



**Núcleo de Informática Aplicada à Educação**  
**Universidade Estadual de Campinas**

---

## **Resumo**

O presente estudo tem como objetivo comparar o desempenho de uma criança, com déficits motores e verbais, nas provas de avaliação psicológica, com seu desempenho no ambiente de aprendizagem Logo. Os resultados mostram-nos que, apesar de ser detectado o potencial com as provas aplicadas, o trabalho só foi possível de ser realizado por que o computador, além de fornecer a ferramenta para a criança, forneceu ao examinador a possibilidade de observar aspectos que não haviam sido observados na aplicação de instrumentos tradicionais.

NIED - Memo N° 22  
1988

**Estudo de Caso: Como o Trabalho no  
Ambiente Logo pode ajudar a Diagnosticar a  
Criança Deficiente Física**

Maria Lúcia Gaspar Garcia

**Cidade Universitária "Prof. Zeferino Vaz"**  
**Prédio V da Reitoria - 2º Piso**  
**13083-970 - Campinas - SP**  
**Telefones: (019) 3788-7350 ou 3788-7136**  
**Fac-símile: (19) 3788.7350 e 3788.7136 (ramal 30)**

# **Estudo de Caso: Como o trabalho no Ambiente Logo pode ajudar a Diagnosticar a Criança Deficiente Física**

**Maria Lucia Gaspar Garcia<sup>1</sup>**

## **1. Introdução**

O trabalho com crianças portadoras de deficiência física é um constante desafio. Começa pela dificuldade de avaliação do potencial, através de instrumentos padronizados de avaliação psicológica, e continua com a procura de formas para fazer emergir este potencial, se detectado, em crianças que possuem tanto impedimento motores e verbais.

Para avaliação do nível intelectual, podemos recorrer apenas a instrumentos padronizados que não exijam da criança uma resposta verbal e que apenas solicitem respostas motoras e simples possíveis de serem realizadas por ela, o que limita consideravelmente nossas opções. Para o trabalho psicopedagógico não podemos utilizar nem recursos simples, como lápis e papel, nem a maioria dos brinquedos pedagógicos disponíveis no mercado.

O contato com o trabalho desenvolvido por Valente (Valente, 1983) mostra-nos que o computador pode ser, não só uma ferramenta ou um caderno eletrônico, mas também auxiliar-nos a "descobrir" e "liberar" o real potencial dessas crianças.

O Projeto "Uso da Informática na Educação Especial" (Valente, 1987), utilizando a metodologia Logo, começou a ser desenvolvido na Sociedade Campineira de Recuperação da Criança Parálitica (Campinas - SP), em colaboração com o Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas. Inicialmente foi formada uma equipe constituída de: pedagoga, terapeuta ocupacional, fonoaudióloga e psicóloga, a qual em março de 1986, começou a trabalhar com um grupo de 06 crianças. Elas freqüentavam a entidade de segunda a quinta-feira no período da manhã e recebiam atendimento multidisciplinar, além de participarem do projeto. No ano seguinte (1987) o grupo foi composto de 16 crianças.

---

<sup>1</sup> Sociedade Campineira de Recuperação da Criança Parálitica  
Campinas – São Paulo

## **2. Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo relatar o desempenho de uma criança com déficits motores decorrentes de seqüela de lesão cerebral precoce, e comparar sua performance com dados obtidos através da aplicação de instrumentos de avaliação tradicional.

## **3. Metodologia**

### **3.1 Sujeito**

A criança é portadora de seqüela de lesão cerebral com diagnóstico clínico de Tetraparesia Espástica com componente atetóide. Começou a freqüentar o projeto em maio de 1986, com 07 anos de idade. Nesta época freqüentava a entidade há quatro anos, sendo atendida por equipe multidisciplinar. No que se refere ao aspecto pedagógico, as informações colhidas eram em relação às suas atitudes comportamentais em grupo e aquisição de alguns conceitos, como cor e formas geométricas. Não havia sido submetido à aplicação de instrumentos de avaliação de nível intelectual.

### **3.2 Material**

Para a realização da avaliação foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Nível Intelectual

Escala de Maturidade Mental Colúmbia, segundo as instruções do manual da aplicação (1987). A escala foi escolhida por exigir apenas uma resposta motora de apontar figuras, possível de ser realizada pela criança.

- Prontidão para Alfabetização

Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização, Sérgio Antônio da Silva Leite. Alguns itens do instrumento, como coordenação motora fina, verbalização de palavras e outros, não foram aplicados devido às dificuldades motoras e verbais da criança. O critério de correção também foi adaptado em termos de acertos e esperado para determinado tópico. A aplicação foi individual.

- Teste Metropolitano de Prontidão

Forma R, G. H. e N. L. Griffiths. Adaptação e padronização de Ana Maria Pappovic.

