

**Universidade Estadual de Campinas**  
**UNICAMP**  
**Faculdade de Ciências Médicas**

# **O Uso do Computador na Aprendizagem Escolar de Alunos com Deficiência Mental.**

**Gloria Maria Bueno Ferraz**

**F413u**

**34225/BC**

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL

**Gloria Maria Bueno Ferraz**

# **O Uso do Computador na Aprendizagem Escolar de Alunos com Deficiência Mental.**

Dissertação de Mestrado para Pós-  
Graduação em Neurociências na  
Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas -  
UNICAMP

Orientador: Prof. Dr. José Armando Valente - NIED - Núcleo de  
Informática Aplicada à Educação - UNICAMP - Campinas - SP

Campinas - 1998



**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ORIENTAÇÃO:** Prof. Dr. JOSÉ ARMANDO VALENTE

**MEMBROS:**

1. JOSÉ ARMANDO VALENTE
2. MARIA CECÍLIA MARCONI PINHEIRO LIMA
3. RAQUEL SOUZA LOBO GUVUO -

Curso de Pós-Graduação em Neurologia/Neurociências - Faculdade de Ciências Médicas - Universidade Estadual de Campinas

**DATA:**

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação em Neurologia/Neurociências da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Neurociências pela Pedagoga GLÓRIA MARIA BUENO FERRAZ.

CPGN/FCM/UNICAMP, 18 de fevereiro de 1998

JOSÉ ARMANDO VALENTE  
Orientador (mat. 04116-0)

Ao Vic, meu parceiro de todas as lutas

## Agradecimentos

As seis crianças que foram sujeitos deste estudo e enfrentaram com galhardia, dois anos de intensa estimulação.

À Profa. Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro, pelas avaliações neurológicas.

À amiga Maria Lúcia Gaspar Garcia, pelo auxílio e incentivo durante todo o tempo do trabalho.

Ao Prof. Dr. José Armando Valente pelo auxílio e paciência com que me orientou.

À Sociedade Pestalozzi de Campinas, que permitiu e abraçou a proposta deste projeto.

A Elizabeth R. de Souza Moraes, que se dispôs a enfrentar as dificuldades de um projeto de pesquisa dentro de sua sala de aula e colaborou no seu acompanhamento.

Aos pais das crianças, que colaboraram com nosso trabalho.

Ao Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da UNICAMP, que forneceu as máquinas e o apoio para que o estudo pudesse ser realizado.

## SUMÁRIO

Resumo .....	1
Capítulo I .....	2
Introdução .....	2
Capítulo II .....	7
Revisão de Literatura .....	7
Conceituação de Deficiência Mental .....	7
Conceituação de Alfabetização .....	16
Linguagem e Metodologia LOGO .....	19
Considerações sobre distúrbios e dificuldades de aprendizagem .....	28
Capítulo III .....	32
Objetivos .....	32
Objetivo Geral .....	32
Objetivos Específicos .....	32
Capítulo IV .....	33
Material e Métodos .....	33
Descrição da População .....	33
Lista dos Alunos do Estudo .....	33
Critérios de Inclusão e Exclusão de Alunos .....	34
Instrumentos de Avaliação Neuropsicológica .....	35
Realismo Nominal .....	36
Testes de Piaget .....	36
IAR .....	37
Material de Aplicação .....	37
Procedimentos da Metodologia Pedagógica .....	39
Coleta de Dados .....	46
Capítulo V .....	47
Resultados da Metodologia Pedagógica .....	47
Visão Geral dos Alunos .....	47
Lina .....	56
Bela .....	62
Daren .....	68
Paula .....	74
Isa .....	79
Capítulo VI .....	83
Discussões e Conclusões .....	83
Conclusões .....	90
Considerações para o futuro .....	91
Abstract .....	94
Bibliografia .....	95

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Relação de Tabelas

Tabela 1.....	40
Tabela 2.....	48
Tabela 3.....	49
Tabela 4.....	50
Tabela 5.....	50
Tabela 6.....	51
Tabela 7.....	52

### Relação de Figuras

Figura 1.....	21
Figura 2.....	22
Figura 3.....	22
Figura 4.....	23
Figura 5.....	23
Figura 6.....	24
Figura 7.....	24
Figura 8.....	25
Figura 9.....	25
Figura 10.....	26

## Relação de Desenhos

Desenho 01.....	28
Desenho 02.....	28
Desenho 03.....	43
Desenho 04.....	43
Desenho 05.....	43
Desenho 06.....	53
Desenho 07.....	57
Desenho 08.....	58
Desenho 09.....	58
Desenho 10.....	59
Desenho 11.....	59
Desenho 12.....	59
Desenho 13.....	59
Desenho 14.....	60
Desenho 15.....	64
Desenho 16.....	65
Desenho 17.....	66
Desenho 18.....	67
Desenho 19.....	67
Desenho 20.....	71
Desenho 21.....	71
Desenho 22.....	71
Desenho 23.....	72
Desenho 24.....	72
Desenho 25.....	73
Desenho 26.....	73
Desenho 27.....	73
Desenho 28.....	75
Desenho 29.....	76
Desenho 30.....	76
Desenho 31.....	77
Desenho 32.....	77
Desenho 33.....	77
Desenho 34.....	77
Desenho 35.....	81
Desenho 36.....	81
Desenho 37.....	81
Desenho 38.....	82
Desenho 39.....	82

## **GLOSSÁRIO**

APAE - Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais

ASS - Atividade Sensitiva Sensorial

BEIM - Bateria de Erros Inatos do Metabolismo

CA - Coordenação Apendicular

CTM - Coordenação Tronco Membros

ED - Equilíbrio Dinâmico

EEG - Eletroencefalograma

ENE - Exame Neurológico Evolutivo

ES - Equilíbrio Estático

FUMEC - Fundação Municipal de Educação Comunitária

HIV - Vírus da Imunodeficiência Adquirida (Human Immunodeficiency Virus)

IAR - Instrumento de Avaliação de Repertório

IC - Idade Cronológica

LD - Learning Disabilities (Distúrbios de Aprendizagem)

PC - Perímetro Cefálico

PM - Persistência Motora

SD - Suposição Diagnóstica

TC - Tomografia Computadorizada

WISC - Escala Weschler

Resumo

## RESUMO

A proposta deste trabalho foi criar, em uma escola de educação especial em uma instituição, um ambiente baseado na metodologia Logo, para alunos com deficiência mental, semelhante ao ambiente já utilizado com crianças com paralisia cerebral.

O grupo de cinco alunos já freqüentava a escola da Sociedade Pestalozzi de Campinas, que selecionou uma classe para que o projeto fosse desenvolvido. Esse grupo possuía duas alunas com lesão cerebral e outros quatro eram caracterizados como deficientes mentais. Havia um sentimento sobre a potencialidade desse grupo, por parte da diretora da escola, que havia designado uma professora para desenvolver um trabalho de alfabetização, dentro de uma linha que era compatível com o uso do computador.

Outro aspecto relevante neste estudo diz respeito às avaliações empregadas para tentar caracterizar a população e os entraves encontrados na codificação desses dados. A leitura e interpretação dessas informações serviam mais para reafirmar a deficiência do que para estabelecer o grau de conhecimento dos alunos.

A metodologia Logo foi implantada e todo o grupo atingiu graus de desenvolvimento de acordo com sua capacidade individual. Houve também um crescimento no conjunto da classe, proporcionando uma integração entre os alunos e a professora, que demonstravam um amadurecimento diferente do comumente encontrado em classes de Instituições. O uso do Logo tornou visíveis as dificuldades dos alunos em usar o próprio corpo como referência espacial. Foi feito um trabalho de conscientização corporal para que pudessem utilizar os conceitos espaciais e interagir com o computador.

Os resultados do trabalho foram positivos e, ao final de dois anos, além do benefício a esse grupo de alunos, pôde-se levantar várias hipóteses sobre o tratamento e educação dos alunos deficientes mentais.

As conclusões do estudo permitem que se entreveja a possibilidade de uma modificação radical em grupos semelhantes nas Instituições, como também autorizam proposta de novas condutas para classes em que os alunos estejam em idades inferiores às do grupo estudado. Portanto, a linha metodológica que contava com um computador como elemento catalisador dentro da sala de aula, provou ser profícua, trazendo dados ricos para a caracterização e desenvolvimento dos alunos.

## Introdução

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUÇÃO**

O presente estudo surgiu da necessidade de se descobrirem meios de resgatar, nos alunos com deficiência mental, toda a sua capacidade de produção em diversas atividades, inclusive na produção acadêmica. A vida dessas pessoas, hoje em dia, tem se prolongado e faz-se mistér que adquiram conhecimento para conduzir e atuar com autonomia em seu cotidiano.

A mola propulsora deste trabalho foi a necessidade de trazer contribuições para a população médica que atua na área da Neurologia, e unir esforços junto a esses profissionais, que, além de interagirem diariamente com os deficientes, são pessoas altamente influentes no desenvolvimento delas. Assim, é parte do escopo desta pesquisa levar ao conhecimento dessa população todas as restrições pedagógicas e alguns procedimentos, com a utilização de ferramentas alternativas, que possam propiciar um melhor encaminhamento da questão da aprendizagem em indivíduos com deficiência mental.

Não se pretende fazer deste trabalho uma aula sobre Educação - com o objetivo de que a população médica venha a conhecer com profundidade teórica todo o processo de aprendizagem, suas estruturas e métodos - muito menos apresentar uma receita de processos metodológicos de aplicação recomendada. Pretende-se, sim, num trabalho conjunto com as avaliações médicas e neurológicas, estabelecer outros postos de observação, que permitam reescrever a história do deficiente mental, considerando suas potencialidades individuais, impossíveis de detectar em quadros codificados, descritos e

classificados a priori. Trata-se, enfim, de uma aposta na densidade do saber - só o poder o recorta - e na flexibilidade das disciplinas.

Segundo Maria Teresa Eglér Mantoan, *“a história da deficiência mental é marcada pela hegemonia das ciências médicas e paramédicas. Esse fato influenciou significativamente na explicitação do significado da deficiência e encaminhou sua abordagem para uma linha mais terapêutica do que educacional.”* (MANTOAN, 89, pág. 12).

A visão da deficiência, sob o cunho da superstição dá lugar ao interesse médico, mas as abordagens educacionais só vão aparecer como uma reação à Inquisição. Isto aconteceu na época da Reforma, no século XVIII, quando as idéias de Locke e Rousseau disseminam-se em discursos que trazem à luz um homem naturalmente bom, puro e generoso. Essa visão da índole da natureza humana confia na possibilidade de aperfeiçoamento, proporcionando investidas na área da educação dos deficientes mesmo que ainda sob a orientação dos médicos.

Apesar dos progressos deste século, principalmente no que diz respeito à educação, temos que admitir que há uma defasagem bastante grande em relação a outras áreas de conhecimento e de pesquisa. Psicólogos, Terapeutas Ocupacionais, Fonoaudiólogos, todos entraram neste campo com contribuições. A idéia do trabalho multidisciplinar auxiliou muitos alunos com deficiência a atingirem estágios anteriormente desconhecidos por pesquisadores da área. Por outro lado, a pedagogia manteve sua posição secundária e sem novas propostas específicas para a população dos deficientes mentais.

Na década de 80, entrando em contato com o trabalho da professora Emília Ferreiro, cuja investigação envolveu a busca de *“explicações dos processos de conceitualização da escrita e a razão dos ‘erros’ da criança”* (FERREIRO, 86, pág. 35), observa-se que a pesquisa feita com crianças de 4 a 6 anos colocava-lhes questões, cujas respostas traziam informações de caráter mais qualitativo do que quantitativo, a respeito das formas de expressão que haviam utilizado. Como consequência, Ferreiro e seus colaboradores levantaram pontos importantes da história da construção da linguagem escrita na criança e na sua relação com a metodologia oferecida pelas escolas.

Envolvida nestes estudos, vim também a conhecer a proposta de utilização do computador com crianças com lesão cerebral, posta em prática nos Estados Unidos pelo Prof. José Armando Valente, em seu doutorado no Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts M.I.T. - USA (VALENTE,83).

Para viabilizar o desenvolvimento do raciocínio e capacidade de organização de crianças com paralisia cerebral, Valente usou a linguagem computacional Logo. A proposta de implantação do computador e de um trabalho com os alunos com lesão cerebral caía como uma luva para quem estava buscando novas respostas e novas soluções para populações especiais. A Sociedade Campineira de Recuperação da Criança Paralítica de Campinas abraçou a idéia e a nova metodologia foi implantada, rendendo muito sucesso com os alunos com lesões múltiplas. (FERRAZ & GARCIA, 91)

Através das minhas experiências com crianças com deficiência física, com as quais trabalhei na Sociedade Campineira de Recuperação da Criança Paralítica, usando a Linguagem computacional Logo, aliada aos métodos convencionais de ensino, pude verificar as vantagens de se desenvolver um trabalho de sala de aula, cujo enfoque primeiro é o referencial que se tem do próprio corpo.

Parece estranho colocar uma linguagem de computador como um elemento para explorar e desenvolver o esquema corporal dos alunos. Mas foi isso mesmo que aconteceu com os alunos com paralisia cerebral do grupo inicialmente trabalhado.

Evidentemente, essa foi a porta de entrada para que pudessem trabalhar mais efetivamente no computador e, com o correr do tempo, chegarem a se alfabetizar e freqüentar escolas regulares. Esses poucos alunos que foram beneficiados puderam se desenvolver e, com certeza, usar sua capacidade intelectual em benefício próprio.

Considerando uma expectativa de que crianças que não apresentassem deficiência física pudessem se desenvolver mais rapidamente, tanto no computador como globalmente, houve muito interesse em desenvolver o mesmo tipo de trabalho com crianças com deficiência mental, que não tivessem dificuldades motoras que as

impedissem de se locomover sozinhas. O presente estudo foi então realizado em uma Instituição para deficientes mentais, numa classe de alunos que estava iniciando um processo de alfabetização.

A Sociedade Pestalozzi de Ensino de Campinas permitiu que se fizesse uma tentativa numa das classes da sua escola, onde a professora pretendia realizar um trabalho que possibilitasse a alfabetização dos alunos. A partir de 1991, começamos a trabalhar com um grupo pequeno, que não foi selecionado por nós e que caracterizava muito bem as classes comumente encontradas em nossas Instituições. A descrição do que ocorreu em dois anos de trabalho trouxe muitas contribuições e modificou bastante minha forma de entender e propor educação às crianças que apresentam atrasos no desenrolar de sua vida escolar.

Com o presente estudo, gostaria de acrescentar a tudo o que já tem sido feito em relação à melhoria de vida dos deficientes algo mais palpável e de efeito concreto no desenvolvimento global desses alunos. Para tanto, foi utilizada a linguagem computacional Logo, com metodologia própria, e cujo trabalho tem um potencial que vai além das aquisições acadêmicas de leitura e escrita.

Neste trabalho, serão descritos indivíduos que mal podiam ser avaliados com instrumentos convencionais e não ser que se pretendesse apenas comprovar a deficiência já existente. No final do estudo, no entanto, estavam completamente adaptados à vida acadêmica e iniciando um processo pessoal de desenvolvimento social.

Penso que uma análise mais profunda da forma de desenvolvimento de raciocínio atingido por esses alunos venha a contribuir para o difícil trabalho de avaliar e encaminhar adequadamente cada um desses indivíduos, ao passarem por nossas mãos como terapeutas. A comparação com os resultados de exames neurológicos clínicos nos mostra de que forma podemos colaborar com as equipes médicas e acrescentar dados para que o quadro de cada paciente possa ser mais efetivamente esclarecido.

A linguagem Logo já tinha provado ser muito poderosa no trabalho com crianças com lesão cerebral. O potencial do conjunto máquina mais linguagem atua intensamente não só em áreas que

elevam a auto estima dos indivíduos, como também na organização de tarefas.

A estrutura dessa linguagem computacional tem como base o pensamento de Jean Piaget (1896 - 1980), cientista, epistemólogo e biólogo, cujo interesse foi concentrar-se na questão de como o ser humano conhece e desenvolve a inteligência. Assim, tendo a linguagem tal base, ficamos interessados em saber de que modo poderíamos trabalhar com os alunos com deficiência mental e levá-los a construir seu conhecimento e desenvolver sua inteligência.

No primeiro capítulo, Introdução, procura-se dar uma visão panorâmica do trabalho.

O segundo capítulo, Revisão da Literatura, conceitua deficiência mental, alfabetização, distúrbios na aprendizagem e apresenta a metodologia Logo

Os objetivos gerais e específicos do projeto são apresentados no terceiro capítulo.

No quarto capítulo, Materiais e Métodos, apresentamos a descrição da população, os procedimentos pedagógicos utilizados e a forma pela qual os dados foram coletados.

No quinto capítulo, Resultados da Metodologia Pedagógica, são comentados os efeitos do processo a que os alunos foram submetidos e a descrição histórica individual de cada um na forma de relato de casos.

Finalmente, no sexto capítulo, discutimos os dados colhidos ao longo da análise da literatura, da metodologia e dos estudos de casos, e apresentamos as conclusões do trabalho.

Revisão da Literatura

## CAPÍTULO II

### **REVISÃO DA LITERATURA**

Neste capítulo, serão abordados os temas referentes à história da deficiência mental e da evolução que sofreu desde as primeiras notícias que se têm da deficiência. Este tópico tem como base as informações contidas na obra do Prof. Stanislaw Krynski, acrescidas depois dos estudos de autores contemporâneos e da conceituação atualizada de deficiência mental.

O capítulo conceitua também a alfabetização, de acordo com as novas propostas, e os distúrbios de aprendizagem comumente encontrados em situação de educação especial.

#### **Conceituação da Deficiência Mental**

Diversas são as definições de deficiência mental, pois variam de acordo com o contexto aonde estão inseridas. Geralmente, a deficiência mental é descrita como a incapacidade de realizar determinadas atividades.

A obra mais completa para descrever a história da deficiência mental ainda é "*Deficiência Mental*", do Dr. Stanislaw Krynski (KRYNSKI, 69), que relata que os primeiros informes sobre a deficiência mental encontram-se no código Hamurabi (2100 AC) e no Papiro Terapêutico de Tebas (1552 AC). Há referências no Talmud, no Alcorão e na Bíblia. Em Esparta, praticava-se o homicídio legalizado dos deficientes mentais e físicos. Séculos depois, encontramos São Nicolau Taumaturgo, bispo de Myra, na Anatólia ou Ásia Menor, que foi considerado protetor dos deficientes mentais, por sua imensa generosidade e compaixão com os mais desvalidos e desfavorecidos, em especial os alunos. Tornou-se patrono da Rússia e nos é lembrado nos dias de hoje através da festa de Natal, na figura do amável "*Papai Noel*".

Ao longo da história do homem, encontram-se definições e descrições de deficiência mental que mostram o valor e o tratamento que as diversas civilizações davam a esses seres humanos. Algumas os encaravam como um problema de predestinação; outros, simplesmente os denominavam "*idiotae*", "*stultus*" e "*imbeciles*", como na Grécia e na Roma antiga.

Relatos sobre "*Bobos*" das cortes e representações diversas da deficiência encontradas nas artes - na literatura, a carta de Sêneca a Lucilius, na qual descreve Herpasto; na pintura, o deficiente retratado por Velasquez e o quadro da Madona com um menino com Síndrome de Down ao colo, pintado por Mantegna - ajudaram a detectar a presença da deficiência ao longo dos séculos.

Durante a Idade Média, o misticismo tomou conta da mente das pessoas e levou-as a um terrível retrocesso. Os deficientes foram declarados "filhos do demônio", "cretinos", "*enfant du Bon Dieu*" ou "*bouffon*" e assim por diante. Na melhor das hipóteses, havia uma tolerância com aqueles que alcançavam a capacidade de se comunicar e poder ter algum convívio social. Quanto aos outros, dependendo da deficiência, eram algo divino ou demoníaco. Quando se usava a palavra deficiência, englobava-se todo indivíduo portador de incapacidades.

No século XVII, Paracelso descreveu-os cientificamente em sua "Opera Omnia", mas foi em 1774 que um padre português, o Abade Pereira, desenvolveu um método de trabalho com os surdos mudos, que foi apresentado em Caen, na França, e no ano de 1779, em Paris. Ele conseguiu verba para continuar suas pesquisas e assim conseguiu criar uma máquina de escrever e calcular para uso dos deficientes.

O médico francês, Jean Itard (1775-1838), e seu pupilo, Edouard Séguin (1812-1880), foram adeptos da teoria de se usarem métodos especiais para educação de deficientes; no século XIX, esse assunto provocou maior interesse e novos estudos foram feitos nas escolas francesa, inglesa e alemã, para descrever e diferenciar os vários tipos de deficiência. "*É o estudo da frenologia: Little, Cajal, Broca, Bourneville, Gall, Kraepelin, com sua oligofrenia, Sante de Sanctis, com hipofrenia e frenastenia da escola italiana, Goddard e Ireland, com sua*

*classificação das amencias: eclámptica, sífilítica, microcefálica, epiléptica, inflamatória, cretínica hidrocefálica, parálítica esclerótica e por privação. É clássica a obra de Tredgold, em que se descrevem as deficiências 'microcefálica, hidrocefálica, associada com retardo no desenvolvimento dos sulcos e circunvoluções cerebrais, a agenesia cerebral, a deficiência com esclerose atrófica, e hipertrófica e a mixedematosa'.*" (KRYNSKI, 69, pág. 6)

Em 1866, John Langdon Down, apresentou à Academia Real de Londres seu trabalho "*Idiotia Mongolóide*". A partir de então, sucederam-se vários avanços no que diz respeito a leis específicas para deficientes, criação de instituições especializadas, trabalhos para determinar os graus de capacidade dos indivíduos, criando-se as categorias de débeis, imbecis e idiotas, através de um teste que utilizava uma escala métrica para classificar a inteligência dos indivíduos em geral. Esse trabalho foi desenvolvido na França, em 1905, por Binet e Simon, para servir de parâmetro para selecionar crianças que deveriam freqüentar as escolas regulares. Era um teste que media, inicialmente, a capacidade de se lidar com as chamadas ciências exatas.

Após a Segunda Guerra Mundial, foram criados programas de assistência ao deficiente mental e foi fundada, nos Estados Unidos da América do Norte, a Associação Nacional para Crianças, com novos programas para fortalecer e melhorar os que já existiam. Em 1961, o Presidente John F. Kennedy fundou o Conselho de Deficiência Mental, que trouxe como benefício uma ampla legislação nacional e estadual para os deficientes, ao mesmo tempo que, na Grã-Bretanha, fazia-se uma boa revisão nas leis que favoreciam os deficientes.

No Brasil, só no século XX contamos com alguns trabalhos isolados: a criação do hospital de Juqueri, em São Paulo; um pavilhão de neuropsiquiatria, no Rio de Janeiro; institutos no Rio Grande do Sul e em Pernambuco; o início das Sociedade Pestalozzi, por Helena Antipoff, em Minas Gerais, na década de 30. Helena Antipoff estimulou suas alunas a se voltarem especialmente para a educação de deficientes mentais. Junto com professores, médicos, advogados, cientistas e outros profissionais, criaram a primeira Sociedade de Assistência à Criança Desamparada, início da Sociedade Pestalozzi,

cujo movimento difundiu-se de tal forma que hoje são 105 instituições, espalhadas pelo Brasil e filiadas a uma federação Nacional - visando a promover esforços e medidas gerais em benefício do excepcional no Brasil. Em 1954, surge o movimento das APAE - Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais, que tinham como objetivo o atendimento e a educação dos alunos com deficiência mental.

Historicamente não há uma definição de deficiência mental que tenha sido atualizada ou mesmo deixada de lado para ser substituída por outra. Recentemente, após a criação dos testes de inteligência, tentou-se caracterizar os indivíduos que apareciam com desenvolvimento diferente do comum e esperado. Todos os esforços nesse sentido, entretanto, acabam sendo questionados, já que cada nova circunstância descoberta leva à descaracterização dos casos. A definição torna-se, pois, extremamente difícil, porque, embora haja características comuns a todos os casos, é enorme a heterogeneidade dos indivíduos e da cultura a que pertencem.

