

**FABIANY POLITI BEGOSSO**

**UMA CONTRIBUIÇÃO DA INFORMÁTICA NO  
DESENVOLVIMENTO SÓCIO-EDUCACIONAL DO  
PORTADOR DE PARALISIA CEREBRAL**

FLORIANÓPOLIS – SC

2001

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Fabiany Politi Begosso**

**UMA CONTRIBUIÇÃO DA INFORMÁTICA NO  
DESENVOLVIMENTO SÓCIO-EDUCACIONAL DO  
PORTADOR DE PARALISIA CEREBRAL**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

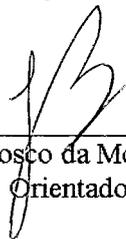
**João Bosco da Mota Alves  
Orientador**

Florianópolis, 07/2001

# UMA CONTRIBUIÇÃO DA INFORMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO SÓCIO-EDUCACIONAL DO PORTADOR DE PARALISIA CEREBRAL

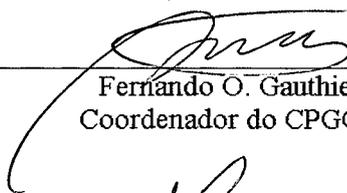
Fabiany Politi Begosso

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação na área de concentração Sistemas de Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.



---

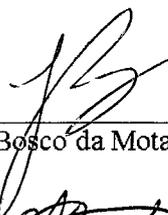
João Bosco da Mota Alves  
Orientador



---

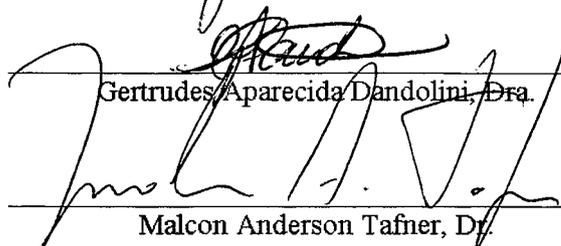
Fernando O. Gauthier  
Coordenador do CPGCC

Banca Examinadora



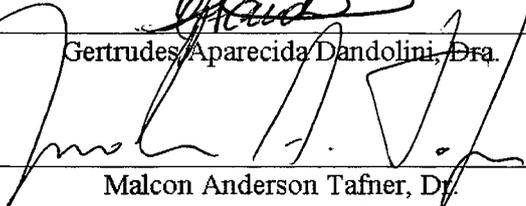
---

João Bosco da Mota Alves, Dr.



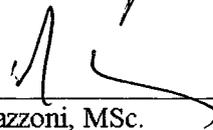
---

Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.



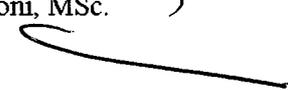
---

Malcon Anderson Tafner, Dr.



---

Alberto Angel Mazzoni, MSc.



## **AGRADECIMENTOS**

- ◆ A Deus pela presença constante em minha vida.
- ◆ Aos meus Pais, Fabrício e Anita, pelo incentivo, esforço, dedicação, amor e carinho em todos os momentos.
  - ◆ A todos os professores, em especial, ao meu orientador Professor João Bosco da Mota Alves, pela sua disposição, orientação e amizade.
- ◆ Ao Franciney, que me deu força nos momentos difíceis, com amor, companheirismo e paciência.
  - ◆ E também a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração deste trabalho, com idéias, materiais, gestos, etc., muitas vezes sem saber o valor da sua contribuição, em especial aos Amigos da Escola Especial Ternura – APAE de Assis Chateaubriand – PR.

## **DEDICATÓRIA**

**Aos meus Pais  
Fabrício e Anita,  
Irmãos  
Fábio e Fabrício  
e Familiares**

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 2 – TIPOS DE DEFICIÊNCIAS E ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> ..	17
<b>CAPÍTULO 3 – PARALISIA CEREBRAL</b> .....	24
3.1 – Fatores de Risco .....	29
3.2 – Outras Manifestações .....	30
3.3 – Diagnóstico Precoce .....	33
3.4 – Tipos de Paralisia Cerebral .....	34
3.5 – Avaliação dos Graus .....	37
3.5.1 – <i>Q.I. – O Quociente Intelectual</i> .....	38
3.5.2 – <i>Leve / Moderado / Severo</i> .....	39
3.5.3 – <i>Prognóstico de Deambulação</i> .....	41
3.6 – Tratamento .....	42
3.6.1 – <i>A Fisioterapia em Paralisia Cerebral</i> .....	44
3.6.2 – <i>A Psicologia em Paralisia Cerebral</i> .....	44
3.6.3 – <i>A Fonoaudiologia em Paralisia Cerebral</i> .....	45
3.6.4 – <i>A Terapia Ocupacional em Paralisia Cerebral</i> .....	46
3.7 – Avaliação Cognitiva .....	47
3.7.1 – <i>O Uso do Computador no Processo de Avaliação Cognitiva</i> .....	50

<b>CAPÍTULO 4 – EDUCAÇÃO ESPECIAL</b> .....	52
4.1 – Educação para Portadores de Paralisia Cerebral .....	53
4.1.1 – <i>Classe Especial</i> .....	55
4.2 – Inclusão .....	56
4.3 – Inclusão do Portador de Paralisia Cerebral no Ensino Regular .....	58
<b>CAPÍTULO 5 – INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL</b> ....	65
5.1 – Alfabetização da Criança PC Através do Computador .....	68
5.2 – Software Educacional .....	71
5.2.1 – <i>Logo</i> .....	75
<b>CAPÍTULO 6 – COMPUTADOR COMO MEIO DE COMUNICAÇÃO</b> .....	77
6.1 – Tecnologia Assistiva .....	81
6.1.1 – <i>TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação</i> ...	83
<b>CAPÍTULO 7 – ADAPTAÇÕES</b> .....	85
7.1 – Adaptações Físicas ou Órteses .....	86
7.2 – Adaptações de Hardware .....	88
7.3 – Software Especiais de Acessibilidade .....	91
<b>CAPÍTULO 8 – TRABALHO NA APAE</b> .....	96
8.1 – As 3 Crianças PC .....	101
<b>CAPÍTULO 9 – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FUTURAS.</b>	106
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	108
<b>ANEXOS</b> .....	116

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Uma anormalidade em uma dessas partes pode resultar num tipo de Paralisia Cerebral .....	36
Figura 2:	Processo de aprendizagem de uma criança portadora de deficiência .....	59
Figura 3:	Matriz de elementos da técnica de varredura .....	78
Figura 4:	Apresentação da organização da técnica de códigos .....	79
Figura 5:	Pulseiras de pesos .....	87
Figura 6:	Estabilizador de punho e abductor de polegar com ponteira para digitação .....	87
Figura 7:	Haste fixada na cabeça para digitação .....	88
Figura 8:	Adaptador de mão .....	88
Figura 9:	Máscara de teclado encaixada no mesmo e máscara de teclado sobreposta ao mesmo .....	89
Figura 10:	Posicionamento do mouse no colo do aluno e teclado com alteração na inclinação e fixado à mesa .....	89
Figura 11:	Alguns tipos de acionadores .....	90
Figura 12:	Teclado expandido .....	90
Figura 13:	Mariza utilizando seu teclado especial .....	91
Figura 14:	Haste criado por Marco Antônio .....	91
Figura 15:	Teclado do software Compi .....	93
Figura 16:	As 3 primeiras linhas da tela correspondem às categorias e ícones; A quarta linha é composta pelos ícones de controle (falar frase, tempos verbais, controle de tela e sistema); A última linha é destinada à formação de frases, com até 8 palavras. ....	94

Figura 17: Algumas crianças da Apae – Assis Chateaubriand – PR ...	97
Figura 18: Juninho na aula de informática .....	101
Figura 19: Juninho usando software através do mouse .....	102
Figura 20: Juninho sendo levado pelo Prof. Ileno .....	102
Figura 21: Halysson no intervalo .....	103
Figura 22: Halysson usando o micro (troca-se o teclado pelo mouse para facilitar a utilização) .....	103
Figura 23: Maira com apoio para marcha .....	104
Figura 24: Maira usando o editor de texto .....	104
Figura 25: Halysson e Maira na aula de informática .....	105

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Deficientes no Brasil – Tipo de deficiência e quantidade.	21
Quadro 2: Deficientes no Sul do Brasil – Estado, tipo de deficiência e quantidade .....	22
Quadro 3: Classificação da Paralisia Cerebral, com tipos de disfunção motora e a topografia dos prejuízos .....	37
Quadro 4: Classificação da Inteligência .....	39
Quadro 5: Paralisia Cerebral: graus de severidade .....	40
Quadro 6: Interface x Deficiência Motora .....	72
Quadro 7: Descrição dos Alunos Portadores de Paralisia Cerebral da Apae .....	101

## RESUMO

*Certamente há vontade, manifestada por cidadãos e entidades públicas e privadas, de desenvolver-se sistemas que possam melhorar a qualidade de vida de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência (ou, para ser politicamente correto: de pessoas diversamente qualificadas).*

*Uma das dificuldades se concentra na ausência de metodologias que possam dar suporte a projetos consistentes e que, de fato, sejam de interesse do público alvo.*

*Este trabalho especifica as reais necessidades do portador de Paralisia Cerebral, o tipo de deficiência, as condições escolares (inclusão), a contribuição do uso do computador para essas pessoas, tanto para aprendizagem, quanto para o dia-a-dia e o trabalho realizado com as crianças que utilizam esse recurso na escola de Educação Especial, de sorte a servir como base para o desenvolvimento de sistemas de computação para portadores de necessidades especiais, em geral, e de paralisia cerebral, em particular.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Informática, Pessoas com Deficiência, Paralisia Cerebral, Software, Hardware.

## ABSTRACT

*Certainly there is a will, shown by citizens and public and private entities, to develop systems that can improve the quality of life of people carrying some deficiency (or, to be politically correct: people diversely qualified).*

*One of the difficulties concentrates on the absence of methodologies that can give support to consistent projects and, in fact, be the white public's interest.*

*This work specifies the real needs of people carrying cerebral palsy, the kind of deficiency, the conditions of school, the contribution of the computer use for these people, as for learning, as for everyday and the work done with the children that use this resource in the school of Special Education, luckily to be used as a base for the development of computer systems for people carrying special needs in general, and cerebral palsy, in particular.*

**KEYWORDS:** Computer science, Disabled People, Cerebral Palsy, Software, Hardware.

*"Tenho uma espécie de dever de sonhar sempre, pois não sendo mais, nem querendo ser mais,  
que um espectador de mim mesmo, tenho que ter o melhor espetáculo que posso ..."*

Fernando Pessoa - Desassossego

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

Em muitos aspectos, a problemática da deficiência reflete a maturidade humana e cultural de uma comunidade. Há implicitamente uma relatividade cultural que está na base de um julgamento que distingue entre “deficientes” e “não-deficientes”. Essa relatividade obscura, tênue, sutil e confusa, procura de alguma forma, “afastar” ou “excluir” os indesejáveis, cuja presença ofende, perturba e ameaça a ordem social.

Em nenhuma circunstância se pode privar o deficiente de uma experiência no real, pois todas as experiências servem para aligeirar a predisposição ao isolamento. Cabe aos pais a superação de culpabilidades biológicas e a criação de experiências de vida que garantam a estimulação adequada e a maximização do seu ajustamento social.

A influência da sociedade em excluir o diferente pode ser observada no comportamento de crianças pequenas que parecem não terem sido influenciadas pelos padrões da sociedade. Brincam livremente com as crianças diferentes; somente após incorporarem os padrões culturais de perfeição e beleza que passam a zombar da criança de olhos vinhos, do garoto chamando de “retardado” ou imitando a gagueira ou a deficiência física dos outros. É a atitude da sociedade, na maior parte das vezes, que definirá a deficiência como uma incapacidade e é o indivíduo portador de deficiência que sofrerá as consequências de tal definição. (Trugillo)

Segundo Heidrich (2000), a abordagem da problemática da deficiência deve e tem de ser mais positiva em termos de direitos humanos. A intenção de ajudar ou de rejeitar tem um papel fundamental na socialização do indivíduo. Daí que a opção seja não alimentar dicotomias (normal, anormal; deficiente, não-deficiente; desviante, não-desviante; típico, atípico), mas superá-las, avançando como alternativa das necessidades individuais, ou melhor, das necessidades educacionais especiais.

O Especial é tratar todas as minorias sem preconceito, incorporar todas as pessoas e atender as necessidades de todas elas, independentemente da natureza e do grau de diferenças que apresentam, para que possam desenvolver plenamente suas habilidades, integrando-se à sociedade e sendo útil a ela, merecendo assim todo o respeito como qualquer outro cidadão.

A sociedade desenvolve vários sentimentos em relação aos portadores de deficiência. Vítimas ou heróis, dignos de pena ou inspiradores de sentimentos de culpa e rejeição, infantilizados, subestimados, considerados incapazes, quando muito, capazes de oferecer aquela “lição de vida, apesar de condenados a uma cadeira de rodas”. São pessoas sempre encaradas como um caso à parte, nunca como apenas pessoas, iguais às outras.

Entre os vários estigmas que cercam esta camada da população, é uma tendência comum considerar, por exemplo, *Deficiência* como o oposto de *Eficiência* – um conceito 100% falso. O oposto de *Eficiência* é *Ineficiência*, o que nos remete a outra avaliação fundamental: uma deficiência deve ser compreendida como a falta de uma *parte*, e não como a falta do *todo*.

Considerando também que a terminologia reflete a postura social em relação ao tema, a ONU adotou a nomenclatura PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA<sup>1</sup>. Ela caracteriza que a deficiência ESTÁ NA PESSOA, mas não é a PESSOA. A abordagem que reduz as pessoas à sua deficiência gera e reforça o preconceito.

Quando escrevemos **dEficiências**<sup>2</sup> estamos apontando para a possibilidade de que todos os que foram um dia considerados "incapacitados" ou "inválidos" possam passar a ser respeitados e tratados como qualquer outro cidadão de nossa sociedade.

---

<sup>1</sup> Essa expressão foi a tradução feita para o português do Brasil. Em Portugal, os textos oficiais falam sobre “pessoas com deficiência”, na Espanha falam sobre “personas discapacitadas”.

<sup>2</sup> Grafia adotada pelo organizador do site DEFNET.

O termo **dEficiência** está sendo adotado numa iniciativa de ratificar o conceito de que todo indivíduo portador de qualquer deficiência independente do seu grau de habilidade, competência ou deficiência pode ser plenamente integrado à sociedade, sendo útil a ela e merecedor de todo respeito como qualquer outro cidadão (Coelho, 1999).

A Organização Mundial de Saúde – OMS, no contexto da experiência em matéria de saúde, estabelece uma distinção entre Deficiência, Incapacidade e Invalidez<sup>3</sup>.

✘ **Deficiência:** Toda perda ou anomalia de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica.

✘ **Incapacidade:** Toda restrição ou ausência (devido a uma deficiência), para realizar uma atividade de forma ou dentro dos parâmetros considerados normais para um ser humano.

✘ **Invalidez:** Uma situação desvantajosa para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou de uma incapacidade que limita ou impede o desempenho de uma função normal no seu caso (levando-se em conta a idade, o sexo e fatores sociais e culturais).

Portanto, a incapacidade existe em função da relação entre as pessoas deficientes e o seu ambiente. Ocorre quando essas pessoas se deparam com barreiras culturais, físicas ou sociais que impedem o seu acesso aos diversos sistemas da sociedade que se encontram à disposição dos demais cidadãos. Portanto, a incapacidade é a perda, ou a limitação, das oportunidades de participar da vida em igualdade de condições com os demais.

As pessoas deficientes não constituem um grupo homogêneo. Por exemplo, as pessoas com enfermidades ou deficiências mentais, visuais, auditivas ou da fala, as que têm mobilidade restrita ou as chamadas "deficiências orgânicas", todas elas enfrentam barreiras diferentes, de natureza diferente e que devem ser superadas de modos diferentes.

---

<sup>3</sup> **Nota da Tradutora:** Procurei manter, sempre que possível a tradução literal dos termos do texto, tais como: "deficiencia", "discapacidad" e "minusvalia".

Assim, na grande maioria dos casos "deficiencia" tomou-se deficiência, "discapacidad", incapacidade (a não ser na expressão "personas com discapacidad", que traduzimos, ora por pessoas deficientes, ora por pessoas portadoras de deficiência). Embora tenha traduzido a palavra "minusvalia" por invalidez, preferi evitá-la em outras ocorrências. Isso

As linhas de atuação pertinentes propostas no Programa de Ação Mundial são definidas como de prevenção, reabilitação e igualdade de oportunidades.

- ✘ **Prevenção** significa a adoção de medidas destinadas a impedir que se produzam deficiências físicas, mentais ou sensoriais (prevenção primária), ou impedir que as deficiências, quando já se produziram, tenham conseqüências físicas, psicológicas e sociais negativas.
- ✘ A **reabilitação** é um processo de duração limitada e com um objetivo definido, destinado a permitir que a pessoa deficiente alcance um nível físico, mental e/ou social funcional ótimo, proporcionando-lhe assim os meios de modificar a própria vida. Pode incluir medidas destinadas a compensar a perda de uma função ou uma limitação funcional (por meio, por exemplo, de aparelhos) e outras medidas destinadas a facilitar a inserção ou a reinserção social.
- ✘ A **igualdade de oportunidades** é o processo mediante o qual o sistema geral da sociedade – o meio físico e cultural, a habitação, o transporte, os serviços sociais e de saúde, as oportunidades de educação e de trabalho, a vida cultural e social, inclusive as instalações esportivas e de lazer – torna-se acessível a todos.

### ✘ **Objetivos**

A pesquisa foi realizada no sentido de aprofundamento na forma em que os Portadores de Paralisia Cerebral se desenvolvem e podem evoluir a cada dia, através de soluções e implementações baseadas em software e hardware.

#### **Objetivo Geral**

Um estudo da informática aplicada no auxílio ao tratamento e desenvolvimento de atividades com pessoas portadoras de paralisia cerebral

Como **Objetivos Específicos** do trabalho, podemos citar:

- ✘ Verificar a contribuição e evolução das soluções de hardware e software disponíveis no acesso e utilização pelo Paralisado Cerebral ao micro.
- ✘ Verificar as vantagens da utilização dos micros para o Paralisado Cerebral.
- ✘ Analisar o comportamento destas pessoas na utilização dos mesmos.
- ✘ Verificar o número de usuários portadores de paralisia cerebral deficientes que utilizam a informática na Apae da cidade de Assis Chateaubriand – PR e descrever o aprimoramento dos mesmos.

### ✘ **Metodologia**

O método adotado foi o dedutivo e indutivo para análise e síntese dos dados da pesquisa que será de caráter qualitativo.

A pesquisa foi teórica e prática. Na parte teórica teve-se como base os autores mencionados na bibliografia. A parte prática, foi realizada na escola especial Ternura – Apae de Assis Chateaubriand – PR.

### ✘ **Estrutura**

Será desenvolvido um estudo dos tipos de tarefas que as pessoas portadoras de paralisia cerebral podem realizar e a partir desse conhecimento a especificação de como os sistemas de informática podem contribuir para o acompanhamento e realização das mesmas. O levantamento do que existe e a especificação de fronteiras de possibilidades e expectativas de desenvolvimento para soluções informatizadas aplicadas ao atendimento de deficientes com paralisia cerebral é um objetivo importante a ser conquistado.