- Conhecimento Operatório

Provas Piagetianas clássicas de conservação de quantidades discretas, conservação de quantidades contínuas, conservação de massa, inclusão e seriação.

- A avaliação "informal"

Foi realizada através de observações do desempenho da criança em atividades em sala de aula e no computador.

### 3.3 Procedimento

A aplicação de instrumentos de avaliação não obedeceu a nenhum critério pré-fixado. Foram sendo aplicados, e alguns reaplicados no decorrer dos anos de 1986 e 1987.

Os dados sobre o desempenho da criança foram sendo colhidos através de observações realizadas na sala de aula e no computador, também em 1986 e 1987. As anotações das observações foram realizadas através de relato cursivo.

## 4. Resultados

### 4.1 Usando os instrumentos de Avaliação

Resultados Quantitativos da Escala de Maturidade Mental Colúmbia

Março 86	idade mental	-	07 anos e 01 mês
	idade cronológica	-	07 anos e 03 meses
	QI = 97		

Março 87	idade mental	-	08 anos e 09 meses
	idade cronológica	-	08 anos e 01 mês
	QI = 106		

Resultados por área da aplicação do IAR-março/86

Área	Esperado	Acertos
Esquema corporal	03	03
Posição	06	05
Direção	02	02
Espaço	02	02
Tamanho	08	08
Quantidade	06	06
Formas	04	04
Discriminação visual	06	06
Análise - síntese	05	05

#### 4.2 Usando as Provas Piagetianas

Provas	mai/86	nov/86	mar/87
Conserv. quant. discreta	T	C	C
Conserv. quant. contínua	NC	T	C
Conserv. de massa	NC	C	C
Inclusão	NI	NI	I
Seriação	NS	S	S

Legenda:      T - Transição                      C - Conservação                      NC - Não Conservação  
                   I - Inclusão                                NI - Não Inclusão  
                   S - Seriação                                    NS - Não Seriação

#### 4.3 Usando o Teste Metropolitano

Prontidão para Leitura            -      Superior  
 Prontidão para Números        -      Superior  
 Cópia                                    -      não aplicado

**Prontidão Total - Se o resultado de cópia fosse comutado como correto o total de pontos levaria a um resultado Superior. Se não considerarmos, devido a não aplicação, o resultado seria Médio Superior.**

#### **4.4 Observações do Trabalho na Sala de Aula e no Computador**

A criança, devido a dificuldade motora nos membros superiores, apresentava grande dificuldade em trabalhar com lápis e papel. Este material foi fornecido para realização de exercícios psicomotores, com a supervisão da terapeuta ocupacional. A criança sempre demonstrou grande interesse em realizar este tipo de atividades mas demonstrava grande insatisfação pelo produto, que era escondido dos seus companheiros. Não conseguia expressar o que gostaria de fazer no computador através de desenhos; isto nunca lhe foi solicitado mas a criança empregava este recurso por si só.

No início do trabalho não tinha bem estabelecida a lateralidade em si e apresentava grande dificuldade para orientar-se no espaço. Não tinha bem estabelecidos conceitos espaciais. Nesta época, fazia uso de "andador" para locomover-se. Em sala de aula, estes conceitos começaram a ser trabalhados sempre tomando seu próprio corpo como referência. Esta dificuldade apareceu de imediato nas atividades no computador e houve demora para entender-se a diferença entre andar-girar (posição e direção da tartaruga na tela). Quando começou (no final do 1º semestre de 86) a trabalhar no editor, a dificuldade persistiu para corrigir "direção". Embora sabendo a causa do erro (D ou E) ficava confusa quando tentava corrigir diretamente no editor. Muitas vezes voltava à tela e ao estado inicial do desenho para fazer manualmente a correção.

#### **4.5 Números**

Não discriminava quantidade e não relacionava numeral-quantidade. Estes conceitos começaram a ser trabalhados em sala, com auxílio de material concreto. A passagem do número, que ela dominava em sala não era transferida imediatamente para o computador. Usou durante muito tempo números menores que 10 para andar com a tartaruga na tela. Com o passar do tempo começou não só a "descobrir" outros números, através de tentativas para "andar" mais depressa com a tartaruga como a efetuar operações de adição (se andava para frente PF 4 e PF 5 editava: PF 9), e de subtração, o que não acontecia no início, quando e desfazia toda a operação, embora de uma maneira reversível. (por exemplo, PF 8 UB PT 8).