As definições de Tredgold, em 1937, e Edgard Doll, em 1941, conforme nos apresenta o Prof. Krynski em sua obra antes referenciada (KRYNSKI, 69), foram elaboradas levando em consideração mais os aspectos sociológicos do que os conceitos médicos. Elas falam da incapacidade do indivíduo de se relacionar com o meio, de adaptação, de independência, da necessidade de auxílio para sua vida e de causas hereditárias ou doenças.

Do ponto de vista médico, o retardo mental é considerado também como resultado de processos patológicos ou de deficiências biológicas. São considerados os fatores etiológicos devidos a infecções, intoxicações, distúrbios do metabolismo, agentes tóxicos, traumas ou agentes físicos, fatores genéticos cromossômicos, radiações ionizantes, prematuridade, e distúrbios pré-natais. Ainda assim, há os fatores de causas desconhecidas. Com o avanço da pesquisa nessas áreas, a todo momento novos dados são acrescentados.

A explicação encontrada no livro "*Leitura e Escrita e a Deficiência Mental*", de Saldá Marta Ide, resume a forma pela qual se pode classificar a deficiência mental com base na proposta de 1968, do

Comitê de Especialistas em Saúde Mental da Organização Mundial de Saúde :

*"Pode-se classificar a deficiência mental em dois grandes grupos: deficiência mental severa (em que estão incluídos os deficientes mentais profundos, severos, e moderados) e deficiência mental leve. Estes dois grupos diferem entre si pela incidência e prevalência, bem como quanto ao grau de deficiência e prognóstico. Crianças com Q.I. abaixo de 50 (portanto, com deficiência mental de grau moderado, severo e profundo) são, de maneira geral, caracterizadas por dano biológico, afetando o sistema nervoso central (SNC) . No caso de deficiência mental de grau leve<sup>1</sup>, fatores hereditários e de estimulação ambiental limitada combinados parecem ter sido a causa fundamental, porém com menor comprometimento do sistema nervoso central." (IDE, 93, pág. 11)*

Existe uma classificação para uso pedagógico e educacional utilizada para definir os diferentes graus de aprendizagem no qual a criança se encontra, dividindo-as em três níveis, de acordo com o grau de quociente de inteligência (Q.I.) :

educáveis	-	Q.I. 50-55 a 75-79
treináveis	-	Q.I. 30-35 a 50-55
dependentes	-	Q.I. abaixo de 30

A criança considerada do nível educável é aquela cujo desenvolvimento intelectual não permite que acompanhe o ritmo escolar normal, mas que tem condições de desenvolver as habilidades acadêmicas em nível mínimo, apresentar comportamento social independente e adequado e desenvolver atividades profissionais. Nestes casos, a deficiência pode passar despercebida na idade pré-escolar, pois a carência cultural e social são dados relevantes no diagnóstico de tais casos, uma vez que existe a possibilidade de não haver acompanhamento profissional do desenvolvimento global da criança desde seu nascimento.

A criança treinável é aquela que pode desenvolver potencial para tomar conta de si mesma, ajustar-se socialmente à família e à vizinhança, desenvolver trabalhos na escola e em oficinas .

---

<sup>1</sup> Assim são entendidos aqueles com Q.I. superior a 50.

O dependente é incapaz de autonomia nos cuidados consigo mesmo, e precisará de auxílio permanente nas suas necessidades pessoais.

Em sua tese de mestrado, Júlio Romeiro Ferreira define a deficiência mental como sendo a diferença ou deficiência que transforma o diferente em excepcional, e tem a ver com os processos de autonomia, interdependência pessoal e, principalmente, com a produtividade. Assim, destacam-se itens que se relacionam com demandas específicas de adequação às normas sociais; em termos de interação social, de atuação escolar, de adaptação ao mercado de trabalho. (FERREIRA, 89)

No Ano Internacional da Pessoa Deficiente - 1992, houve uma tentativa de uniformizar o uso dos termos que definem a pessoa portadora de deficiência:

**impedimento** - refere-se a uma alteração psicológica fisiológica ou anatômica (dano ou lesão) sofrida pelo indivíduo.

**deficiência** - diz respeito às seqüelas resultantes de um impedimento e que venham a restringir a execução de algumas atividades consideradas normais.

**incapacidade** - acontece quando, em virtude de uma deficiência, a pessoa se torna impossibilitada de viver integrada ao seu meio, considerando a idade, sexo, fatores sociais e culturais.

**deficiência física** - seqüela de poliomielite, paralisia cerebral, acidentes vasculares, lesões medulares, amputações, malformações congênitas, acidentes traumáticos que provocam limitação física.

**deficiência mental** - a definição de deficiência mental da American Association on Mental Retardation de 1992, aqui apresentada em tradução livre feita por esta autora, tem sido mais difundida e aceita atualmente:

Considera-se que um indivíduo possui retardo mental baseando-se nos três critérios seguintes: nível de funcionamento intelectual (QI) abaixo de 70-75; a existência de limitações significativas em dois ou mais pontos da capacidade de adaptação; e que a condição tenha se manifestado antes dos dezoito anos. A capacidade de adaptação é

verificada nas atividades de vida diária necessárias à vida, ao trabalho e a cidadania. A nova definição inclui dez contextos nos quais deve ser analisada a capacidade de adaptação; comunicação, auto-cuidado, vida doméstica, sociabilidade, lazer, saúde e segurança, autonomia, possibilidade de freqüentar a escola, utilização de equipamentos comunitários e trabalho.

A capacidade de adaptação é avaliada no ambiente em que a pessoa está inserida, abrangendo todos os aspectos de vida pessoal. A pessoa com limites no funcionamento intelectual, mas que não possui limitações em se adaptar nos contextos acima, não pode ser diagnosticada como tendo retardo mental. Crianças com retardo mental transformam-se em adultos com retardo mental; eles não permanecem eternas crianças.<sup>2</sup>(AAMR, 1992, página1)

A definição mais próxima encontrada em português está transcrita abaixo:

*“Deficiência mental corresponde a um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, coexistindo com limitações relativas a duas ou mais das seguintes áreas de habilidades adaptativas: comunicação, auto cuidado, habilidades sociais, participação familiar e comunitária, autonomia, saúde e segurança, funcionalidade acadêmica, de lazer e de trabalho, manifestando-se antes dos dezoito anos de idade”.* (MANTOAN, 97, pág. 100)

De acordo com a “The ARC” (antiga Association for Retarded Citizens), a deficiência mental pode ser causada por qualquer condição que impeça o desenvolvimento do cérebro antes do nascimento,

---

<sup>2</sup> Apresento aqui a íntegra da definição original : *“An individual is considered to have mental retardation based on following three criteria: intellectual functioning level (IQ) is below 70-75; significant limitations exist in two or more adaptive skill areas; and the condition manifests before the age of 18. Adaptive areas are those daily living skills needed to live, work, and play in the community. The new definition includes ten adaptative skills: communication, self-care, home living, social skills, leisure, health and safety, self-direction, functional academics, community use and work.*

*Adaptive skills are assessed in person's typical environment across all aspects of an individual's life. A person with limits in intellectual functioning who does not have limits in adaptive skills areas may not be diagnosed as having mental retardation.*

*Children with mental retardation grow into adults with mental retardation; they do not remain “eternal children”*(AAMR, 92, pág. 1).

durante o nascimento, ou nos primeiros anos da infância. Centenas de causas têm sido descobertas, mas em um terço das pessoas afetadas a causa permanece desconhecida. As três principais causas de deficiência mental são Síndrome de Down, Síndrome do Alcoolismo Fetal, e Síndrome do X Frágil. As causas podem pertencer às seguintes categorias:

Condições genéticas - resultam de anormalidades dos genes herdados dos pais, erros de combinação de genes ou outras desordens genéticas acontecidas durante a gravidez, infecções, excesso de exposição a RX, entre outros fatores. Anormalidades cromossômicas também têm sido relacionadas a algumas formas de deficiência mental como a Síndrome de Down e a Síndrome do X Frágil.

Problemas durante a gravidez - o uso de álcool ou drogas por mães grávidas pode causar deficiência mental. A Síndrome do Alcoolismo Fetal é a causa de deficiência mental com mais ampla possibilidade de prevenção e está em crescimento nos Estados Unidos da América. A taxa de nascimento de crianças com Síndrome de alcoolismo fetal cresceu de 1 para 10.000 nascimentos, em 1979, e de 6, 7 para 10.000 nascimentos, em 1993. Subnutrição, rubéola, desordens glandulares, diabetes, e muitas outras doenças da mãe, durante a gravidez, podem resultar no nascimento de uma criança com deficiência mental. Malformações físicas do cérebro e infecções por HIV, originadas durante a vida pré-natal, também podem resultar em deficiência mental.

Problemas no nascimento - apesar de condições excepcionais de estresse poderem prejudicar o cérebro da criança, a prematuridade e o baixo peso de nascimento indicam problemas sérios mais freqüentemente do que quaisquer outras condições.

Problemas depois do nascimento - doenças da infância como tosse comprida, catapora e sarampo podem danificar o cérebro, assim como pancadas na cabeça e asfixia. Envenenamento por mercúrio e chumbo podem causar danos irreparáveis ao cérebro e ao sistema nervoso.

Problemas sócio-culturais - crianças em famílias pobres podem ficar com deficiência mental por causa da má nutrição, ambiente de proliferação de doenças, cuidados médicos inadequados e riscos de

saúde ambiental. Além disso, crianças em áreas desfavoráveis podem ser privadas das mais corriqueiras experiências culturais e do dia a dia disponíveis a outros alunos. A pesquisa indica que tais condições de subestimulação podem resultar em dano irreversível e podem ser a causa de deficiência mental.

Como se pode verificar, as definições tornam-se bem mais abrangentes do que as anteriores, propostas pela mesma associação, o que mostra que há muitas variáveis a serem levadas em consideração quando se trata da deficiência mental, e o grau de eficiência atingido pelo indivíduo passa então a ser um dado relevante.

A criança deficiente mental apresenta uma estagnação durável, ou lentidão gradual, no que diz respeito a sua evolução intelectual. O desenvolvimento cognitivo ocorre diferentemente nas crianças normais, cuja mobilidade e aceleração progressivas levam ao pensamento operatório numa forma crescente. Os deficientes apresentam um desenvolvimento cognitivo diferente ou peculiar, nem sempre superando completamente uma fase antes de passarem para outra. Ajuriaguerra ao descrever as idéias de Inhelder chama isso de *viscosidade no raciocínio*, que alia a falta de mobilidade de pensamento com a instabilidade de sua manutenção em um patamar superior, quando este é atingido. (AJURIAGUERRA, 1983, pág. 577)

As dúvidas e incertezas diante da identificação dos deficientes têm levado a caracterizações impróprias de crianças que apresentam atrasos na sua aprendizagem acadêmica. O investimento numa metodologia apropriada ao desenvolvimento das potencialidades individuais, talvez possa trazer informações sobre os caminhos e vertentes de que se podem lançar mão, para que atinjam o ponto máximo de sua capacidade de raciocínio.

## Conceituação de Alfabetização

A deficiência mental leve é sempre de difícil diagnóstico e pode passar despercebida no meio da população, dependendo do tratamento ou da educação que o indivíduo recebeu. No Brasil, com as profundas disparidades econômicas, sociais e culturais, há um grande número de indivíduos capazes e que, no entanto, não tendo acesso à escola ou a qualquer outra atividade que os capacite, têm o seu desenvolvimento intelectual prejudicado.

Felizmente, é grande o número de estudiosos e educadores que se preocupam com a aprendizagem e os caminhos a serem trilhados por pessoas com dificuldades em atingir a leitura e a escrita, e isso acontece, principalmente, porque este não é um problema específico de crianças deficientes, mas de uma boa parte da população normal e freqüentadora de classes regulares de ensino, inclusive em escolas particulares. Sendo esta uma preocupação mundial, parece-nos claro que o cerne da questão está, pois, além da cultura, do idioma ou da condição social do país.

Os estudos da Professora Emília Ferreiro mostram que existem mais do que métodos ou técnicas de alfabetização a serem aplicados quando se pretende atingir leitura e escrita. (FERREIRO&TEBEROSKY, 86). Esses estudos apresentam a interpretação do processo sob o ponto de vista do sujeito, isto é, o caminho que a criança deverá percorrer para compreender as características, o valor, e a função da leitura e escrita, desde que estas sejam objetos de sua atenção. A aprendizagem passa a ser encarada como uma descoberta ativa da natureza da linguagem que se fala e os erros são encarados como construtores, uma vez que conduzem a acertos posteriores. Tais concepções de aprendizagem vão coincidir com aquelas sustentadas por Jean Piaget, para quem o conhecimento não é nem um puro registro, nem cópia da realidade, mas o resultado de uma organização na qual intervém, em graus diversos, o sistema total de estruturas cognitivas das quais o sujeito dispõe. “ *O conhecimento consiste, portanto, na incorporação do dado às estruturas cognitivas do sujeito, comportando uma atividade por parte deste. Não há uma ação num sentido único, do objeto para o sujeito, mas uma interação na qual o sujeito introduz suas contribuições.*” (ASSIS, 74, pág. 5 e 6)

Partindo da Biologia, Piaget desenvolveu sua linha de raciocínio para descobrir os caminhos do conhecimento, sua evolução e organização formal. Atribuiu grande importância à equilíbrio, como consequência de outros fatores como maturidade, experiência física e social, e conhecimento lógico-matemático. A construção da inteligência, segundo Piaget, leva em consideração a afetividade como a mola propulsora da natureza afetiva, que tem como indicadores a necessidade e a satisfação. Por outro lado, uma estrutura cognitiva comanda a ação do organismo sensório motor na direção de entrar em contato com o novo esquema e assimilá-lo. Efetivamente, o que Piaget mostra com seus estudos é que o sujeito busca aquisição de conhecimentos, compreender o mundo que o rodeia, usando seus próprios recursos. Suas ações sobre os objetos do mundo é que o auxiliam a construir seus próprios esquemas mentais, organizando seu pensamento, fazendo ligações, interpretando os estímulos, e, por fim, fazendo-se conhecido. Citando suas próprias palavras, "*L'intelligence verbal ou réfléchie repose sur une intelligence pratique ou sensori-motrice, qui s'appuie elle-même sur les habitudes et associations acquises pour recombinaison.*" (PIAGET, 94, pág. 8)

A teoria de Piaget permite colocar a escrita como um objeto a ser conhecido, e o sujeito como aquele que busca o conhecimento. Piaget não falou sobre leitura e escrita especificamente, mas falou sobre os processos de aquisição de conhecimento do ser humano, principalmente da criança. E falou de conhecimento como resultado da atividade do sujeito e não como resultado de um processo de transmissão de informação. O progresso no conhecimento, quando é obtido através de um conflito cognitivo, ocorre quando as estruturas de assimilação do sujeito foram modificadas e realizaram um esforço de acomodação para incorporar o novo dado a sua estrutura pessoal.

Partindo então desses aspectos, pergunta-se por que não se pode aplicar à leitura e à escrita a mesma conduta de construção de um conhecimento, como propõe a teoria de Piaget, já que os diversos métodos aplicados não têm resolvido a problemática da evasão escolar e das freqüentes repetências de crianças em idade de serem alfabetizadas. Alguns métodos listam até habilidades necessárias, como pré-requisitos para se processar a alfabetização, tais como:

laterização espacial, discriminação visual, auditiva, coordenação visomotora, e outros.

O trabalho da Professora Emília Ferreiro vem, neste momento, colaborar de forma decisiva na fase de aquisição da leitura/escrita da criança, quando apresenta sua descrição de como a criança aprende e as etapas pelas quais todos passam antes de chegarem à escrita formal. Essas etapas são pertinentes para qualquer tipo de criança: aquelas cujo desenvolvimento é considerado normal, ou mesmo para aquelas que tenham apresentado dificuldades no decorrer do mesmo.

Os alunos de hoje em dia estão em contato com brinquedos, cartazes nas ruas, anúncios na televisão, produtos nas prateleiras dos supermercados, tudo que contém palavras escritas acompanhadas das mais variadas ilustrações, que fazem uma apresentação da escrita de maneira informal. Qual adulto afirmaria que tais crianças precisariam de uma professora de primeira série para apresentar-lhes as letras?

Ferreiro mostra que a construção do conhecimento nessa área processa-se da mesma forma que na construção de outros conceitos. Construindo gradativamente, a cada nova experiência, os alunos iniciam sua vida acadêmica tentando representar através de desenhos os objetos que vêem. Esses desenhos têm uma seqüência que demonstra o crescimento e a depuração do conhecimento atingido por ela. Seguem-se depois em que as letras já começam a aparecer, misturadas a desenhos; depois, sem desenhos e sem valor sonoro, e, mais tarde, com alguns valores sonoros, até atingir a construção convencional da palavra, época em que a criança atinge a escrita alfabética. Durante todas essas fases de descobertas, a criança está tendo uma atitude científica e de construção deste conhecimento chamado alfabetização. ( FERREIRO & TEBEROSKY, 86)

A proposta mais interessante dessa linha de atuação está no fato de que quem comanda os rumos da ação é o aprendiz. Diferindo grandemente da metodologia do "*laissez-faire*", quando se coloca o aprendiz como comandante da ação, coloca-se também o professor ou facilitador como responsável por detectar os caminhos mais importantes que estão aparecendo no contato diário com o aluno.

Alfabetização é um termo abrangente de conhecimentos adquiridos em processo de constante modificação e reflexão. A leitura e a escrita são formas elaboradas e integrantes desse processo, mas de forma alguma são os únicos referenciais dos seres humanos para novas descobertas e para a aprendizagem. O computador é uma das ferramentas que podem auxiliar esse processo, culminando ou não com o desenvolvimento da leitura e escrita formais. No entanto, estas não são características obrigatórias para que um indivíduo tenha condições de lidar com o Logo, uma vez que ele permite ao aluno opções que uma educação formal não comporta. Trabalha o “erro” como um elemento de reflexão para um passo a ser atingido mais à frente e não como uma derrota.

### **Linguagem e Metodologia Logo**

O computador tem provado ser uma ferramenta de auxílio poderoso no campo educacional atual, assim como também um objeto de vários questionamentos em relação a esta área. Existem inúmeros jogos para serem utilizados pelos alunos, desde aqueles que são a transferência total dos cadernos e cartilhas para a tela, os de prática e reforço de matéria estudada, de treino de conhecimentos de linguagem, jogos que apresentam objetivos a serem atingidos e que precisam do auxílio do professor, para que a criança escape da situação de ensaio e erro sem reflexão. Há também outros que trabalham com simulação de situações reais, em que a criança deve criar e experimentar condições para chegar ao objetivo proposto com a eficiência desejada. No entanto, o computador como elemento e recurso para promover aprendizagem tem, nestes anos de experiência, mostrado ser não somente uma ferramenta, mas, mais precisamente, um promotor da aprendizagem. Entretanto, foi somente com a Linguagem Logo, no papel de protagonista que se pôde colocar em cena tal especificidade.

O Logo é uma linguagem computacional que contém, filosófica e metodologicamente, constructos que permitem o convívio tranqüilo com as idéias de Emília Ferreiro, uma vez que essa linguagem foi desenvolvida de acordo com os princípios construtivistas da teoria de desenvolvimento de Piaget. Além disso, propicia um ambiente de aprendizagem que trabalha o indivíduo em sua globalidade, resgatando a ligação da linguagem corporal com o raciocínio, passando pela resolução de problemas.

Logo é uma linguagem de programação desenvolvida por volta de 1968, pelo professor de “*Media Technology*” do Massachusetts Institute of Technology em Cambridge, Massachusetts, USA, Prof. Seymour Papert (PAPERT, 85 ; PAPERT, 94), e seu grupo de pesquisadores. Essa linguagem apresenta o computador ao interlocutor de uma forma simplificada, pois utiliza a linguagem coloquial para a comunicação com a máquina, facilitando o acesso de qualquer pessoa à programação. Possui uma base metodológica que se afina com as propostas educacionais mais atuais e, principalmente, permite que haja um processo de aprendizagem, não só de atividades gráficas, como também de conceitos matemáticos, resoluções de situações-problema, construção da escrita, formalidade, e precisão. Assim, uma das vantagens do uso dessa linguagem em educação está no fato de que ela não exige pré-requisitos para ser introduzida ao educando. Ele aprende aquilo que lhe interessa no momento de construir seu projeto. Suas dúvidas e eventuais erros são corrigidos movidos pelo interesse em terminar um projeto. Esse projeto é uma forma de o aluno ensinar a máquina a fazer algo que ele criou, e essa tem sido a maior fonte de aprendizagem adquirida com significado relevante pelo educando.

Seguem-se telas demonstrativas de uma situação simplificada de utilização da linguagem Logo, em sua versão mais atualizada para operar em ambiente Windows, de forma a familiarizar o leitor com os conceitos que serão utilizados no contexto deste trabalho. Cabe aqui a ressalva, conforme se verá adiante, de que não foi essa a versão utilizada no andamento deste projeto.

Conceitos fundamentais :

**Tartaruga** : conhecida como “**Tat**”, a tartaruga é para a linguagem Logo o equivalente ao “cursor” nos “software” de aplicações gráficas.

**Primitivas** : dada a linguagem coloquial utilizada pelo Logo, as primitivas são “macros” pré-definidas, que convertem ações do usuário em movimentos e ações da Tartaruga.

As primitivas básicas referem-se a movimentos espaciais no sentido horizontal e/ou vertical, movimentos angulares planos, e ações gráficas de cor e traço.

Exemplos :

PF [número] significa (Movimento para frente "determinado número de passos" em relação ao ponto inicial da Tartaruga)

PT [número] significa (Movimento para trás "determinado número de passos" em relação ao ponto inicial da Tartaruga)

PD [número] significa (Giro angular do número de graus à direita em relação à orientação inicial da Tartaruga)

PE [número] significa (Giro angular do número de graus à esquerda em relação à orientação inicial da Tartaruga)

UL significa que a Tartaruga está usando o lápis, ao se mover, deve deixar um rastro visível.

UN significa que a Tartaruga, não está usando nada ao se mover, não deve deixar rastro.

### TELA INICIAL DO LOGO

Na janela principal da Figura 1, a Tartaruga encontra-se na posição inicial.

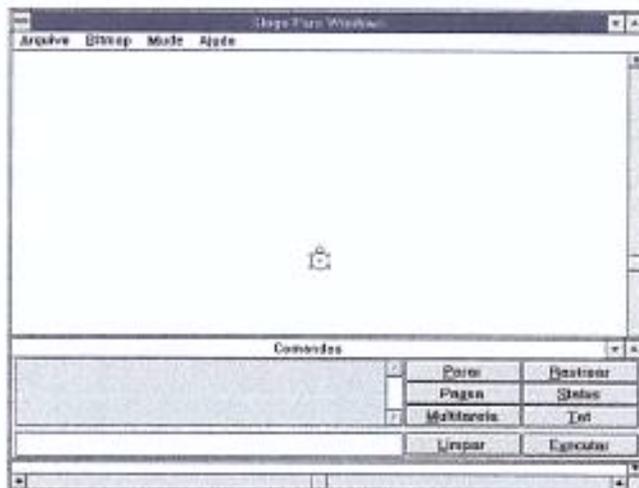


Figura 1

### DESENHO DA FIGURA "T"

Na janela "Comandos", estão listadas as quatro últimas ordens dadas pelo usuário em forma de "primitivas" e suas respectivas grandezas físicas. Na janela principal, vê-se o movimento executado pela Tartaruga em obediência ao solicitado.