Desta feita, com vistas a dar um embasamento teórico ao nosso estudo, abordamos, no Capítulo II, os tipos de deficiência, descrevendo-as uma a uma e a análise estatística mostrando as causas de incapacidades no mundo, após, dados da ONU com relação a cada deficiência e por fim, os deficientes no Brasil e no Sul do Brasil, com dados, infelizmente, de 1991, mas não encontrados com novas atualizações.

Abordamos, no Capítulo III, a deficiência denominada Paralisia Cerebral (PC), através da leitura de suas definições, suas principais causas, formas e conseqüências no desenvolvimento de uma pessoa que é portadora da mesma, sempre tendo como ponto fundamental a visão do paralisado cerebral como um ser humano singular, com dificuldades, incertezas, anseios e potenciais como as de qualquer outra pessoa.

No Capítulo IV, especificamos a Educação Especial, o que visa, o que prevê a Lei, a Educação para o Portador de Paralisia Cerebral, a definição da classe especial e um assunto bastante discutido, a Inclusão, mostrando os fatores e as adaptações curriculares.

E dando continuidade à Educação Especial, abrangeremos a Informática na Educação Especial (Capítulo V), explicitando as vantagens do uso do computador, o papel do professor frente a essa máquina. Mostrando as fases da alfabetização da criança PC através do computador, em que área colabora a aprendizagem computacional. Mas não basta usar o computador, é necessário o Software Educacional adequado, sabendo definir o que é melhor para a criança e quais as diferenças entre eles. Uma explicação do software mais comentado na área, a linguagem Logo.

O Portador de Paralisia Cerebral geralmente tem muita dificuldade em se comunicar e o Capítulo VI mostrará as três técnicas básicas em que os software de comunicação se baseia para elaboração. E continuamente, são necessárias adaptações para trabalhar com esses software, onde estão descritas no Capítulo VII e mostradas através de fotos.

Por fim, descrevemos o trabalho prático, no Capítulo VIII, onde foi elaborado junto à Apae, através de aulas a três crianças Portadoras de Paralisia Cerebral, podendo verificar a forma de utilização dos micros, software e hardware utilizados.

## CAPÍTULO 2

### TIPOS DE DEFICIÊNCIAS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os indivíduos que apresentam necessidades próprias e diferentes dos demais são, genericamente chamados de portadores de necessidades especiais e segundo Coêlho (1999), classificam-se em:

- ✘ Portadores de Altas Habilidades/Superdotação e Talentos;
- ✘ Portadores de Condutas Típicas (problemas de conduta);
- ✘ Portadores de Deficiência (mental, visual, auditiva, física e múltipla).

#### ✘ Portadores de Altas Habilidades:

Em Subsídio para organização e funcionamento de Serviços de Educação Especial (1995) está definido como “**portadores de altas habilidades / superdotados** são os educandos que apresentam notável desempenho e elevada potencialidade em qualquer dos seguintes aspectos, isolados ou combinados: capacidade intelectual geral; aptidão acadêmica específica; pensamento criativo ou produtivo; capacidade de liderança; talento especial para artes e capacidade psicomotora”.

Dos tipos mencionados, destacam-se os seguintes:

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| ▪ Tipo Intelectual | ▪ Tipo Social           |
| ▪ Tipo Criativo    | ▪ Tipo Talento Especial |
| ▪ Tipo Acadêmico   | ▪ Tipo Psicomotor       |

#### ✘ Condutas Típicas:

Manifestações de comportamentos típicas de portadores de síndromes e quadros psicológicos, neurológicos ou psiquiátricos que ocasionam atrasos no desenvolvimento e prejuízos no relacionamento social, em grau que requeira atendimento educacional especializado.

✘ **Portadores de Deficiência (mental, visual, auditiva, física e múltipla):**

As deficiências podem ocorrer de forma singular ou estarem associadas, e a sua origem pode ser de nascença ou adquirida.

✘ **Deficiências Auditivas** – É a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da capacidade de compreender a fala através do ouvido.

Manifesta-se como:

*Surdez leve/moderada:* perda auditiva de até 70 decibéis, que dificulta, mas não impede o indivíduo de se expressar oralmente, bem como de perceber a voz humana, com ou sem a utilização de um aparelho auditivo.

*Surdez severa/profunda:* perda auditiva acima de 70 decibéis, que impede o indivíduo de entender com ou sem aparelho auditivo, a voz humana, bem como de adquirir, naturalmente, o código da língua oral.

✘ **Deficiência Física** – é uma variedade de condições não sensoriais que afetam o indivíduo em termos de mobilidade, de coordenação motora, geral ou de fala, como decorrência de lesões neurológicas, neuromusculares e ortopédicas, ou ainda, de más formações congênicas ou adquiridas.

✘ **Deficiência Mental** – esse tipo de deficiência caracteriza-se por registrar um funcionamento intelectual geral significativamente abaixo da média, oriundo do período do desenvolvimento, concomitantemente com limitações associadas a duas ou mais áreas de conduta adaptativa ou da capacidade do indivíduo em responder adequadamente às demandas da sociedade, nos seguintes aspectos:

- |                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| ▪ Comunicação                | ▪ Cuidados pessoais                  |
| ▪ Habilidades sociais        | ▪ Desempenho na família e comunidade |
| ▪ Independência na locomoção | ▪ Saúde e segurança                  |
| ▪ Desempenho escolar         | ▪ Lazer e trabalho                   |

✘ **Deficiência Visual** – baseado na Conferência Interamericana para o Bem Estar do Cego – 1961, a deficiência visual é a redução ou perda total da capacidade de ver com o melhor olho e após a melhor correção ótica.

Segundo Tabuse (1998, p. 142-143) *Cegueira* significa total ausência de resposta à luz, nenhuma orientação visual ou percepção de luz. São consideradas crianças com visão subnormal aquelas com acuidade visual máxima no melhor olho de 20/200<sup>4</sup> e/ou campo visual de 20 graus ou menos (campo tubular).

Classificação para avaliar o residual de visão em crianças (Tabuse, 1998, p. 142-143):

Grupo I: percepção de luz até 1/200. Essas crianças terão que utilizar o método Braille.

Grupo II: visão de 2/200 a 4/200. Esses pacientes podem tentar ler algumas letras grandes, com ou sem ajuda de um circuito fechado de televisão que magnifica o texto na tela.

Grupo III: visão de 5/200 a 20/300. Essas crianças beneficiam-se com o uso de auxílios ópticos como lupas ou óculos especiais (alto grau) para ler letras grandes.

Grupo IV: visão de 20/250 a 20/60. Essas crianças terão que sentar bem próximo da lousa e necessitam de uma ajuda extra da professora, mas geralmente acompanham bem a escola. Alguns casos necessitam de óculos de alto grau.

✘ **Deficiência Múltipla** – é a associação, no mesmo indivíduo, de duas ou mais deficiências primárias (mental/visual/auditiva/física), com comprometimentos que acarretam atrasos no desenvolvimento global e na capacidade adaptativa. As principais necessidades educativas serão priorizadas e desenvolvidas através das habilidades básicas, nos aspectos social, de auto-ajuda e de comunicação.

Segundo dados do site CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência (2000), a Organização das Nações Unidas (ONU) estima que 450 milhões de pessoas da Terra apresentam uma forma ou outra de deficiência física ou mental. Aproximadamente 12 milhões destas são brasileiras, ou seja, uma em cada

---

<sup>4</sup> Essa medida de visão significa que a criança com déficit visual enxerga a 20 pés de distância um optotipo que é visto a 200 pés por uma criança normal.

dez pessoas (10%) da população nacional. A grande maioria das pessoas deficientes mora em países em vias de desenvolvimento.

Entre as causas de incapacidade em todo o mundo, estão (site CEDIPOD, 2000):

- ✘ Acidentes: particularmente acidentes domésticos, totalizando um mínimo de 20 milhões por ano, deixando 110.000 pessoas com deficiências permanentes.
- ✘ Acidentes de Trânsito: Mais de 10 milhões feridos por ano, muitas vezes gravemente, com conseqüências que incluem amputações, ferimentos cerebrais, paraplegia e quadriplegia.
- ✘ Doenças Incapacitantes ainda são Freqüentes: por exemplo, vinte milhões de pessoas têm Hanseníase. Incapacidades ligadas à subnutrição são muito comuns em países em desenvolvimento. Para citar um exemplo, 250.000 crianças por ano tornam-se cegas por causa de deficiência crônica de vitaminas.
- ✘ Doenças Mentais: segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) uma em cada dez pessoas sofrerá durante sua vida de uma forma de doença mental. Um em cada quatro de todos os leitos hospitalares do mundo são ocupados por pacientes com doença mental.
- ✘ Cegueira: aproximadamente 10 a 15 milhões de pessoas no mundo.
- ✘ Audição: 70 milhões de pessoas sofrem de uma deficiência significativa de audição.
- ✘ Paralisia Cerebral: 15 milhões.
- ✘ Epilépticos: 15 milhões.
- ✘ Doenças Cardiovasculares: particularmente no mundo desenvolvido.
- ✘ Incapacitados de guerra: o trágico e crescente resultado dos conflitos.

Do total, estimado pela ONU, de portadores de deficiência temos a seguinte distribuição:

- ✖ Deficiência Mental: 5%
- ✖ Deficiência Física: 2%
- ✖ Deficiência Auditiva: 1,5%
- ✖ Deficiência Múltipla: 1%
- ✖ Deficiência Visual: 0,5%

O parâmetro usado pela Organização das Nações Unidas (ONU) de 10% da população de países desenvolvidos como sendo pessoas portadoras de alguma deficiência, quando usado para países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos chega até 25%. Daí pode-se projetar que em alguns casos, incluindo familiares e parentes, temos 50% do total da população sendo afetados pelos fatores decorrentes da deficiência; o que em última instância se reflete também no desenvolvimento do país (CEDIPOD, 2000).

### *Deficientes no Brasil*

<b>População residente (Habitante)</b>	
<b>Brasil</b>	
<b>Ano = 1991</b>	
<b>Tipo de deficiência</b>	
Cegueira	145.857
Surdez	173.579
Hemiplegia	208.572
Paraplegia	201.592
Tetraplegia	46.998
Falta de membro(s) ou parte dele(s)	145.168
Mental	658.917
Mais de um	87.071
Nenhum dos enumerados ou sem deficiência	144.616.762
Sem declaração	531.234

**Quadro 1: Deficientes no Brasil – Tipo de Deficiência e quantidade.**

*Fonte: IBGE - Censo Demográfico*

## *Deficientes no Sul do Brasil*

População residente (Habitação)		Ano = 1991
Unidade da Federação	Tipo de deficiência	
<b>Paraná</b>	Cegueira	7.349
	Surdez	10.223
	Hemiplegia	14.761
	Paraplegia	12.632
	Tetraplegia	2.872
	Falta de membro(s) ou parte dele(s)	9.651
	Mental	39.355
	Mais de um	6.048
	Nenhum dos enumerados ou sem deficiência	8.342.065
	Sem declaração	3.665
	<b>Rio Grande do Sul</b>	Cegueira
Surdez		10.173
Hemiplegia		12.569
Paraplegia		11.314
Tetraplegia		3.002
Falta de membro(s) ou parte dele(s)		11.202
Mental		47.584
Mais de um		6.312
Nenhum dos enumerados ou sem deficiência		8.998.347
Sem declaração		31.628
<b>Santa Catarina</b>		Cegueira
	Surdez	5.910
	Hemiplegia	5.756
	Paraplegia	5.788
	Tetraplegia	1.786
	Falta de membro(s) ou parte dele(s)	5.452
	Mental	21.379
	Mais de um	2.892
	Nenhum dos enumerados ou sem deficiência	4.476.895
	Sem declaração	12.863

**Quadro 2: Deficientes no Sul do Brasil – Estado, Tipo de Deficiência e quantidade.**

*Fonte: IBGE - Censo Demográfico*

As tabelas acima também foram retiradas do site CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência (2000), onde dizia: “Estes dados foram copiados da Home Page Oficial do IBGE. Gostaríamos de lembrar que o

*IBGE cita como sendo dados do censo de 1991, mas não menciona que esses dados foram colhidos em questionários que foram passados a cada dez domicílios visitados. Portanto esse dados refletem uma amostragem da população do Brasil, e não a totalidade de pessoas portadoras de deficiência do país.*

*Trabalhamos sempre com um percentual da OMS - Organização Mundial de Saúde, que considera que em países desenvolvidos, 10% da população é portadora de algum tipo de deficiência. Mas, no Site do U.S. Census, do Governo Americano, podemos ver que o censo de 1995 encontrou 20% de pessoas com algum tipo de deficiência. Encontramos lá, inclusive a metodologia, coisa que o nosso IBGE não colocou em seu Site.*

*Ora! Se nos Estados Unidos são 20% como acreditar nos números do IBGE?*

*Continuamos esperando que o IBGE e o governo do Brasil se dignem e tenham coragem de contar os portadores de deficiência. Só assim poderemos ter políticas públicas e planejamento na atenção desse segmento populacional, até hoje desconhecido e desprezado.”*

E ainda, no site DEFNET (Andrade, 2000), encontram-se dados com relação à Paralisia Cerebral, onde especificam que segundo informações recolhidas pela Internet e em literatura especializada, tendo como parâmetro os levantamentos dos Estados Unidos, estima-se a existência de aproximadamente 770.000 (setecentos e setenta mil) indivíduos com Paralisia Cerebral, confirmado os dados também por Piovesana (1998, p. 09) onde diz ainda que destes, mais de 100.000 (cem mil) têm idade abaixo de 18 anos, representando um custo anual de 5 bilhões de dólares.

Estes dados podem servir para uma avaliação do número de pessoas com Paralisia Cerebral no Brasil, colocando um fator multiplicador como referência, principalmente pelo fato de se ter muitos casos ligados às condições de atendimento da mulher e dos recém-nascidos nesse país.

A Paralisia Cerebral tem mantido a mesma incidência nos últimos anos. A incidência das formas moderadas e severas está entre 1,5 e 2,5 por 1000 nascidos vivos nos países desenvolvidos; mas há relatos de incidência geral, considerando todos os níveis de comprometimento de até 7:1000.

No Brasil podemos situar a faixa de casos novos, a cada ano, entre 30.000 a 40.000 recém-nascidos (Andrade, 2000).

*"Se eu não podia ser como as outras pessoas, pelo menos seria eu mesmo, da melhor maneira possível"*

Christy Brown – My left foot

## **CAPÍTULO 3**

### **PARALISIA CEREBRAL**

*“Mamãe e eu estamos na tal sala de parto. Cada hora vem alguém que tenta entrar aqui, mas eu, inteligentemente bloqueei a entrada com a minha cabeça. Pensando bem, aqui dentro não está tão confortável assim. Está tudo tão apertado. Ah! Lá vem o médico. Mas o que é isto que ele vem trazendo na mão? Um pegador de macarrão? Duas colheres? Oh não! Um fórceps! Ei, não aperta muito minha cabeça, isso machuca, viu? Pode me trazer problemas... Não, eu não estou morta não, senhor doutor! Eu só preciso de 23 dias na incubadora. O que você está falando para o meu pai? “Sua filha terá um grave retardo mental e deficiência física”. Não diz isso agora não, você nem sabe como serei no futuro! Não fica assim, pai! Terei dificuldades físicas, mas outras coisas nos esperam. Deram-me o nome de Patrícia”.* É assim que começa o livro que conta o nascimento de cada um dos adolescentes, quando por erro médico, eles tiveram paralisia cerebral. As afirmações de que as crianças<sup>5</sup> eram “retardadas” selou o destino de cada uma, já que a família passou a tratá-las como deficientes mentais. (Jornal Estado de Minas, 1996)

As palavras Paralisias e Cerebrais são usadas para descrever uma condição de ser, um estado de saúde, uma deficiência física adquirida, um Distúrbio de Eficiência Física que durante muito tempo foi significado de "invalidez" (Andrade, 2000).

---

<sup>5</sup> Será utilizado o termo “criança”, pois é nessa faixa etária (0 a 12 anos) que a maioria dos estudos são realizados, inclusive a descrição da prática desta dissertação.

Atualmente, segundo Andrade (2000), o termo Paralisia Cerebral (PC) vem sendo usado como o significado do resultado de um dano cerebral, que leva à inabilidade, dificuldade ou ao descontrole de músculos e de certos movimentos do corpo. O termo Cerebral quer dizer que a área atingida é o cérebro (Sistema Nervoso Central - S.N.C) e a palavra Paralisia refere-se ao resultado do dano ao S.N.C., com conseqüências afetando os músculos e sua coordenação motora, dos portadores desta condição especial de ser e estar no mundo.

A definição mais atualizada de Paralisia Cerebral é: um grupo não progressivo, mas freqüentemente mutável, de distúrbio motor (tônus e postura), secundário a lesão do cérebro em desenvolvimento. O evento lesivo pode ocorrer no período pré, peri ou pós-natal. (Piovesana, 1998, p. 08)

A Paralisia Cerebral foi descrita em 1843, quando um ortopedista inglês, Willian John Little, descreveu 47 crianças portadoras de rigidez espástica. O termo PC foi introduzido por Freud, generalizando para diferenciá-lo do termo Paralisia Infantil, causada pelo vírus da poliomielite.

Ainda, segundo Piovesana (1998), Little acreditava que a etiologia nos casos descritos estava ligada a circunstâncias adversas ao nascimento. Considerou que apresentação pélvica, dificuldades no trabalho de parto, prematuridade, demora para chorar e para respirar ao nascer, além de convulsões e coma nas primeiras horas de vida eram responsáveis pela rigidez espástica.

Freud, em 1897, em controversias, questionou que a anormalidade do processo do nascimento, antes de ser um fator etiológico, poderia ser conseqüência da causa real pré-natal. Apesar de Freud, as idéias de Little prevaleceram por quase um século (Piovesana, 1998).

Paralisias cerebrais<sup>6</sup> *não são doenças*, mas uma condição médica especial, que freqüentemente ocorre em crianças, antes, durante ou logo após o parto, e quase sempre é o resultado da falta de oxigenação ao cérebro. As crianças afetadas por Paralisias

---

<sup>6</sup> Alguns autores adotam a grafia Paralisias Cerebrais, no plural, para esclarecer que não há, pela variedade de tipos e problemas associados, duas crianças com o mesmo quadro, havendo uma "pluralidade" de maneiras de ser e estar deficiente e ter deficiências. Não encontra-se duas pessoas com manifestações idênticas em Paralisias Cerebrais, pois há, por exemplo, em casos de lesões na mesma área cerebral, presença de problemas, como as epilepsias, que não ocorrem em todos os afetados por este tipo de lesão (Andrade, 2000). Neste estudo, o termo será citado no singular, acompanhando a descrição da maioria dos autores.

Cerebrais têm uma perturbação do controle de suas posturas e dos movimentos do corpo, como consequência de uma lesão cerebral (Andrade, 2000).

Camargo (1989) diz que ao contrário do que o termo parece sugerir, "Paralisia Cerebral" não significa que o cérebro esteja parado. O que acontece é que ele não comanda corretamente os movimentos. Não manda ordens adequadas para os músculos, como consequência da lesão.

**Paralisia Cerebral = Deficiência Motora Originada por Lesão no Cérebro.**

Estas lesões possuem diversas causas, não existindo dois casos semelhantes, pois algumas crianças têm perturbações sutis, quase imperceptíveis, aparentando serem "desajeitadas" ao caminhar, falar ou usar as mãos, enquanto que as submetidas a lesões cerebrais mais graves, a exemplo de casos de anóxia neonatal, podem apresentar incapacidade motora acentuada, impossibilidade de falar, andar e se tornam dependentes para as atividades cotidianas. Umas serão capazes de sentar sem suporte ou ajuda, enquanto outras necessitarão de ajuda para a maioria das tarefas de vida diária. Por isso, dizemos que são portadoras de **Distúrbios de Eficiência Física**<sup>7</sup>, e não apenas deficientes ou paralíticas (Andrade, 2000).