#### **4.6 Letras**

No começo de 1987 iniciou-se em sala uma tentativa mais sistemática de alfabetização. Mas, desde 1986, a criança já havia tomado contato com "letras", e, neste caso, a "transferência" foi mais rápida. Exemplificando: ainda em 1986, solicitávamos à criança que desse um nome para seu desenho; o nome poderia ser "QYTRE". Em classe, o trabalho com som inicial de palavras estava ocorrendo e logo a criança começou a utilizar o som inicial para nomear seus desenhos. Através da exigência de

"dar o nome ao desenho" foi possível observar o estágio de desenvolvimento da escrita em que a criança se encontrava, como quando queria escrever mala e escrevia ml ou bandeira e escrevia ban.

#### **4.7 Raciocínio**

Como a criança apresentava comprometimento de fala, em consequência da sua patologia, era muito difícil para entendermos que estratégias usava para "resolver" um problema ou como elaborava seu pensamento. O trabalho com LOGO permitiu que a criança trabalhasse com procedimentos e subprocedimentos e elaborasse um "planejamento" para executar seus desenhos.

### **5. Discussão**

Face aos resultados obtidos através da aplicação de instrumentos de avaliação, o desempenho da criança em sala de aula e tendo em vista o objetivo de nosso trabalho podemos fazer as seguintes considerações:

Em relação aos testes psicológicos devemos considerar que apenas o Colúmbia obedeceu as instruções - avaliação e correção - contidas no manual de aplicação. O Metropolitano e o IAR, embora tenham sido aplicados conforme instruções, não puderam ser aplicados integralmente ou corrigidos conforme as instruções. Para as provas Piagetianas não foi utilizado nenhum tipo de instrumento especial.

Observou-se que houve uma evolução em termos de resultado bruto de QI, nas duas aplicações. O mesmo aconteceu em relação às provas Piagetianas onde a criança atinge o raciocínio operatório.

Na realidade, os instrumentos mostraram-nos uma criança com potencial a ser trabalhado e, confirmam a afirmação de Gesell e Amatruda: "não há uma relação direta simples entre a capacidade motora e o desenvolvimento mental. A deficiência mental profunda pode estar associada com uma capacidade motora quase intacta, ou a paralisia profunda pode associar-se a uma inteligência elevada. As lesões podem ser seletivas".

No entanto, aplicamos apenas um tipo de instrumento padronizado para detectarmos o aspecto intelectual, e este indicou que a criança possuía um potencial a ser trabalhado. Os testes de "Prontidão" (apesar de todas as modificações realizadas na aplicação e correção) mostraram-nos também uma criança com requisitos para ser alfabetizada. O que nos cabe questionar é a inexistência de instrumentos de avaliação que tenham sido especialmente desenvolvidos para crianças com déficits motores e verbais. Não questionamos, aqui, a validade dos instrumentos utilizados. O desempenho apresentado

pela criança durante o trabalho, especialmente com Logo, mostrou-nos aspectos que não haviam sido percebidos na aplicação de instrumentos tradicionais, principalmente no que se refere a conceitos que havia demonstrado possuir.

O ambiente de aprendizagem Logo ajudou-nos a trabalhar com o potencial desta criança de várias maneiras:

- forneceu uma ferramenta de trabalho, um caderno eletrônico. A criança conseguia através da máquina, executar o que não poderia fazer com lápis e papel: escrever e desenhar.
- Em determinados momentos, pôde ser utilizado como um recurso para trabalhar dificuldades específicas, como orientação espacial e lateralidade.
- Permitiu-nos diagnosticar como elabora seu raciocínio e resolve problemas. O tipo de linguagem computacional Logo fornece à criança a oportunidade para trabalhar com planejamento e buscar resolução para um problema (corrigir um "bug" ou buscar a melhor maneira para realizar seu planejamento).

## **6. Conclusão**

Ao realizarmos este estudo, nosso objetivo foi o de começar a divulgar um trabalho que auxiliou a criança deficiente a liberar suas potencialidades, assim como alertar profissionais que trabalham nesta área a descobrirem formas alternativas de ação e diagnóstico.

## **7. Referências**

Valente, J.A.(1983). Creating a Computer-Based Learning Environment for Physically Handicapped Children. *Technical Report 301. Laboratory for computer Science, Massachusetts Institute of Technology.* Cambridge, Massachusetts.

Valente, J.A.(1987). NIED: Identificação e Projetos de Pesquisa. *NIED Memo nº1. Núcleo de Informática Aplicada à Educação.* Universidade Estadual de Campinas, Campinas

Gesell, A. e Amatruda, C.S.(1987). Diagnóstico do Desenvolvimento: Avaliação e tratamento Neuropsicológico no Lactente e na Criança pequena.

## **8. Dados Pessoais**

Maria Lúcia Gaspar Garcia - Psicóloga da Sociedade Campineira de Recuperação da Criança Paralítica (Campinas - SP) (1984-1989)

Membro do Projeto "Uso da Informática na Educação Especial" atuando como psicóloga e regente de sala de aula.