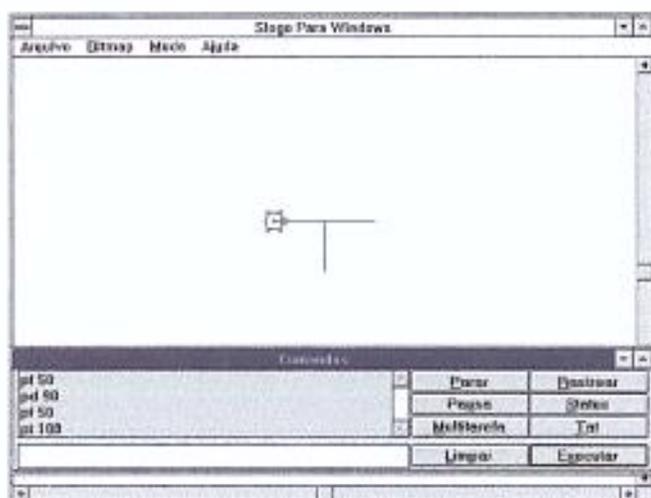


Figura 2

### CHAMADA DO EDITOR DO LOGO

A seguir, o usuário "ensina" à Tartaruga um novo conjunto de procedimentos por ele definidos e nomeados. Para criar um procedimento chamado "degraus" da Figura 3, o usuário precisa entrar na tela do Editor.

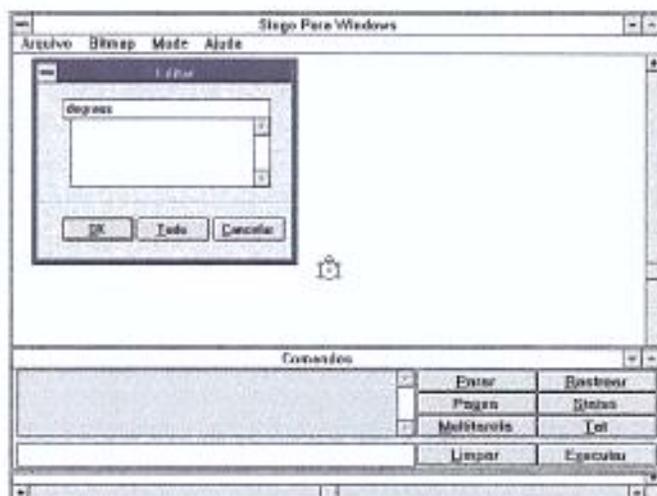


Figura 3

### VISÃO GERAL DA TELA DO EDITOR DO LOGO

Na Figura 4 vê-se o conteúdo do novo procedimento criado pelo usuário, com a listagem de cada comando utilizado para construir o procedimento "degraus".

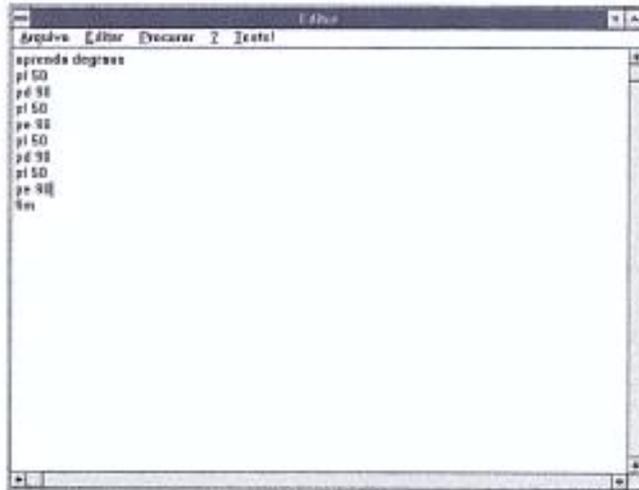


Figura 4

### RESULTADO DA EXECUÇÃO DO PROCEDIMENTO "DEGRAUS"

A seguir, o resultado do procedimento criado pelo usuário, em forma de movimento mais complexo da Tartaruga.

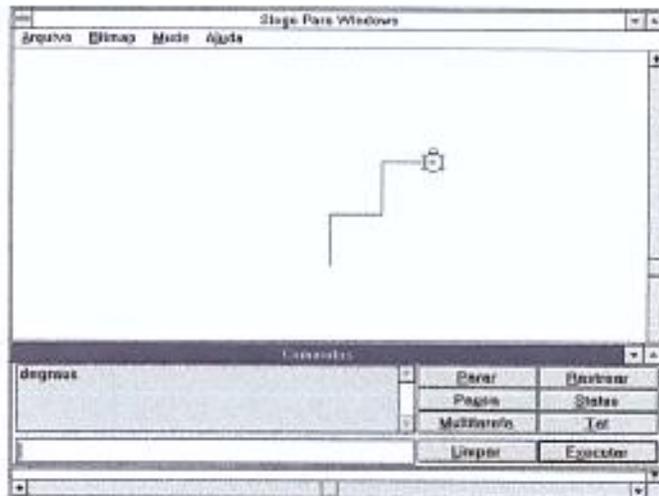


Figura 5

### USO DO PROCEDIMENTO "DEGRAUS" NA ELABORAÇÃO DE UM DESENHO

O movimento foi "memorizado" pela Tartaruga, ou ela aprendeu o novo procedimento "degrau" que portanto, pode ser reutilizado pelo usuário para montagem de outro desenho, ou mesmo de outro procedimento.

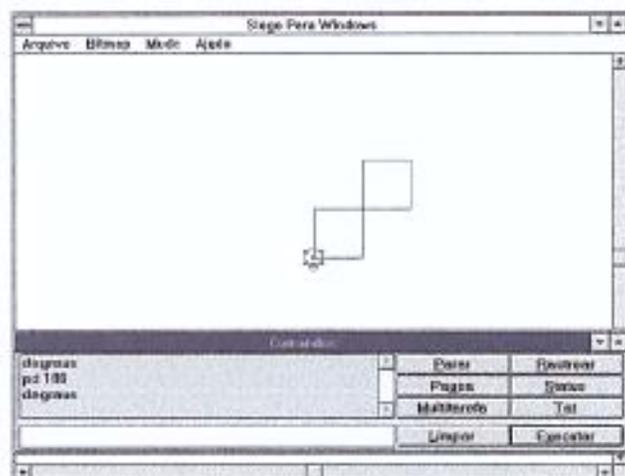


Figura 6

### COLOCAÇÃO DA TARTATUGA DENTRO DA FIGURA

Para colorir um desenho, a Tartaruga deve ser colocada dentro da figura

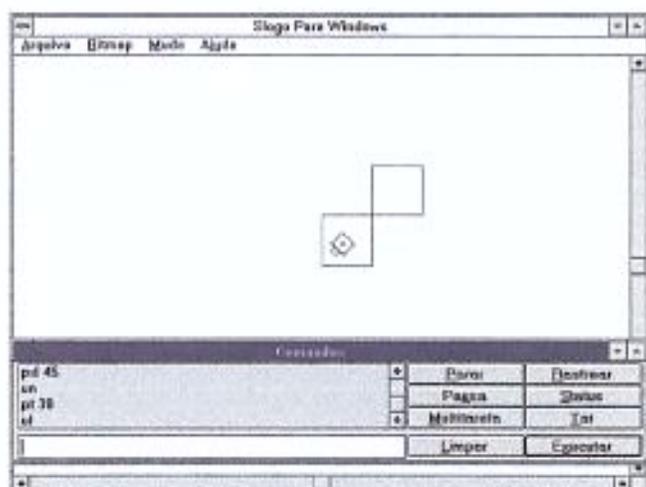


Figura 7

### PINTURA DO DESENHO

A seguir, exemplo de mais um recurso do Logo, no sentido de alterar os contextos básicos de cor e traço. É escolhido no Editor de Cores e solicitado para que o desenho seja preenchido na cor azul.

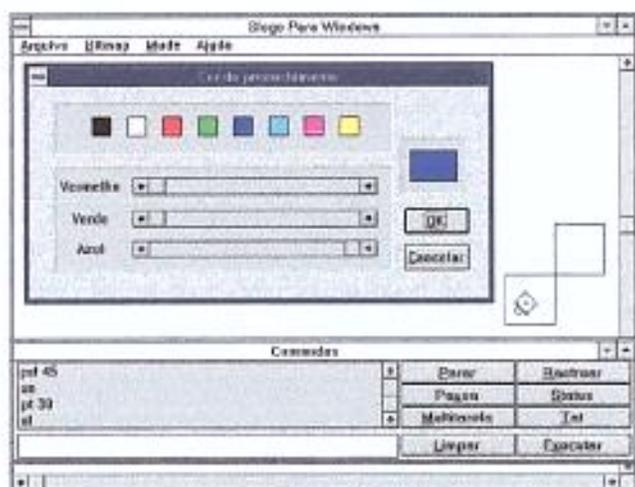


Figura 8

### RESULTADO DA EXECUÇÃO DO COMANDO DE PINTURA

A seguir o resultado da pintura e posicionamento da Tartaruga para o próximo passo.

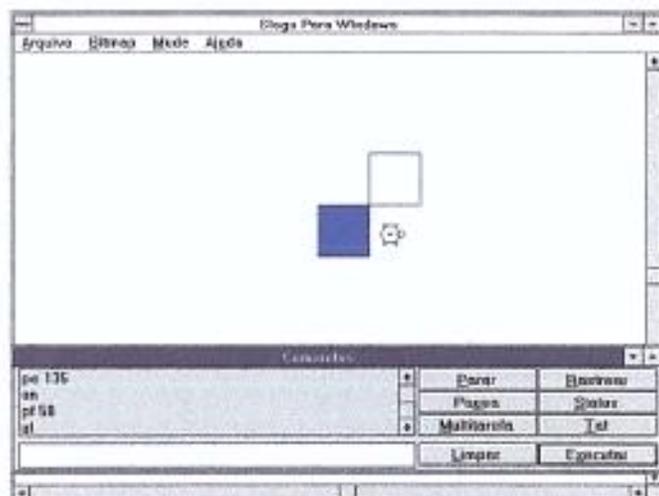


Figura 9

### NOMEAÇÃO DO DESENHO

A Tartaruga pode ser usada para escrever na tela principal. Para isso existe o comando "rotule" seguido do nome que se deseja dar para o desenho.

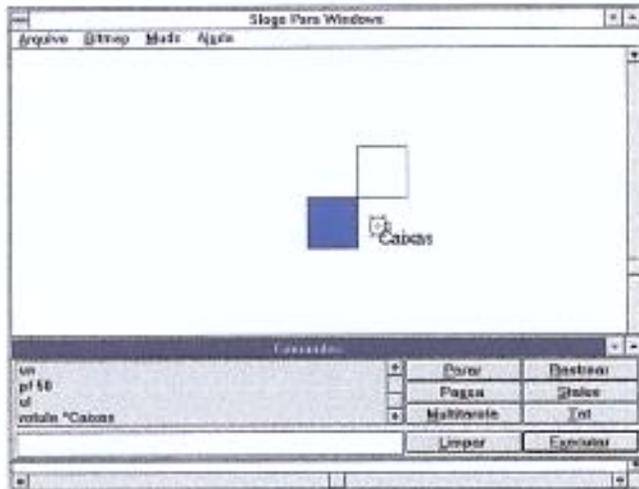


Figura 10

Como se pode apreender da breve demonstração acima, além da exploração inicial da tela, é possível também inventar ou criar novos termos que designem desenhos prontos ou posições especiais para a tartaruga.

Ao usuário é permitido que lance mão de algo que já executou anteriormente para completar uma outra tarefa em que esteja envolvido.

Os desenhos e trabalhos feitos em Logo são divididos em partes, antes de serem executados, proporcionando ao educando uma reflexão sobre os caminhos que deseja traçar para executar seus desenhos. Este exercício de análise e síntese prolonga-se durante toda a performance do trabalho. Não há "erro", mas, sim, vários caminhos possíveis e aceitáveis para se obter um mesmo resultado. Filosófica e metodologicamente, é uma linguagem que tenta despertar na criança a vontade de ser seu próprio guia no caminho da aprendizagem. Isto é feito de uma forma precisa, como exige o computador. A criança é o agente ativo das resoluções dos problemas e, portanto, de suas descobertas pessoais. A reflexão é um mecanismo de raciocínio muito mais poderoso do que o ensaio e erro, atitude mais comumente utilizada por sujeitos habituados a usar "software" lúdicos.

O Logo não é somente uma linguagem computacional que permite a criação de desenhos na tela. A geometria da tartaruga favorece o trabalho com números de várias grandezas, a exploração do espaço na tela, lidar com distâncias e construir projetos com base no conhecimento do ambiente no qual o indivíduo está inserido e também em relação a si mesmo. O fato de ser possível trabalhar com procedimentos faz com que o usuário desenvolva a capacidade de prever o próximo passo e a forma final que deseja dar ao seu desenho.

Outro aspecto importante é o da linguagem próxima ao coloquial, que facilita a compreensão imediata da ação na tela e proporciona quase sempre uma descontração ao usuário novato. Falar em programar pode parecer complicado, mas falar em ensinar algo à Tartaruga, parece mais simples e próximo de qualquer tipo de pessoa.

É possível também usar simplificações do Logo normal, adequando o teclado e os comandos à capacidade motora ou de entendimento, colocando ou não números, diminuindo a quantidade de letras, enfim, facilitando a comunicação com o computador.

O ambiente criado precisa ter lugar para questionamentos, exploração de possíveis soluções, mas jamais para a palavra " erro". Se o resultado não está próximo do desejado, há talvez um outro caminho a ser traçado, que levará ao produto final desejado. Ao facilitador é sempre solicitado que não perca oportunidades de questionar e auxiliar o usuário, sem no entanto fazer por ele ou dar soluções prontas.

Através da observação e análise dos caminhos utilizados pelo usuário no Logo, é possível fazer um levantamento das formas de raciocínio das quais o usuário lança mão para tentar solucionar seus impasses. A percepção pelo orientador da capacidade do usuário de insistir ou desistir de seu projeto; quais os recursos que lhe faltam e quais precisam ser oferecidos em um outro momento da aprendizagem, proporcionam a oportunidade de levantar dados sobre o indivíduo que está no computador.

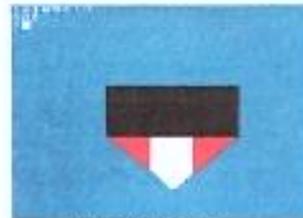
As palavras são utilizadas no Logo para nomear desenhos, construir listas, montar frases e até pequenos textos. Qualquer junção

de sinais é aceita, de forma que, para aqueles que se encontram em fase de construção de sua escrita, qualquer hipótese é válida.

Assim, Logo, como uma linguagem computacional, apresenta a mesma força das outras linguagens, mas tem a vantagem de não ser restrita a programadores ou especialistas em computação. Ela foi especialmente elaborada para favorecer a aprendizagem de maneira irrestrita. Por exemplo, os desenhos 01 e 02 também são feitos por crianças deficientes mentais e mostram a qualidade e o grau de eficiência que a linguagem permite atingir.



Desenho 01



Desenho 02

Os trabalhos pioneiros envolvendo a linguagem Logo e deficiência auditiva, visual, paralisia cerebral e deficiência mental foram publicados no livro "Liberando a Mente: computadores na educação especial" (Valente, 1991). São quarenta e dois estudos e somente um propôs um trabalho com deficientes mentais leves e num ambiente diferente do apresentado neste estudo. Além destes, há os relatos de trabalhos com crianças autistas, de crianças com problemas motores, distúrbio de aprendizagem de origem espacial, publicados no livro de Sylvia Weir, que fornecem uma visão do potencial do computador dentro de uma sala de aula. Segundo sua opinião, o aumento do uso do computador em salas de aula podem ser comparados à introdução da prensa há quinhentos anos. O impacto é inevitável e depende de como a introdução desta tecnologia será feita nas escolas pelas pessoas. (Weir, 1987).

### **Considerações sobre Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem**

As dificuldades na aprendizagem em geral, sejam elas na alfabetização ou em outra área de aquisição de conhecimento, referem-se aos impasses que qualquer criança ou adulto venham a apresentar frente à conquista de uma nova situação à e/ou à construção de um

novo conceito. Pode ser uma dificuldade passageira, a ser superada somente com empenho e dedicação; assim como pode ser também parcialmente superada, por falta de embasamento anterior para aquisição de determinado conceito ou habilidade. Quando essa dificuldade se apresenta na idade escolar, é comum, hoje em dia, que sejam buscados profissionais para auxiliar na recuperação e retorno ao domínio das habilidades e dos conceitos teóricos envolvidos na matéria estudada.

Nos Estados Unidos da América, a definição de distúrbio de aprendizagem foi incorporada ao "*Individuals with Disabilities Education Act (IDEA)*". Essa definição, utilizada pela primeira vez em 1975, nos Estados Unidos da América, na "*Public Law 94-142, Education for All Handicapped Children Act*", aparece novamente na versão de 1990 do "*Individuals with Disabilities Education Act, (IDEA) Public Law 101-476,*" e foi novamente autorizada na implementação, para 1997, do IDEA. Essa Lei fala do distúrbio de aprendizagem como uma desordem permanente, que afeta o modo pelo qual o indivíduo com inteligência normal, ou abaixo do normal recebe, retém e expressa as informações. Podem ocorrer interferências no trajeto entre os olhos, ouvidos, a pele e o cérebro. Os adultos são reconhecidos, quando apresentam *déficit* em uma ou mais das seguintes áreas: leitura, compreensão, fala, expressão escrita, matemática e resolução de problemas. Menos freqüentes, porém igualmente problemáticos, são os que apresentam dificuldade na capacidade de organização. Alguns adultos com distúrbio de aprendizagem podem ter problemas de percepção e/ou linguagem, muitas vezes inconstantes. Podem aparecer, desaparecer e aparecer de novo mais tarde, manifestando-se em áreas acadêmicas específicas. (IDEA, 90, pág. 1)

De acordo com a revista especializada "*Learning Disabilities Magazine*", distúrbio de aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo, cuja disfunção no sistema nervoso central pode ser identificável ou inferida. Essas desordens podem se manifestar por atraso no desenvolvimento e/ou dificuldades em algumas destas áreas: atenção, memória, raciocínio, coordenação, comunicação, leitura e escrita, cálculo, sociabilização e maturidade emocional. Distúrbios de Aprendizagem são intrínsecos à pessoa e podem afetar a aprendizagem e o comportamento, incluindo os que

apresentam potencial de inteligência médio, limítrofe ou acima da média. Distúrbios de Aprendizagem não são causa original em deficientes visuais, auditivos e motores; retardo mental, distúrbio emocional ou carência social, apesar de poderem aparecer aliados a qualquer um destes. O distúrbio de Aprendizagem pode ocorrer como consequência de uma variação genética, fatores bioquímicos, ocorrências pré e pós-natal ou qualquer outro evento resultante de prejuízo neurológico.<sup>3</sup>

De acordo com o acima citado, quando se verifica uma origem neurológica, através de exames médicos, caracteriza-se um distúrbio de ordem física que é responsável pelos distúrbios aparecidos na aprendizagem. Há, entretanto, casos em que os exames não detectam quaisquer danos que justifiquem o desajuste apresentado pela criança.

Se a criança tem uma disfunção orgânica maior, como uma síndrome, paralisia, ou malformação congênita, associam-se os distúrbios na aprendizagem as seqüelas de um mal aparentemente maior e possivelmente causador desse distúrbio até mesmo por incapacidade do indivíduo de vivenciar as etapas de seu desenvolvimento motor global, dentro da época considerada normal.

É importante considerar que a expressão distúrbio de aprendizagem é uma tradução do inglês "learning disabilities", e que tem sido traduzida para o português tanto como distúrbio, como pela palavra dificuldade sem maiores distinções.

---

<sup>3</sup> Transcrição original : "*Learning Disabilities is a generic term that refers to a heterogeneous group due to identifiable or inferred central nervous system dysfunction. Such disorders may be manifested by delays in early development and/or difficulties in any of the following areas : attention, memory, reasoning, coordination, communication, reading, writing, spelling, calculation, social competence and emotional maturation.*

*Learning disabilities are intrinsic to the individual, and may affect learning and behavior in any individual, including those with potentially average, average, or above average intelligence.*

*Learning disabilities are not due primarily to visual, hearing, or motor handicaps; to mental retardation, emotional disturbance or environmental disadvantage; although they may occur concurrently with any of these. Learning disabilities may arise from genetic variation, bio-chemical factors, events in the pre-to-post-natal period, or any other subsequent events resulting in neurological impairment". (LDM, 87, pág 2)*

No entanto, os distúrbios de aprendizagem aparecem quando existem suportes de origem neurológica ou orgânica e como consequência de algo anteriormente instalado no indivíduo. Ainda assim, permanecem algumas questões que merecem ser tratadas como: o quanto essas crianças conseguem evoluir do ponto de vista da aprendizagem? Como criar ambientes educacionais mais favoráveis no trabalho com crianças com deficiência mental?

Para este trabalho, lidamos com sujeitos com atraso neuropsicomotor, com patologia estabelecida ou não, mas com razões de origem orgânica para terem seus desenvolvimentos retardados, causando um distúrbio na aquisição da aprendizagem geral.

**Objetivos**

## **CAPÍTULO III**

### **OBJETIVOS**

Após todas as considerações acima, foi possível traçar, com mais clareza, os objetivos do presente estudo, apresentados a seguir:

#### **Objetivo Geral**

Estudar a colaboração do contato diário e sistematizado, da informática e da metodologia Logo, no processo de aprendizagem de alunos com deficiência física e/ou mental e contrapor a performance desses alunos à respectiva caracterização neuropsicológica.

#### **Objetivos Específicos**

Fazer a caracterização neuro-psico-pedagógica da população escolhida.

Criar um ambiente Logo dentro da classe escolhida.

Ter esse ambiente como complemento no processo de ensino-aprendizagem desses alunos

Observar e documentar como ocorrem, nesse ambiente, os processos de alfabetização :

atenção

exploração do espaço da tela do computador

ordenação e seqüência temporal

aquisição de leitura e escrita

aquisição do conceito de número *versus* quantidade

transferência dos conhecimentos adquiridos para outras situações de vida

Comparar o desenvolvimento acadêmico no ambiente de sala de aula com os dados da avaliação neuropsicológica desses alunos.

## Material e Métodos

## **CAPÍTULO IV**

### ***MATERIAL E MÉTODOS***

Este capítulo contém a descrição dos sujeitos objetos do estudo, dos instrumentos empregados para a sua avaliação, e do material de sua aplicação. Apresenta também os procedimentos da metodologia pedagógica e da integração do computador às atividades de sala de aula e a coleta dos dados.

#### **Descrição da População**

Estão listados a seguir, os alunos que participaram deste estudo, com suas respectivas idades, na data do início do trabalho, no ano de 1991. Os nomes utilizados não são verdadeiros, mas o sexo e idade de cada um foram mantidos.

#### **Lista dos Alunos do Estudo**

1- Lina	9 anos
2- Isa	16 anos
3- Daren	13 anos
4- Paula	12 anos
5 - Bela	14 anos

Uma sexta aluna, Pat, que na época estava com quinze anos de idade, apresentava um quadro de doença involutiva e não está descrita no estudo, apesar de ter permanecido na classe para poder usufruir do computador e de nossa orientação.

## **Crêterios de Inclusão e Exclusão dos Alunos na Pesquisa**

Houve necessidade de se estabelecerem parâmetros para a inclusão de crianças neste estudo, pois as pessoas da Institui o tendiam a supor que uma nova metodologia, envolvendo o uso do computador, serviria para "salvar" os mais comprometidos. Portanto, outros alunos que ainda estavam em outros estágios de aquisi o cognitiva ou mesmo apresentassem quadros neurológicos graves, como os acima citados, não foram incluídas neste estudo. Assim, foram incluídos os alunos que satisfizeram os seguintes cr terios :

Estar freqüentando com regularidade a Escola de Educa o Especial da Sociedade Pestalozzi de Ensino.

Estar freqüentando classe de estimula o para a alfabetiza o.

Apresentar condi es visuais e auditivas adequadas.