Além das dificuldades motoras, essas crianças podem apresentar deficiências sensoriais e intelectuais. Podem surgir dificuldades para ver, ouvir, assim como para perceber as formas e textura dos objetos com as mãos. Pode ainda estar afetada a noção de distância, de direita e esquerda, de espaço, etc. Essas dificuldades podem se combinar das mais variadas maneiras, nos mais diversos graus de gravidade, segundo a área do cérebro atingida e extensão da lesão. Assim, uma criança poderá ter a movimentação pouco afetada e apresentar sérias dificuldades intelectuais, como pode também acontecer o contrário. (Camargo, 1989)

<sup>7</sup> O termo "Paralisia Cerebral" está sendo modificado para DEF = Distúrbios de Eficiência Física, pois o termo Paralisia Cerebral remonta a uma visão exclusivamente médica (William J. Little-1843/Sigmund Freud-1897), onde se caracterizam as crianças apenas por suas manifestações neurológicas, tratando-as como portadoras de "encefalopatias crônicas da infância", uma terminologia ainda muito empregada por profissionais de saúde e reabilitação. Acredita-se que se tem, ainda, uma conotação muito preconceituosa associada à palavra **paralisia**, e que este termo não expressa a dimensão e as possibilidades de um ser que apresenta uma condição humana tão diversificada e plural. Há ainda que considerar o fato de que estas pessoas não são "incapazes", por maior que seja seu comprometimento motor, nem devem ser vistas e consideradas como "débeis mentais". E estas condições ainda são conectadas ao termo paralisia cerebral, por maior que sejam os avanços no conhecimento da mesma. Mas sabe-se que não basta modificar o termo PC, primeiro precisa-se mudar nossas mentes e corações (preconceituosos), em relação a todas as deficiências humanas. (Andrade, 2000)

Conforme Ribeiro (1998, p. 4) os principais fatores intrínsecos que interferem no crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso são genéticos e hormonais; e entre os fatores extrínsecos são importantes os nutricionais (iodo, proteínas, microelementos, ácido fólico); os ambientais (irradiações, intoxicações, álcool, droga, fumo e desconhecidos) e, ainda, os psicológicos maternos, atualmente considerados importantes.

As causas<sup>8</sup> e origens da lesão cerebral são várias, mas frequentemente encontramos:

**Causas pré-natais:** Problemas durante a gravidez – 60% dos casos.

Dentre as causas pré-natais, podemos citar como mais frequentes:

- ✗ Toxemia gravídica<sup>9</sup>
- ✗ Anemia Grave (ocorre quando a alimentação materna é muito pobre)
- ✗ Infecções renais e urinárias graves com repercussões para a saúde fetal.
- ✗ Hemorragias
- ✗ Distúrbios metabólicos graves (ex. Diabetes)
- ✗ Incompatibilidade sangüínea ocasionada pelo fator Rh ou outros fatores
- ✗ Raios X
- ✗ Efeitos colaterais de medicamentos ingeridos durante a gravidez.
- ✗ Malformações do S.N.C.
- ✗ Infecções congênitas: adquiridas pela mãe durante a gravidez. Vários agentes podem atravessar a barreira placentária e atingir o feto, causando lesões malformativas e/ou destrutivas, tais como toxoplasmose, rubéola, herpes, sífilis, HIV, etc.

---

<sup>8</sup> Dados encontrados nas seguintes referências bibliográficas: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999). / ANDRADE (2000)/ BARONI (1999)/ CAMARGO (1989) / TABAQUIM (1996)

<sup>9</sup> Toxemia: Intoxicação do sangue / Toxemia Gravídica: Cada um dos estados patológicos ligados à presença da gravidez e exclusivos dessa. (Ferreira, 1986)

**Causas perinatais:** Problemas durante e logo após o parto: 30% dos casos

Outros problemas podem ocorrer no momento do nascimento, com conseqüências nocivas para o bebê.

- ✗ Obstruções pélvicas com sofrimento fetal
- ✗ Anóxia (oxigenação insuficiente) ou Hipóxia Neonatal (dano por não oxigenação cerebral)
- ✗ Distúrbios circulatórios cerebrais graves ou moderados
- ✗ Traumatismos no Parto
- ✗ Acidente ou Erro Médico (ex. uso indevido de ocitócicos em gestantes de alto risco)
- ✗ Uso inadequado de fórceps.
- ✗ Complicações cesarianas, partos prolongados ou rápidos demais, parto de gêmeos, eventualmente também podem prejudicar a criança.
- ✗ Nascimento Prematuro: já é bem conhecido como fator de risco para a incidência de hemorragias intracranianas e enfarto hemorrágico.

**Causas pós-natais:** Problemas do Nascimento até os 9 anos: 10% dos casos.

Como causas pós-natais de Paralisia Cerebral podemos destacar problemas que podem ocorrer com a criança depois do nascimento, tais como:

- ✗ Asfixia
- ✗ Fraturas ou feridas penetrantes na cabeça, atingindo o cérebro.
- ✗ Acidentes automobilísticos
- ✗ Infecções do Sistema Nervoso Central (SNC) a exemplo de Meningites
- ✗ Acidentes vasculares
- ✗ Anoxias por causas diversas
- ✗ Infecções adquiridas pelo recém-nascido.

A maior causa da Paralisia Cerebral é a anóxia perinatal por um trabalho de parto anormal ou prolongado. A prematuridade entra como a segunda maior causa de Paralisia Cerebral; com menor freqüência estão as infecções pré e pós-natais.

### 3.1. Fatores de Risco

Os pesquisadores de saúde materno-infantil tem apontado alguns fatores de risco para o surgimento de casos novos de Paralisia Cerebral, ou seja, algumas destas condições abaixo podem ocorrer e levar a uma maior probabilidade de se ter uma criança com PC (Andrade, 2000):

- ✗ O bebê, na hora do nascimento, estava numa posição que exigiu manobras e técnicas para o seu parto. Exemplo: apresentação não cefálica, ou seja, primeiro aparecem os pezinhos e não a cabeça, e o bebê não "encaixou" para a saída pelo útero.
- ✗ Partos complicados com presença de transtornos vasculares ou respiratórios, tanto da mãe como do bebê.
- ✗ Presença de APGAR<sup>10</sup> logo após o nascimento.
- ✗ Baixo peso e prematuridade no nascimento. Os bebês com peso abaixo de 2.500 g. têm maior probabilidade de risco para as PCs, agravado quando nascem com menos de 37 (trinta e sete) semanas de gestação.
- ✗ Os bebês que apresentam alterações de formação intra-uterina, detectada por medicina fetal, com retardamento de seu desenvolvimento e crescimento no útero.
- ✗ Mulheres com gravidez múltipla (gêmeos, ou mais de três bebês em uma única gestação).
- ✗ Malformações do Sistema Nervoso Central, que podem ser avaliadas intrauterinamente ou logo após o parto, como o caso das microcefalias.
- ✗ Presença de hipotireodismo<sup>11</sup> materno.
- ✗ A ocorrência de convulsões no período logo após o parto, pois uma criança que as apresenta poderá vir a ser diagnosticada como uma pessoa com PC no futuro.

---

<sup>10</sup> **Apgar** = Tabela de valores que irão compor uma escala que mede o grau de sofrimento ou de higidez (saúde normal) de um recém-nascido. Diz-se, por exemplo, que uma criança foi submetida a uma anóxia perinatal grave se seus índices de Apgar registraram: no 1º min = 0, no 5º min = 8, no 10º min = 8, podendo-se iniciar aí, os cuidados intensivos para tratar futuras seqüelas ou danos cerebrais. (Andrade, 2000)

<sup>11</sup> **Hipotireodismo**: Indivíduo cuja glândula tireóide acusa degenerescência ou funcionamento vagaroso. Apático, lento, de inteligência inferior à média; em geral atarracado, baixo, com tendência a engordar. Senilidade precoce. (PIÉRON, Henri. **Dicionário de Psicologia**. São Paulo: Editora Globo, 1996)

Hipo: prefixo de posição inferior, escassez.

- ✘ Presença de transtornos metabólicos, de proteinúria (presença de proteínas em excesso na urina da gestante), associados com sangramentos maternos apresentam-se como um fator de risco a ser considerado e muito bem cuidado.

Há ainda muitos outros acontecimentos, principalmente no período pré-natal, que podem e devem ser prevenidos, e que se detectados devem levar a uma cuidadosa e carinhosa atenção para com a criança no período peri e pós-natal.

A Paralisia Cerebral pode ser prevenida, havendo alguns cuidados primários e simples com a gestação, o parto e o período que se segue, que se realizados como rotina podem prevenir novos casos. Em nosso país, 80% (oitenta por cento) da Paralisia Cerebral pode ser evitada. E um exemplo é a divulgação de informações que podem ampliar os conhecimentos, tanto dos profissionais como das famílias e da sociedade em geral. (Andrade, 2000).

*Fatores que aumentam o risco do surgimento de PC (Andrade, 2000):*

- ✘ Convulsões e Apgar muito baixo
- ✘ Baixo peso fetal (Importância do acompanhamento Pré-Natal)
- ✘ Gestantes de Alto risco (com Hipertensão ou Diabetes por exemplo)
- ✘ Idade Materna (acima dos 40 e abaixo dos 16 anos)
- ✘ Antes da gestação: história materna de abortos espontâneos; ciclos menstruais longos e irregulares; intervalo muito curto (menor que 3 meses) ou muito longo (maior que 3 anos) da gestação anterior e história familiar de PC, doença genética.

### **3.2. Outras Manifestações**

As crianças com PC têm muitos problemas, mas nem todos são relacionados com as lesões cerebrais. Andrade<sup>12</sup> (2000) cita apenas as que mais freqüentemente se manifestam:

---

<sup>12</sup> Dados também citados na referência bibliográfica: BARONI (1999).

✘ **Deficiência Mental:** com uma ocorrência de aproximadamente 50% dos casos, tem levado a distorções e preconceitos acerca dos potenciais destes portadores de deficiência, devendo-se diferenciar os diversos graus de comprometimento mental de cada criança, baseando-se em acompanhamento especializado e evolutivo das mesmas.

✘ **Deficiências Visuais:** ocorrem casos de baixa-visão, estrabismos e erros de refração, que podem ser precocemente diagnosticados e tratados, com bom prognóstico oftalmológico, devendo-se intensificar sua diagnose com os novos avanços em tecnologia e a correção preventiva de danos com uso de lentes (óculos) ainda nos primeiros anos de vida. A incidência chega a atingir 60% a 90% dos casos.

✘ **Dificuldades de Aprendizagem:** as crianças com PC podem apresentar algum tipo de problema de aprendizagem, o que não significa que elas não possam ou não consigam aprender, necessitando apenas de recursos aprimorados de Educação Especial, integração social em Escolas Regulares, uso de Recursos Tecnológicos, a exemplo do uso de Computadores e outros aparelhos informatizados para o estímulo e a busca de meios de comunicação e aprendizagem inovadoras.

✘ **Dificuldades de Fala e Alimentação:** devido à lesão cerebral ocorrida, muitas crianças com PC apresentam problemas de comunicação verbal e dificuldades para se alimentar, devido ao tônus flutuante dos músculos da face, o que prejudica a pronúncia das palavras com movimentos corretos, podendo-se recorrer a tratamentos especializados e orientação fonoaudiológica, a fim de minimizar e até resolver alguns destes distúrbios. E para as crianças que não falam, já contamos com os comunicadores alternativos e as linguagens através de símbolos, como o método Bliss, que associados aos recursos informatizados podem auxiliar, a exemplo dos sintetizadores de fala, a expressão dos pensamentos e afetos de um paralisado cerebral.

✘ **Outros problemas:** dificuldades auditivas (6%), disartria<sup>13</sup>, déficits sensoriais, escoliose, contraturas musculares, problemas odontológicos, salivação incontrolável, etc... Todos estes problemas podem surgir associados ou isoladamente na dependência direta do tipo de PC que a criança apresentar, já que seus déficits motores afetam sua psicomotricidade e seu comportamento emocional e social, que podem resultar num desenvolvimento global atrasado, que muitas vezes ainda é confundido com capacidade

---

<sup>13</sup> Dificuldade na articulação das palavras, resultante de perturbação nos centros nervosos. (Ferreira, 1986)

cognitiva pobre, gerando uma imagem preconceituosa sobre as capacidades e potencialidades para vida independente e autônoma de portadores de Paralisia Cerebral.

✕ **Epilepsia:** (25% a 33%) é considerada uma condição crônica, que pode se manifestar em várias doenças. Crises epiléticas são eventos clínicos que refletem disfunção temporária de pequena parte do cérebro (crises focais) ou de área mais extensa envolvendo os dois hemisférios cerebrais (crises generalizadas). A crise epilética é causada por descarga anormal excessiva e transitória das células nervosas. Os sintomas de uma crise dependem das partes do cérebro envolvidas na disfunção. Frequentemente são consideradas sintomas de doenças neurológicas agudas ou crônicas. (Piovesana, 1998, p. 93)

É comum ocorrerem convulsões ou crises epiléticas, de maior ou menor intensidade e dentro das mais variadas formas desta manifestação neurológica, sendo mais comuns no período pré-escolar, estando associadas ao prognóstico e à evolução de outros problemas que atingem um paralisado cerebral.

Na Paralisia Cerebral as manifestações epiléticas estão frequentemente presentes, assim como o retardo mental e as deficiências sensoriais (deficiência auditiva, visual e de percepção sensorial profunda). A associação destes diagnósticos segundo Piovesana (1998), é o que determina o prognóstico da Paralisia Cerebral.

As epilepsias são consideradas sintomáticas na Paralisia Cerebral, ou seja, as causas são de base orgânica, com possibilidade de serem definidas e possivelmente a mesma etiologia que promoveu o distúrbio motor também desencadeia crises epiléticas. Essas crises são classificadas em três categorias (Piovesana, 1998, p. 94 – 95):

- **Crises parciais:** subdivididas em simples e complexas. Nas *parciais simples* não há perda da consciência, mas podem progredir para crises *parciais complexas* (associadas à alteração da consciência) e ambas, simples e complexas, podem evoluir para crises secundariamente generalizadas.
- **Crises generalizadas:** subdivididas em *convulsivas* e *não convulsivas*. A crise generalizada envolve desde o início amplas áreas de ambos os hemisférios cerebrais simultaneamente, sem evidência de um foco anatômico ou funcional. Geralmente a consciência é comprometida e as manifestações motoras

comumente são simétricas, com descargas bilaterais. Os dois tipos principais de crises generalizadas são: ausências e crises tônico-clônicas; mas existem ainda as tônicas, atônicas e clônicas.

▪ **Crises inclassificáveis.**

Segundo ainda Piovesana (1998), alguns autores demonstram que 25% a 45% das crianças com Paralisia Cerebral têm algum tipo de manifestação epiléptica; já outros relacionaram o comprometimento motor com a presença de epilepsia e dividiu os casos em severo (52%) e leve/moderado (27%) concluindo que a epilepsia está associada à severidade do comprometimento motor.

Existe correlação entre a idade de início das crises e o tipo de Paralisia Cerebral. Nos tetraplégicos, 54% tiveram crises no primeiro ano de vida e a média de idade para este início foi de seis meses, enquanto que nos hemiplégicos foi de 48 meses e nos diplégicos, 24 meses.

✕ **Convulsão** não é uma doença, acontece como consequência de uma alteração no ritmo dos impulsos nervosos no cérebro. No caso dessas pessoas, tensão nervosa, sustos, excesso de estímulos podem facilitar sua ocorrência. Se não forem tratadas têm uma tendência a aumentar e prejudicar cada vez mais o desenvolvimento da criança, além de nela influírem de maneira psicologicamente negativa (Camargo, 1989). Não há dúvidas de que convulsões não controladas têm um efeito negativo na qualidade de vida do paciente epiléptico e seu efeito pode ser mais dramático se estes possuem associadamente outros distúrbios neurológicos como Paralisia Cerebral.

### **3.3. Diagnóstico Precoce**

Para diagnosticar a Paralisia Cerebral, diz Andrade (2000) que os pediatras e médicos que examinam uma criança, no primeiro ano de vida, podem detectar, através de exames clínicos e complementares (ex.: raio X simples do crânio, ultra-sonografia cerebral, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, etc), algumas alterações do desenvolvimento motor (como retardo do desenvolvimento, alterações do tônus muscular, ou presença de posturas físicas involutivas), associadas a um histórico

médico e social da mãe e das condições de gestação e parto, à possibilidade da existência de uma paralisia cerebral.

Como existem muitos problemas neuromotores que não são causados por Paralisia Cerebral, é importante um diagnóstico médico bem preciso e feito com cuidado. O quanto antes melhor, porque, em caso de ser necessário, o trabalho de reabilitação, deve começar o mais cedo possível. Os efeitos serão imediatos. (Camargo, 1989)

Um bom exame neuropediátrico, com avaliação do processo de desenvolvimento neurológico, e pesquisas dos reflexos e seu desaparecimento ou permanência, podem auxiliar no diagnóstico precoce de quadros de PC, sempre lembrando que há uma multiplicidade de condições que favorecem o surgimento de mais uma criança com este quadro. (Andrade, 2000)

Toda criança que passa por complicações gestacionais ou no período pós-parto *tem o direito*, segundo Andrade (2000), de ser acompanhada por especialistas em desenvolvimento infantil. Somente assim haverá uma maior possibilidade de um diagnóstico precoce que favorecerá uma intervenção também precoce, e conseqüentemente menos seqüelas e déficits para o futuro desta criança.

Dependendo da localização das lesões e áreas do cérebro que foram afetadas, as manifestações podem ser diferentes. Na Paralisia Cerebral há uma confusão de mensagens entre o cérebro e os músculos.

### **3.4. Tipos de Paralisia Cerebral**

Há três formas<sup>14</sup> (tipos) mais comuns, dependendo de que parte do cérebro foi afetada. E pode-se classificar um quarto tipo de PC que teria uma combinação de 2 ou mais formas.

Dentre os quadros mais comuns apresentados por crianças com Paralisia Cerebral estão: o espástico, o atetóide (do extrapiramidal) e o atáxico.

---

<sup>14</sup> Dados encontrados nas seguintes referências bibliográficas: ANDRADE (2000) / BARONI (1999) / CAMARGO (1989) / CAMARGO (1995) / SOUZA (1998) / TABAQUIM (1996)

✖ **Espasticidade:** é o quadro mais freqüente (mais de 50%). Na criança espástica existe uma hipertonia nos músculos, quando os músculos voluntários se contraem em grandes espasmos e os membros, olhos e língua ficam rígidos e difíceis de controlar. A espasticidade aumenta à tentativa da criança em executar movimentos, o que faz com que estes sejam bruscos, lentos e anárquicos. Os movimentos são excessivos, devido ao reflexo de estiramento estar exagerado.

A Paralisia Cerebral do tipo **Espástica** ocorre quando há uma anormalidade na Córtex (fig. 1), que controla os pensamentos, os movimentos e as sensações.

Como a espasticidade predomina em alguns grupos musculares e não em outros, o aparecimento de deformidades articulares neste grupo de PC é comum.

✖ **Extrapiramidal:** é o segundo tipo de Paralisia Cerebral mais comum em nosso meio (cerca de 25%).