Apresentar comportamento adequado para lidar com o computador.

Foram excluídos os alunos que apresentaram as seguintes condi es :

Demonstrar altera es comportamentais com tendências sociop ticas associadas ou não   hiperatividade.

Apresentar anormalidades neurológicas avaliadas do ponto de vista médico e com exames subsidiários que sugerissem doença involutiva.

Demonstrar um grau de maturidade insuficiente para o projeto acadêmico da presente pesquisa.

## Instrumentos de Avaliação Neuropsicológica

Para caracterizar essa população, a primeira providência foi fazê-la passar por avaliações convencionais e com a utilização de métodos reconhecidamente aceitos em estudos científicos. Com a colaboração de uma médica neurologista e de uma psicóloga, foram aplicados exames neurológicos, neuro-evolutivos e neuropsicológicos, além de exames laboratoriais subsidiários.

O exame neuropsicológico é uma investigação que tem contribuído para o tratamento e encaminhamento de pacientes cujo diagnóstico é pouco preciso. Seu maior auxílio está em tomar como partida o cérebro e *“estabelecer a presença ou não de disfunção cognitiva e o nível de funcionamento em relação ao nível ocupacional, localizar alterações sutis, a fim de detectar as disfunções ainda em estágios iniciais”*. (MÄDER, 96, pág. 12)

As avaliações neurológicas e neuropsicológicas foram realizadas individualmente. A neurologista avaliou cada um dos alunos, na própria escola; providenciou exames médicos específicos, realizados no Hospital das Clínicas da UNICAMP, tais como: tomografia computadorizada e eletroencefalografia, além de encaminhar alguns alunos ao departamento de Genética Geral, nos casos em que achou conveniente. As avaliações neuropsicológicas constaram de testes de orientação, atenção, percepção, inteligência geral, raciocínio, memória visual e verbal - de curto e longo prazo -, testes de flexibilidade mental, linguagem e organização visuo-espacial.

A avaliação psicológica foi feita com o objetivo de levantar o maior número de dados qualitativos para melhor caracterização dos sujeitos e para fornecer subsídios para a neurologista e para a pedagoga. O meio de avaliação utilizado foi a Escala Wechsler.<sup>4</sup>

Não foi solicitado que se fizesse a somatória dos pontos, uma vez que se antevia que nenhum conseguiria realizar todas as partes dos testes de acordo com sua idade cronológica.

---

<sup>4</sup>A Escala de Inteligência Wechsler para Crianças - WISC - WECHSLER, D. , 89

Sabe-se de antemão que não existem testes para esse tipo de aluno. Fomos, no entanto, obrigadas a usar os testes convencionais, que são os únicos existentes e reconhecidos internacionalmente, mas que colocam indivíduos como esses numa situação de serem avaliados de acordo com regras de um grupo ao qual já se sabe que não pertencem. Outros testes além de não estarem traduzidos convenientemente, terão dificuldades em serem considerados em trabalhos confiáveis e adaptados à realidade brasileira. Tal fato nos colocou numa situação delicada quanto a fazer diagnósticos com base em informações tão imprecisas.

Além da Escala Wechsler, foram aplicados testes pedagógicos, para que se tivesse noção do grau de conhecimento acadêmico que possuíam. Os testes propostos foram :

**Realismo Nominal, de Emília Ferreiro**, que traz informações sobre o estágio de leitura e escrita em que a criança se encontra. É feito através de um ditado de palavras simples e conhecidas dos alunos, que podem expressar-se de qualquer maneira, desde escrevendo o que sabem até desenhando. Pede-se para a criança escrever, da forma que desejar, as seguintes palavras: livro, igreja, árvore, tigela, tubo, escada, fumaça, figo, unha, massa, e a frase: O gato bebe leite.

#### **Testes de Piaget**

conservação de quantidades simples, feito com fichas de duas cores colocadas em fileiras;  
inclusão de classes com frutas, conhecidas dos alunos, e que são organizadas em grupos por semelhança;  
seriação com barras de madeira de tamanhos diferentes, para serem colocadas em ordem crescente.

A aplicação deste tipo de tarefa tinha como objetivo verificar se possuíam a noção de conservação de um todo, independente do arranjo de suas partes, isto é, mesmo quando ocorre uma transformação alguma coisa se conserva. Os alunos eram entrevistados individualmente por essa autora, que propunha cada uma destas atividades, a partir de propostas lúdicas e na tentativa de deixá-los à vontade. A situação mais formal era a de se usar o papel e o lápis.

### **Instrumento de Avaliação de Repertório básico para alfabetização do professor Sérgio Leite, conhecido como IAR.**

Consta de uma avaliação feita para estabelecer o grau de conhecimento em que uma criança se encontra ao entrar na 1ª série do 1º grau, quando se inicia a alfabetização nas escolas regulares do Brasil.

Mais uma vez foi utilizado um instrumento sem nenhuma adaptação às condições desses alunos.

### **Material de Aplicação**

O presente trabalho foi realizado na Escola de Educação Especial da Sociedade Pestalozzi de Campinas e teve a duração de dois períodos acadêmicos dos anos de 1991 e 1992.

A sala de aula da Escola de Educação Especial, mede 2,5m de largura por 3,5m. de comprimento. Ela é equipada com lousa tradicional e seis conjuntos de carteira com cadeira de estudante, uma janela do tipo vitrô e uma porta que dá acesso ao corredor das classes.

Nessa sala, foram colocados dois computadores modelo MSX da Gradiente, dispendo de duas televisões coloridas utilizadas como telas de vídeo. Essas eram máquinas simples e frágeis, que estariam mais para um brinquedo caro, do que para um computador com o desempenho dos que conhecemos atualmente. No entanto, servia a nossos propósitos de iniciação, e deve-se ressaltar que, à época de sua aplicação, era representativo do “estado-da-arte” em Logo disponível no Brasil e em português.

Os programas utilizados eram um editor de texto e a linguagem Logo. O editor de texto, um modelo simplificado, exigia colocação do disquete do aplicativo cada vez que ia ser usado. Já o Logo era menos frágil, tendo uma apresentação em cartucho, que deveria ser introduzido na máquina desligada antes de ser utilizado.

O material pedagógico utilizado era o mesmo de uma sala de aula comum, encontrado em qualquer escola regular: papel, lápis, lousa, giz, etc...

Os jogos pedagógicos utilizados pertenciam também às linhas comuns de educativos e, quando não havia jogos disponíveis na Instituição, a professora os criava, utilizando gravuras de revistas, sucata, cartolina e objetos simples e de aquisição barata.

Uma professora, que estava de acordo com a proposta de se tentar uma nova metodologia em sua sala, propôs-se a aprender a lidar com o computador antes que o semestre se iniciasse. Foi feito um treinamento de uma semana para que pudesse lidar com os alunos na ausência da coordenadora do projeto.

Como coordenadora, estive presente em sala de aula durante os dois anos do trabalho, duas vezes por semana, atuando diretamente com a classe e a professora.

A ação da coordenadora consistia em:

Orientar a professora a elaborar os objetivos práticos e as futuras atividades a serem propostas aos alunos, tendo como lastro o "feedback" absorvido das atividades anteriores.

Trabalhar diretamente com a criança no computador, de modo a poder sentir suas dificuldades e demandas.

Participar de todas as atividades programadas para os alunos, fossem elas curriculares ou extracurriculares.

Observar e analisar as reações dos alunos com o objetivo de melhor adequar as atividades futuras.

Assegurar que os dados e desempenhos dos alunos fossem devidamente coletados e catalogados.

## **Procedimentos da Metodologia Pedagógica**

A proposta de integração do programa da sala de aula com o computador era feita semanalmente, junto com o planejamento das atividades.

A primeira providência tomada foi apresentar a máquina aos alunos. Deixá-los usar o teclado, explorando seus recursos, tanto dentro do Logo como fora dele, isto é, no editor de textos. Aprenderam, então, a ligar e desligar a máquina, a mexer no vídeo, apertando todos os botões que conheciam e que se pareciam com os de seus televisores.

Como a linguagem Logo usa a movimentação da tartaruga para executar um desenho, começou-se com jogos de chão, em que os alunos tinham que utilizar seu próprio corpo para se mexer no solo, a exemplo do que faz a tartaruga na tela, e os primeiros desenhos dos alunos eram reprodução do que haviam feito no chão.

Foi aproveitada uma adaptação da linguagem Logo, criada pela Profa. Ann Valente (VALENTE & VALENTE, 88) e que já havia sido utilizada anteriormente com os alunos com lesão cerebral. Nessa adaptação, criou-se um subprograma, que reduz a apenas uma letra os comandos necessários para transmitir instruções à Tartaruga na tela. Em vez de o aluno teclar a letra P, mais a letra F, mais os algarismos referentes à grandeza do movimento desejado pela Tartaruga, ele tinha apenas que teclar uma letra e acionar a tecla <Enter>, para que a Tartaruga executasse a ação, uma vez que a grandeza do movimento já se encontrava padronizada nesse subprograma. Isto ocorria com todas as "primitivas" principais, conforme se pode ver na tabela abaixo:

Tabela 1

**PRIMITIVAS DO LOGO ORIGINAL, LOGO SIMPLES E SEUS SIGNIFICADOS**

<b>Primitivas do Logo Original</b>	<b>Primitivas do Logo Simples</b>	<b>Significado</b>
PF	F	Frente
PT	T	Trás
PD	D	Direita
PE	E	Esquerda
UN	UN	Use Nada
UL	UL	Use Lápis
UB	UB	Use Borracha

As quantidades ou grandezas dos movimentos foram preestabelecidas como 30 graus para cada giro e 10 unidades para cada movimento retilíneo, tanto para a frente como para trás.

Além de facilitar o uso do teclado para os alunos com comprometimento motor, essa adaptação proporcionava uma ação mais rápida e com menos elementos a serem lembrados pelos alunos, facilitando nosso objetivo inicial, que era a absorção do conceito de causa e efeito. Em outras palavras, a cada ação no teclado correspondia um e apenas um resultado na tela. Esse resultado podia também ser guardado e nomeado pela criança, que poderia retomá-lo assim que o desejasse.

Todos os alunos foram introduzidos ao Logo nessa adaptação e, com o tempo e de acordo com o progresso de cada um, as quantidades ou grandezas de movimento foram acrescidas, até o momento em que alguns deles puderam trabalhar com o Logo sem nenhuma adaptação.

As letras do teclado, utilizadas como comandos para a tartaruga, foram apresentadas uma a uma para que tentassem localizar, em si mesmos, o que significava aquele movimento de andar para a frente ou de girar para os lados. Aos olhos de um adulto, os desenhos eram muito simples mas a reação dos alunos era de satisfação, por terem conseguido realizar traços, retas, enfim, um desenho igual ao de qualquer pessoa. Começaram com figuras geométricas simples como:

quadrados, retângulos e triângulos, representando pequenos detalhes dos temas geradores.

A introdução do Logo foi feita lenta e cuidadosamente, para que se tivesse certeza de que cada novo comando estava sendo aprendido por cada um dos alunos. Até o final do primeiro ano de trabalho, os desenhos permaneceram simples e funcionando como ilustrações de temas gerados em sala de aula. A criatividade ainda não havia brotado: apesar de já se apresentarem voluntariamente para o trabalho no computador e permanecerem longo tempo desenhando (até 20 minutos), era ainda comum necessitarem de auxílio na decisão quanto ao que fazer.

O papel da facilitadora, nos primeiros contatos do aluno com a máquina, foi muito importante e, para que a professora pudesse exercê-lo com segurança, recebia orientações semanais sobre os detalhes de sua conduta. Era preciso estar fisicamente ao lado do aluno, cada vez que ele fosse trabalhar com o Logo, não só como incentivo, mas também para descobrir quais eram as dificuldades a serem sanadas. Para alguns, o ato de girar, independentemente do lado, era uma idéia muito complicada. Para outros, andar para trás era praticamente impossível.

A função da facilitadora era a de criar situações fora do computador para o aluno vivenciar fisicamente suas dificuldades e também ir utilizando objetos concretamente. Foram propostos brinquedos movidos com comandos à distância, jogos de solo do tipo "amarelinha", e das atividades que envolviam a descrição completa das ações que deveriam ocorrer.

Sem perder o objetivo maior, que era trazer do aluno as "dicas" para o encaminhamento da aprendizagem, o facilitador atuou no primeiro ano do estudo, como um "detetive", atento, que oferecia propostas com base nos dados descobertos através da filtragem de informações fornecidas pelo grupo.

Portanto, como já foi dito inicialmente, para cada um dos alunos que estava na máquina havia um "*facilitador*" a seu lado, na pessoa da professora ou da coordenadora do projeto. O planejamento, elaborado semanalmente, continha um tema gerador, em volta do qual eram

construídas as atividades. Poderia ser uma história de um livro, um artigo de jornal, ou qualquer outro tema que se julgasse apropriado. Além das atividades com jogos de mesa construídos pela professora e com papel e lápis, o Logo era usado para que representassem algum momento do tema em questão.

Após um mês e meio de trabalho, de acordo com a reação dos alunos, foi necessário introduzir um estudo que envolvesse conceitos de esquema corporal. O Logo foi deixado de lado, e foi implantado um intenso trabalho de imagem corporal. Esse trabalho se baseou nos conhecimentos trazidos por Gerda Alexandr (ALEXANDR, 85), que conseguiu fantásticos resultados com pessoas mutiladas na II Guerra Mundial. Modernamente, uma francesa chamada Térèse Bertherat, sua aluna, escreveu livros onde descreve uma metodologia para o reconhecimento do próprio corpo, com base na Eutonia, sistema baseado no trabalho de sua predecessora (BERTHERAT, BERNSTEIN, 84). Orientada por essa literatura, e por uma professora de Educação Física que segue essa linha<sup>5</sup>, montou-se um programa específico para esses alunos.

O conhecimento do próprio corpo, através do toque em si mesmo e no outro, dividia-o em duas metades verticais, enfatizando o conhecimento dos lados do corpo humano. Deu-se especial atenção à ossatura, ao alongamento dos membros, à importância da coluna vertebral e sua união com o crânio.

Cada dia era proposta uma parte do corpo - geralmente envolvendo a ossatura - tratada exaustivamente. O aluno usava como referenciais seu próprio corpo e os dos colegas. De volta à sala de aula, o trabalho era retomado de outra forma. Por exemplo, se foi tratada a coluna vertebral, em sala seriam oferecidos objetos que pudessem ser empilhados e encaixados; montagem com blocos de madeira, que tivessem pontos de apoio importantes para a sua estrutura, e figuras de revistas, onde apareciam pessoas em diferentes posições, localizando a coluna.

Enquanto alguns se dedicavam a esse tipo de atividade, outros podiam estar no micro desenhando e auxiliados por uma facilitadora,

---

<sup>5</sup> Centro de Conscientização Corporal de Campinas, orientado pela professora Odenise Emmanuele.

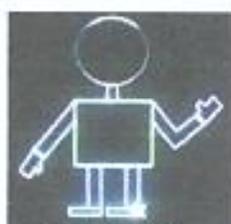
utilizando desenhos feitos em Logo, como o ROBÔ ou a FACE, que reuniam em si a utilização do computador, mais a construção do corpo ou parte dele. O ROBÔ, desenho construído a partir do teclado numérico, completava-se independentemente da ordem dos números decidida pelo usuário, mas havia maior coerência na montagem do ROBÔ, se a cadeia numérica fosse respeitada. A FACE construía um rosto simplificado, a partir de desenhos das suas partes, que eram colados sobre as teclas correspondentes às suas iniciais. (Desenho 03, 04 e 05).



Desenho 03



Desenho 04



Desenho 05

Para os alunos com dificuldade em permanecer sentados à mesa por muito tempo, essas atividades podiam ser realizadas no chão. Gradativamente, foram passando para as mesas, por escolha própria, pois percebiam que, em algumas atividades, eram melhor sucedidos se estivessem na mesa. Por exemplo: no caso de um jogo de memória, com as primitivas do Logo nas cartelas, se alguém não parasse sentado na cadeira, perdia a jogada dos outros e deixava de memorizar novas combinações.

Para o planejamento do segundo semestre, foram acrescentados temas cujo objetivo incluía a preparação para leitura e escrita, através da nomeação dos desenhos em Logo. Nessa época, aliando-as ao conhecimento das primitivas do Logo, as letras de seus nomes e dos personagens das histórias passaram a fazer parte das sugestões para os desenhos na tela do computador. Além de desenhar letras de seus

nomes ou dos temas propostos, passaram a ser convidados a sugerir principalmente o que gostariam de desenhar no micro.

As letras e os números estavam sempre presentes em sala de aula. As histórias escolhidas eram aproveitadas para sugestão de escrita e descoberta de letras que conheciam. Mas os objetivos principais, nesse primeiro ano de trabalho, visavam garantir uma atitude cada vez mais acadêmica, através do despertar da atenção e do interesse em realizar tarefas completas e conduzir-se adequadamente em sala de aula.

Até o final do ano, foi mantida a mesma linha de trabalho, com o intuito de fixar a atitude acadêmica desses alunos, que até então apresentavam comportamentos díspares, a ponto de ser difícil descobrir o que sabiam. O dia de aula não sofreu mudanças na sua estrutura básica. Ao chegar à classe, todos acomodavam seus pertences em seus lugares e havia uma conversa sobre as experiências deles e nossas até aquele momento. Após essa localização do grupo no dia, as atividades que iam ser propostas eram apresentadas e dava-se, dentro do possível, liberdade para que escolhessem o que iam fazer primeiro. Nos dias em que a coordenadora estava presente, geralmente eram desenvolvidas as aulas com o corpo e as atividades mais demoradas. As aulas de corpo eram feitas de preferência numa sala maior, onde todos pudessem sentar e deitar no chão.

No segundo ano, o objetivo estabelecido foi o de iniciar a leitura e escrita aliadas ao conhecimento das quantidades numéricas. Fez-se a apresentação das letras, a decodificação do código para leitura e também o trabalho de classificação de objetos, sua relação com as quantidades e pareamento. Embora tenha havido necessidade de uma retomada do trabalho já realizado, principalmente em relação ao Logo, no final do primeiro mês já estavam todos no mesmo estágio em que se encontravam no final do ano anterior.

Durante o segundo ano, a dinâmica da classe permaneceu a mesma. Enquanto alguns alunos estavam executando trabalhos ou jogos nas mesas, outros estavam no computador, porém, não havia ninguém desocupado. Todos possuíam tarefas para todos os momentos e, para que isto acontecesse, a professora e a

coordenadora providenciavam atividades em número suficiente para todos. Essas tarefas giravam sempre sobre os mesmos temas e objetivos previamente estabelecidos nas reuniões semanais.

As técnicas utilizadas para o incremento da leitura e escrita eram baseadas na linha construtivista<sup>6</sup>. No entanto, houve um momento em que apareceu claramente a necessidade de se utilizar uma formalização no processo sonoro e combinação dos grafemas e fonemas. Contando com o auxílio da fonoaudióloga da Instituição, agregou-se ao planejamento a construção das famílias silábicas. Sem a rigidez da recitação do “ba-be-bi-bo-bu” antigo, as famílias silábicas passaram a fazer parte do planejamento sem modificar a linha do mesmo. As sílabas foram então incluídas para serem descobertas no meio de frases, nomes de personagens e palavras em revistas.

Para os conceitos matemáticos, além das atividades no computador, estavam sempre presentes os jogos de mesa que envolvessem o uso de dados e seqüências numéricas de contagem, ou baralho. O livro “*Reinventando a Aritmética - Implicações da Teoria de Piaget*”, de Constance Kamii & Georgia Declark, (KAMII,DECLARK, 90), foi de grande auxílio na elaboração das atividades.

As atividades com o corpo sofreram uma modificação de acordo com o interesse demonstrado pelos alunos. Além do trabalho de “toque” no corpo no qual a própriocepção é que comandava, seriam incluídos os órgãos internos e suas funções. Os assuntos levantados durante este segundo ano abrangeram desde a importância do autocuidado; a alimentação, incluindo as vias de acesso e a importância da qualidade do alimento; a reprodução humana; funcionamento de órgãos como o coração, pulmão, até chegar à discussão do cérebro, que levou à discussão das diferenças entre eles e os alunos de outras escolas.

Nesse segundo ano, os alunos foram estimulados a aprender a trabalhar sozinhos no computador, sem a presença direta da professora, que podia estar com outros alunos, na sala de aula, executando outras tarefas. O papel de facilitadora precisou ser

---

<sup>6</sup>A linha construtivista tem como base a proposta piagetiana de construção do próprio conhecimento e não costuma utilizar cartilhas ou livros, cujas etapas sejam predeterminadas para a aquisição de conhecimento da leitura e da escrita.

modificado em relação ao papel exercido no ano anterior. Sua presença deveria ser solicitada pelo aluno, assim poderia dedicar mais tempo a criação de situações de aprendizagem específicas às necessidades individuais.

### **Coleta dos Dados**

Os dados foram coletados durante todos os dias de aula, durante dois anos (1991 e 1992) de trabalho conjunto. A professora apresentava semanalmente, um relato escrito que continha todas as atividades realizadas e seus objetivos em relação aos alunos. Havia uma reunião semanal entre a professora e a coordenadora, para verificar o aproveitamento de cada um dos alunos e reformular os objetivos da ação seguinte, de acordo com os resultados observados.

Os registros de atividades no computador também eram guardados em disquetes, nos quais podiam ser recuperadas e analisadas as seqüências de ações empregadas pelos alunos.

Algumas atividades mais interessantes foram fotografadas e arquivadas para registro do trabalho.

**Resultados da Metodologia Pedagógica**

## **CAPÍTULO V**

### ***RESULTADOS DA METODOLOGIA PEDAGÓGICA***

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos com o grupo como um todo, seguido do relato da história de cada um desses alunos e sua performance individual nesses dois anos. Inicialmente é apresentada uma visão geral do desenvolvimento dos alunos, em seguida é descrito cada aluno, individualmente.

#### **Visão Geral do Desenvolvimento dos Alunos**

Um grupo heterogêneo como esse, apresentou, após um trabalho integrado, resultados diferentes para cada indivíduo. Não se pode esperar um resultado como o que se obtém em um final de ano de escola regular, em que um número de crianças conseguiu se alfabetizar e outro não. Neste caso, além de as idades serem totalmente diferentes, os alunos haviam sofrido anteriormente interferências de experiências completamente diferentes.

Os resultados obtidos pelas avaliações neuropsicológicas foram valiosos no sentido de auxiliarem na seleção dos alunos para o estudo. Demonstraram, desde o início, que a aluna Pat, por exemplo apresentava um quadro patológico, que não se enquadrava nos objetivos do estudo.

Para se ter uma noção geral do grupo, os dados das avaliações que se encontram detalhados em anexo, foram colocados em uma tabela para que pudéssemos demonstrar que as respostas dadas pelos alunos colocavam-nos num estágio anterior ao esperado pela idade

cronológica, mas, aparentemente, tinham estacionado numa fase em que haviam adquirido conhecimentos básicos.

Tabela 2

### AValiação Neuropsicológica

Nesta tabela, o "S" mostra que o aluno apresentou alguma resposta e o "N", mostra as situações em que nada se conseguiu obter dele. "S/N" mostra que às vezes sim outras não, e "ND" significa dados não disponíveis.