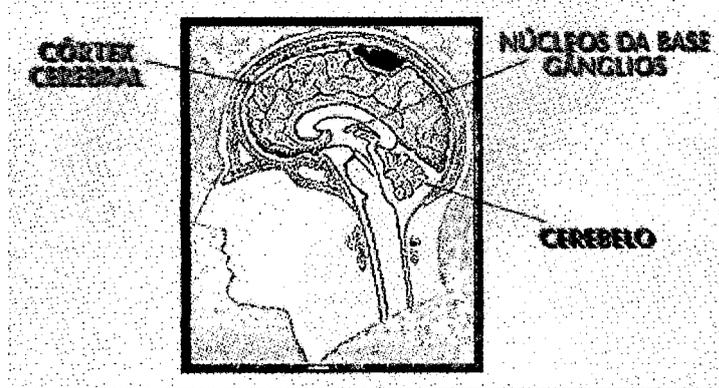
Uma anormalidade nos Gânglios da Base (fig. 1), que ajudam a organizar os movimentos finos e delicados, resulta nesse tipo de Paralisia.

- **Atetóide:** movimentos involuntários presentes nas extremidades, lentos, finos e delicados, parasitam o movimento voluntário. Quando tenta executar uma ação, a criança atetóide apresenta estranhos movimentos involuntários, de pequena amplitude das mãos, braços, rosto, etc.; movimentos esses que não acontecem quando o membro está em repouso. O tônus muscular aqui é instável e flutuante.
- **Coréico:** movimentos involuntários presentes nas raízes dos membros, rápidos, ocasionalmente impossibilitam que o movimento voluntário ocorra.
- **Distônico:** movimentos atetóides mantidos, com posturas fixas, que podem se modificar após algum tempo.

✖ **Ataxia:** é um tipo clínico raro de Paralisia Cerebral. Na criança atáxica se manifesta uma falta de equilíbrio e coordenação motora. O que controla e coordena os movimentos, as posturas e nosso equilíbrio é o Cerebelo (fig. 1), uma anormalidade nele pode resultar na Paralisia tipo **Atáxica**. Caracterizada por diminuição da tonicidade muscular, dificuldade para se equilibrar com descoordenação dos movimentos, podendo haver movimentos trêmulos das mãos e fala comprometida. É uma manifestação menos

freqüente e que tende a melhorar. É mais freqüente que venha associada a outro tipo clínico como o espástico.

O diagnóstico de ataxia é difícil, já que a criança apresenta uma desordem motora que dificulta os testes clássicos de avaliação da coordenação axial e apendicular.



**Figura 1: Uma anomalia em uma dessas partes pode resultar num tipo de Paralisia Cerebral.**  
(Andrade, 2000)

Levando-se em conta os membros atingidos pelo comprometimento neuromuscular, podemos ter (Tabaquim<sup>15</sup>, 1996, p. 28):

- **Paraplegia:** comprometimento dos membros inferiores.
- **Triplicia:** comprometimento de 3 membros.
- **Quadriplegia:** comprometimento dos 4 membros.
- **Hemiplegia:** afetados 2 membros do mesmo lado.
- **Monoplegia:** um membro comprometido.
- **Hemiplegia dupla:** afetados 2 membros do mesmo lado, mais um membro superior.
- **Diparesia:** quando os membros superiores apresentam melhor função do que os membros inferiores.

Uma das classificações encontradas na literatura, e mais aceita atualmente é a publicada pelo Comitê da Academia Americana de Paralisia Cerebral. Esta classificação não leva em conta a etiologia ou a patologia do problema, apenas o prejuízo motor presente (Quadro 3).

<sup>15</sup> Dados também citados na referência bibliográfica: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999).

TIPO	DISFUNÇÃO MOTORA	TOPOGRAFIA
Espástico	- Diplegia - Quadriplegia - Hemiplegia - Dupla hemiplegia	- comprometimento maior dos membros inferiores; - prejuízo equivalente nos quatro membros; - comprometimento de um domínio corporal; - membros superiores mais comprometidos
Discinética	- Hipercinética ou Coreoatetóide - Distônica	- movimento involuntário com presença de movimentação associada; - tônus muscular variável induzido por movimentos voluntários.
Atáxica	- Dissinergia	- tremor intencional; - dificuldades na manutenção do equilíbrio.
Mista	- Quadros associados	- predomínio do prejuízo motor com a presença de outras alterações.

**Quadro 3: Classificação da Paralisia Cerebral, com tipos de disfunção motora e a topografia dos prejuízos.**  
(Tabaquim, 1996, p. 29)

Em qualquer destes quadros pode haver deficiência mental, sendo que isto é mais freqüente nos espásticos e menos nos extrapiramidal e atáxicos.

Segundo Shakespeare (1977), calcula-se habitualmente que cerca de metade das pessoas que têm Paralisia Cerebral são deficientes mentais, um quarto tem níveis de inteligência na faixa fronteira e um quarto é de inteligência média ou acima da média.

O desenvolvimento e desempenho do portador de Paralisia Cerebral também é afetado por uma crescente freqüência de deficiências sensoriais; por exemplo, uma pesquisa apurou que mais de 50% das crianças hemiplégicas, cuja espasticidade afeta principalmente um lado do corpo, tinham defeitos sensoriais. Em virtude dos movimentos físicos anormais envolvidos, as deficiências sensoriais são muitas vezes difíceis de detectar. (Shakespeare, 1977)

### 3.5. Avaliação dos Graus

Mesmo quando a inteligência é normal e a deficiência física é moderada, há provas de que uma considerável quantidade de pessoas com Paralisia Cerebral tem dificuldades percepto-motoras; podem experimentar dificuldades na análise de relações espaciais, no desempenho de simples tarefas de construção, na diferenciação entre esquerda e direita, e, de um modo geral, na avaliação de tamanho, forma e distância.

Essas freqüentes dificuldades perceptivas se devem diretamente, em parte, à lesão cerebral mas também à limitada experiência inicial em atividades que ajudam a criança a aprender a coordenar os sentidos e os movimentos dos membros. Esta última teoria é confirmada pela observação de que, por vezes, os defeitos perceptuais aumentam com a idade.

De um modo geral, o ritmo de desenvolvimento é consideravelmente mais lento que o das crianças fisicamente normais e que, como grupo, são muito vagarosos para aprender a falar.

### **3.5.1. Q.I. – O Quociente Intelectual**

O termo inteligência tem sofrido transformações em seu significado e são vários os contextos de seu emprego. Fala-se hoje em inteligência emocional, inteligências múltiplas, ao mesmo tempo em que são repensadas as expressões “testes de inteligências”, “inteligência superior”, “inteligência inferior”.

Rizzo (1998, p. 305) conta que no início do século, em 1916, Alfred Binet, com o auxílio de um colega, criou a Medida Stanfor-Binet que determinava o Quociente de Inteligência.

$$\text{QI} = \text{Idade Mental} / \text{Idade Cronológica}$$

A capacidade mental é difícil de prognosticar, os fatores a serem analisados são indefinidos, mais subjetivos e sujeitos a dificuldades de testagem. A criança portadora do Paralisia Cerebral pode ter grande dificuldade motora que dificulta a aplicação de testes, e, caso ela não consiga falar, é necessário um profissional experiente para avaliar o que a criança realmente entende e do que é realmente capaz, pois a capacidade diminuída limitará a escolaridade da criança e sua relação com o mundo.

Até o início do século, a inteligência era concebida como um potencial finito, herdado e imutável. Esta posição foi revista e, mesmo não desprezando o papel de herança biológica, sabe-se hoje que a inteligência não só é extremamente influenciada pelo meio, como pode, também, ser construída pelo sujeito a partir de seu potencial e das possibilidades que o meio oferece.

Para Piaget, inteligência é um mecanismo de adaptação do ser humano a seu ambiente. O que dá sentido à adaptação é a busca cada vez mais eficiente de

sobrevivência, de uma relação de equilíbrio entre meio interno e externo. (Rizzo, 1998, p. 306)

A criança normal tem sua idade mental mais ou menos equivalente à sua idade em anos, e o valor de seu Q.I. gira em torno de 100. Não é um valor fixo, podendo variar de acordo com os estímulos recebidos e com o nível de integração com o ambiente. (Camargo, 1989)

O Q.I. é uma maneira prática de expressar se uma criança está adiantada ou atrasada, expressar o grau de correspondência mental para a idade atual da criança, diz Camargo (1989). De maneira geral, quando o Q.I. está acima de 100, está adiantada. Abaixo de 100, atrasada. Se uma criança, por exemplo, tiver idade mental de 3 anos e idade cronológica de 4 anos, estará atrasada e seu Q.I. será igual a:  $(3/4) \times 100 = 75$  (75% - que está no limite inferior da taxa normal de inteligência).

QI	CLASSIFICAÇÃO
130 e mais	Muito Superior
120 – 129	Superior
110 – 119	Médio Superior
090 – 109	Médio
080 – 089	Médio Inferior
070 – 079	Limítrofe
055 – 069	Mental Leve
040 – 054	Mental Moderado
025 – 030	Mental Severo

Quadro 4: Classificação da Inteligência

Restrições são feitas aos que não consideram o QI como resultado de um teste de algumas habilidades específicas, mas sim como sinônimo da própria inteligência. Cometendo equívocos diagnósticos de conseqüências perigosas.

### 3.5.2. *Leve / Moderado / Severo*

O grau de incapacidade ligado ao transtorno neuromuscular pode ser leve, moderado ou severo. (Tabaquim<sup>16</sup>, 1996, p. 30 – 33)

Indivíduos portadores de Paralisia Cerebral, com comprometimento global leve, movimentam-se com independência, realizam atividades motoras finas como desenhar,

<sup>16</sup> Dados também citados na referência bibliográfica: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999).

encaixar, recortar, etc..., constroem frases com mais de duas palavras; e demonstram uma boa adaptação social. Seu desempenho intelectual e emocional pode chegar ao da idade mental de 12 ou 13 anos, favorece a aprendizagem acadêmica, podendo atingir a sétima série do ensino fundamental. Eles apresentam uma deficiência discreta na área sensório-motora e dificuldades para se adaptar a situações novas.

Sujeitos com quadro **moderado** apresentam dificuldades na locomoção, sendo necessários suporte material e/ou humano. A motricidade fina é limitada, executando atividades sem domínio do freio inibitório. Utiliza palavras-frases na comunicação verbal. Nas atividades da vida diária, necessitam de manutenção e assistência. Os aspectos cognitivos limitados parecem dificultar o desempenho escolar. Podem alcançar um desenvolvimento intelectual e emocional comparável ao da idade mental de 6 ou 7 anos. Na escolaridade, pode chegar à equivalência da segunda à quarta série do ensino fundamental.

As pessoas paralíticas cerebrais **severas**, com dependência total ao nível da motricidade grossa e fina, com linguagem e fala comprometidos, demonstram capacidade intelectual e emocional severamente prejudicada, comparável ao da idade mental de, no máximo, 2 anos. Por capacidade intelectual entenda-se a possibilidade de expressão da capacidade mental. Via de regra, não existe relação direta em “quanto maior o transtorno motor, maior o déficit mental”, principalmente porque não é previsto no quadro da Paralisia Cerebral, déficit mental. Se houver, ele terá patogenias associadas.

O Quadro 5 apresenta os graus de severidade nas diversas áreas do desenvolvimento.

<b>GLOBAL</b> (grau de incapacidade)	<b>MOTOR GROSSO</b>	<b>MOTOR FINO</b>	<b>COGNIÇÃO</b>	<b>FALA</b>	<b>SOCIAL</b>
<b>Leve</b>	Marcha independente	Sem prejuízo	QI + 70	Mais de 2 palavras	Independente
<b>Moderado</b>	Marcha com ajuda	Função limitada	QI 50 – 70	Palavras isoladas	Assistido
<b>Severo</b>	Sem locomoção	Sem função	QI – 50	Indistinta	Dependente

Quadro 5: Paralisia Cerebral: graus de severidade (Tabaquim, 1996)

Além das dificuldades motoras, a pessoa portadora de Paralisia Cerebral pode apresentar deficiências sensoriais e intelectuais, progressivas ou não. Percepção de forma, textura, distância e espaço, são algumas dificuldades que se apresentam em maior ou menor grau de comprometimento. Pode haver também defeitos associados à fala, problemas específicos de aprendizagem e envolvimento emocional. Além disso, em muitos casos, a idade cronológica da criança não corresponde à sua idade de desenvolvimento motor. Algumas vezes, ela pode estar em um nível geral mais baixo em todos os aspectos do desenvolvimento; em outras vezes não é assim na totalidade.

Em muitos casos de Paralisia Cerebral, há limitação intelectual em graus variáveis, e a maioria dos que apresentam inteligência normal, tem dificuldades na vida acadêmica. No entanto, em função de fatores biológicos (processo de maturação do sistema nervoso), fatores ambientais e circunstanciais (estimulação e recursos), certas características decorrentes da condição física limitadora, podem se modificar.

### **3.5.3. Prognóstico de Deambulação**<sup>17</sup>

▪ **Idade de aquisição da postura sentada:** quanto mais cedo o equilíbrio do tronco for alcançado, maior a chance da criança de conseguir deambulação e melhor sua autonomia na marcha, ou seja, antes de um ano de idade, tem grande probabilidade de andar de forma independente. As crianças que conseguem a postura sentada entre o primeiro e o segundo ano de vida tem maior probabilidade de necessitar de algum auxílio na marcha, como o uso de muletas. Já as crianças que só conseguirem sentar perto dos 3 anos sempre precisarão de apoio.

▪ **Presença de reflexos primitivos:** conforme Souza (1998, p. 35) os estudos com relação aos reflexos primitivos e a deambulação necessitam de melhor análise e a certeza do tipo de Paralisia Cerebral que a criança apresenta para que alguns prognósticos não sejam fechados de forma errada. Alguns autores se referem à presença de reflexos primitivos como um dado altamente significativo para a não-aquisição de deambulação, já outros estudos com Paralisia Cerebral tipo diparesia espástica, a presença de reflexos primitivos não justificou a indicação de mau prognóstico de marcha.

---

<sup>17</sup> Prognóstico: Conhecimento antecipado baseado em suposição, previsão / Deambulação: Passeio

▪ **Comprometimento motor:** Souza (1998, p. 35) esclarece que quanto mais grave e global for o acometimento motor, menor as chances da criança com Paralisia Cerebral de adquirir deambulação.

▪ **Função dos membros superiores:** quanto mais grave for o acometimento dos membros superiores, mais global o comprometimento motor e menor a chance da criança de adquirir deambulação, caso o membro superior seja necessário para uso de muletas e andadores.

▪ **Capacidade intelectual:** em estudos realizados por Souza (1998, p. 36) as crianças que não adquiriram deambulação e eram portadoras de retardo mental também tinham uma grave deficiência física que impedia a aquisição da marcha. O retardo mental, mesmo profundo, pode dificultar o tratamento de reabilitação, porém, por si só, não será impeditivo para a criança adquirir deambulação.

### **3.6. Tratamento**

O desenvolvimento da criança dá-se por fases. Se a criança com Paralisia Cerebral não é logo tratada, “salta” fases motoras, intelectuais e psíquicas, o que faz com que se desenvolva abaixo de suas possibilidades. Isso sem falar nas contraturas e deformidades que muitas vezes se desenvolvem quando a criança não faz exercícios apropriados. O amadurecimento do sistema nervoso acontece, principalmente, antes dos sete anos de idade. Os três primeiros anos são os mais importantes. Deve-se começar a Reabilitação o mais cedo possível, e o tratamento não deve ser interrompido. (Camargo, 1989)

As crianças com Paralisia Cerebral precisam de alguém constantemente junto a elas. Bem mais do que uma criança normal, consomem tempo e atenção.

De maneira geral, é utilizado o tratamento medicamentoso, quando necessário, acompanhado de um intenso trabalho de reabilitação através de sessões de Fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia e Terapia Ocupacional. A equipe varia de acordo com o serviço onde trabalha. Esses profissionais irão procurar, através da aplicação de técnicas específicas, desenvolver ao máximo suas potencialidades em todos aspectos. Equipe e família trabalhando juntas podem dar à criança melhores oportunidades para o desenvolvimento de suas capacidades, quaisquer que sejam suas limitações físicas. Ela necessita, do ponto de vista social e emocional, de amor, carinho e cuidados.

Certamente, não necessita de piedade, super-proteção e super-sentimentalismo em situações influentes e envolventes para o resto da vida.

Não há delimitação de onde termina uma especialidade e começa outra. Cada técnico realiza uma abordagem que envolve vários aspectos do desenvolvimento da criança, de acordo com sua formação e objetivos específicos, sendo que o trabalho realizado em uma área imediatamente repercute sobre as demais. (Camargo, 1989)

Conforme Gusman & Torre (1998), o tratamento tem como uma de suas metas abordar a criança em todos os seus aspectos, deficitário ou não. Portanto, não somente seu aspecto motor deve ser observado, deve-se considerar também os aspectos sensorial, emocional, etc.

Outra importante razão para que o tratamento seja iniciado cedo, refere-se à tendência ao agravamento da espasticidade, gerando as retrações musculares e contraturas que prejudicam a mobilidade e que devem receber atenção constante e cedo, a fim de evitar seu agravamento.

Existem vários métodos elaborados, cada profissional pode escolher o que melhor se adapta a sua aplicação, ou mesmo, com sua experiência profissional, desenvolver outra técnica para seus pacientes. No livro “Paralisia Cerebral: aspectos práticos” foi observado maior citação, pelos autores, do *método de tratamento Neuroevolutivo Bobath*. Onde alguns de seus princípios, segundo Gusman & Torre (1998, p. 173) são:

- A criança deve ser tratada como um *todo*, com *personalidade total*.
- É importante uma boa avaliação.
- Partindo desta avaliação, elaborar um bom plano de tratamento.
- Reavaliar constantemente.
- Estabelecer metas realísticas e, quando alcançadas, programar outras metas superiores.
- Trabalhar com a família, ensiná-la a manusear para brincar, para sentar, ir ao banheiro, alimentar-se, etc.
- Trabalhar em equipe.
- Despertar motivação na criança.

E Meyerhof & Prado (1998, p. 256) ainda citam outro onde diz que “os mecanismos posturais normais (reações de endireitamento e de equilíbrio) levam à função. O ‘input’ sensorial tem um papel fundamental na elicitação dos ajustes posturais”.

### **3.6.1. A Fisioterapia em Paralisia Cerebral** (Camargo, 1989)

O trabalho do fisioterápico é fundamental na recuperação de crianças com Paralisia Cerebral.

O Fisioterapeuta é aquele que realiza exercícios físicos com elas, cuidando eminentemente de seu desenvolvimento motor. Tenta corrigir movimentos errados ou inconvenientes, ensinando movimentos corretos. Trabalha a postura e tonificação da musculatura previne ou procura corrigir deformidades nos ossos e articulações.

Trabalha o equilíbrio e esquema corporal, que possibilitarão à criança mover-se melhor, correr, saltar sempre que possível. Procura melhorar sua respiração através do uso de técnicas específicas para esse fim.

Quando uma pessoa vai cair e bater com o nariz no chão, coloca automaticamente as mãos à frente. Isso acontece por um mecanismo reflexo de proteção. Esse e outros reflexos afetados em crianças com Paralisia Cerebral são trabalhados pelo Fisioterapeuta.

Realiza também sessões de Hidroterapia (exercícios especiais na água), que irão melhorar todo o desempenho motor da criança, além de relaxá-la, contribuindo para um melhor equilíbrio psicológico.

### **3.6.2. A Psicologia em Paralisia Cerebral** (Camargo, 1989)

O Psicólogo é um profissional que tem como preocupação central o estudo dos vários aspectos do comportamento. Desenvolve seu trabalho a partir do estudo de *o que a criança faz, como, quando, onde e por quê*.

Freqüentemente as crianças com Paralisia Cerebral são emocionalmente instáveis, com sentimentos intensos e difíceis de controlar. Muitas vezes têm medo de situações novas, quando então mostram-se deprimidas e chorosas. Aparentemente por causa da lesão, essas crianças têm baixa tolerância à frustração e um período mais longo de instabilidade emocional que se observa em crianças muito novas. Isso é acentuado

ainda mais pelo excesso de frustrações pelas quais diariamente passa uma criança com Paralisia Cerebral, devido às suas limitações, criando-se um quadro característico. Permitir que ela entre de forma adequada em contato com suas limitações e as aceite, fazer com que se sinta aceita socialmente e melhorar sua auto-estima são fatores que contribuem decisivamente para seu desenvolvimento.

Para avaliar as possibilidades da criança, o Psicólogo fará teste para medir sua inteligência, percepção e resposta a estímulos variados, e capacidade de aprendizado. Estudará seu desenvolvimento social, suas necessidades e motivos, dados biográficos, fatores ambientais e genéticos que influenciam seu comportamento.

Dentre as técnicas utilizada pelos Psicólogos em crianças com Paralisia Cerebral destacam-se: a *Psicopedagogia* – especialidade que envolve aspectos do aprendizado; a *Ludoterapia* – que, através da brincadeira, faz com que a criança revele e solucione problemas emocionais; e a *Psicomotricidade* – importante antes dos 3 anos de idade, quando é intenso o processo de integração psíquica e motora.

### **3.6.3. A Fonoaudiologia em Paralisia Cerebral** (Camargo, 1989)

A linguagem é a maneira pela qual os indivíduos se comunicam. A voz, a fala, os gestos, por exemplo, são alguns dos componentes da linguagem. A Fonoaudiologia estuda a linguagem humana. Atua na pesquisa, prevenção e terapêutica. Na área da comunicação oral e escrita, na audição, fala e voz.

O desenvolvimento da comunicação se realiza através do lento aprendizado – que se prolonga por anos – de como expressar os pensamentos, sentimentos, emoções e intenções para os outros e de entender o que os outros expressam. Compreender e explicar são condições básicas para a comunicação. É um processo delicado e complexo que envolve o intelecto, a visão, a fala, a audição, mecanismos afetivo/emocionais e diversos outros fatores, para que se realize satisfatoriamente.

O tratamento fonoaudiológico ajudará muito a criança na alimentação, ensinando-a a sugar, mastigar e engolir; mas o principal objetivos da Fonoaudiologia na Paralisia Cerebral será sempre na direção de diminuir o isolamento da criança, de integrá-la ao seu meio social, através do desenvolvimento das possibilidades que tenha para se comunicar.

### **3.6.4. A Terapia Ocupacional em Paralisia Cerebral** (Camargo, 1989)

A Terapeuta Ocupacional irá procurar melhorar o uso das mãos, amplitude dos movimentos do tronco e membros superiores.

Tenta-se desenvolver, dentro do possível, através da Terapia Ocupacional, a coordenação bimanual (movimentos delicados), e a viso-motora (olhos-mãos). O controle das funções manuais é uma das tarefas mais complexas exercidas pelo cérebro. A mão é capaz de uma grande variedade de movimentos que, combinados, lhe conferem eficiência e precisão.

Alcançar e agarrar, carregar e soltar compõem o mecanismo de preensão responsável por grande parte da funcionalidade das mãos. Elas possibilitam ao homem uma infinidade de manifestações no exercício de sua inteligência.

No trabalho com Paralisia Cerebral, o objetivo principal da Terapia Ocupacional é que as crianças se tornem capazes de cuidar de si próprias. Isso pode ser conseguido, na medida das possibilidades de cada uma, através do domínio das chamadas A.V.Ds – atividades da vida diária – que são, principalmente, a higiene oral, banho, controle esfinteriano, vestuário, alimentação e comunicação.

O objetivo maior da Terapia Ocupacional é que a criança conquiste sua independência.

Distúrbios associados são comuns na Paralisia Cerebral como já citados, o déficit visual, auditivo, linguagem, fala, percepção intelectual e outros. Daí a importância do trabalho realizado dentro de uma equipe interdisciplinar na qual os profissionais conheçam o trabalho dos demais membros da equipe, discutam os casos sobre os diferentes aspectos e possam observar e estimular a criança sobre outros aspectos, além da sua área específica. Por exemplo, o fisioterapeuta deve usar brinquedos adequados para a criança, os quais poderão ser sugeridos pela terapeuta ocupacional; a fisioterapeuta poderá sugerir a melhor dinâmica postural para o trabalho no setor de fonoaudiologia, etc. (Gusman & Torre, 1998, p. 171)

Com o tratamento adequado e a devida sustentação emocional por parte dos pais, pode-se evoluir muito no tratamento e recuperação da criança com Paralisia Cerebral. É difícil dizer até onde exatamente uma criança assim pode ser capaz de evoluir, porque

não se pode, com exatidão, saber de suas potencialidades, percepções, sentimentos e pensamentos. Pode-se, porém, afirmar com certeza que, passada a confusão inicial, é, no mínimo, possível integrar agradavelmente qualquer criança ao nosso cotidiano, torná-la feliz e sermos felizes com ela. Isso é bastante possível. (Camargo, 1989)

Não há medicamentos nem operações que possam curar uma paralisia cerebral, havendo, porém, diversas e inovadoras possibilidades de melhorar e minimizar seus efeitos. Estes progressos não são súbitos, mas demorados, avançando progressivamente e na dependência direta dos recursos tecnológicos, como o uso da Informática na Educação e dos recursos terapêuticos colocados à disposição da comunidade. (Andrade, 2000).

O muito que hoje se sabe é quase nada perto do que há por se saber ainda. A ciência anda a passos largos e a cada dia mais um grão é somado ao conhecimento, novas descobertas são feitas e novas perspectivas se abrem no horizonte da vida. Aquilo no qual se acreditava ainda ontem, vai se tornando obsoleto. (Camargo, 1995).

### **3.7. Avaliação Cognitiva<sup>18</sup>**

O desenvolvimento cognitivo, que começa quando nascemos, é comparável ao crescimento orgânico: orienta-se essencialmente para o equilíbrio.

Segundo Satow (2000), os Paralisados Cerebrais foram considerados como portadores de deficiência mental durante toda sua existência, embora grande parte não a porte. Este preconceito tem origem:

- No próprio nome da deficiência, pois a lógica é de que, se o cérebro parou, não mais há a capacidade de pensar.
- Na dificuldade de comunicação oral, escrita e gestual, pois esta é um dos canais mais poderoso para se chegar a algum lugar na sociedade, principalmente ao próprio poder.
- Na imagem afastada da normalidade.
- Na lentidão na execução de qualquer coisa que exija a coordenação motora, como o ato de escrever, por exemplo.
- Na falta de coordenação motora. Esta apresenta o Paralisado Cerebral como desastrado e não possuidor dos controles da mente.

---

<sup>18</sup> Avaliação da Inteligência

Mas, este quadro está se modificando. Há estudiosos, embora poucos, que estão repensando esta questão. Tomaram consciência de que os métodos tradicionais de avaliação mental são falhos, deixando muitas pessoas estigmatizadas, dentre elas, os PCs.

Na teoria de Piaget, o desenvolvimento intelectual é considerado como tendo dois componentes paralelos, porém, que se influenciam mutuamente: um cognitivo e outro afetivo. O afetivo (sentimentos, interesses, desejos, tendências, valores e emoções em geral) pode acelerar ou diminuir o ritmo do desenvolvimento cognitivo e participa da determinação de seus conteúdos. O cognitivo é influenciado por quatro fatores: maturação, experiência ativa, interação social e equilíbrio.

A avaliação antecede qualquer iniciativa que deverá ser desenvolvida com os indivíduos portadores de algum tipo de deficiência, quer esta iniciativa seja de ordem educacional, social ou profissional. Pelo fato de ser uma atividade de extrema importância, tanto para o avaliador como para o avaliado, o processo de avaliação sofre constantes transformações, sempre com o objetivo de revelar mais claramente as diferentes capacidades dos indivíduos portadores de algum tipo de deficiência.

A avaliação da inteligência, ou avaliação cognitiva, tem a sua história ligada a necessidades sociais de entendimento do comportamento humano. O diagnóstico da capacidade cognitiva de crianças portadoras de deficiência física, sobretudo aquelas que não fazem uso adequado das mãos e possuem também deficiência de fala, é um constante desafio. O computador é uma ferramenta que auxilia o psicólogo/pedagogo no processo de avaliação cognitiva, considerando-se fundamentalmente a dificuldade de indivíduos portadores de deficiência física realizarem atividades de avaliação onde o aspecto motor é essencial.

Segundo Valente (1987), estudar o desenvolvimento intelectual da criança com paralisia cerebral é um trabalho muito laborioso e difícil. As deficiências motoras tornam quase impossível a avaliação da capacidade intelectual destas crianças. Fica muito difícil criar atividades que elas possam desenvolver de modo a permitir a avaliação dos seus potenciais intelectuais. Por exemplo, a falta de coordenação motora e, portanto a falta de habilidade para manipular objetos, faz com que estas crianças tenham muita dificuldade para realizar testes de avaliação que requer a construção de padrões a partir de alguns objetos.

Existe um grande número de crianças que devido ao comprometimento físico acentuado, particularmente em membros superiores, têm condições insatisfatórias de se submeterem a avaliações cognitivas com instrumentos padronizados. Muitas vezes, para contornar o problema, utiliza-se para a análise do nível intelectual, dependendo do caso, apenas provas que exijam da criança resposta motora possível de ser realizada por ele como a de “apontar figuras”. Isto fornece ao examinador a possibilidade de realizar análise mais quantitativa do que qualitativa, principalmente se a criança for portadora, também, de algum distúrbio na fala, o que inviabiliza a parte verbal.

Durante um bom tempo, a avaliação da inteligência estava apenas baseada em resultados quantitativos. É muito comum, ainda hoje, a aplicação de testes coletivos, de múltipla escolha, os chamados “testes psicotécnicos”. Entretanto, novas correntes de pesquisa da inteligência surgiram e a preocupação passou a ser como, e não quanto se é inteligente. Nesse enfoque, as investigações individuais são mais utilizadas, uma vez que a análise deve abranger os processos envolvidos na resolução do problema, e não apenas o resultado obtido. A presença e atuação do avaliador é mais do que nunca requisitada, seja apresentando e conduzindo o processo avaliativo, seja observando e registrando as ações/argumentações, seja marcando o tempo, etc. Há uma sobrecarga de funções para o avaliador e, à medida que são consideradas as ações e argumentações do indivíduo avaliado, as deficiências motora e verbal interferem na boa realização dos testes. (Rodrigues & Rocha, 1995)

Basicamente, a função das avaliações psicológicas é conhecer as diferenças entre indivíduos, ou entre as reações de um mesmo indivíduo em diferentes ocasiões. As avaliações psicológicas são empregadas, atualmente, na solução de um grande número de problemas práticos, como seleção profissional, orientação vocacional, identificação das crianças com dificuldades de aprendizagem, entre outros. Mas também têm importantes funções na pesquisa, seja investigando os fatores biológicos e culturais ligados às diferenças no comportamento, seja verificando as mudanças no indivíduo provocadas pela idade, as influências da educação, etc.

Em termos práticos, os testes psicológicos podem ser classificados de diversas formas: testes de inteligência geral e testes de aptidões específicas, testes individuais e coletivos, testes de papel-e-lápis e de realização (ou execução), testes verbais e não-verbais, testes de rapidez e capacidade, etc. Os testes não-verbais não requerem

explicitamente o uso da linguagem e os de realização são os que requerem a construção de algo, desenhos ou manipulação de objetos, por parte do avaliado. (Rodrigues & Rocha, 1995)

Em síntese, a deficiência motora muitas vezes enclausura essas crianças dentro de si mesmas e dificulta os diversos profissionais a avaliar suas reais potencialidades.

### **3.7.1. O Uso do Computador no Processo de Avaliação Cognitiva**

Segundo Valente (1991), o computador pode suavizar dificuldades, apresentando uma simulação do mundo real para os portadores de deficiência física, permitindo que explorem e controlem situações além do que suas possibilidades alcançariam no mundo físico. Os portadores de deficiência que não dispõem de coordenação motora suficiente para comandar o teclado do computador, podem usá-lo através de dispositivos especialmente projetados para captar os movimentos que ainda podem ser reproduzidos, como movimento da cabeça, dos lábios, da pálpebra, dos olhos, que permitem a transmissão de um sinal para o computador. Este sinal pode ser interpretado por um programa e assumir um significado, uma informação que levará o computador a executar algo, como usar um processador de texto, um editor de imagens, mover um objeto na tela, produzir um som, etc. Baseado nas respostas certas e erradas o sistema computacional pode auxiliar no processo de diagnóstico, informando os pontos positivos e negativos do conhecimento do usuário.

Tradicionalmente, para entender indivíduos com necessidades especiais, os mesmos testes utilizados com crianças normais sofrem diversas adaptações tanto de forma como de conteúdo, e a sua implementação no computador pode facilitar muito estas adaptações bem como sua aplicação e correção.

Os testes implementados em computador apresentam outras vantagens, como a de rever, passo a passo, o desempenho do avaliado, através dos movimentos registrados pelo computador, podendo assim levar em consideração não apenas o resultado obtido, mas os processos envolvidos na resolução da tarefa verificada a partir da análise dos passos armazenados. E também esses testes dispõem de uma certa privacidade que não existe quando o avaliador está presente. Tendo isto pontos positivos para pessoas mais

inibidas, que se sentirão em controle do processo de avaliação; e negativos para indivíduos que analisam a interação com o computador impessoal e fria.

As abordagens cognitivistas da inteligência deixaram de se preocupar com os dados dos testes como ponto de partida e de chegada para suas análises. O ponto de partida nesses estudos é a identificação dos processos mentais requeridos para a execução das tarefas, bem como a respectiva seqüência e condições de execução (Rodrigues & Rocha, 1995).

O objetivo é dispor de recursos mais poderosos para verdadeiramente revelar as diferentes capacidades e deficiências do avaliado, pois muitos indivíduos eram barrados sem avaliação, devido à impossibilidade de se comunicarem com o mundo dos objetos e das pessoas, sendo rotulados de incapazes e assim eram tratados.

## **CAPÍTULO 4**

### **EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Educação Especial entende-se como a atuação técnica e pedagógica, destinada àqueles que necessitam de uma forma específica de atendimento escolar.

É caracterizada como uma área da educação geral que através da utilização de recursos e métodos específicos, proporciona um atendimento educacional individualizado aos alunos cujas características de ordem física, intelectual ou emocional os impedem de adaptar-se a programas destinados às diferentes séries do ensino regular.

A educação especial visa promover condições para que o aluno desenvolva suas reais potencialidades; deve-se empenhar em não subestimar as possibilidades do aluno especial, procurando facilitar sua integração escolar e social. Neste sentido, são essenciais a conscientização e o trabalho integrado de todos os elementos direta ou indiretamente envolvidos com o ensino nos vários níveis, em especial o educador, cuja influência na formação do aluno é marcante. (Godoi, 1998, p. 352)

Deve-se desenvolver nesta criança um comportamento apropriado como o de qualquer outra, incorporando-lhe atitudes que possibilitem sua realização pessoal e social, tornando-a uma cidadã ativa, crítica e participante na sociedade.

A nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB)<sup>19</sup> 9394/96, no Cap. V, art. 58, prevê: “Entende-se por educação especial, para efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.”

---

<sup>19</sup> A LDB está alterando o conceito para PPNEE – Pessoas Portadoras de Necessidades Educativas Especiais.

À medida que a criança chega à idade pré-escolar e escolar, a frequência a uma escola normal ou a uma especial dependerá do grau de comprometimento motor, dos recursos intelectuais e do tipo de escola de que ela dispõe na sua comunidade. Adaptações deverão ser feitas para garantir o máximo de aproveitamento da criança, utilizando-se de estratégias alternativas para ajudá-la, tais como o uso de procedimentos de ensino e recursos materiais. A ênfase deverá ser dada à aquisição e utilização funcional da comunicação, seja pela fala, pela escrita ou por outros meios alternativos. (Tabaquim, 1996, p. 35)

Alguns métodos, técnicas e procedimentos têm buscado facilitar o desenvolvimento da competência e do processo de comunicação em indivíduos portadores de distúrbios neuromotores.

Entre a vontade de realizar e o objetivo a ser atingido, há o obstáculo constituído e construído pela deficiência, diz Tabaquim (1996, p. 37). Os meios acabam não correspondendo ao fim, culminando no fracasso da ação. A limitação não permite que a criança realize plenamente sua intenção, e ações malogradas contínuas enfraquecem a motivação. Desta forma, não se pode descartar a hipótese de que este prejuízo possa afetar o nível da aprendizagem como um todo e, especificamente, o domínio da leitura e escrita.

É necessário centrar-se na “capacidade” das pessoas com deficiências e não em suas limitações.

#### **4.1. Educação para Portadores de Paralisia Cerebral**

O Portador de Paralisia Cerebral é normal sob quase todos os aspectos. O que difere das outras pessoas, muitas vezes, se limita apenas ao plano físico. O educador deve enfatizar aquilo que é “normal” e ajudá-lo a descobrir seu potencial.

As crianças portadoras de Paralisia Cerebral mais grave necessitam de atendimento educacional especializado durante o período de habilitação, e algumas delas conseguem, depois, acompanhar as atividades de classe regular. Já as crianças cujas seqüelas são mais leves, já são encaminhadas para as escolas de ensino regular.

Alguns programas de comunicação para indivíduos não falantes apareceram por volta de 1960. Eram baseados em pranchas de figuras ou palavras escritas. Mas somente

na década de 1970 é que houve uma maior preocupação e incentivo na procura de meios alternativos e/ou suplementares de comunicação.

O Sistema de Símbolos Bliss, criado por Charles K. Bliss entre 1942 e 1965 (Tabaquim, 1996, p. 35) teve, como objetivo inicial, desenvolver um instrumento de comunicação universal entre os homens. Somente em 1971, no Canadá, os Símbolos Bliss foram utilizados com indivíduos portadores de distúrbios da comunicação. Inicialmente aplicados a crianças com Paralisia Cerebral, este instrumento foi posteriormente introduzido a outros tipos de patologias como retardo mental, afasia, autismo, entre outros. Para a utilização do sistema Bliss, o potencial cognitivo e intelectual deverá estar preservado, uma vez que a eficiência do método se baseia principalmente no uso de símbolos ideográficos e abstratos (que sugerem o conceito que representam), e menos pictográficos (semelhantes aos objetos que representam), tornando baixa a transparência do sistema.

Quanto mais a criança portadora de Paralisia Cerebral progredir (nas áreas em que o seu desenvolvimento permita), menos evidente serão suas deficiências em comparação com as crianças ditas “normais”.

Os maiores problemas educacionais destas crianças estão concentrados na leitura e escrita e nas atividades que envolvem a coordenação motora. O professor deve usar toda sua criatividade para ajudar o aluno a vencê-los, adaptando os materiais para lhe facilitar o desempenho.

Deve-se encorajar o deficiente a tomar suas próprias decisões, fazer escolhas e sentir-se satisfeito em ter as mesmas oportunidades que todas as pessoas do mundo. Somente desta forma é que ele se sentirá parte integrante da sua comunidade.