ITENS	Lina	Daren	Bela	Paula	Isa	Pat
<b>ATENÇÃO</b>						
Ritmo	N	N	N	N	S	ND
Recitação	S	N	N	N	S	ND
Sequência Motora	S	S	S	S	S	ND
<b>MEMÓRIA</b>						
Anterógrada	S	N	N	S	S	ND
Dígitos	S	S/N	N	S	S	ND
Palavras	S	S	N	N	N	ND
Sentenças	S	N	S	S	S	ND
Retardada	S	N	N	ND	ND	ND
<b>LINGUAGEM</b>						
Fala espontânea	S	N	N	S	disartria	ND
Compreensão	S	S	S	S	S	ND
Repetição	S	S	S	S	S	ND
Nomeação						
Objetos	S	S	S	S	S	ND
Cores	S	S	N	S	S	ND
Partes do corpo	S	S	S	S	S	ND
Direita	N	N	N	S	S	ND
Esquerda	N	N	N	S	S	ND
Leitura e escrita	N	N	N	N	N	ND
<b>PRAXIAS</b>						
Bucofacial	S	S	S	S	S	ND
Membros	S	S	S	S	S	ND
Corpo	S	S	S	S	S	ND
<b>GNOSIAS</b>						
Auditiva	S	S	S	S	S	ND
Visual	S	S	S	S	S	ND
Estereognosia	S	S	S	S	S	ND
<b>TAREFAS COMPLEXAS</b>						
Cálculo	N	N	N	N	N	ND
Construtiva	N	S	N	N	ND	ND
Função espacial	S	S	N	S	ND	ND

As avaliações pedagógicas demonstram o quão longe estavam de uma caracterização que os colocasse perto de um trabalho de alfabetização comumente utilizado. Nenhum dos testes que exigia quantificação pôde chegar aos resultados finais preconizados pelas regras do manual. O IAR, por exemplo, trouxe muito poucas contribuições para o início do trabalho, pois, além de não ter sido realizado pelas duas alunas com lesão cerebral, os outros não realizaram todas as suas partes por recusa pessoal.

Tabela 3

## RESULTADOS DO TESTE IAR

Na coluna da esquerda encontram-se os conceitos contidos no IAR e na linha superior os nomes dos alunos. A pontuação mostra que 10 refere-se ao exercício cumprido totalmente e as demais são proporcionais ao que o aluno conseguiu executar.

Sujeito	Lina	Daren	Bela	Isa	Paula
Esquema Corporal	5	5	5	-	10
Lateralidade	5	5	10	-	5
Posição	-	10	5	-	5
Direção	10	10	10	-	10
Espaço	10	10	10	-	10
Tamanho	5	8	-	-	5
Quantidade	10	10	-	-	10
Formas	10	10	-	-	5
Discriminação Visual	8	2	-	-	8
Discriminação Auditiva	9	6	-	-	9
Verbalização de Palavras	10	10	-	-	8
Análise-Síntese	3	3	-	-	-
Coordenação Motora Fina	-	-	-	-	-

O realismo nominal trouxe poucas informações sobre o estágio de construção de escrita em que se encontravam. Quase todos estavam numa fase pré-silábica, na qual utilizavam variações das mesmas letras para construir as palavras solicitadas. Não se podiam fazer inferências sobre o valor sonoro, porque os alunos não conversavam sobre seus trabalhos. Uma aluna somente já mostrava sinais de construção da escrita com alguma base sonora.

Tabela 4

**RESULTADOS DO TESTE REALISMO NOMINAL**  
Estágio de Leitura e Escrita dos Alunos

<b>Lina</b>	Pré-silábico
<b>Daren</b>	Pré-silábico
<b>Bela</b>	Pré-silábico
<b>Paula</b>	Pré-silábico
<b>Isa</b>	Silábico-Alfabético

A avaliação Piagetiana envolvendo os conceitos de conservação, inclusão e seriação, mostram que uma única aluna apresentou as respostas esperadas. Todos os outros não conseguiram responder ao que foi solicitado. Neste caso especial, é importante que seja colocado que não havia contra-argumentação. As respostas eram afirmativas, negativas ou até através do ato de apontar o dedo.

Tabela 5

**RESULTADOS DOS TESTES PIAGETIANOS**

Resultados dos Alunos nas Tarefas Propostas  
Transição (NC) Não Conserva (NI) Não inclui (NS) Não Seria

<b>Sujeitos</b>	<b>Lina</b>	<b>Daren</b>	<b>Bela</b>	<b>Isa</b>	<b>Paula</b>
<b>Conservação</b>	T	NC	NC	C	NC
<b>Inclusão</b>	NI	NI	NI	I	NI
<b>Seriação</b>	S	NS	NS	S	NS

Com essas informações vindas das avaliações montar um programa de sala de aula era muito difícil. O grupo, apesar de ter mostrado que possuía alguns conceitos básicos, era composto de alunos de idades muito diferentes. A proposta precisava ser do interesse de todos e, ao mesmo tempo, atender as necessidades de crescimento de cada indivíduo do grupo.

Como o computador estava dentro da sala de aula, a sua exploração e apresentação, foram os primeiros tópicos de um planejamento, que segundo as expectativas, viria nascer após esses primeiros contatos.

O Logo foi então apresentado e, após as primeiras explorações, o que se pôde notar foi o fato de a relação de causa e efeito começar a ser compreendida por quase todos.

Tabela 6:

**TEMPO DE AQUISIÇÃO DA RELAÇÃO CAUSA E EFEITO EM LOGO**

	Março	Abril	Maió	Junho
<b>Relação Causa/Efeito</b>	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina Paula	Isa Daren Lina Bela Paula

Os primeiros contatos com a geometria da Tartaruga, nos quais os alunos precisavam usar a si mesmos como referencia para comandá-la na tela, trouxeram a necessidade de se trabalhar com o resgate da sua imagem corporal. Houve recusa, por parte dos alunos de sentarem-se frente à máquina, e, até mesmo, de explorá-la. Os comportamentos de fuga passaram a acontecer, relacionados a quaisquer situações que envolvessem contato com pessoas.

O trabalho de conhecimento do corpo foi iniciado e o computador "abandonado" por alguns deles. Já no mês seguinte (Abril), havia algum interesse em se aproximar da máquina, fazendo um uso limitado e sempre com o auxílio de uma facilitadora.

Tabela 7

**TEMPO DE AQUISIÇÃO DAS PRIMITIVAS EM LOGO**

Tempo que o grupo todo levou para entender e utilizar as primitivas básicas do Logo.

	Março	Abril	Maió	Junho	Agosto
<b>Frente</b>	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina  Paula	Isa Daren Lina Bela Paula	Isa Daren Lina Bela Paula	Isa Daren Lina Bela Paula
<b>Trás</b>	Isa	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina  Paula	Isa Daren Lina Bela Paula	Isa Daren Lina Bela Paula
<b>Direita</b>	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina Bela Paula	Isa Daren Lina Bela Paula	Isa Daren Lina Bela Paula
<b>Esquerda</b>	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina	Isa Daren Lina Paula	Isa Daren Lina Paula	Isa Daren Lina Paula
<b>Use Nada</b>	Isa	Isa	Isa	Isa	Isa Daren Lina
<b>Use borracha</b>	Isa	Isa	Isa	Isa	Isa Daren Lina

Cada letra foi sendo apresentada individualmente e exercitada não só na tela, mas também em jogos no pátio, na mesa, com outros materiais, exaustivamente. As aulas de conscientização corporal prestaram grande auxílio na aquisição desses conceitos espaciais contidos nas primitivas da linguagem Logo, porque eram explorados no corpo de cada um e no dos colegas. A modelagem de massa começou a trazer formas de partes do corpo e depois de todo o corpo, abandonando as tradicionais "pizzas" e "salsichas". Em vez de eles desenharem em Logo, o ROBÔ e a FACE eram colocados na tela para que os construíssem sozinhos.

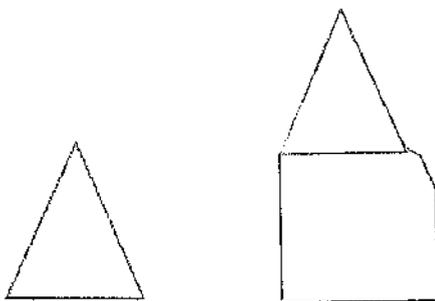
Depois dos primeiros meses, em que só se trabalhou o conhecimento do corpo, o interesse por parte dos alunos foi surpreendente, a ponto de despertar e prender sua atenção por um tempo muito maior do que o habitual, em qualquer atividade até então apresentada. A importância dessas aulas foi verificada após o contato com os pais, que relataram como os filhos estavam contando em casa o que estavam aprendendo na escola.

As reações dos alunos eram muito parecidas. Alguns usavam o recurso de desligar a máquina para apagar o que haviam feito, quando o produto não correspondia ao que haviam imaginado. Outros desligavam somente a tela, para que ninguém visse o que estava representado. Suportavam pouquíssimas perguntas a respeito do que haviam feito e não solicitavam aos facilitadores nenhum auxílio.

A presença do adulto durante o tempo em que os alunos estavam na máquina ainda era necessária, pois os alunos não tinham total domínio dela.

Os desenhos eram muito simples, cópias de figuras geométricas, às quais eram dados nomes diversos.

Quando o domínio das primitivas básicas do Logo foi completado, os desenhos começaram a se repetir com uma frequência que parecia exagerada. Era, com certeza, uma necessidade de repetir algo, que certamente resultaria num produto de "boa" qualidade. Para lidar com essa insistência, eram solicitados a dar nomes diferentes daqueles antes utilizados e a procurar transformar os desenhos em partes diferentes de outros. Assim, um triângulo era transformado no telhado de uma casa. (Desenho 06).



Desenho 06

AP CASA  
TELHADO  
PAREDE

O processo de dar nomes aos desenhos tinha como objetivo caracterizar a representação do aluno. Desde o início do trabalho, vinha sendo digitado no computador pelas facilitadoras, mas a nomeação oral era do aluno.

Assim terminou o primeiro ano de trabalho que teve como enfoque principal o Logo e o trabalho de consciência corporal.

O segundo ano de trabalho começou com linhas de trabalho previamente traçadas e dando continuidade ao ano anterior. Os alunos demonstraram interesse em continuar estudando mais a fundo o corpo humano e foi montado um programa que incluía órgãos internos, seu funcionamento e utilidade.

Com o aumento dos desenhos em Logo e menor necessidade da presença do adulto, os alunos passaram a se expressar na tela mais livremente, dando oportunidade para que se percebesse quais eram as suas dificuldades. Por exemplo: manter a seqüência das letras do próprio nome, repetir a seqüência utilizada para recuperar um desenho, repetir lados iguais usando como referência a quantidade de passos da Tartaruga e utilizar ângulos que não fossem de 90°.

O tempo de atenção de cada aluno individualmente cresceu tanto no computador, como em outras atividades de sala de aula. Os fatos ocorridos ao redor dos alunos, tanto em casa como na escola, passaram a ser temas discutidos e trabalhados em sala de aula. Competições esportivas de vários tipos eram trazidas como assunto e fonte de pesquisa na elaboração de tarefas.

A hipótese de escrita, que haviam começado com uma variada combinação de letras das primitivas do Logo, passaram a ser tentativas de escrever seus próprios nomes e dos colegas de classe, até que, no final do ano, já estavam fazendo tentativas com siglas de times de futebol, nomes de programas e produtos vistos na televisão.

O raciocínio matemático envolvendo noções de quantidades foi o conceito em que todo o grupo apresentou maior dificuldade. As noções espaciais ainda necessitavam de maior enfoque, o trabalho com

agrupamentos, seqüência e ordenação eram feitos no Logo, mas ainda não transferiam para outras atividades, apesar de já estarem conseguindo trabalhar no papel, respeitando limites e ordem.

No final do segundo ano de trabalho orientado, a professora já dominava a metodologia Logo em sala de aula, fazendo uso do computador como uma ferramenta útil, não só para os alunos, mas também para ela. Além de montar pequenos programas em Logo, para auxiliar os alunos na compreensão de conceitos que desejasse, usava o editor de textos para montar histórias contadas pelos próprios alunos e que eles mesmos ilustravam, podendo levar para casa seus trabalhos.

Cada um desses alunos despontou, de acordo com suas possibilidades. É o que se verá a seguir, no relato individual de cada caso, que contém informações a respeito do desenvolvimento do projeto, ao longo dos dois anos de duração. Os relatos envolvem os progressos individuais no manuseio do computador, dos materiais auxiliares de sala de aula, no conhecimento do próprio corpo, na evolução da postura frente ao trabalho acadêmico, e a forma e temporariedade do despertar para a leitura e a escrita, com sua evolução ao longo do projeto.

## Lina

Lina nasceu em 24 de junho de 1982, em Campinas. De acordo com seu diagnóstico, houve anóxia neo-natal, mas nunca teve convulsões. Seu parto foi cesariana e o Apgar 7. A mãe relata que, durante a gravidez, teve dois sangramentos vaginais (aos 3 e 6 meses). O peso da criança foi 3,620 kg, sem a necessidade de fototerapia. Aos dois meses, observou hipotonia na criança, que foi encaminhada para exames de verificação: EEG, TC, BEIM que apresentaram resultado normal. Engatinhou com 1 ano e andou com 3 anos, idade em que teve uma crise de ausência. Falou algumas palavras aos onze meses e após seis meses estava falando bem. Antecedentes familiares fazem referência a vários outros parentes com deficiência e o mais próximo foi um tio que veio a falecer aos 19 anos de idade. Antes de Lina nascer, a mãe teve um aborto com quatro meses de gestação.

Lina teve uma passagem pela A.P.A.E., mas não se adaptou; depois foi para uma escola particular de Campinas, onde permaneceu por dois anos, até ingressar na Pestalozzi.

Fazendo parte do grupo do presente estudo, após a avaliação neuropsicológica foi encaminhada ao Departamento de Genética Geral da UNICAMP, e de acordo com os exames realizados, não houve estabelecimento de etiologia definida para o retardo do desenvolvimento neuro-psicomotor. O EEG foi considerado normal e a análise da Tomografia Computadorizada mostrou parênquima cerebelar e cerebral de atenuação normal, ventrículos e cisternas de topografia e dimensões preservadas, linha média centrada e ausência de calcificações patológicas e de coleções intra e extra-axiais. A conclusão foi de normalidade.

Aos nove anos, os exames neurológicos e a avaliação neuropsicológica mostraram que Lina estava num estágio de desenvolvimento muito aquém da sua idade cronológica, apesar de ter colaborado da forma que podia nas solicitações. Ficou evidenciada dificuldade de atenção, dificuldade motora com um traçado tremido e linguagem infantilizada. Na avaliação psicológica, ficou claro um distúrbio de atenção e a imaturidade: conseguia fazer cópias de desenhos simples, porém não havia possibilidade de cumprir todas as

etapas propostas pela escala utilizada. Uma cópia da avaliação neuropsicológica e neurológica está no Anexo 1.

No início deste estudo, Lina apresentava duas características muito fortes: um distúrbio de atenção muito acentuado e uma agressividade na comunicação, tanto com os professores quanto com os colegas. Seu comportamento era bastante infantil e tinha dificuldade em manter a boca fechada para segurar a "baba". Apresentava boa disposição para o trabalho, mas era difícil mantê-la ocupada por alguns minutos. Era comum apresentar comportamento "sonhador", fixando o olhar no vazio. Usava óculos para corrigir um estrabismo divergente e freqüentava um consultório de fonoaudiologia fora da Instituição, uma vez por semana, para tratar da hipotonia buco-facial.

Assim como os outros alunos, Lina passou pela avaliação pedagógica. Mostrou que sabia contar pelo menos até 20, sem fazer a correspondência com as quantidades e conhecia cores básicas. Quando foi aplicada a avaliação do estágio do realismo nominal, fazia hipóteses de escrita usando algumas letras que compunham seu nome e fazia afirmações que mostravam que ainda estava presa às aparencias dos objetos. Disse que a palavra onça tinha mais letras do que a palavra formiga, porque a onça era um bicho grande e que comia as pessoas. (Desenho 07).



Desenho 07

Seu desenho do rosto, apesar do traço tremido, apresentava mais detalhes que os dos outros alunos e o do corpo apresentava-se mais completo. (Desenho 08 e 09).



Desenho 08



Desenho 09

Seu desempenho mostrava que tinha potencial para avançar seus conhecimentos de leitura e escrita, já que estava no estágio pré-silábico. Precisava de estimulação, quanto ao raciocínio lógico, lidar com quantidades, aumentar o tempo de atenção em um mesmo trabalho, adequar sua postura em sala de aula e desenvolver a coordenação motora fina.

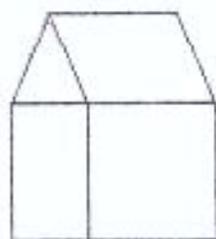
Na área de ciências, em que o trabalho de conhecimento do próprio corpo foi desenvolvido, Lina participou e beneficiou-se do conhecimento geral da matéria, pois já possuía uma idéia de lados do corpo. Deste modo, sua performance no computador, com a tartaruga, foi muito mais significativa quanto ao desenvolvimento de idéias e mesmo de domínio das primitivas. Apesar dessa facilidade, a criatividade ainda estava por nascer, pois precisava de idéias para seus desenhos. Este foi um trabalho intenso, que pôde ser realizado com o auxílio do computador, usado para eliminar o traçado tremido, provável causador da falta de empenho e aparente desinteresse em representações gráficas.

O desenvolvimento de Lina ocorreu sem nenhuma fase estacionária longa. Mesmo que, em algum ponto, demorasse para se desenvolver ou parecesse estacionada, havia um outro ponto em que estava crescendo. Quando passou a fazer hipóteses de escrita, baseando-se primeiro nas letras de seu nome e depois acrescentando as letras das primitivas do Logo e algumas mais usadas em sala de

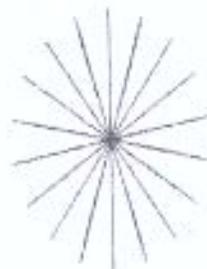
aula, sentiu-se satisfeita com suas "combinações de letras" e se recusava a pensar sobre o assunto. Por outro lado, estava tão envolvida com os desenhos que fazia no micro, que parecia querer esgotar uma antiga vontade de desenhar. A introdução dos números foi mais rápida com ela, podendo-se até utilizar a parte do Logo em que se trabalha com subprocedimentos e planejamento de um desenho mais sofisticado.



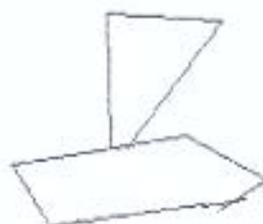
Desenho 10



Desenho 11



Desenho 12



Desenho 13

O desenho 10 mostra uma casa desenhada com Logo simples, feito no início do primeiro ano e com a presença constante da "facilitadora". No final desse ano o desenho já estava mais completo e o Logo utilizado apresentava números nos comandos de Frente e Trás. (Desenho 11). Com esta mesma adaptação do Logo, ela fez a Estrela partindo de um risco e dizendo que se repetisse o procedimento ela faria uma estrela. (Desenho 12). O Barco é um desenho do final do segundo ano, quando já estava começando a utilizar o Logo original sem simplificações. (Desenho 13).

Quanto ao desenvolvimento da leitura e escrita, houve uma interferência mais incisiva por parte da professora, pois Lina resolveu que tinha seu próprio modo de escrever e apresentava resistência a fazer novas tentativas de escrita que a promovessem a um nível além

do que se encontrava, com hipóteses sonoras próximas ao convencional.

Lina tinha que dar nomes a seus desenhos, e outras professoras da Instituição eram convidadas a ver seus trabalhos e ler o que estava escrito. Escrevia bilhetes, passava receitas executadas na cozinha, enfim, a utilidade do processo da comunicação escrita estava sendo apresentado como estímulo para desenvolvê-la. Com a seqüência desse processo, sua resistência foi superada e sua performance deslanchou, sem que houvessem novas paralisações para a aquisição dos vocábulos. (Desenho 14)

A photograph of a piece of lined paper with ten horizontal lines. On each line, a name is written in capital letters. The names are: ALLIVE, VANESSA, LUCIYENA, SIG-VANA, ANGEINA, LEMAO, SERALO, RENATO, SHALA, and RIBBO. The final line is empty and contains a small mark.

Desenho 14

A ordem no papel começou a aparecer, e, apesar dos problemas com a firmeza do traçado, havia mais ordem e controle dos próprios movimentos, demonstrando que a percepção visuoespacial estava sendo trabalhada pela própria criança. Sua coordenação motora fina mostrou melhoras, apesar de não haver um trabalho específico nessa área, uma vez que a escola não possuía terapeuta ocupacional.

A família foi sendo orientada quanto aos passos que estavam sendo percorridos com a criança e colaborou bastante, principalmente na aquisição de leitura e escrita, pois faziam com ela trouxesse suas lições em dia estimulando-a em casa.

O tempo de atenção de Lina, em atividades no computador, era maior que nas atividades de mesa. Notou-se que, nas atividades do computador, ficava praticamente sem auxílio durante 20 minutos, tentando solucionar seus problemas. A imaturidade fazia com que as propostas ainda não partissem dela, o que obrigava a professora a

estar continuamente sugerindo desenhos ou assuntos relacionados aos temas semanais. Isto fazia com que seus desenhos fossem ainda baseados nas formas geométricas. Ela fazia várias vezes o mesmo desenho e esse "treino" vinha dela mesma e da vontade de acertar, executando algo em que já estava mais segura. Essa era uma atitude comum nela, que era vista como um pouco de comodismo, para não ter que enfrentar um novo desafio. Por outro lado, a repetição da proposta era aproveitada pelas "facilitadoras" como uma nova representação. Por exemplo: um retângulo poderia ser uma porta, uma piscina, um lago, dependendo do tema que estava em vigência.

Com o Logo, Lina utilizou os conceitos de quantidade, distância na tela com a Tartaruga, ordenação e seqüência de comandos para criar procedimentos, a ponto de poder utilizar o Logo normal. Aprendeu a planejar um desenho, dividi-lo em partes e antecipar a forma final.

Nas atividades de mesa, ainda precisava de sinalização por parte da professora para continuar suas tarefas. Havia uma constante atitude de desligamento frente a tarefas individuais. Nos jogos em que outros alunos participavam, necessitava de menos auxílio para executar sua jogada.

Além disso, apresentava bom domínio da lateralidade, demonstrando conhecer todo o corpo e suas aplicações. A organização dos conhecimentos que já possuía, aliada à aquisição de novos, dentro de uma postura mais amadurecida e com certeza mais segura, fez aparecer uma criança muito menos comprometida intelectualmente, do que aquela que foi avaliada no início do projeto. A proposta de continuidade da alfabetização era absolutamente viável, pois estava em pleno desenvolvimento de suas capacidades acadêmicas.

## Bela

Bela nasceu de parto normal domiciliar realizado por parteira, pesando 2 kg, em 18 de Outubro de 1977, na cidade de São Geraldo. No primeiro mês de gestação, a mãe teve malária e usou as medicações indicadas normalmente para esses casos. Aos sete meses de idade, teve convulsões e foi medicada com Tegretol. Sentou com dez meses, engatinhou com um ano e andou com um ano e nove meses. Apresentou atraso no desenvolvimento da fala e as primeiras palavras vieram com dois anos e meio. Seu único irmão também é portador de deficiência e há mais dois casos de deficiência na família pelo lado paterno: um tio e um primo.

De acordo com sua mãe, apesar das dificuldades ocorridas desde o nascimento, Bela tinha uma aparência normal, o que permitiu que sua matrícula fosse aceita em uma escola estadual na primeira série, num tempo em que não se falava ainda em inclusão dos deficientes na rede municipal de ensino. Depois de três anos de repetência da primeira série, foi enviada para a escola da Sociedade Pestalozzi de Campinas.

Aos nove anos iniciou um tratamento com fonoaudióloga, para melhorar a fala. Foi provavelmente dessa profissional, de quem não há maiores registros, que partiu o encaminhamento para a Instituição.

Por causa da idade de Bela e da dificuldade em realmente diagnosticar seu caso, foi feita ainda uma tentativa de colocá-la em uma sala de aula que tivesse um objetivo acadêmico. Desta forma, ela também fazia parte do grupo dos alunos que estavam na sala de alfabetização do projeto Logo.