Levando em conta as considerações acima, há necessidade de a escola que irá atender a esta clientela tão específica adequar o planejamento, pensando nas especificidades destas crianças, principalmente quanto ao tempo de cada uma, já que as seqüelas motoras estão presentes na maioria dos casos. O trabalho deve ser quase individual. (Godoi, 1998, p. 352)

Para os portadores de paralisia cerebral, diz Tabaquim (1996, p. 37) o processo de aprendizagem da leitura e escrita pode resultar em sofrimento contínuo, pois, ou não conseguem aprender, ou aprendem num ritmo muito mais lento, com custo de resposta elevado. Além da dificuldade pessoal, inerente à debilidade corporal e integridade do

sistema nervoso devido à lesão cerebral, os indivíduos deste grupo deparam com obstáculos no ambiente social: rejeição direta ou indireta, ausência/distorções na comunicação, ambivalência afetivo/comportamental e problemas com o ambiente material (dificuldades para locomoção, carência de espaço, de objetos, de modelos, de recursos...).

Deve-se lembrar também que a criança com necessidades especiais tem dias bons e dias ruins decorrentes de seu estado emocional e ou acontecimentos do seu ambiente familiar, e que isso independe de suas limitações físicas.

Estas observações ajudarão o Professor a organizar o material pedagógico adequando-o à compreensão e um melhor aproveitamento da criança.

#### **4.1.1. Classe Especial**

Destinada a crianças que, por serem gravemente incapacitadas, não podem frequentar classe regular, nem sala de recursos.

Segundo Godoi (1998, p. 353), a finalidade maior da classe especial é proporcionar o desenvolvimento global do aluno deficiente físico, concorrendo para a superação de suas dificuldades e, eventualmente, facilitando a sua inclusão em classe regular. Assim, nesta classe, a ênfase deve ser dada não só à escolaridade propriamente dita, como ao desenvolvimento sócio-emocional e à aquisição e ou desenvolvimento da linguagem escrita, oral ou gestual, à locomoção, à coordenação global (grossa, média, fina), às atividades de vida diária (AVD) e às posturas adequadas.

Devem possuir material didático e equipamentos específicos, adaptados às condições físicas dos alunos. Deve ser regida por Professor habilitado que adotará métodos, técnicas e recursos pedagógicos adequados aos alunos com estas necessidades especiais.

A este “educador” cabe exercitar sua capacidade de observação constante para sentir os limites e possibilidades individuais, estabelecendo uma relação mais próxima, a fim de intermediar o processo ensino-aprendizagem.

A compreensão do processo de aprendizagem e a adaptação de atividades apropriadas ajudarão a alcançar tal objetivo não apenas com crianças portadoras de necessidades especiais, mas com todas as crianças. Deve-se dar a cada uma a oportunidade de aprender pela vida e para a vida.

## **4.2. Inclusão**

Não se pode deixar de citar nesse trabalho o grande problema que está presente em todo trabalho de reabilitação, e por enquanto sem solução: a INTEGRAÇÃO, INCLUSÃO, INSERÇÃO ou outro nome parecido, do portador de deficiência física na escolaridade.

A inclusão é um motivo que implica no aprimoramento da formação dos professores para realizar propostas de ensino inclusivo e, também, um pretexto para que a escola se modernize, atendendo às exigências de uma sociedade, que não admite preconceitos, discriminações, barreiras entre seres, povos e culturas. Assim, pode-se vislumbrar um futuro diferente para pessoas com deficiência e para os comuns, na escola. (Heidrich, 2000)

Sem nenhum projeto de preparação dos professores, a todo momento estão tentando inserir os deficientes, inclusive os mais severos, na rede pública. Os professores precisam de jogo de cintura, bom senso, curiosidade para procurarem contato com quem possa explicar as situações, além de dedicação e amor à criança. Eles não podem ser considerados os únicos culpados e intransigentes, pois nos programas curriculares relativos à sua formação nunca essa realidade foi mostrada. Os conhecimentos pedagógicos, os mais sofisticados, não bastarão para reverter o que acontece, na prática escolar e nos ambientes educacionais, em todos os níveis de ensino. As mudanças de que se necessita para estabelecer as bases de uma educação inovadora dependem, sem dúvida, de uma reorientação das atitudes e dos propósitos dos que a concretizarão. Luta-se para que haja a inclusão do estudo da realidade do deficiente físico nos programas de curso de Magistério, de Pedagogia, de Psicopedagogia, ao menos para despertar para a situação bastante complexa dos portadores de deficiência física.

Quando as escolas entram nesse trabalho difícil de compreender realmente as dificuldades das crianças, muitas vezes crianças dadas como incapazes, tornam-se até os melhores alunos das classes, embora não falem, não andem e às vezes não possam mexer normalmente os braços.

A inclusão, quando aceita pelo professor, possui resultados positivos. Nas classes, onde o professor ainda não está totalmente imbuído do espírito de inclusão, os resultados são mais lentos. O mais importante é que o profissional goste do seu trabalho

e esteja pronto a buscar novas formas de ensinar. Esteja consciente de que cada aluno é um ser humano diferente, seja portador de necessidades especiais ou não.

Cita Moura (1998) que em matéria publicada no jornal americano “The New York Times”, de 28 de dezembro de 1997, as autoridades na Educação Especial dizem que a partir de várias experiências, 87% dos deficientes conseguiram ficar na escolaridade comum:

- Um estudante pode estar mais isolado e mais segregado numa classe comum do que na Educação Especial.
- Inclusão não significa colocar a criança no ensino regular. Ela se refere a tornar a colocação um sucesso para ambos: a criança e o restante da classe. E isso não é fácil. É necessário que haja classes pequenas, tempo para fazer o plano individual para cada aluno e que a equipe profissional creia nisso.
- Os deficientes mentais severos até podem ser inseridos numa classe, com o objetivo de professores e colegas manterem com ele um diálogo, do ponto de vista da socialização.
- Seria bem mais difícil a integração na classe comum de crianças com dislexia e outros distúrbios específicos de linguagem, pois as expectativas acadêmicas nesses casos é bem maior e essas crianças se beneficiariam mais com um trabalho especial (ou classe especial para esse fim) que as ajudaria realmente a ler e escrever.

O Jornal Folha de São Paulo<sup>20</sup> afirma que o ensino ignora 5,7 milhões de deficientes. Apenas 5% de 6 milhões de crianças e jovens brasileiros em idade escolar com algum tipo de deficiência recebem atendimento especializado no país. Os 95% restantes estão matriculados em escolas regulares, sem receber o atendimento que deveriam ou estão sem estudar, em casa ou em instituições para deficientes.

Os cálculos são da Secretaria de Educação Especial do MEC e se referem ao ano de 1997. O MEC estima que haja 6 milhões de crianças e jovens até 19 anos com algum tipo de deficiência física ou mental no país. Só 334,5 mil deles estão matriculados em escolar que oferecem atendimento para deficiente, o que significa que 5,7 milhões estão desassistidos.

---

<sup>20</sup> Caderno Cotidiano, de 25 de agosto de 1998 – Terça-feira.

A Integração, Inclusão... não é algo que possa ser feito de qualquer maneira, por decretos de cúpula, sem que muitas medidas sejam previamente tomadas, e a existência de certas condições, como a simples comunicação por computador, para cada um, por exemplo, desde a legislação educacional regular, a formação de pessoal, a busca de pessoal especializado, que possam formar um contexto dentro do qual a inclusão, nos casos possíveis, seja realmente possível.

A Lei garante o “direito”, e é “dever” do Estado o atendimento, preferencialmente nas escolas “regulares”; porém é importante ressaltar que algumas crianças deficientes necessitam estar inseridas em escolas especiais, no início da escolarização, para que sejam preparadas para a integração nas escolas regulares. Sabemos que elas ainda sofrem algum tipo de discriminação e preconceitos, tanto por parte dos demais alunos, como também de todos os envolvidos no processo escolar (Direção, Coordenação, Professores, operacionais, etc.). (Godoi, 1998, p. 352)

#### **4.3. Inclusão do Portador de Paralisia Cerebral no Ensino Regular**

Tem-se clareza da dificuldade encontrada pela escola no atendimento a uma pessoa portadora de deficiência que frequenta uma sala de aula regular. Trata-se de um desafio constante que se renova no dia-a-dia. As dificuldades enfrentadas reforçam, a todo instante, a necessidade de nos mostrar que a convivência com o diferente é fundamental para nossa transformação enquanto seres humanos.

O professor que tiver como aluno uma criança portadora de uma deficiência física como a paralisia cerebral, deverá, antes de qualquer coisa, conhecer a deficiência desta criança, estudar as suas características, suas implicações a nível de comprometimento motor e cognitivo para que possa assim saber com quem ele estará trabalhando. Sem este preparo, sem este estudo, impossível será que este professor consiga entender e compreender situações específicas desta criança. Sua comunicação com os pais e terapeutas que atuam na sua reabilitação deverá ser constante, pois todos em conjunto estarão desenvolvendo e trabalhando o mesmo ser.

Em qualquer ser que possua um nível de inteligência, a aprendizagem pode ocorrer por diversas formas: observação e compreensão, repetição, condicionamento, e a tentativa e erro.

Existem inúmeras definições do processo de aprendizagem, Yáskara (2001) mostra que segundo Dashiell, existe um processo que se encaixa perfeitamente no processo de aprendizagem em uma criança portadora de deficiência física:

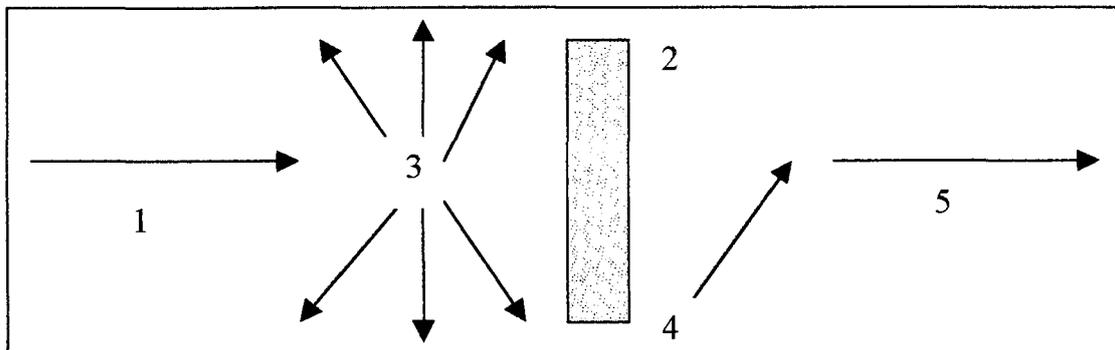


Figura 2: Processo de Aprendizagem em uma criança portadora de deficiência. (Yáskara, 2001)

O esquema acima descrito mostra como é o caminho de uma aprendizagem no caso de “reajustamento” por obstáculos como ocorre na criança portadora de deficiência.

- 1) O indivíduo motivado e interessado;
- 2) Encontra um obstáculo que impede a realização do seu objetivo;
- 3) Procura explorar de várias formas e tenta por diversas maneiras ;
- 4) Até que consegue alguma forma de resposta;
- 5) Permite contornar o obstáculo e atingir o objetivo.

***O indivíduo reage como um todo, as limitações ou não em qualquer um destes fatores influirão em todo o processo de aprendizagem. Então o que se verifica é que uma motivação maior em determinado ponto compensará uma limitada capacidade em outros pontos.***

Então, Yáskara (2001) conclui que o obstáculo para a criança PC em sua aprendizagem só pode ser superado se a motivação for intensa e constante, levando-a a tentativas de respostas até que supere este obstáculo, que pode ser a sua limitação motora.

Se para qualquer indivíduo ao sentir sede, a ida ao filtro é a única barreira que impede a retirada da água, para o PC, ir até o filtro pode ser o 1º obstáculo, chegando lá ter o copo nas mãos pode ser o 2º, segurar o copo pode ser o 3º, despejar a água poderá

ser o 4<sup>o</sup>, e por fim levar o copo até a boca pode ser o 5<sup>o</sup>. Esta criança deverá encontrar uma maneira de transpor estes obstáculos, e só em observação destes é que ela “aprenderá” a mostrar que está com sede e quer tomar a água. Procurará uma forma que a levará a agir em direção a satisfazer sua necessidade; com isto haverá uma tensão inicial e o reforço da sua decisão de como conseguir transpor a barreira, e a cada vez que conseguir irá repeti-la, acontecendo desta maneira a real aprendizagem. Esta “ação” poderá acontecer muitas vezes apenas com o olhar, e este deve persistir mas só se não for realmente possível outros meios de comunicação.

Qualquer ser vivo com inteligência aprende pela observação e depois pela repetição. A rotina das ações dos adultos em sua vida diária faz com que através da observação a criança veja que sempre as mesmas coisas são feitas e sempre da mesma maneira. Esta repetição constante leva-a ao aprendizado e assimilação também.

Nunca se esquecendo de que uma criança portadora de uma deficiência é acima de tudo UMA CRIANÇA, e que mesmo que em seu cognitivo ela esteja abaixo da sua faixa etária, esta é ainda uma criança, e aprende da mesma forma que todas; um pouco mais lento ou muito mais lento, mas aprende! A rotina e a repetição das ações passam a ser primordiais neste caso e todos que lidam com esta criança necessitam ter esta consciência, este entendimento. Na escola a professora que lida diretamente com esta criança tem que fazer uso da repetição em suas mais diferentes formas, e seu senso de observação necessita ser aguçado para que através deste entenda em qual momento houve a sedimentação do conhecimento.

As habilidades básicas cognitivas precisam ser testadas para moldar o perfil da criança de modo a direcionar o planejamento de aulas.

Segundo Yáskara (2001), as principais habilidades cognitivas que necessitam ser desenvolvidas e/ou testadas são:

- Ordenação                      arranjar / colocar em ordem;
- Seriação                        dispor em série;
- Seqüenciação                dar continuidade conforme padrão;
- Classificação                distribuir em classes e/ou grupos;
- Conservação                 manter;
- Reversibilidade             oposto;

- **Análise/Síntese** examinar e resumir – do complexo ao simples;
- **Percepção Figura e Fundo** percepção visual – imagem sobre imagem;
- **Coordenação Viso-Manual** observação com ação manual;
- **Organização Espacial** posição no espaço, lateralidade.

Cada uma das habilidades acima podem ser observadas pelo professor. Este tipo de observação poderá ser feito através de trabalhos lúdicos no concreto e no próprio computador, ficando atento a cada uma das respostas que a criança dá, seja por uma ação ou mesmo por uma reação de gestos e olhar. Com esta informação em mãos será possível iniciar um planejamento de aulas.

Dentre os fatores que interferem no processo ensino-aprendizagem<sup>21</sup>, pode-se citar:

- **Fatores emocionais e sociais:** A deficiência física não é a única dentre as deficiências que acarretam problemas emocionais como a agressividade, irritabilidade, desatenção e falta de interesse, que repercutem, diretamente, no convívio social, em atitudes de preconceito e rejeição que certamente interferirão no processo ensino-aprendizagem. Cabe ao professor a habilidade de considerar as necessidades de cada criança com deficiência física, procurando dar o atendimento devido, sem superprotegê-la, por meio de um trabalho que desenvolva sua auto-imagem positiva, valorizando-a em seu potencial, tornando-a uma cidadã atuante.
- **Fatores intelectuais:** Uma incapacidade física não indica, necessariamente, um comprometimento mental. Muitos são levados a assim pensar em virtude de, em alguns casos, a lesão provocar um grau de comprometimento no qual a criança apresenta um aspecto de deficiência mental. Em outros casos, a deficiência mental aparente é devida à falta de oportunidade para o desenvolvimento intelectual. Por outro lado, não são raros os casos de deficientes físicos portadores de uma deficiência mental associada. Deve o professor, portanto, procurar identificar as necessidades reais de seu aluno, para procurar atendê-las facilitando a execução das tarefas. Para a criança

---

<sup>21</sup> Referência bibliográfica: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999).

com comprometimento físico-motor, mas com o mental preservado, a aprendizagem deverá estar mais voltada para as capacidades intelectuais do que suas habilidades motoras, necessitando, às vezes, de um atendimento mais individualizado, de métodos e equipamentos adaptados às especificidades de sua deficiência.

- **Fatores sensório-perceptivos:** As deficiências causadas por lesões do sistema nervoso central, podem causar alterações sensoriais perceptivas na pessoa com deficiência física. Dentre as alterações visuais, cita-se o estrabismo e o nistagmo<sup>22</sup>, que podem impedir ou distorcer seriamente a recepção visual. Já os problemas auditivos aparecem com menor frequência, encontrando-se, todavia, dificuldades para ouvir certos sons e reproduzir ritmos. As dificuldades da fala, sejam pela privação trazida pela perda de experiências anteriores, sejam por incoordenação dos órgãos fonarticulatórios traduzem-se basicamente pela impossibilidade de transmitir o pensamento e a vontade, dificultando a comunicação entre professor e aluno. Alguns cuidados na escolha do material devem ser tomados para aumentar as possibilidades do aluno com deficiência física, no sentido de garantir sua plena participação no processo.

No desempenho das atividades escolares<sup>23</sup>, certas medidas deverão ser observadas durante a realização das tarefas, como:

- **Manutenção da postura:** as posturas contra-indicadas poderão agravar os problemas físicos.
- **Adaptação das dificuldades:** a criança desenvolve grande capacidade de se adaptar às suas limitações físicas, para se ajustar às situações de momento; entretanto, a frequência desses ajustamentos poderá prejudicar seriamente seu desempenho no futuro.
- **A inutilização das partes lesadas:** é comum o deficiente físico ignorar as partes lesadas do seu corpo, cabendo ao professor encontrar meios de favorecer e estimular o uso dessas partes. As crianças, por exemplo, que têm

---

<sup>22</sup> **Nistagmo:** São repetitivas oscilações involuntárias rítmicas de um ou ambos os olhos em algum ou em todos os campos visuais. Os movimentos podem ser horizontais, verticais, oblíquos, rotatórios ou irregulares (mistos).

<sup>23</sup> Referência bibliográfica: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999).

dificuldade em usar uma das mãos, poderão ser solicitadas a auxiliar no transporte de objetos grandes e leves, seja segurando ou apenas como apoio.

### **Adaptações Curriculares<sup>24</sup>**

O material utilizado com o deficiente físico, muitas vezes, precisa ser modificado, selecionado ou adaptado para dar condições de acesso ao processo ensino-aprendizagem, de modo a respeitar sua individualidade.

- **Papel:** devido à grande dificuldade motora do aluno, as folhas de papel devem se constituir de um tamanho e largura maior que o convencional. Os espaços entre as pautas devem ser maiores. Outra consideração é a fixação do papel, que poderá ser fixado sobre a carteira com fita crepe; se ineficiente, poderá impedir a boa realização de qualquer modalidade de escrita.
- **Caderno:** os cadernos deverão ser confeccionados em tamanhos grandes, com pautas maiores e mais largas. Pode-se usar prancha, com pautas de elástico. Para que os cadernos e livros não escorreguem, encapá-los com espuma bem fina. As folhas podem ser costuradas para que não soltem com facilidade. Devido à grande pressão exercida pelo aluno ao transcrever no papel, pode ser usado entre as folhas de cima e a folha de baixo um cartão duro, preso por um grampo.
- **Lápis:** para os alunos que apresentam dificuldades para segurar o lápis, deve-se utilizar lápis mais grosso (gizão de cera, lápis de engenheiro ou de marceneiro, ou lápis comum engrossado com espuma, cola durepoxi ou qualquer outro material que aumente o diâmetro e facilite a preensão do aluno).
- **Borracha:** o tamanho da borracha é que dificulta a preensão do aluno. Algumas adaptações podem ser feitas como: borracha fixada na ponta superior do lápis e/ou borracha grande com ou sem protetor plástico.
- **Régua:** a utilização da régua exige uma coordenação maior de todos os alunos. Para aqueles com comprometimento motor sugere-se a fixação da régua com fita crepe ou esparadrapo. Para maior estabilidade, colocar na base uma tira de papel camurça, lixa ou qualquer outro material aderente.

---

<sup>24</sup> Referência bibliográfica: A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto (1999).

As dificuldades da inclusão estarão sempre presentes, mas a sua superação é que motiva todos os envolvidos para o reconhecimento das diferenças.

Os objetivos principais da inclusão do paralisado cerebral são proporcionar situações para construir seu conhecimento; buscar meios para que possa se integrar em seu meio social; organizar e integrar suas próprias experiências, gerando com isso maior independência; adaptar, sempre que possível, conforme necessidades e especificidades e criar um ambiente onde todos sintam-se bem aceitos, integrados, sem preconceitos, na busca da eliminação das barreiras atitudinais. (A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto, 1999).

*"O fato de que o aluno não mostrou nenhum sinal de progresso ontem ou hoje é absolutamente compatível com o possível progresso na semana ou no bimestre seguinte. As sementes de fato, germinam lentamente. Os músculos demoram para enrijecer. Você conseguiu nadar logo em sua primeira aula de natação? Caso você não o tenha conseguido, isso significa que você nada aprendeu nessa aula?"*

Gilbert Ryle

## **CAPÍTULO 5**

### **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Informática na Educação Especial é a junção das metodologias de ensino usadas na Educação Especial com as diversas modalidades de uso do computador na educação, mostrando assim as diferentes maneiras de como o computador pode ser usado na educação especial.

O professor deve assumir o papel de mediano, para que a aprendizagem seja ativa com a sua ajuda. Segundo Yáskara (2001), na atitude de mediar está embutida a ajuda do professor para o desenvolvimento das competências do pensar, em função do que coloca problemas, pergunta, dialoga, ouve os alunos, ensina-os a argumentar, abre espaço para expressarem seus pensamentos, sentimento, desejos, trazendo para a aula sua realidade vivida. Com a informática educacional, o papel de mediador é fundamental, estando o professor atento a todas as oportunidades que se criam durante a sua atuação medianeira, que lhe darão indícios da aprendizagem ocorrida.

Praticamente todo material educacional usado na educação especial pode ser transformado em software do tipo de instrução auxiliada por computador<sup>25</sup>, alterando-se o meio de apresentação, ao invés do papel usa-se o computador. E este, que possui recursos como animação, som, efeitos especiais, deixa o material mais interessante, mais atrativo ao aluno portador de necessidades educacionais especiais.

---

<sup>25</sup> **Instrução Auxiliada pelo Computador:** são programas educacionais denominados de CAI (Computer-aided instruction) do tipo exercício e prática que se caracterizam pela memorização e repetição de conteúdos e respostas do tipo certo e errado.

Com o auxílio do computador, o aluno talvez seja capaz de ficar ligado ao material por mais alguns minutos, o que pode ser um grande ganho.

Com a informatização do material, há a vantagem de adaptá-lo ao nível intelectual e velocidade de processamento de informação do aluno, individualizando assim o processo de ensino da criança, pois cada aluno usa um determinado software, cada software é usado na velocidade que o aluno determina e o professor passa a ser o administrador dos diferentes software.

O computador tem o papel de uma máquina a ser ensinada, propiciando a construção do conhecimento, mudando a abordagem educacional, sendo o computador um recurso que auxilia a construção de projetos e a solução de problemas. O professor, peça chave neste tripé (aprendiz-computador-professor), atua como facilitador ou mediador neste processo, propondo mudanças, fornecendo informações, incentivando níveis de descrição, reflexão e comparações. (Nardi, 1998, p. 362)

Ainda segundo Nardi (1998), o computador tem colaborado bastante neste processo, através de software que viabilizam a análise de um resultado. De uma ação produzida pela criança, ficando a critério da mesma o seu julgamento. Nesta situação, há dois elementos de extrema importância: o ambiente em que o aluno está inserido e a ação que o mesmo está realizando; através do computador entende-se melhor o pensamento das crianças com Paralisia Cerebral, em um contexto educacional, preservando assim a exploração e investigação, transformando o processo de avaliação em uma atividade muito mais significativa.

Segundo Valente (1991), além do uso pedagógico, o computador é usado como recurso para administrar os diferentes objetos e necessidades educacionais de alunos portadores de deficiência, como meio de avaliar a capacidade intelectual destes alunos, e como meio de comunicação, tornando possível indivíduos portadores de diferentes tipos de deficiência, como física, ou auditiva, usarem o computador para se comunicar com o mundo.

Sem dúvida que, através do computador, a facilidade da escrita é muito maior, mais rápida de resultados em sala de aula e mais segura em relação ao aprendizado.

Quanto ao aprendizado, o computador é uma máquina de ensinar “inesgotavelmente paciente”, não tendo limites de repetição de um mesmo conceito a ser trabalhado. O seu efeito sobre a criança se torna envolvente através do estímulo de

trabalho de imagem, som e movimento. Pela informática aplicada à área de educação pode-se hoje desenvolver pontos-chaves da aprendizagem chegando-se mais rápido ao conhecimento adquirido, assim o resultado que levaria anos de tentativas de levar uma criança PC, por exemplo à escrita manual, pode ser acelerado e permitir que esta chegue mais perto da escolaridade. (Yáskara, 2000)

O computador permitiu que os deficientes físicos em geral possam chegar à vida profissional produtiva de forma respeitável perante a sociedade nos mais diversos segmentos profissionais, permitiu que em muitas profissões não houvesse mais impedimentos.

Com o avanço da tecnologia, temos à disposição um instrumento viabilizando o processo de ensino aprendizagem no PC, e possibilitando que essa criança realize atividades em que, muitas vezes, em função das dificuldades motoras, não consegue expressar suas idéias, desenvolvendo assim suas habilidades cognitivas.

Este instrumento favorece a criação de situações para aquisição de novos conhecimentos, complementando as diversas atividades pedagógicas, inserindo neste contexto a avaliação do potencial intelectual do PC.

O computador é um recurso bastante poderoso, sendo, em algumas situações, até indispensável; mas não deve ser visto como a solução de aprendizagem na criança portadora de Paralisia Cerebral; ele é apenas mais um recurso num contexto educacional. (Nardi, 1998, p. 369)

A utilização de recursos tecnológicos na educação de sujeitos com necessidades especiais tem como meta, portanto, opor-se aos métodos mais tradicionais empregados na (re)educação e (re)habilitação destas populações. Neste sentido, não se trata de usar uma ferramenta tecnológica com o objetivo de “corrigir” uma “anormalidade intelectual” (física, sensorial, cognitiva). Mais do que oferecer assistência às necessidades do sujeito é uma maneira de desenvolver seu potencial cognitivo, criativo e humano. Afasta-se, assim, das propostas educacionais que centram-se em métodos e técnicas na tentativa de corrigir ou minimizar tais desvios. Também não se preme a organizar (para o sujeito) o mundo (os conhecimentos) em pequenas porções meticulosamente divididas, seguindo uma ordem pré-estabelecida. Tal abordagem educacional procura as marcas particulares de cada sujeito, dando-lhe oportunidade –

por meio de atividades significativas – de colocar em ação seus conhecimentos, talentos e, obviamente, dificuldades. (Freire, 1999).

### **5.1. Alfabetização da Criança PC através do Computador**

A forma de assimilar e compreender o real é diferente nas diversas fases de desenvolvimento do indivíduo. Estas fases da inteligência ocorrem em todos os sujeitos, em idades variáveis (Yáskara, 2001):

- **Sensório-motor** – de 0 a 2 anos;
- **Pré-Operatório** – de 2 a 7/8 anos;
- **Operatório-Concreto** – 7/8 anos a 12/13 anos;
- **Operatório-Formal ou Hipotético-Dedutivo** – de 12/13 anos em diante.

Não podemos esquecer que o comprometimento motor pode afetar estas fases e que na criança PC a ser desenvolvida pela informática é interessante que este seja analisado, pois entende-se assim as suas condições a seguir no aprendizado.

A alfabetização da criança PC é dividida em 3 fases importantes e distintas (Yáskara, 2001):

- **Fase Inicial Adaptativa-Motora:** adaptação a esta nova ferramenta, trabalhando o seu preparo motor e visual para o processo de aprendizado do mouse; tendo que desenvolver as seguintes áreas:
  - ♦ **Percepção Manual** – movimentação do mouse nas mais diversas situações;
  - ♦ **Percepção viso-manual** – relacionamento do mouse com o vídeo;
  - ♦ **Sensopercepção motora** – trabalho direcionado no uso do mouse e teclado.

Por diversas vezes, a criança PC não tem condições de pegar o mouse, nestes casos a fase inicial se dá pela observação e repetição com a criança do que está sendo realizado, de modo que ela entenda a relação mouse-vídeo; e já se pensa aqui em um mouse adaptado.

- **Fase Dedutiva:** nesta fase, a criança já tem total conhecimento do efeito de usar o mouse e teclado na tela do computador (causa e efeito) em relação às funções ali colocadas à disposição; havendo então a necessidade do seu posicionamento perante a sua percepção visual e organização espacial.
- **Fase da Alfabetização:** aqui se inicia o conhecimento das letras, através do teclado e dos software e aplicações específicas desenvolvidas. Em primeiro lugar, o trabalho com as vogais de forma, relacionado-as com objetos, frutas, pessoas, tudo o que for de intimidade e próximo à criança, e logo depois entrando com o trabalho das vogais em seu nome. Neste momento, é de suma importância o apoio em casa por parte dos pais na exploração da leitura em todas as suas formas.

Esta fase ainda se subdivide em três (Yáskara, 2001):

**Etapa Lúdica**, o uso do software educativo de alfabetização onde o jogo e a brincadeira são fortemente colocados e o envolvimento é grande; o **concreto** é onde mostramos que a escrita poderá ser realizada pelo computador de várias maneiras (programas diferentes de editores de textos) em todas as suas formas chegando à sua finalização que é o papel escrito; e a **etapa virtual** é a fase que a criança escreve no computador onde ela vê o papel na tela dando a “ilusória” idéia deste, pois ao mesmo tempo, ele não está a sua frente, onde a sua mão digita as teclas e símbolos, letras e números vão aparecendo de acordo com a sua ordem, onde borracha não existe, onde a um simples teclar tudo se altera, e finalmente o papel propriamente dito que não está no computador e sim em outra máquina, que também não escreve da forma usual.

Por este caminho, a criança poderá terminar finalmente a total compreensão da escrita pelo computador, trazendo a este tudo o que ela está aprendendo na junção das letras em sílabas e depois em palavras. Nesta fase, as crianças que não conseguirem chegar à escrita manual, descubram que pelo computador elas podem escrever tudo o que quiserem, sem o demasiado esforço do total domínio na coordenação motora fina exigida na escrita manual, principalmente na letra cursiva.

O que se comprova é que com o estímulo, o poder de sedução, a repetição incansável do computador aliado à observação atenta do professor, a criança chegará a sua alfabetização antes de qualquer outro processo normal de alfabetização direcionado a crianças especiais.

Nos conteúdos abordados na fase da alfabetização, o professor tendo em mente que esta criança deverá estar alfabetizada ao longo do tempo, e assim ter condições de ser inserida numa escola coletiva acompanhando a turma, necessita abordar os conteúdos que contenham fundamentos de – Língua Portuguesa, Matemática, Estudos Sociais e Ciências.

O ambiente de aprendizagem computacional colabora, e muito nas áreas:

- Na área psicomotora, favorece o domínio do gesto relacionado à precisão e o controle da força de pressão; estabelecimento de estabilidade corporal e na busca do equilíbrio, favorece os controles posturais, pela constante e necessária exercitação de movimentos na ação e reflexão sobre os recursos do ambiente, tanto em software como de hardware;
- Na dimensão memória, favorece os processos de retenção, mais no que se relaciona à memória imediata do que se relaciona à memória duradoura;
- Mostra que as relações de posição e direção são mais facilmente manejadas;
- Na área de leitura e escrita, favorece tanto a aprendizagem da língua no processo de alfabetização, quanto os processos de intervenção utilizados; e ainda favorece a produção de atos de leitura e escrita, quebrando as resistências possivelmente cristalizadas pela aprendizagem escolar mecânica da língua escrita;
- Na área da escrita, mostrou que os recursos de hardware favorecem o ato de escrever, funcionando como elemento mediador (teclado-tela), principalmente em sujeitos com maior debilidade motora, marcados pelas frustrações causadas pela defasagem existente entre suas intenções e o resultado prático (ação); e ainda favorece a correção ortográfica e a expressão e conexão das idéias dos sujeitos já alfabetizados, embora mais o primeiro aspecto do que o segundo.

## **5.2. Software Educacional**

Quando se fala em Software Educacional para a Educação Especial, o que se pensa em primeiro lugar são, justamente, os aspectos da interface. Porém, não é o fato de se usar uma interface gráfica e multicolorida que a comunicação com os usuários estará garantida.

### **Interface**

Analisando alguns software para Educação Especial pode-se observar que alguns projetistas desconhecem as especificidades de seu público-alvo.

Para a construção de um software para Educação Especial, deve-se dar atenção à formação da equipe multidisciplinar que fornecerá as diretrizes básicas para este, devendo fazer parte desta, além de programadores, especialistas como psicólogas, terapeutas ocupacionais, professores e outros, conforme o caso.

### **Interface X Deficiência Motora com ou sem Distúrbios de Fala**

A maioria dos software para portadores de deficiência motora utilizam o mecanismo de varredura das opções com predição de palavras e ajudas técnicas como pulsadores e apontadores, obtendo resultados positivos. Por outro lado, pode-se encontrar o uso de pequenos ícones onde a pessoa precisa interagir com estes, não sendo este o tipo ideal de interface, uma vez que estes usuários não possuem uma boa motricidade e, conseqüentemente, esta acarretará mais obstáculos na utilização do referido software.

O Quadro 6 apresenta algumas características que devem ser privilegiadas, e outras evitadas, na interface de software para usuários com alguma deficiência motora.

	<b>Privilegiar</b>	<b>Evitar</b>
<b>Interface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tabuleiro;</li> <li>▪ Varreduras de opção;</li> <li>▪ Predição de palavras com armazenamento das mais utilizadas;</li> <li>▪ Adaptação do sistema às preferências do usuário no que diz respeito, por exemplo, à velocidade da varredura das opções;</li> <li>▪ Boa distribuição das informações na tela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ícones pequenos;</li> <li>▪ Letras pequenas;</li> <li>▪ Telas cheias;</li> <li>▪ Se tela for sensível ao toque, ou ao sopro, uso excessivo de opções na tela.</li> </ul>
<b>Periféricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teclados ampliados;</li> <li>▪ Pulsadores;</li> <li>▪ Apontadores;</li> <li>▪ Tela sensível ao toque;</li> <li>▪ Tela sensível ao sopro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mouse;</li> <li>▪ Joystick.</li> </ul>

**Quadro 6 - Interface X Deficiência Motora**

Atualmente existe uma infinidade de programas computacionais que são utilizados na Educação Especial com diferentes objetivos pedagógicos como aplicativos (editores de desenho, de texto, de apresentações), jogos educativos, simulações, hipertextos, linguagens de programação, correio eletrônico, chats, programas multimídia, entre outras. Também se encontram dispositivos que facilitam o acesso de sujeitos com diferentes tipos de problemas (deficientes físicos, surdos, cegos) ao computador, como telas sensíveis a toque, sintetizadores de voz, mouses e teclados especiais, capacetes com ponteiros, etc. Como exemplo, podem-se citar os sistemas de comunicação que se baseiam no uso de acionadores e de software com recursos de varredura desenvolvidos para sujeitos com dificuldades de produção grave (paralisia cerebral, afasia acompanhada de hemiplegia, distrofia muscular progressiva, autismo, surdez). Os acionadores substituem o mouse e são extremamente sensíveis, podendo ser disparados com um leve balanço da cabeça, sendo indicados para sujeitos com graves transtornos motores. Os programas de varredura apresentam na tela figuras (imagens, símbolos, letras, números, palavras) que compõem um sistema alternativo de comunicação para ser usado pelo sujeito. Um cursor luminoso vai percorrendo a tela e o sujeito dispara o acionador ao atingir a figura desejada. (Freire, 1999). Esses itens serão discutidos nos próximos capítulos.

Segundo Vieira (2000), os diversos tipos de software usados na educação podem ser classificados em algumas categorias, de acordo com seus objetivos pedagógicos:

- **Tutoriais:** Caracterizam-se por transmitir informações pedagogicamente organizadas, como se fossem um livro animado, um vídeo interativo ou um professor eletrônico. A informação é apresentada ao aprendiz seguindo uma seqüência, e o aprendiz pode escolher a informação que desejar.
- **Exercícios e Práticas:** Enfatizam a apresentação das lições ou exercícios, a ação do aprendiz se restringe a virar a página de um livro eletrônico ou realizar exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. As atividades exigem apenas o fazer, o memorizar informação, não importando a compreensão do que se está fazendo.
- **Programação:** Esses software permitem que pessoas, professores ou alunos, criem seus próprios protótipos de programas, sem que tenham que possuir conhecimentos avançados de programação.
- **Aplicativos:** São programas voltados para aplicações específicas, como processadores de texto, planilhas eletrônicas, e gerenciadores de banco de dados. Embora não tenham sido desenvolvidos para uso educacional, permitem interessantes usos em diferentes ramos do conhecimento.
- **Multimídia e Internet:** Em relação à multimídia, temos duas situações: a multimídia já pronta e Internet. São atividades que auxiliam o aprendiz a adquirir informações, mas não a compreender ou construir conhecimentos com a informação obtida. Torna-se necessária a intervenção do 'agente de aprendizagem' para que o conhecimento seja construído. Já a outra situação o aprendiz seleciona as informações de diferentes fontes e programas construindo assim um sistema de multimídia. Dessa forma, é possibilitado ao aprendiz refletir sobre os resultados obtidos, compará-las com suas idéias iniciais e depurar em termos de qualidade, profundidade e significado da informação apresentada. **Internet:** através da aprendizagem de operação da Internet, pode-se desenvolver trabalhos ricos em conteúdos, raciocínio, lógica, e também auto-estima e socialização. Pela **navegação**, conteúdos podem ser enriquecidos; pela **comunicação** (e-mail, chats) a socialização é fortemente trabalhada, pelo **desenvolvimento de páginas** (home pages) a

auto-estima, orgulho, vaidade e outros sentimentos sempre negativos na criança são estimulados e aumentados.

- **Simulação e Modelagem:** Constituem o ponto forte do computador na escola, pois possibilitam a vivência de situações difíceis ou até perigosas de serem reproduzidas em aula, permitem desde a realização de experiências químicas ou de balística, dissecação de cadáveres, até a criação de planetas e viagens na história.
- **Jogos:** Geralmente são desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina e os colegas. Os jogos permitem interessantes usos educacionais, principalmente se integrados a outras atividades.
- **Autoria:** Permite ao usuário desenvolver sua própria aplicação dentro do Windows, podendo utilizar a interface gráfica e interagir com outras aplicação do Windows, sem contudo, necessitar de muitas habilidade de programação. Por exemplo, com o *ToolBook* ou o *Visual Class*, o usuário-programador pode, facilmente, incluir em seu texto desenhos, imagens obtidas com o scanner, cores, sons, animações e hipertextos. É interessante que o professor saiba utilizar software deste tipo, pois ele permite, que o professor construa, sozinho ou junto com os alunos, enciclopédias eletrônicas, programas tutoriais, bases de dados e jogos educativos, entre outros. (Barros, 1999).