As avaliações neuropsicológicas trouxeram poucas informações para auxiliar tanto na sua caracterização, assim como também, no traçado de linhas mestras para se iniciar um trabalho educacional. Foi encaminhada ao Hospital das Clínicas da UNICAMP e de acordo com a investigação médica realizada, seu Eletroencefalograma é normal, assim como também a Tomografia computadorizada, cuja análise mostra parênquima cerebelar com coeficiente de atenuação celular normal, ventrículos e cisternas de topografia e dimensões preservadas.

Linha média centrada. Ausência de calcificações patológicas e de coleções intra e extra-axiais. No entanto, pelo Exame Neurológico Evolutivo demonstra estar em fases anteriores a sua idade cronológica (variando de 4 a 7 anos de idade). De acordo com o Exame Neuropsicológico, apresenta limitação global, principalmente para memória, perseveração na atenção e na cópia de traços. A íntegra dessas avaliações encontra-se no Anexo 2.

A avaliação Psicológica confirma os dados obtidos nas avaliações anteriores, demonstrando que o resultado fica muito aquém do esperado para sua idade cronológica, pois não mede sua capacidade para o trabalho acadêmico, assim como também não dá informações sobre suas potencialidades.

Como os demais membros do grupo, Bela passou pela tentativa de avaliação pedagógica, que tinha como objetivo verificar em que ponto do conhecimento estavam os alunos, para se poder montar uma programação adequada ao grupo.

O IAR foi interrompido em sua parte inicial, porque Bela não mostrava interesse em executar as tarefas propostas e se recusava a responder às questões. O mesmo ocorreu com a avaliação Piagetiana, deixando claro que, mesmo que soubesse alguma coisa, teríamos que descobri-la por meios diversos dos empregados em uma avaliação mais tradicional. De acordo com os dados que estávamos obtendo, o prognóstico era bastante reservado em relação à capacidade de aprendizagem. Aparecia com frequência a idéia de ser castigada se não fizesse tudo muito correto, pois parece que esse era o caminho utilizado pela mãe para conseguir o que desejava que ela fizesse.

As avaliações de Bela traziam poucas informações que indicassem de onde partir com o trabalho e, portanto, a proposta do grupo com Logo parecia adequada a ela também.

A exploração inicial do computador trouxe vários comportamentos retraídos da aluna. Parecia não querer olhar para a tela, distraíndo-se com tudo a sua volta. Ao lidar com a Tartaruga na tela, encontrava muita dificuldade e mais ainda com as atividades complementares que eram propostas, como auxílio das dificuldades surgidas no Logo. Passou a ter um comportamento de fuga, que

envolvia choro, recusa a qualquer tipo de atividade proposta e uma total incapacidade de expressar verbalmente o que estava sentindo.

Chegou-se à conclusão de que não conseguia utilizar seu próprio corpo como referência para a movimentação da tartaruga na tela, nem se falava em computador para Bela, a não ser que ela mesmo pedisse. Tinha muita resistência em olhar para partes de seu corpo, tocar seus braços, pernas e pés. Não se permitia olhar no espelho, porque essa experiência chegava a desencadear crises de choro.

Nesta época, aos 14 anos, mostrava que poderia estar descobrindo seu próprio corpo, talvez tendo sensações desconhecidas e indefinidas para ela. Havia uma mistura de atitudes infantis como medos indefinidos e sensações novas, que ela não tinha condições de expressar verbalmente. (Desenho 15)



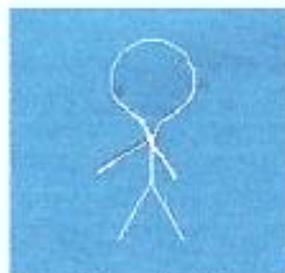
Desenho 15

O trabalho corporal trouxe, especialmente para ela, a possibilidade de definir seu próprio corpo e falar sobre ele, tocá-lo e senti-lo de modo diferente do tratado em seu ambiente familiar. A carência social de sua família, não só financeira, mas também intelectual, traziam soluções inesperadas para os problemas que enfrentavam em seu ambiente. Um exemplo importante: nessa época houve necessidade de se lidar com o fato de jovens da sua idade serem comumente estupradas pelos freqüentadores da favela onde residiam. A família obrigava-a a se vestir e se comportar como um menino, usando roupas masculinas, e ensinando-a a ter atitudes de rapaz para se defender. Com certeza, tudo o que dizia respeito a sexo era abominado e passível de castigo severo. As aulas de consciência

corporal abriram espaço para que Bela falasse de seu corpo da forma mais saudável possível, iniciando o trabalho pelo conhecimento da estrutura óssea e sua utilidade em ações do dia a dia.

A complementação da aula era feita com jogos, nos quais eram usadas as partes do corpo que haviam sido estudadas, o que dava a ela uma visão nova, mais concreta, que era compatível com seu grau de compreensão. Quando foi colocada de novo à frente do computador, por opção própria, para que utilizasse a geometria da tartaruga com base em seus próprios movimentos corporais, já não houve a mesma resistência anterior.

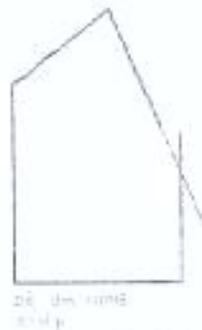
Usar o próprio corpo como referência para a construção de um desenho na tela foi para Bela uma novidade e um desafio. Não havia mais choro, mas as dificuldades eram grandes, pela ausência de experiência naquele tipo de trabalho. Sua performance na máquina exigia muita atenção da professora, que precisava estar a seu lado a cada passo para executar mesmo um desenho que tinha aparência simples. Mesmo assim, o desenho da figura humana já apresentava uma estrutura muito mais completa do que a anterior. O desenho abaixo mostra uma criação sua em Logo Simple, feita após o primeiro ano de trabalho corporal, na qual se vê uma modificação importante na colocação dos membros saindo do corpo e não da cabeça. (Desenho 16).



Desenho 16

O primeiro ano de Bela transcorreu no esforço de adequação ao trabalho de grupo, à descoberta de suas capacidades, e à valorização de sua pessoa. Conseguiu fazer cópia de traçados e executar trabalhos no papel. Foi capaz de copiar numerais e seu nome, invertendo somente o "s". Passou a trazer relatos de sua vida em casa, comentar programas da televisão, conversar e interagir com as pessoas da escola. Interessou-se em aprender a escrever os nomes

dos colegas, e começou a fazer hipóteses de escrita com as letras das primitivas do Logo, como está demonstrado no desenho da casa. (Desenho 17).



Desenho 17

Um dos problemas a que Bela precisava de ajuda referia-se a ordenação e seriação de objetos, pois apresentava muita dificuldade em repetir a seqüência proposta, tanto em jogos de mesa, como na formação de palavras. Era capaz de “copiar” todas as letras do nome de uma colega, mas completamente fora de ordem.

O trabalho com essa aluna exigia da professora muita delicadeza e cuidado, no sentido de fazê-la sentir que estava conseguindo cumprir pelo menos uma tarefa proposta todos os dias de aula. Enviá-la para casa nas férias, nesse primeiro ano de modificações tão importantes e ainda tão tênues, foi para a professora e para a coordenadora um desafio.

No segundo ano, a retomada do trabalho manteve o mesmo enfoque do ano anterior, pois sua atitude em sala de aula estava mais próxima da que tinha no do final do ano anterior. A continuação do programa de conscientização do corpo foi de extrema importância para Bela, que apresentava até uma postura física diferente, mais ereta. Podia continuar usando calças compridas, mais mostrava-se mais vaidosa com sua aparência.

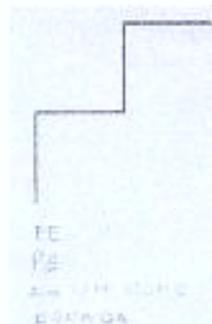
O principal objetivo do trabalho com Bela passou a ser a ordenação, que tinha como auxiliar a linguagem Logo. Continuava precisando de atenção especial enquanto estava na máquina, mas, por outro lado, apresentava melhor postura nos trabalhos de mesa. A ordem começou a aparecer e começou a se interessar pela limpeza e

organização das mesas da sala de aula. Fazia esses serviços com a alegria e a satisfação de quem descobriu que sabia fazer algo importante. Foi muito interessante perceber que Bela fez uma "leitura de mundo" inicial na sala de aula e depois foi transferindo para outros locais da Instituição, como o refeitório, e ajudando na portaria nos horários mais congestionados. Segundo relato da mãe, também essas modificações estavam ocorrendo em casa, onde não precisava mais ser castigada para executar o que era solicitado.

Conseguiu chegar ao final do segundo ano desenhando no Logo sem tanto auxílio, embora sem domínio total da máquina. Como aparece nos desenhos, apesar de utilizar Logo Simples, conseguiu montar a escada, que é fruto de uma seqüência de PE, o nome que deu ao desenho do degrau. (Desenho 18 e 19).



Desenho 18



Desenho 19

O trabalho ainda continuou, pois, apesar de reconhecer nomes dos colegas e alguns numerais e suas quantidades (até 5), havia muito para ser descoberto, principalmente quanto à capacidade de a aluna aprender. Bela não aprendeu a ler e escrever formalmente, mas conseguiu desenvolver uma autonomia para andar na rua e reconhecer o ônibus que deve tomar, fazer pequenas compras em supermercados, tomar conta de suas coisas, autonomia para lidar na cozinha e preparar alimentos simples, lavar louça e guardar, arrumar a casa. Foi encaminhada para a oficina, onde executa muito bem o seu trabalho na montagem de cadernos.

## Daren

Daren nasceu em 12 de janeiro de 1978, na cidade de Campinas. Foi prematuro de 7 meses e nasceu cianótico, com peso de 1,950 kg e parto cesariana de emergência. Permaneceu no hospital por 30 dias, ficando fora por apenas dois dias, quando precisou retornar e permaneceu internado por mais quatro meses. Teve convulsões e usou remédios como Tegretol e Gardenal. Aos quatro anos de idade teve meningite.

O desenvolvimento neuro-psicomotor da criança foi todo retardado. Andou e controlou esfínteres aos cinco anos. Apresentou dificuldade para falar, trocando letras e às vezes não pronunciando adequadamente as palavras.

Não havia diagnóstico médico sobre seu caso e a família nunca tinha se interessado em pesquisar mais profundamente as razões de seu atraso.

Havia, por parte de sua mãe, uma queixa de comportamento agitado e de ser "*difícil de lidar*". Esse comportamento não se repetia na escola, onde era pouco comunicativo, aparentando timidez, e falando pouco, principalmente com os adultos.

Daren fazia parte da classe em estudo. Sua avaliação neurológica refere a deficiência mental como resultado de microcefalia e retardo do desenvolvimento neuromotor. A tomografia mostra parênquima cerebelar e cerebral com coeficientes de atenuação celular normal. Ventrículos e cisternas de topografia e dimensões preservadas. Linha média centrada. Ausência de calcificações patológicas e de coleções intra ou extra-axiais. Os exames feitos no Departamento de Genética Geral da UNICAMP mostraram um resultado BEIM com dúvidas.

As avaliações psicológica e neuropsicológica chegaram a conclusões semelhantes quanto às dificuldades apresentadas pela criança no aspecto de limitação da linguagem, e da memória, não conseguindo executar tarefas construtivas. (Anexo 3)

A avaliação pedagógica realizou-se logo nos primeiros contatos e apresentou resultados que não coincidiam com o esperado para sua idade cronológica, mas, ao mesmo tempo, demonstravam conhecimentos básicos adquiridos anteriormente. Sua atitude era retraída, não respondia às perguntas, só balançava a cabeça e fazia sinais com as mãos. Apresentava dificuldade em permanecer sentado, olhar para o interlocutor, e costumava ficar embaixo das mesas folheando revistas, recusando-se a participar das atividades em grupo.

Para Daren, freqüentar uma classe de alfabetização, com um nível de atenção tão baixo como estava o seu, que chegava a atrapalhar sua compreensão, poderia parecer que as pessoas que estavam fazendo as avaliações não percebiam suas limitações. Para permanecer num ambiente de aprendizagem tradicional, precisava ser trabalhado de forma diferente, para que pudesse vir a ter ao menos a postura física adequada a uma sala de aula. A idéia de colocá-lo frente ao computador tinha como objetivo tentar restaurar nele, através do interesse, pelo menos uma atitude mais adequada à aprendizagem. Passou então por todas as fases iniciais de exploração da máquina. Fez a exploração do teclado, do som que as teclas produzem ao serem apertadas, percebeu que havia desenhos ou riscos que ocorriam quando ele conseguia mexer com a tartaruga. A troca das cores na tela também foi para ele uma experiência significativa. Ao mesmo tempo, iniciou-se a exploração do ambiente Logo, visando à obtenção de referências do espaço em relação ao próprio corpo.

O trabalho com Logo começou a ser introduzido tentando obter uma postura mais formal do aluno, pois, pelo menos no computador, ele ficava sentado. A exploração da máquina, como única atividade no computador, consistiu na sua atuação durante mais de um mês e dependia-se de sua boa vontade, para que fosse convencido a realizar um desenho, que envolvesse modelo e representação de algo mais concreto. Mesmo assim, a criança era convidada a executar desenhos em Logo, por mais simples que fossem. As intervenções da professora, como facilitadora, eram constantes nessa época. O objetivo de se conduzir uma tarefa com tanta diretividade era o de mostrar ao aluno um produto acabado, no qual ele tivesse tido alguma participação ativa: a sensação de pelo menos ter participado de um pequeno projeto que havia chegado a um final satisfatório. O recurso do reforço positivo tinha como objetivo a satisfação e a elevação da auto-estima.

Além desse aspecto positivo, concomitante com o trabalho na máquina havia o trabalho corporal, com base no conhecimento do próprio corpo, enfatizando a descoberta dos lados e da utilidade de cada parte trabalhada. O uso das primitivas do Logo como Frente, Trás, Direita e Esquerda, em situações práticas de vida diária, em jogos de mesa e, principalmente, no pátio, quando a coordenação geral global era posta em ação, favorecia o emprego dos conceitos da aula de corpo, em situações mais dinâmicas e concretas. No caso de Daren, essas atividades tinham também o objetivo de demonstrar-lhe como dominar o próprio corpo, como utilizá-lo em atividades e jogos saudáveis e próprios para sua faixa etária.

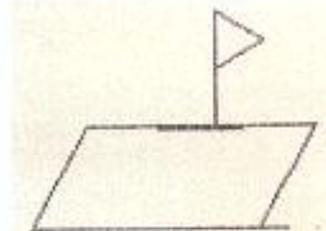
Já no final do primeiro semestre escolar, Daren estava usando a cadeira da sala, e preferindo estar sentado normalmente em vez de se arrastar pelo chão. Seus desenhos continuavam simples e ainda precisavam da interferência da facilitadora para que chegasse ao final, mas, como se pode ver no exemplo, possuíam uma aparência da qual podia se orgulhar. Não se escondia mais e participava das atividades propostas com interesse. Até sua fala estava melhor e seu comportamento mais solto.

Daren apresentava uma peculiaridade: quando gostava de um desenho, tentava repeti-lo por vários dias seguidos, até que o fizesse sem ajuda de ninguém. Nesse primeiro ano, sua produção foi muito repetitiva e sem muita criatividade. Era baseada nas propostas da professora e exaustivamente repetida. Esse fato de repetir os desenhos favorecia a existência de momentos em que a facilitadora não precisasse permanecer a seu lado todo o tempo. A conquista desses momentos levou à conquista pessoal de independência na máquina e firmou-se a ponto de preferir ficar sozinho e só pedir ajuda se tivesse necessidade. Sua criatividade aparecia na intenção do que ia ser desenhado e chegava mesmo a dar nomes diferentes, mas os caminhos eram os mesmos dos desenhos anteriores. O que chamava a atenção era a persistência nas mesmas representações, sendo necessário que houvesse interferência da facilitadora ou da professora para que mudasse o "itinerário". Seu maior ganho foi na independência, ou pelo menos no desejo de ser independente, expressado claramente por ele quando estava no computador. Pedia para ser deixado sozinho e dali só saía se houvesse finalizado seu

trabalho. Os desenhos dessa fase eram feitos em Logo Simples como os exemplos abaixo.(Desenho 20 e 21).



Desenho 20



Desenho 21

Os resultados da atitude de independência começaram a aparecer no final do ano em casa. A real diferença foi a postura mais amadurecida frente às solicitações dos familiares e quanto ao relato de coisas que fazia na escola, que, a partir de então, faziam parte de seu interesse particular. Houve até mais interesse da família em procurar tratamento médico para a criança para tentar entender suas dificuldades.

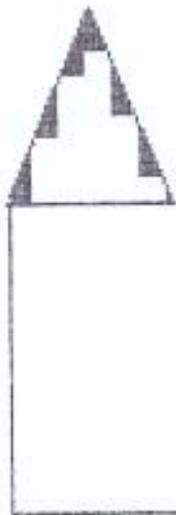
O desenvolvimento da escrita foi lento para Daren. Para tudo usava as letras de seu nome em ordem diversa, que também não se mantinha. Exemplo: AD; AE; ARED; AEDR; AENDR e outras. Qualquer coisa ganhava uma dessas combinações que, mais à frente, incluíram as primitivas do Logo e a letra do nome da professora. O desenho abaixo é dessa fase.(Desenho 22).



Desenho 22

No segundo ano, pôde-se tentar uma formalização maior, no que diz respeito à introdução do processo de leitura e escrita. A ordem no papel começou a aparecer, e seu traçado ficou mais firme, a pintura ocorria dentro de limites. A modificação aconteceu em todos os níveis,

tanto nas produções no computador quanto no interesse pelas atividades em geral. O desenho construído em duas etapas, foi considerado uma conquista, pois não havia tempo para terminá-lo no mesmo dia, e no dia seguinte ele mesmo solicitou tempo para finalizar o que havia começado. (Desenho 23 e 24)



Desenho 23



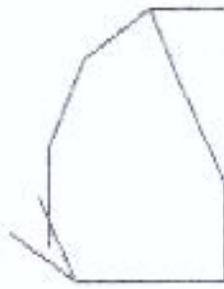
Desenho 24

A postura física e o comportamento em relação aos colegas e demais pessoas da Instituição, mudou. Passou a manter contato, falar e brincar. O caminhar foi mais ameno, nesse segundo ano, pois as grandes mudanças já haviam ocorrido e Daren teve oportunidade de fixar suas novas aprendizagens e juntar a elas conhecimentos da alfabetização formal, em que tinha como auxílio ainda o Logo, para a parte de raciocínio lógico, representação de idéias e oportunidade de escrita. O trabalho foi feito em cima da exploração de livros e histórias inicialmente escolhidos pela professora e, com o tempo, ele mesmo escolhia a partir da apresentação de várias opções, até que chegou ao final do ano escolhendo temas de seu interesse. Daren desenvolveu a capacidade de reconhecer palavras-chave na leitura. As palavras trabalhadas, as letras e os nomes de seus colegas, eram reconhecidas prontamente. A escrita apresentava ainda, nessa época, muita dificuldade na organização. As letras apareciam misturadas e, com freqüência, utilizava os recursos anteriores: as letras de seu nome misturadas com as primitivas do Logo.

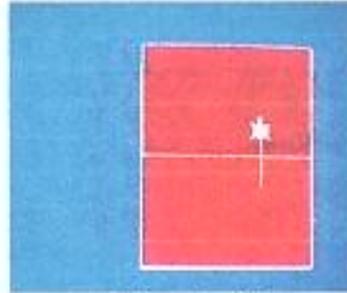
O desenho das letras em Logo era uma escolha bastante freqüente para ele. (Desenhos 25, 26 e 27).



Desenho 25



Desenho 26



Desenho 27

No que diz respeito ao desenvolvimento global do aluno, incluindo seu aspecto social e familiar, seus avanços ocorreram no domínio da linguagem oral, apresentando até situações de humor e gracejos próprios dos adolescentes, e participação em apresentações da escola de forma adequada e própria. Daren conseguiu que a escola tentasse ainda mais um ano de processo de alfabetização, até que completasse a idade necessária para freqüentar o programa da FUMEC, para adolescentes, oferecido pela Prefeitura Municipal da Cidade de Campinas.

## Paula

Paula, natural de Campinas, nasceu em 01 de setembro de 1979, de parto normal e sem intercorrências. A mãe relata que com um ano de idade começou as investigações, pois achou que a criança era muito "molinha".

Engatinhou com um ano de idade. Andou e falou com três anos. De acordo com os exames médicos realizados, apresentou retardo do desenvolvimento neuropsicomotor, decorrente de cromossomopatia (46, XX 47, XX + cromossomo extra).

Estava no grupo escolhido para este estudo e, como os outros, foi encaminhada para exames médicos, no Hospital da UNICAMP, que confirmaram as informações trazidas pela mãe: o EEG apresentou resultado normal, assim também a análise da tomografia computadorizada, que apresenta parênquima cerebral e cerebelar com coeficiente de atenuação celular normal. Ventrículos e cisternas de topografia e dimensões preservadas. Linha média centrada. Ausência de calcificações patológicas e de coleções intra e extra-axiais. De acordo com a avaliação neuropsicológica, apresentou memória limitada, dificuldade em compreensão de ordens, disartria na fala e no exame neurológico fez as provas para cinco, seis, e sete anos. (Anexo 4)

A tentativa de aplicação do WISC, pela psicóloga, confirma os resultados da avaliação neuropsicológica, acima citada, e ainda acrescenta a informação de que o aspecto emocional foi um fator que interferiu, de modo a prejudicar todo o seu desempenho nestas avaliações.

Nas avaliações pedagógicas tampouco se pôde concluir e acrescentar informações sobre os conhecimentos de Paula, pois recusou-se a executar o IAR. Nos testes de conservação, seriação e inclusão de classes de Piaget, também não conseguiu responder às perguntas feitas.

A situação de avaliação foi para ela muito desconfortável. Demonstrava pouca disposição e muito medo para realizar o que era

solicitado. O mesmo ocorria em sala de aula com a professora, que demorava muito para conseguir que executasse uma proposta. Demonstrava muita insegurança, tanto em casa como na escola, principalmente em relação aos horários de entrada e saída, se haveria pessoas para recebê-la, ou se ficaria sozinha, tanto em casa como na escola. Essa insegurança era traduzida através de uma atitude agressiva com colegas e pessoas em geral. Gostava de usar palavras de baixo calão para escandalizar o grupo. Já estava naquela época receptiva ao sexo oposto, mas com muita dificuldade em adequar as atitudes, ora muito agressivas, ora muito retraídas.

A apresentação do Logo no computador, após a exploração inicial, foi causa de repulsa e medo. Como a reação da Bela, sua colega, foi de choro, Paula nem ousava tentar, pois o medo a fazia recuar.

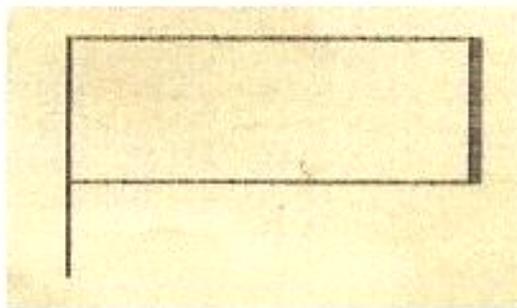
As aulas de consciência corporal foram o início de seu desabrochar, lento e cuidadoso. As fases de olhar-se no espelho, tocar seu corpo e dos colegas, entender o que havia dentro de sua pele, foram todas vividas com muito interesse e intensidade por Paula. Precisava explorar esse aspecto e o desenho da figura humana que apresentava era o da figura abaixo, contendo até partes desagregadas do corpo. (Desenho 28).



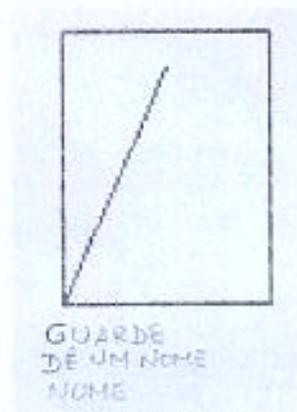
Desenho 28

Sua participação ativa em aula começou com a recapitulação dos conceitos e partes do corpo aprendidos na aula anterior. Sua memória não falhava e mostrava-se interessada em aprender mais. A participação em jogos de mesa era efetiva. Assim mesmo, nem sempre estava atenta aos objetivos propostos embora se soubesse que em outros momentos conseguia ser participante e atenta, como nas aulas sobre o corpo. Fazê-la despertar e desenvolver interesse pelas atividades propostas foi tarefa para todo o primeiro ano de trabalho.

Poucas vezes se dispôs a vir ao micro para desenhar ou mesmo explorá-lo. Ninguém a forçou e o tempo fez a dessensibilização através da atuação dos colegas. Quando começou a usar o Logo, mais perto do final do ano, precisava de auxílio e da presença de alguém ao lado. Copiava o desenho dos amigos, dava os mesmos nomes e nem se arriscava em hipóteses de escrita. Por outro lado, pôde logo usar os números com os quais se familiarizou mais rapidamente do que com as letras. (Desenhos 29 e 30).

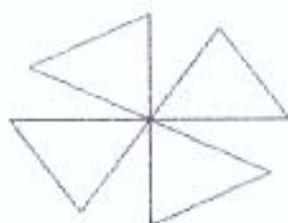


Desenho 29

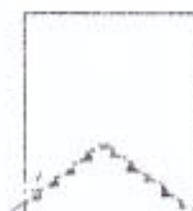


Desenho 30

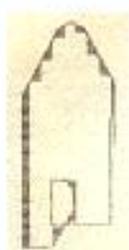
No segundo ano, parece ter voltado mais tranqüila, porque não houve modificações em sua classe. Sua tendência "copista" ainda durou todo o ano, apesar das constantes investidas das facilitadoras, para que usasse sua própria cabeça para ter idéias. Havia um modelo de atuação que ela trazia dentro dela que ainda a dominava, não favorecendo seu desenvolvimento e sua atuação pessoais. Na segunda metade do segundo ano, começaram a aparecer pequenas produções no computador e no papel. ( Desenhos 31, 32, 33 e 34).



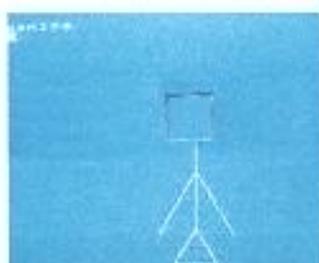
Desenho 31



Desenho 32



Desenho 33



Desenho 34

Os desenhos em Logo Simples mostram ilustrações feitas a partir de temas estudados em classe. As bandeiras de enfeitar festas, como o exemplo acima.(Desenho 32).

Na fase de representações das letras aparecem desenhos como a letra P e uma hipótese de escrita, na qual demonstra ainda seu medo de tentar uma combinação diferente e copia a palavra da mensagem do Logo. (Desenhos 29 e 30).

Os desenhos do catavento e da escola fazem parte de uma outra fase de Paula. Com o Logo Simples, ela construiu um triângulo e depois deu uma ordem de repetição para a tartaruga.(Desenho 31).

Já no desenho ESCOLA Paula utilizava o Logo Simples com números para os comandos Frente e Trás.(Desenho 33).

Paula teve um desenvolvimento lento, porém firme. Sua aprendizagem foi significativa ao ponto de continuar a alfabetização com trabalho em Logo e mais tarde poder ser encaminhada para a rede regular na FUMEC. Este caso mostra, sobretudo, a importância que o aspecto emocional exerce na criança, tanto nas avaliações como no desempenho. Se ela tivesse sido excluída no início do projeto, por

“negar-se” a ser avaliada, não teríamos conseguido obter resultados satisfatórios. O que nos dava segurança para continuar era que, de acordo com seu diagnóstico, sua patologia não deveria oferecer um comprometimento tão intenso a ponto de não conseguir executar nada. Superados os bloqueios emocionais, a capacidade de aprendizagem fluiu, deixando-a envolver-se com interesses próprios de sua idade cronológica. Fazia ginástica e regime para emagrecer, gostava de se arrumar e se interessava por moda, rapazes e música.

## Isa

Isa nasceu em Campinas, em 26 de setembro de 1972. Seu diagnóstico é seqüela de lesão cerebral precoce com tetraparesia mista (espástica e atetóide). Foi criada pelos avós desde que nasceu, e teve, desde a sua infância, que frequentar Instituição de reabilitação cujo enfoque era mais fisioterápico do que educacional. Seu desenvolvimento deu-se, portanto, de acordo com o que a família podia oferecer.

Era muito mimada e cheia de vontades, pouco fazendo para auxiliar em seu tratamento. Andou tardiamente, sempre apoiada em alguma coisa. Apresentava a fala lenta característica da patologia, mas com possibilidade de entendimento, embora com dificuldade para conter a baba. Necessitava de auxílio para tudo, principalmente para a alimentação. Estava desde os 15 anos na Pestalozzi e parecia não ter interesse por nada; apesar de ser uma figura simpática e que gostava de conversar, não se fixava em nada. A Instituição demonstrava muita preocupação com esse fato e ela fazia parte do grupo em que iniciáramos o projeto Logo.

A avaliação neuropsicológica confirmou o diagnóstico. A íntegra dos exames se encontra no anexo 5. Isa não fez exames médicos, pois sua patologia já estava estabelecida de antemão.

A avaliação pedagógica mostrava que, apesar de apresentar um quadro diferente dos outros alunos, Isa ainda não sabia ler nem escrever, e conhecia pouco os números, mas sabia reconhecer as letras. Por causa de sua dificuldade motora, não foi aplicado o IAR. Em compensação, conseguiu fazer o Realismo Nominal e um ditado para verificar a apropriação da escrita, em que ia apontando as letras que queria para formar as palavras. Com isso, pôde-se perceber que conhecia os sons iniciais e finais e já estava numa fase alfabética, estacionada por falta de auxílio de uma fonoaudióloga envolvida com a alfabetização. Era um conhecimento empírico e sem base, pois muitas vezes não conseguia justificar suas respostas. Já no que diz respeito aos números e suas quantidades, conseguiu mostrar que conhecia os agrupamentos e não se deixava levar pelas aparências. Conseguiu conservar as quantidades e seriar com auxílio de outra pessoa,

executando o que desejava. Não conseguia contar muito bem e tinha dificuldade em se organizar para determinar as quantidades concretamente. Nesse ponto, o impedimento motor era o maior responsável pela falta de habilidade e de recursos para que ela já tivesse desenvolvido uma forma alternativa para seqüenciar os objetos. Este era seu maior desafio: seqüenciar e organizar, para poder entender e realizar.

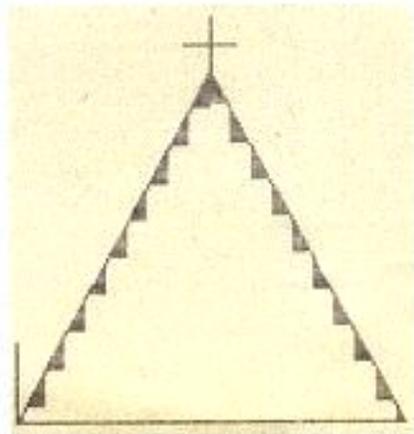
Participava de todas as atividades junto com o grupo, incluindo as aulas de imagem corporal, pois, apesar de não poder executar uma boa parte das tarefas propostas, o fato de estar presente e participar de tudo o que podia auxiliava na organização do esquema corporal. Nessa época, fazia sessões semanais com a psicóloga da Instituição, devido ao estágio de depressão em que se encontrava. Sentia desânimo e tinha pouca resposta em suas tentativas de autonomia pessoal. Dependia de ter sempre alguém para auxiliá-la nas tarefas da vida diária.

Esse impedimento trazia para sua atitude frente à aprendizagem a mesma expectativa, isto é, ter sempre alguém auxiliando em todas as suas ações. Isto estava incorporado nela e foi uma luta grande durante os dois anos do projeto.

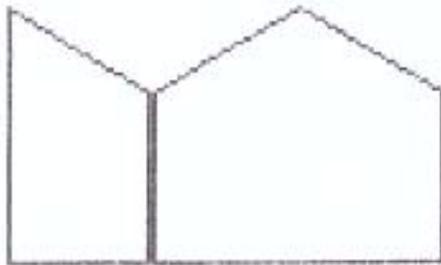
Para facilitar o uso do computador, devido ao déficit motor, foi providenciada uma placa de acrílico com orifícios nos lugares das teclas, que se apoiava no teclado. Assim que a sua capacidade motora foi ficando mais precisa foi introduzido o Logo normal, para que pudesse utilizar números de dois dígitos. Apesar de ter sua capacidade cognitiva mais preservada e verbalmente ter mais condições de expressão que os outros da classe, com o Logo podíamos ver que necessitava de trabalho em lateralidade. Seu desenvolvimento nessa área foi muito grande até o final do ano. Estava começando a ter coragem de lidar com quantidades maiores e até o ângulo de 90° foi introduzido como estímulo. Uma das vitórias de Isa era lidar com o erro e não se importar de usar a borracha, ou mesmo reiniciar o desenho.

Com a adaptação de acrílico, conseguia desenhar, eliminando sua deficiência motora. Os desenhos do exemplo demonstram que a imagem mental de Isa estava preservada e não apresentava distorções de forma. A IGREJA e a JANELA foram feitas com Logo Simples. Já no

CHAPÉU utilizava Logo Normal com números e ângulos.(Desenhos 35, 36 e 37).



Desenho 35

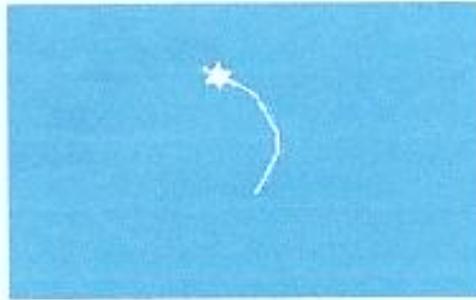


Desenho 36

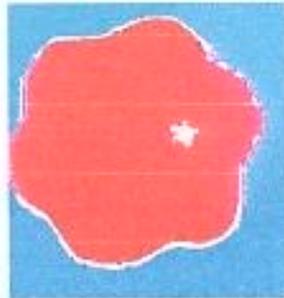


Desenho 37

O fato de ser muito mais lenta que os outros deixava-a desanimada e desestimulada. O cansaço provocado pelo esforço mental de comandar as mãos no uso do teclado, mesmo com adaptação, aliado ao esforço de raciocínio para construir um desenho em Logo, era uma novidade, com a qual ela teve que aprender a lidar.(Desenhos 38 e 39).



Desenho 38



Desenho 39

No final do primeiro ano, a fonoaudióloga conseguiu que o processo de leitura se iniciasse e Isa pudesse começar a ler poucas palavras, deixando para trás a antiga resistência. Ainda dependia da presença de uma pessoa a seu lado para tudo, mas, no segundo ano, isto foi resolvido, pois foi ficando cada vez mais segura. A leitura também melhorou até que se pôde iniciar com editor de texto para a escrita. Socialmente e em casa estava mais animada e participativa. Passou a freqüentar reuniões de jovens da Igreja de sua família. Sua tendência depressiva nesse ano esteve menos presente. Havia objetivos e metas a serem atingidos, apesar de sofrer muito com as barreiras que sua patologia trazia. No final de dois anos, estava fazendo contas simples de somar e diminuir, lendo e montando pequenas frases. Ela mesma percebeu que suas perspectivas agora eram mais animadoras, pois poderia freqüentar uma escola de adultos e ter colegas da mesma faixa etária.

## Discussões e Conclusões

## **CAPÍTULO VI**

### ***DISCUSSÕES E CONCLUSÕES***

Neste capítulo, encontram-se as discussões referentes aos resultados obtidos nos dois anos de trabalho, as dificuldades e as soluções encontradas a cada percalço do caminho. São apresentadas as conclusões, assim como também as perspectivas de aplicação futura de um estudo como este.

Minha primeira experiência com este projeto foi ter de admitir nele o imprevisível, lidar com o improvável, trabalhar fora do “conforto” dos dados classificatórios. O projeto teve início, justamente, com os alunos se recusando a trabalhar no micro, o que acentuava as tentativas de fuga da sala de aula; com a necessidade de incluir entre os dados o tempo gasto por eles escondendo-se embaixo das carteiras, além das eventuais crises de choro das meninas.

O primeiro problema para o projeto foi estabelecer um ponto de partida que contemplasse a singularidade de cada um de nossos alunos. Foi preciso, então, renunciar a encaixá-los nos lugares previstos pelos quadros patológicos, dando a suas manifestações o estatuto de ações, ou seja, evitando codificá-las em escalas de deficiência.

Na busca de respostas para os problemas que iam surgindo, e revendo a história de vida de cada um deles, com seus freqüentes insucessos, percebeu-se que não estavam sequer habituados a lidar com o próprio corpo, nem a exigir dele posições específicas, sem contar que pequenos gestos, que podiam ser tomados como muito simples por pessoas leigas, podiam ser, para eles, absolutamente desconhecidos e muito difíceis de executar.

Entretanto, a semente para o conhecimento e a descoberta da capacidade de aprendizagem modificou radicalmente esse grupo, levando-o a desejar levar uma vida mais próxima da de outros alunos. Queriam aprender a usar o dinheiro, para fazerem compras; a ler, para

poderem orientar-se na cidade, tomar ônibus, ir ao cinema, às lanchonetes, acompanhando os pais e irmãos, sem envergonhá-los.

A metodologia aqui apresentada permitiu que se levasse em consideração, como referencial para uma proposta pedagógica, a criança portadora de deficiência mental e não somente sua deficiência. Assim, tornou possível que a leitura e a escrita passassem a existir para esses alunos, promovendo seu crescimento e amadurecimento, o que deixou suas famílias mais interessadas e participativas, buscando inclusive orientação para atitudes em casa.

Com o desenvolvimento do trabalho, a dispersão deixou de existir em sala de aula, a não ser nos alunos com distúrbio neurológico. Mesmo assim, com um grau de controle, pois bastava uma pequena sinalizada por parte da professora ou dos colegas, para que o aluno retornasse ao trabalho. A capacidade de envolvimento em uma tarefa foi um ganho para todos. O domínio espacial de si mesmo e o conhecimento da lateralidade, mesmo que para alguns ainda fosse difícil nomear corretamente os lados direito e esquerdo de seu corpo, permitiu-lhes trabalhar com desenvoltura no computador, compensando o ângulo cada vez que o usavam de forma inadequada.

A palavra "erro" deixou de ser usada, e foi trocada pela idéia de descoberta. Após os primeiros desenhos, que eram aceitos da forma que conseguiam executar, chegou-se à verificação da proximidade com a proposta inicial para o desenho. Esta postura passou a ser usada não só no computador, mas também em outros momentos do dia.

O diálogo sobre tudo o que ocorria na sala de aula trouxe, como conseqüência, o respeito pelas idéias dos outros. As opiniões começaram a se fazer presentes, mostrando que esses alunos tinham muito a dizer: coisas que estavam guardadas dentro de si e que eram desconhecidas de todas as pessoas que viviam ao seu redor.

Um dos efeitos mais evidentes foi relativo ao conceito de ordenação e seqüência temporais. Uma linguagem computacional traz em si mesma a necessidade de uma linha seqüencial muito rígida de comandos para que se obtenham os resultados esperados. Com o Logo também ocorreu o mesmo, com a diferença de que os comandos usam palavras conhecidas quotidianamente.

Desta forma, para se conseguir que um desenho saísse exatamente como se pretendeu, havia a necessidade de se respeitar a ordem pré-determinada pela estrutura da linguagem. Sendo assim, desde o início dos trabalhos, essa foi uma regra que se manteve, tanto dando segurança aos alunos, como forçando-os a fazerem uso dela. Se os comandos fossem usados na ordem correta, o objetivo seria atingido.

Apesar de este procedimento ser natural em atividades de sala de aula, a força com que se apresentou em relação ao produto da tela foi mais intensa do que qualquer outra alternativa tentada anteriormente. A importância do resultado obtido pelos alunos em seus desenhos foi, a cada comando usado corretamente, a mola propulsora do desabrochar desses indivíduos para a postura de aprendizagem.

Os alunos mesmos foram protagonistas de seu progresso, pois o curso da aprendizagem foi traçado pelas “dicas” que eles davam às facilitadoras, a respeito de suas dificuldades. A oportunidade que este tipo de abordagem metodológica oferece, é, tanto para o professor como para o aluno, a verdadeira proposta construtivista na qual a aprendizagem está realmente centrada no aluno e dele vem a informação para o passo seguinte.

Nem sempre é possível detectar quais foram as variáveis que interferiram num trabalho de aprendizagem e no desenrolar desse processo. Há sempre o fato de o sucesso estar vinculado ao aumento da auto-estima e conseqüente vontade de “saborear” mais uma vez o prazer da conquista de um projeto cumprido. Assim, avaliando o progresso dos alunos dessa classe, o que mais chamou a atenção foi a aquisição dessa capacidade de organizar o pensamento, tanto em ações cognitivas, como em ações relacionadas a atividades de vida diária.

O fato de uma linguagem computacional ter sido a linha mestra deste trabalho, permitiu avaliar a importância de operar com a ordem e a seqüência de eventos obrigatoriamente conectados entre si, trazendo para a metodologia de sala de aula uma linha básica em torno da qual tudo girava.

Quando se pretende executar um desenho, faz-se necessária uma análise de todos os passos e detalhes que devem ser levados em consideração para que o produto tenha, no mínimo, semelhança com o modelo inicial. Esta é uma fase muito importante quanto ao estabelecimento das relações entre as partes num desenho ou objeto. Fragmentá-lo em partes que deverão ser desenvolvidas uma a uma, separadamente, ou, pelo menos, encadeadas, é uma ação difícil e nova para pessoas que não foram estimuladas a pensar desde pequenas.

No começo de um trabalho como este, é geralmente de interesse dos professores que se estabeleçam pontos de partida, de acordo com o estágio de desenvolvimento dos alunos participantes do projeto. Como se pode verificar, pouco foi possível estabelecer de antemão como ponto de partida para um trabalho de sala de aula, quando os indivíduos são tão diferentes e demonstram tão pouco suas habilidades.

Um ponto de partida precisava, no entanto, ser estabelecido, e, neste caso especial, não se pode dizer que foi o computador, como máquina, mas o Logo e sua proposta metodológica. Se a proposta fosse trabalhar cada criança individualmente, como se faz em clínica, talvez o trabalho pudesse ter sido outro, mas, como grupo e da forma em que se encontravam, o Logo foi a alternativa metodológica com linhas rígidas e preestabelecidas no que diz respeito a sua estrutura, mas permitindo, por outro lado, uma abertura, em que cada indivíduo tem a liberdade de traçar seu próprio caminho dentro de seu tempo biológico.

Outro aspecto importante que auxiliou na montagem da metodologia foi a presença física dos computadores em sala de aula. De acordo com o observado, o que apareceu, desde o início, foram as dificuldades de os alunos olharem para si mesmos e terem a si mesmos como referência para o ato de desenhar na tela do computador, através de um sensor eletrônico. A diferença encontrada na metodologia Logo foi que, a proposta educacional estava contida na aplicação da própria linguagem e poderia servir a todos os elementos daquele grupo heterogêneo. A capacidade de cada um, dentro de seu próprio ritmo, foi levada em consideração, principalmente no que disse respeito ao contato com a máquina. Esta atitude era vivenciada por todos os alunos, pois aqueles que apresentavam problemas para ir à

máquina eram respeitados. Por outro lado, o fato de outros estarem vendo o que acontecia e obtendo sucesso, também servia como motivação e exemplo para os que apresentavam dificuldades.

Houve alunos que puderam ser encaminhados para uma alfabetização formal, com visível adequação a um trabalho de leitura e escrita, principalmente a leitura. Também o desenvolvimento da capacidade de lidar com as quantidades numéricas e até fazer somas e diminuições simples, facilitando-lhes a vida fora da Instituição.

Os resultados mostraram que a atenção aos limites apresentados pelos alunos, no decorrer de seu processo de aprendizagem, permitiu que houvesse, da parte das professoras, uma tentativa de solucionar o que estava ocorrendo e de testar outra alternativa, por outro caminho, quando a tentativa não era adequada.

No caso de Daren, a leitura e a escrita vieram mais tardiamente, porém, ficou muito clara a sua necessidade de independência e liberdade para agir. No início do trabalho, escondia-se constantemente embaixo da mesa ou ainda se isolava em um canto do chão. As explicações para esse tipo de comportamento não eram claras e pareciam não se ajustar ao caso. Quando se conseguiu que ele usasse o micro e começasse a desenhar, sua prioridade foi estar sozinho sem o adulto a seu lado. Ele preferia estar trabalhando e solicitava ajuda quando precisava. O caminho que utilizava, no qual persistia em repetir mais de uma vez o mesmo desenho por dias seguidos, foi diminuindo e acabou aceitando a interferência do adulto para a modificação das representações e auxílio na criação de novas propostas.

Para os dois alunos, Lina e Daren faltava a criatividade, ou, melhor dizendo, o desenvolvimento da capacidade de criar, que é diretamente ligada à atitude autônoma de pensar. Este foi um dos desafios mais importantes encontrados nesse grupo, já que, de uma forma ou de outra, todos apresentavam as mesmas dificuldades: não conseguiam ter idéias do que fazer, do que jogar, e tinham muita dificuldade em propor qualquer atividade, mesmo que a desejassem muito. Essa era uma característica do grupo todo. Paula e Bela tinham uma atitude de medo quando solicitadas a opinar sobre qualquer assunto.

Analisando este quadro, vê-se que a atitude do grupo frente à aprendizagem estava comprometida, não pelas dificuldades devidas às patologias presentes, mas pela postura que haviam desenvolvido perante a vida. Essa situação não favorecia o desenvolvimento do raciocínio dos alunos e dificultava a abordagem de suas propostas e intervenções por parte da professora.

Com a metodologia Logo, o passo dado nessa direção e que veio contribuir de forma significativa, aparece nos desenhos e na posterior aplicação dos mesmos conceitos usados no Logo, tais como: ordenação, seqüência temporal de eventos compatível com a realidade, distribuição gráfica no papel e mesmo em relação a objetos comuns da vida diária. Quando passaram a entender e utilizar as regras com atenção, observamos a modificação de suas representações, a compreensão e a atitude frente aos jogos de mesa - passam a ter como objetivo chegar ao final antes dos outros.

A colocação de meios para atingir um fim foi a mola mestra do desenrolar de cada um daqueles alunos. Como havia também uma enorme disparidade na capacidade potencial de cada um, o resultado obtido foi também dispar no que tange ao grupo como um todo. Por outro lado, começou-se com um grupo heterogêneo e esta foi a maneira encontrada de colocar cada um no caminho do desenvolvimento de suas potencialidades pessoais.

Assim como Paula que pode dedicar-se à leitura e à escrita, Bela pode dedicar-se a tarefas mais concretas e que não exijam dela uma leitura formal e acadêmica. Pôde tomar o ônibus e reconhecê-lo pelo número; pôde fazer compras pois aprendeu a achar o que deseja num supermercado, pôde freqüentar uma oficina abrigada e estar junto com outros jovens de sua idade.

O mesmo aconteceu com Daren, que ainda freqüentou um sistema escolar mais próximo do normal, com jovens de sua idade, antes de ser encaminhado a um trabalho adequado a suas capacidades. Isa deixou de ser tão depressiva quanto a sua condição e impedimentos físicos, pois também pôde ser encaminhada a um trabalho com jovens como ela.

Nenhuma das testagens utilizadas com o objetivo de orientar quanto ao ponto em que deveria ser iniciado o trabalho, mostrou que havia condição de transformar os alunos totalmente dependentes e apáticos em indivíduos com opinião própria, e auto-estima elevada, usando unicamente seus recursos para ter uma atuação inteligente e de acordo com suas perspectivas pessoais.

Não houve possibilidade de quantificar dados da avaliação psicológica e sua contribuição ficou parelha à da avaliação neuropsicológica, cujas tarefas executadas eram semelhantes às da avaliação psicológica. Em nenhuma das duas os alunos foram capazes de cumprir etapas que exigissem conhecimento de leitura e escrita, ou de raciocínio associado mais complexo.

Isto nos leva a observar que o fato de as testagens ainda não estarem próprias para esses indivíduos, cujo comprometimento mental só aparece mais agravado quando submetido a tal tipo de investigações, não deve haver impedimento para que se faça uma intervenção mais direta e diária como que a propomos neste estudo. Tal intervenção traz maiores informações sobre a forma de cada um se desenvolver, já que, sem dúvida nenhuma eles são atípicos e únicos.

O fato de cada aluno participante do grupo ter tido a oportunidade de se desenvolver de acordo com as suas possibilidades abriu portas para que algumas fossem para escolas onde pudessem estar mais ligadas aos seus interesses e necessidades daquele momento. Quem estava se alfabetizando, foi buscar em outros locais uma continuidade para seus estudos, enquanto outros foram encaminhados para a oficina pedagógica, cujo objetivo era iniciar os jovens em práticas da vida diária e atitudes corretas frente à responsabilidade de um trabalho.

Os jovens alunos deste grupo mostraram que a “viscosidade do raciocínio” do deficiente mental, pode ser trabalhada e vencida, no que tange à capacidade de aprender. Depende muito mais da persistência e das oportunidades oferecidas pelo adulto (professor), que estão calcadas na sua visão de aprendizagem eficiente.

Considero que esta é a minha gota de contribuição para a educação dos deficientes em geral, porque muito mais precisa ser feito

e neste estudo há uma série de propostas que podem ser pensadas para a visão geral da educação e sua efetivação nas escolas.

## **Conclusões**

A título de conclusões podemos afirmar, primeiro, que os objetivos propostos para este trabalho foram atingidos.

As avaliações neuropsicológicas e psicológicas inicialmente aplicadas foram de grande auxílio no início do estudo, na caracterização e seleção dos elementos do grupo, garantindo que estes sujeitos não eram portadores de doenças ou síndromes que impedissem este estudo de ser levado adiante. No final do trabalho, elas puderam ser complementadas com informações obtidas através da aplicação da metodologia Logo, informações estas não identificadas à época da avaliação inicial.

Os alunos possuíam capacidades a serem desenvolvidas, que não estavam visíveis e nem foram observadas sob a luz dos testes empregados.

Durante os dois anos de trabalho intenso, conseguiu-se o despertar das potencialidades individuais, inclusive da parte acadêmica, até para aqueles que, aparentemente, não teriam aptidão nessa área.

Ficou comprovada a necessidade da construção do esquema corporal de crianças com deficiência mental ou física, a fim de que possam usar a si mesmos como referência espacial em relação ao mundo que os rodeia.

O computador favoreceu o desenvolvimento do raciocínio e a ordenação, a seqüência de pensamento de todo o grupo; desenvolveu capacidade de atenção, transferindo estes conhecimentos para outras situações de vida.

Três sujeitos com deficiência mental conseguiram evoluir academicamente, podendo ser encaminhados para escolas regulares e continuar seus estudos. O outro desenvolveu um tipo de leitura de

mundo que o permitiu atingir uma autonomia maior do que se poderia inicialmente supor.

A aluna com paralisia cerebral alfabetizou-se usando o computador como um caderno que supria, sua incapacidade de coordenação de membros superiores, fato que a impedia de utilizar instrumentos convencionais de sala de aula e o Logo como uma ferramenta de organização do pensamento.

Enfim, como os objetivos propostos para o trabalho foram atingidos e em alguns casos superados, no sentido de que alguns alunos puderam até ser incluídos em programas educacionais regulares, podemos afirmar que, a integração dos profissionais que colaboraram tanto nas investigações como no trabalho foi decisiva para o encaminhamento correto de cada um dos sujeitos.

### **Considerações para o futuro**

O presente estudo, levanta a possibilidade de se trazer ao convívio social uma população ainda marginalizada nos dias de hoje.

A medicina vem fazendo seu papel de cuidar da saúde das pessoas, aumentando a expectativa de vida. As novas descobertas das atividades e estruturas do cérebro humano, através de exames cada vez mais detalhados, colaboram para o diagnóstico de inúmeros distúrbios. A genética vem também colaborando com as pesquisas envolvendo estudos dos genes e trazendo ao conhecimento a origem de doenças e disfunções anteriormente desconhecidas.

Coloca-se a necessidade de um levantamento estatístico que forneça uma idéia da população de crianças e jovens, com condição semelhante à dos alunos do grupo estudado. É preciso saber quantos são os cidadãos que poderiam ser beneficiados com uma intervenção metodológica como esta, para que ela possa ser disseminada de acordo com a demanda da população.

A principal idéia que deve ser registrada é de que é possível, e existem meios, de se transformar crianças com as características dos sujeitos deste grupo, em cidadãos jovens e/ou adultos deficientes mentais, participantes de uma vida comunitária, de cunho estudantil ou prático.

Os próximos passos devem envolver, além da quantificação dos indivíduos na mesma situação, a definição dos locais mais apropriados para o encaminhamento desta população.

Tem sido objeto de muita discussão, atualmente, a inclusão de crianças deficientes na rede regular de ensino. Com certeza, crianças e jovens com comportamentos social e acadêmico adequados serão mais facilmente aceitos e incorporados às classes regulares, do que outros, que não apresentem tais condições. Para que isso possa ocorrer, será necessário que se incorpore à rede regular de ensino não somente as crianças deficientes, mas também, e principalmente, a metodologia de acompanhamento e direcionamento especificamente dirigida a estes indivíduos.

A orientação de pedagogos e psicólogos, que estejam envolvidos com o tema de desenvolvimento da aprendizagem de crianças deficientes físicas e mentais, precisa ser calcada nas necessidades específicas das crianças, para que o desenvolvimento de suas potencialidades ocorra de forma benéfica.

Ana Teberosky, pesquisadora da Universidade de Barcelona na Espanha, coloca numa entrevista recente, dada ao jornal A Folha de São Paulo, (TEBEROSKY, 1997, pág.3-6) que os processos de aprendizagem e de construção do conhecimento ocorrem como uma interação. Esta tem sido uma das questões que estão mudando a perspectiva da tradicional proposta de Piaget, que apresenta uma contraposição entre construção e aprendizagem.

Este estudo mostra que realmente a construção do conhecimento interage diretamente com a aprendizagem. Foi este o caminho percorrido pelos alunos do grupo estudado. Podemos então supor que quanto mais cedo as crianças forem expostas a situações de resolução de problemas, pensamento criativo e, principalmente, a

atividades que envolvam os conceitos de construção, com objetivos finais de seu interesse, estaremos proporcionando a interação da construção do conhecimento com a aprendizagem.

**Abstract**

## **ABSTRACT**

The basic idea of this research was to create a Logo environment similar to the one already in use by children with cerebral palsy, now with children with mental retardation from a private Institution.

A group of six students was selected for the project. This group had two cerebral palsy children and other four were characterized as mental retarded ones.

The principal of this Institution had a feeling about the potential of such a group and assigned a teacher to develop reading and writing skills to these students using the computer.

The Logo methodology approach was used, and the group achieved different goals according to each individual capacity.

There were also a significant growth as a team leading to a greater integration among the students and teacher, showing a much more mature relationship than any other class in the Institution.

Another relevant aspect of this research is the different evaluation used to characterize the group and the barriers found in codifying these data. The reading and interpretation of these data was much more to reconfirm the deficiency rather than establish the amount of knowledge of the students. It showed how hard it was for the students to use their body as spatial reference. A parallel body-consciousness work was done with the students in order to help them internalize the spatial concepts and achieve results on the computer screen. Therefore, the methodological approach had the computer as a key catalyzer element in the classroom and it proved to be profitable and the remaining information about the students seem unnecessary.

The results were positive at the end of two years, not only for the group, but also to raise various thesis about the evaluation of mental retarded children.

The conclusions of this research lead not only to a radical different approach in groups with same characteristics, but also the ability to develop new ways to conduct classes with smaller children.

## Bibliografia

## BIBLIOGRAFIA

- AAMR -American Association on Mental Retardation, 1992, **Internet** :  
<http://www.specialolympics.org/mntlrtrd.htm>
- AJURIAGUERRA, J. - **Manual de Psiquiatria Infantil**, Editora Masson,  
 1983, São Paulo - 2ª Edição, 952 páginas.
- ALEXANDR, G. - **Eutonia, um Caminho para Percepção Corporal**,  
 Editora Martins Fontes, São Paulo, 1985, 200 páginas.
- ASSIS, O.Z.M. - **Apostila de Psicologia Educacional -  
 Aprendizagem II**, Faculdade de Educação, UNICAMP, 1974
- BERTHERAT, T. & Bernstein, C. - **O Corpo tem suas razões**, Editora  
 Martins Fontes, São Paulo, 8ª edição, 1984, 223 páginas.
- FERRAZ, G.M.B. & GARCIA, M.L.G. Computador: recurso integrador  
 de atividades pedagógicas para a criança deficiente física. in  
**Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial**,  
 organizado por VALENTE, J. A. Gráfica UNICAMP, São  
 Paulo, 1991, 314 páginas
- FERREIRA, J.R. - **A Construção Escolar da Deficiência Mental**,  
 tese de Mestrado da Faculdade de Educação da UNICAMP,  
 Campinas, São Paulo, 1989.
- FERREIRO, E. & TEBEROSKY, A. - **Psicogênese da Língua Escrita**,  
 Artes Médicas, Porto Alegre, 1986, 284 páginas
- FREIRE, P. - **A Importância do Ato de Ler**, Cortez Editora, 10ª  
 Edição, São Paulo.
- IDE, S.M. - **Leitura e Escrita e a deficiência mental**, Memnon  
 Edições Científicas Ltda, São Paulo - 1993, 61 páginas
- IDEA - Individuals with Disabilities Education Act - Public Law 101-476 -  
 1990 - **Internet** : <http://step.vinu.edu/LD-Desc.htm>

JANUZZI, G. - **A Luta pela Educação do Deficiente Mental no Brasil**, Cortez Autores Associados, São Paulo, 1985, 123 páginas

KAMII, C. & DECLARK, G. - **Reinventando a Aritmética - Implicações da Teoria de Piaget**, Papirus Editora, São Paulo, 1990

KRYNSKI, S. e colaboradores - **Deficiência Mental**, Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, 1969, 533 páginas

LDM, **Learning Disabilities Magazine** - 1987 - Internet :  
<http://stfx.ca/campus/stu-serv/disabled-students/ld/definition.html>

MÄDER, M.J. - Avaliação Neuropsicológica, aspectos históricos e situação atual, **Caderno de Psicologia Ciência e Profissão**, ano 16, nº3, 1996.

MANTOAN, M.T.E. **Compreendendo a Deficiência Mental - Novos Caminhos Educacionais**, Editora Scipione Ltda., São Paulo, 1989, ISBN 85-262-1425-X.

MANTOAN, M.T.E. - **A Integração de pessoas com deficiência - Contribuições para uma reflexão sobre o tema**, capítulo XV, Memnon Edições Científicas Ltda., São Paulo, 1997, IBNS 85-85462-15-9, 235 páginas

PAPERT, S. - **Logo : Computadores e Educação**, Editora Brasiliense, São Paulo, 1985, 230 páginas

PAPERT, S. - **A Máquina dos alunos : repensando a escola na era da informática**, Porto Alegre, Artes Médicas, 1994, 210 páginas

PIAGET, J. - **La naissance de l'intelligence chez l'enfant**, Delachaux & Niestlé SA, Lausanne (Suisse) 9<sup>o</sup> édition, 1994 ISBN 2-603-00843-9, 370 páginas

TEBEROSKY, A. - Construtivismo se adaptará à neurociência, **Folha de São Paulo**, 3º Caderno, 11/08/97. São Paulo.

VALENTE, J.A. Creating a computer-based learning environment for physically handicapped children, **Technical Report nº 301**. Laboratory for Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, 1983

VALENTE, J.A. & VALENTE, A.B. - **Logo - Conceitos, Aplicações e Projetos**, Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1988, 296 páginas

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

WECHSLER, D. - **Manual**, Editora Cepa, Tradução e Introdução de Ana Maria Popovic, 1989.

WEIR,S - **Cultivating Minds : a Logo Casebook**, Harpers & Row Publishers, New York, NY, USA, 1987.

## **Avaliações Neuropsicológicas**

Anexo 1

## **AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA**

Data: 14 - 09 - 92

Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Nome da criança: Lina

IC = 10a

### Avaliação Neuropsicológica

#### I - Atenção

##### 1 - Batida de dedos:

- persiste 1 minuto apesar de se interessar, ao mesmo tempo, por outras coisas.

- apresenta impersistência

Bato com ritmo:

- ela acompanha

- apresenta resistência a interferência

Daí dou 4 batidas ela dá 7

dou 4 batidas ela dá 9

dou 4 batidas ela dá 5

dou 4 batidas e ela dá 10

##### 2 - Recitação seriada

Conta até 20

Fala os dias da semana

Fala os meses do ano

##### 3 - Seqüência alternada - O.K.

#### II - Memória

1 - Conta o que almoçou, aonde foi ontem e o que fez nas férias.

2 - Dígitos: O.K.

Palavras: O.K.

Sentenças: O.K.

3 - Retardada : O.K.

#### III - Linguagem

1 - Fala espontânea : O.K.

2 - Compreensão : O.K.

3 - Repetição: O.K.

4 - Nomeação: O.K.

Orientação D/E : conhece e às vezes erra quando cruza

5 - Início de leitura e escrita  
início da alfabetização

IV - Praxias

1, 2, 3, = O.K.

V - Gnosias

Auditiva : O.K.

Visual : O.K.

Estereognosia: O.K.

VI - Tarefas Complexas

1 - Cálculo simples: só adição com um algarismo e fácil.

2 - Faz losango

3 - 4 traços: O.K.

4 - Não fiz

Exame Neurológico

PC : 53 cm

Hipotonia Global

Reflexos + e simétricos

Estrabismo Divergente à direita ou esquerda

Fala sem alterações

Estigmas genéticos: palato em ogiva

hipertelorismo ocular e mamarão

coordenação apendicular = normal

Exame Neurológico Evolutivo

EE = não acertou um pé na frente do outro, nem com os olhos abertos  
= 3a

ED = 4a - 5 a : não anda com calcanhar, não pula com pé dominante,  
nem com o outro; não faz giro de 180 graus.

CA = 6a

CTM = 6a

PM = 4a para menos

ASS = 5a

Anexo 2

## AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA

Data: 19 - 10 - 92

Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Nome da criança: Bela

### Avaliação Neuropsicológica

#### I - Atenção

1 - a) batida de dedos

bate 30", porém após 10 - 15" começa a inventar ritmo próprio.

b) ritmo

bato 3: ela bate, para, bate, para, bate indefinidamente...

repete várias vezes e sempre a mesma coisa.

2 - recitação seriada

não sabe os dias da semana

não sabe os meses do ano.

seqüência numérica: vai bem até o dez e pulando até o 20.

não repete fixamente o mesmo dígito

3 - modalidade motora - mais ou menos - faz lentamente

#### II - Memória

Não sabe que dia foi ontem.

Fala que não veio para escola porque não estava com vontade.

Diz ter ido na casa da tia, mas não fiquei convencida de que tenha falado a verdade.

Dígitos: parece ser tarefa muito difícil, ou então não compreende bem a ordem, pois não repete. Às vezes parece tentar e no máximo repete o último dígito.

- Palavras: falo 3 e repete as 2 últimas

Falo : casa, boneca, nariz

Repete as duas últimas palavras.

Entende a ordem.

Números não consegue.

Fala junto comigo, remedando e terminando as palavras iniciadas por mim.

- Sentenças:

Os meninos brincam de bola nas ruas.

A professora não gosta que falta da escola. - O.K.

- Repetição imediata da estória:

Fala palavras fragmentadas: "Maria", "chorou", "boneca"-  
faltam os conectivos.

III - Linguagem:

1 - Fala espontânea: limitada

há ecolalia

Responde telegraficamente ao que lhe é perguntado

2 - Compreensão: ordens bem simples : O.K.

Se sofisticar um pouco, erra.

Fecha os olhos: O.K.

Levanta uma mão e põe a outra no nariz. Acerta após  
repetir e errar duas vezes.

Ande até a porta : O.K.

Levante - se : O.K.

3 - Repetição : já foi vista

4 - Nomeação:

objetos: O.K.

cores: não conhece nem preto e branco.

partes do corpo : O.K.

formas: fala triângulo e retângulo ao acaso.

D/E : erra D/E sem cruzar

Acerta com insistência.

Não cruza.

5 - Leitura e Escrita: não sabe

Mal escreve o nome

IV - Praxias:

Bucofacial: O.K.

Membros: O.K.

Polegar nos dedos: faz após varias tentativas e com  
dificuldade.

Praxia do corpo: O.K.

V - Gnosias:

Auditiva: O.K.

Gnosia visual: objetos: O.K.

Estereognosia: O.K.

VI - Tarefas Complexas

Cálculo não sabe

Função construtiva:

Conclusão: limitação global principalmente para memória,  
perseveração na atenção e cópia de traços.

Exame Neurológico:

PC = 56 cm

Tônus sem alteração

Reflexos normais

Coordenação Apendicular : normal

Nervos Cranianos: normais

Fala sem alterações

Exame Neurológico Evolutivo:

EE = 5a. quase faz para 7a.

ED = 5a

CA = 5A

CTM = 6 a.

ASS = 4a.

PM = 7a.

Anexo 3

## **AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA**

Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Data: 28 - 09 - 92

Nome da criança: Daren

### Avaliação Neuropsicológica

#### I - Atenção

1- batida de dedos

a - mantém por 30"

b - bate geralmente duas vezes independente do número que  
faço

= não persevera e não há impersistência

2 - recitação seriado

a - fala os dias da semana

b - conta até dez

c - não sabe os meses do ano.

3 - modalidade motora

a - após duas demonstrações, faz corretamente.

#### II - Memória

1 - sabe falar o que comeu no almoço hoje e o que almoçou ontem.

Não se lembra quase do que fez ontem, nem que dia foi. Mal responde que brincou com a cachorra. Respostas telegráficas.

2 - anterógrada

a - dígitos: responde bem a dois e às vezes a três dígitos.

Quatro erra.

b - palavras : repete três palavras erra quatro.

c - sentenças: acerta a primeira e erra a segunda (muito comprida)

3 - retardada

Fala que não sabe repetir a estória após eu contá-la. Daí "tiro com saca-rolhas" e acaba contando telegraficamente: "João "(ganhou o que?) "bola"( e o que aconteceu?) "furou"(quem furou) "João"(e daí) "ele chorou" ( e daí) "os pais vão comprar outra".

#### III - Linguagem

1 - Fala espontânea: limitada

Superadas as etapas

2 - Compreensão: obedece a ordens simples

3 - Repetição: repete coisas simples

4 - Nomeação:

a - objetos: O.K.

b - cores: O.K.

c - partes do corpo: O.K.

d - direita e esquerda : parece saber, às vezes erra,

porém acerta 4 de 6.

5 - Leitura e Escrita: não sabe

IV - Praxias

1 - bucofacial: O.K.

2 - membros: O.K.

3 - corpo: O.K.

V - Gnosias

1 - auditiva: O.K.

2 - visual: O.K.

3 - Estereognosia: O.K.

VI - Tarefas Complexas

1 - cálculo: só sabe coisas muito simples: 1+1; 2+2: erra 1+2.

2 - construtiva: anexo

faz círculo e quadrado

erra losango

3 - função espacial

anexo ( traços)

Exame Neurológico

PC - 51 cm

Discreto estrabismo convergente

Postura encurvada

Tônus normal

Reflexos vivos globalmente

Coordenação apendicular normal

Cutâneo - plantar flexão bilateral

Clônus esgotável ( subclonus) de pés bilateralmente.

Exame Neurológico Evolutivo:

EE - 4a

ED - 4a

CA - 5a

ASS - 6a

PM - 4a

Anexo 4

## **AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA**

Data: 14 - 09 - 92

Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Nome da criança: Paula

IC = 13a

### Avaliação Neuropsicológica

#### I - Atenção:

1 - Dedos na mesa

- mantém com persistência

ritmo: não persevera, porém não mantém ritmo. Bate ao acaso, mais ou menos próximo do que pedi.

2 - Recitação:

Dias da semana: só fala depois de eu falar "segunda"...

Contar até 20: O.K.

Não sabe os meses do ano.

3 - Seqüência motora :O.K.

#### II - Memória:

1 - conta o que almoçou e parte do que fez ontem.

2 - Anterógrada:

Imediata: - dígitos :o.k.

- Palavras : bem até 3 e mais ou menos até 4

Frases : O.K.

Retardada:

#### III - Linguagem:

1 - Fala espontânea: às vezes com um pouco de soquinho, mas sem dislalia.

2 - Compreensão: O.K.

3 - Repetição: com limitações

4 - Nomeação: O.K.

5 - Leitura e Escrita: não aprendeu

só escreve o nome e sem o "R".

#### IV - Praxias: O.K.

#### V - Gnosias:

Auditiva e Visual: O.K.

Estereognosia: O.K.

#### VI - Tarefas Complexas

1 - Cálculo: só bem simples com 1 dígito e só adição

2 - Construtiva: faz o losango

3 - 4 traços - O.K.

ENE grosseiro: ASS = 5a

CA = 7a

Memória limitada

Compreensão de ordens mais complicadas(ritmo): dificuldade

Fala com alguma dificuldade: disartria

Não lê nada

### Exame Neurológico

Data: 19 - 10 - 92

EE - faz a prova de 7a

não faz a de 6a

dificuldade para 5a

ED - 6a

pula com 2 pés

não anda com calcanhar e na ponta dos pés

5a

pula para o lado - O.K.

giro de 90 graus - O.K.

pula nos dois pés - O.K.

calcanhar na ponta dos pés - não

CA - 6a

Ritmo com indicados e pés - O.K.

Círculo com indicados - O.K.

7a

não faz losango

CTM - 6a

PM 7a

ASS 5a ( confunde D/E)

Provas para 5 anos : ED e ASS

Provas para 6 anos - CA e CTM

Provas para 7 anos - EE e PM

Anexo 5

## **AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA**

Data : 28 - 09 - 92

Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Nome da criança: Isa

### Avaliação Neuropsicológica

#### I - Atenção

1 - a e b :O.K.

não há impersistência ou perseveração

2 - Recitação

recita números até 20

fala dias da semana

não sabe os meses

3 - Seqüência Motora : O.K.

#### II - Memória

Sabe que ontem foi domingo.

Diz o que comeu e o que fez

Anterógrada

- Imediata

dígitos: repete bem até 4 ; erra 5

palavras: repete bem com 3 às vezes com 4 erra os

demais

sentenças: 1a O.K.

Retardada: dificultada porque para contar, não entendo o que diz.

#### III - Linguagem

1 - Fala espontânea: grande disartria

2 - Compreensão: boa

3 - Repetição :

4 - Nomeação: a) objetos O.K.

cores: O.K.

partes do corpo: O.K.

b) D -E :O.K. sabe e cruza

5 - Leitura e Escrita: iniciando

#### IV - Praxias

1- bucofacial: O.K.

2 - membros: O.K.

3 - corpo: O.K.

Provas prejudicadas pela paralisia cerebral.

#### V : Gnosias

1 - Auditiva: O.K.

2 - Visual: O.K.

3 - Estereognosia - O.K.

#### VI - Tarefas complexas

1 - Calculo: não sabe

2 - Construtiva: prejudicada pela paralisia cerebral

3 - Função espacial: idem

#### Exame Neurológico

PC - 55 cm

PC misto: espasticidade + atetose + ataxia