Do ponto de vista técnico, deverão ser observados os seguintes aspectos: mídias empregadas, qualidade de telas, interface disponíveis, clareza de instruções, compartilhamento em rede local e Internet, compatibilização com outros software, hardware e funcionalidade em rede (importação e exportação de objetos), apresentação auto-executáveis, recursos hipertexto e hiperlink, disponibilidade de help-desk, manual técnico com linguagem apropriada ao professor – usuário, facilidade de instalação, desinstalação e manuseio, etc.

### **5.2.1. LOGO**

A Linguagem de programação Logo, foi desenvolvida em no *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, Boston EUA, por um grupo de pesquisadores liderados por Seymour Papert.

Logo é uma linguagem computacional mediadora entre a interação criança/computador. Mais especificamente, através dessa linguagem a criança comanda uma Tartaruga: um objeto abstrato que “vive” na tela do computador.

Usando termos do dia-a-dia como: para frente, para trás, para direita, para a esquerda, a criança desloca a Tartaruga, podendo utilizá-la para desenhar. Estes termos iniciais são chamados de comandos, mas a criança pode criar outros termos, aumentando o “vocabulário” da Tartaruga. (Barrella, 1988).

Neste processo, temos que considerar aspectos como conceitos especiais abstratos como direção e posição; e a criança acaba assumindo o lugar da tartaruga onde ela desenvolve o referencial de si própria adquirindo noções como frente, atrás, em cima, embaixo, direita e esquerda, além de conceitos numéricos, geométricos e de lateralidade.

Na verdade, a atividade de definir um novo comando significa programar o computador para entender este novo comando. Além disso, um novo comando (um programa definido pela criança) pode ser usado na definição de um outro programa e assim sucessivamente.

O Logo também leva a uma reflexão, segundo Yáskara (2001), onde temos duas alternativas:

- o resultado na tela não será modificado, pois corresponde à minha hipótese inicial;
- o procedimento necessita ser depurado, porque o resultado é diferente de sua hipótese inicial.

Ocorrendo a segunda alternativa, o aluno irá repensar a sua estratégia, que envolve achar e corrigir o seu erro, que deixa de ser um objeto de punição e passa a ser uma oportunidade de aprender sobre um determinado conceito envolvido na solução ou na estratégia usada para resolução de um determinado problema. Entretanto, esse processo envolvendo descrição, reflexão, depuração, necessita de um “ambiente de aprendizagem” onde a interação aluno-computador se transforma em desenvolvimento

do conhecimento, sendo mediado por um professor facilitador que conheça a metodologia Logo do ponto de vista computacional e pedagógico. (Yáskara, 2001)

Segundo Freire (1999), uma de suas características importantes é não ter um objetivo delimitado, isto é, poder ser utilizada em uma ampla gama de atividades (música, artes, matemática, movimento, gráficos, línguas, etc .) e suportar diferentes estilos de utilização (diferentes modos de resolver uma mesma atividade). O Logo propicia um ambiente de aprendizagem no qual o sujeito pode propor e resolver problemas e o educador pode observá-lo, atentando para as técnicas e abordagens empregadas no processo de resolução. Neste caso, o Logo seria ao mesmo tempo uma atividade de aprendizagem (para o sujeito) e de avaliação (para o educador). Esta linguagem de programação privilegia o modo como o sujeito opera o computador (suas hipóteses, estratégias e conhecimentos), opondo-se às propostas educacionais que utilizam programas computacionais que restringem as respostas dos sujeitos a um repertório reduzido e não flexível. Considera-se o Logo uma ferramenta de apoio à aprendizagem e à avaliação de funções intelectuais, um meio particular de representação do conhecimento, que possibilita a compreensão e o desenvolvimento de conceitos, noções e estratégias relacionados à resolução de problemas.

Pode fornecer quadro bem completo sobre a capacidade intelectual, estilo cognitivo, além de ser um ambiente de aprendizagem para que seus usuários superem as deficiências identificadas.

As atividades que a criança desenvolve no ambiente Logo são determinadas por ela e são frutos de seu próprio interesse e imaginação. E ela tem total controle do que faz. Isto é de grande importância, pois permite transformar a passividade da criança deficiente em ação. (Valente, 1987)

O Logo viabiliza a análise de um resultado, de uma ação produzida pelo aluno ficando a critério deste o seu julgamento, com isto ele pode relacionar, comparar e diferenciar.

## CAPÍTULO 6

### COMPUTADOR COMO MEIO DE COMUNICAÇÃO

As pessoas têm grande necessidade de se comunicar e o computador tem desempenhado um importante papel como prótese de comunicação<sup>26</sup> para os indivíduos portadores de deficiência física (principalmente não vocais) e deficiência auditiva. E ainda são criados dispositivos adaptativos para comunicação de portadores de diferentes tipos e graus de deficiência física, sensorial ou mental.

Embora exista uma grande variedade de comunicadores no mercado, estes dispositivos são baseados essencialmente em variações ou combinações de três técnicas: varredura, seleção direta e código (Valente, 1991).

✕ **Varredura:** apresenta os elementos da mensagem numa forma seqüencial e o usuário faz sua escolha.

Como exemplo, pode-se citar uma matriz de elementos que pode ser mostrada na tela do computador, como a da Figura 3. A varredura inicia com o indicador (numa linha luminosa que sublinha cada um dos elementos) que se move verticalmente. Quando o indicador atinge a linha que contém o elemento desejado, um sinal do usuário faz com que o indicador comece a varredura dos elementos daquela linha. Quando o indicador atingir o elemento desejado, um outro sinal do usuário pára a varredura e o elemento selecionado aparece na parte inferior da tela, ou pode ser transmitido de outras maneiras, como “falado” através de um sintetizador de voz.

---

<sup>26</sup> Q termo vem sendo substituído. pelos autores, por AJUDA TÉCNICA.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>
<b>V</b>	<b>W</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>SP</b>	<b>?</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>.</b>	<b>,</b>
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
<b>EU</b>	<b>BANHO</b>	<b>DORMIR</b>	<b>COMER</b>	<b>BEBER</b>		

Figura 3: Matriz de elementos da Técnica de Varredura

- ♦ Vantagens:
  - Software simples (implementação sem sofisticação).
  - Podem-se criar diversas matrizes diferentes por assunto.
  - A intervenção do usuário é simples podendo ser usado por praticamente qualquer tipo de deficiente, inclusive os deficientes físicos mais severos, pois o sinal pode ser emitido do usuário para o computador através de interruptor comandado por alguma parte do corpo que dispõe de coordenação motora suficiente como um toque com a mão, braço, cabeça, toque com o joelho, pé ou mesmo sopro.
- ♦ Desvantagens:
  - Lento – aborrece o usuário – para tentar resolver esse problema, deve-se aumentar a velocidade conforme a prática do usuário.

✘ **Seleção Direta:** o usuário seleciona o elemento da mensagem diretamente, estando estes implementados na tela. O movimento do indicador é controlado pelo usuário e pode apontar diretamente qualquer destes elementos. Quando selecionados, envia um sinal ao computador ou pelo tempo com que o indicador fica apontando o elemento.

- ♦ Vantagens:
  - Facilidade de operação.
  - Velocidade de operação alternada.

- A comunicação por seleção direta está difundida para todos, a exemplo do mouse, não digita o comando, aponta o elemento e indica que a ação deve ser executada.
- ♦ Desvantagens:
  - Requer grande capacidade de coordenação motora para controlar o indicador para selecionar o elemento desejado.

✘ **Código:** versão intermediária entre os comunicadores baseados em varredura e seleção direta. No caso do comunicador baseado na técnica de código, a seleção do elemento é feita de acordo com um código previamente estabelecido. Por exemplo, os elementos podem ser apresentados numa organização, como mostra a Figura 4, onde toda a matriz está no formato 3x3 e cada submatriz também é organizada no formato 3x3. Assim, usando somente 8 teclas é possível, primeiro, selecionar a submatriz e em seguida, usando as mesmas 8 teclas, selecionar o elemento.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>D</b>		<b>E</b>	<b>L</b>		<b>M</b>	<b>T</b>		<b>U</b>
<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>X</b>
<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>.</b>				<b>←</b>		<b>→</b>
<b>,</b>		<b>;</b>				<b>!</b>		<b>?</b>
<b>“</b>	<b>(</b>	<b>)</b>				<b>[</b>	<b>]</b>	<b>'</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>0</b>		<b>+</b>	<b>*</b>		<b>-</b>	<b>=</b>		<b>÷</b>
<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>#</b>	<b>{</b>	<b>}</b>	<b>_</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>	<b>&amp;</b>

Figura 4: Apresentação da organização da Técnica de Códigos.

- ♦ Vantagens:
  - Aumento na velocidade com que o elemento é selecionado, comparando com a varredura e mais lento com relação à seleção direta.

Valente (1991) segue explicitando que embora a grande parte do controle do processo de seleção de elementos de mensagens apresentados na tela seja feita pelo computador, o usuário deve, em todos os sistemas apresentados, indicar qual o elemento desejado. Os meios para enviar este sinal ao computador tem se desenvolvido rapidamente e hoje é possível encontrar no mercado um grande número destes dispositivos, como caneta digitalizadora, mouse, ou mesmo a tela sensível ao toque, usados para seleção direta. Os *joy sticks*, interruptores especiais ou até mesmo teclados com teclas mais espaçadas e maiores podem ser usados nos comunicadores do tipo varredura ou código. Além disto, estes dispositivos podem usar reconhecedores de voz ou de sons. Assim, um sistema baseado em varredura poderia ser controlado por algum tipo de som, como um grito. Os dispositivos podem ser sensíveis à pressão. Assim, um sopro ou um leve toque numa almofada de ar poderia ser usado para controlar o movimento do indicador de elementos na tela do computador.

Uma vez a comunicação com o computador estabelecida, é possível programá-lo para executar diversas tarefas. Por exemplo, controlar objetos no meio ambiente como: abrir portas, atender o telefone, ligar e desligar aparelhos elétricos, etc. É possível executar uma série de atividades acadêmicas, como desenhar, escrever, e calcular. Os meios de saída da resposta do computador podem ser nas formas convencionais de escrita tanto na tela como em papel, ou a impressora pode ser portátil e usar uma fita de papel onde a mensagem é impressa e entregue ao interlocutor. A mensagem na tela pode usar letras cujo tamanho é aumentado, facilitando a leitura para os usuário de algum tipo de deficiência visual, ou a mensagem pode ser na forma sonora, como um sintetizador de voz, facilitando a interação dos deficientes visuais com o computador.

À medida que os componentes eletrônicos são miniaturizados, os computadores se tornam mais portáteis e poderosos e, portanto, o mesmo acontece com os comunicadores. Os computadores miniaturizados poderão estar presentes em qualquer dispositivo, controlando, recebendo ou emitindo dados, de maneira imperceptível. O computador poderá ser para as pessoas que dele necessitam como um comunicador, o que os óculos são para as pessoas que têm problema de visão. Hoje, uma pessoa que usa óculos não é considerada deficiente. Muitas pessoas que atualmente são consideradas deficientes, através do uso de uma prótese computacional passarão a ser

considerados normais, além de assumirem o status de “diferentes” pelo fato de se comunicarem através de computadores. (Valente, 1991)

### **6.1. Tecnologia Assistiva**

Conforme pesquisa no site da Click (2001), Tecnologia Assistiva é um termo novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos que de alguma maneira contribui para proporcionar **vida independente** ao portador de deficiência. No sentido amplo, pode-se dizer que todos os artefatos usados por qualquer pessoa em seu dia-a-dia, desde talheres, ferramentas, etc., são objetos de tecnologia assistiva.

No caso específico, classificamos como tecnologia assistiva todo e qualquer item, equipamento, produto e sistema que propicia ao portador de deficiência uma vida mais independente, produtiva, agradável e bem sucedida, através do suplemento, manutenção ou devolução das capacidades funcionais desta pessoa. Incluem-se aí, também os serviços relativos ao uso destes materiais.

- **Produtos:** Podem variar de um par de óculos ou uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Estão incluídos brinquedos e roupas adaptadas, computadores, software, dispositivos para sentar e posicionar, carros e adaptações para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação aumentativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens adaptados ou disponíveis comercialmente.
- **Serviços:** São aqueles prestados à pessoa com deficiência, visando selecionar, obter ou usar um instrumento de tecnologia assistiva. Como exemplo podemos citar as avaliações, treinamento ou experimentação de novos equipamentos.

Tecnologia Assistiva, é fácil entender o que esse termo significa (Assistiva = significa alguma coisa "que assiste, ajuda, auxilia"). Seria a tecnologia destinada a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) a pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes, então, podem ser uma cadeira de rodas de todos os tipos, uma prótese, uma órtese, uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal

(comunicação, alimentação, mobilidade, transporte, educação, lazer, esporte, trabalho e outras).

A Tecnologia Assistiva visa a proporcionar à pessoa portadora de deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, competição, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade.

***Categorias de Tecnologia Assistiva*** (Site Clik, 2001):

- **Auxílios para a vida diária:** Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa, etc.
- **CSA – Comunicação suplementar e alternativa:** Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos Bliss.
- **Acessórios para computador:** Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, chaves, acionadores, software especiais, etc., que permitem às pessoas com deficiência usarem o computador. Esta categoria inclui os software de reconhecimento de voz.
- **Sistemas de controle de ambiente:** Sistemas eletrônicos que permitem às pessoas com limitações moto-locomotoras controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
- **Modificações em casa e no ambiente de trabalho:** Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho (rampas, elevadores, adaptações em banheiros) que retiram ou reduzem as barreiras físicas facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
- **Órteses e próteses:** Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Inclui-se os protéticos para auxiliar nos

déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.

- **Sentar e posicionar:** Acomodações para cadeira de rodas, ou outro sistema de sentar, que visa, além da distribuição homogênea das pressões na superfície da pele, a maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros para permitir o bom desempenho das funções de vida diária. Utiliza os recursos de almofadas especiais, cintos contentores, assentos e encostos anatômicos.
- **Auxílios para deficientes visuais ou de visão sub-normal:** Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.
- **Auxílios para deficientes auditivos:** Auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.
- **Auxílios de mobilidade:** Cadeiras de rodas manuais e elétricas, bases móveis, andadores, *scooters* de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
- **Adaptações em veículos:** Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

### **6.1.1. TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação**

É sabido que as novas Tecnologias da informação e da Comunicação – TIC – vêm se tornando, de forma crescente, importantes instrumentos de nossa cultura e, sua utilização, um meio concreto de inclusão e interação no mundo. E se torna mais evidente e verdadeira quando se refere a pessoas com necessidades especiais. Nestes casos, as TIC podem ser utilizadas como Tecnologia Assistiva.

Segundo Damasceno & Galvão Filho (2001), as diferentes maneiras de utilização das TIC como Tecnologia Assistiva têm sido sistematizadas e classificadas das mais variadas formas, dependendo das ênfases que se quer dar. Uma delas é utilizar uma classificação que divide essa utilização em quatro áreas:

- As TIC como sistemas auxiliares ou prótese para a comunicação.
- As TIC utilizadas para controle do ambiente.
- As TIC como ferramentas ou ambientes de aprendizagem.
- As TIC como meio de inserção no mundo do trabalho profissional.

Com certa frequência, essas quatro áreas se relacionam entre si, podendo determinada pessoa estar utilizando as TIC com finalidades presentes em duas ou mais dessas áreas. É o caso, por exemplo, de uma pessoa com problemas de comunicação e linguagem que utiliza o computador como prótese de comunicação e, ao mesmo tempo, como caderno eletrônico ou em outras atividades de ensino-aprendizagem. (Damasceno & Galvão Filho, 2001).

## **CAPÍTULO 7**

### **ADAPTAÇÕES**

O objetivo principal da reabilitação é promover a independência dos indivíduos com necessidades especiais.

- Adaptação: objeto facilmente utilizável para auxiliar a habilidade funcional / objeto que previne deformidades, aumenta função / equipamento que serve para auxiliar a habilidade funcional.
- Adaptado: aquele que se adaptou, acomodou, ajustou, amoldou.
- Adaptar: pôr em harmonia, harmonizar, acomodar, adequar.

Utilizam-se adaptações com a finalidade de possibilitar a interação, no computador, de alunos com diferentes níveis de comprometimento motor e/ou de comunicação e linguagem, em processos de ensino-aprendizagem. Possibilitam a expansão das potencialidades da máquina conforme as necessidades do usuário deficiente.

Essas adaptações podem ser de diferentes ordens, como, por exemplo, adaptações especiais, como tela sensível ao toque, ou ao sopro, detector de ruídos, mouse alavancado a parte do corpo que possui movimento voluntário e varredura automática de itens em velocidade ajustável, permitem seu uso por portadores de paralisia cerebral qualquer que seja o grau de seu comprometimento motor.

Por que adaptar a criança com Paralisia Cerebral?

- Faz-se necessário o ajustamento da criança à atividade com conseqüente aumento de sua auto-estima, aumentando assim suas potencialidades.
- Facilitar o cuidado (independência) da criança frente aos familiares.
- Prevenir e/ou corrigir deformidades, contraturas e retrações.
- Inibir padrões anormais de movimento para que se possa trabalhar a facilitação.
- Facilitar a coordenação manual.
- Diminuir o gasto energético nas execuções das atividades.
- Facilitar as AVDs (atividades da vida diária) / AVPs.

Conforme Damasceno & Galvão Filho (2001), classificam-se os recursos de acessibilidade em três grupos:

- **Adaptações físicas ou órteses:** São todos os aparelhos ou adaptações fixadas e utilizadas no corpo do aluno e que facilitam a interação do mesmo com o computador.
- **Adaptações de hardware:** São todos os aparelhos ou adaptações presentes nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando os próprios periféricos, em suas concepções e construção, são especiais e adaptados.
- **Software especiais de acessibilidade:** São os componentes lógicos das TIC quando construídos como Tecnologia Assistiva, ou seja, são os programas especiais de computador que possibilitam ou facilitam a interação do aluno portador de deficiência com a máquina.

### **7.1. Adaptações Físicas ou Órteses:**

Quando se está posturando corretamente um aluno com deficiência física em sua cadeira adaptada ou de rodas, utilizando almofadas, ou faixas para estabilização do tronco, ou velcro, etc., antes do trabalho no computador, já estamos utilizando recursos ou adaptações físicas muitas vezes bem eficazes para auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos. Uma **postura correta** é vital para um trabalho eficiente no computador.

Alguns alunos portadores de paralisia cerebral têm o tônus muscular flutuante (atetóide), fazendo com que o processo de digitação se torne lento e penoso, pela amplitude do movimento dos membros superiores na digitação. Um recurso que utilizamos é a **pulseira de pesos** (Figura 05) que ajuda a reduzir a amplitude do movimento causado pela flutuação no tônus, tornando mais rápida e eficiente a digitação. Os pesos na pulseira podem ser acrescentados ou diminuídos, em função do tamanho, idade e força do aluno.



Figura 5: Pulseiras de Pesos.✕

Outra órtese utilizada é o **estabilizador de punho e abductor de polegar com ponteira para digitação** (Figura 06), principalmente para portadores de paralisia cerebral.



Figura 6: Estabilizador de punho e abductor de polegar com ponteira para digitação.✕

Além dessas adaptações físicas e órteses, existem várias outras que também podem ser úteis, dependendo das necessidades específicas de cada aluno, como os ponteiros de cabeça, ou hastes fixadas na boca ou queixo, quando existe o controle da cabeça, entre outras. (Figura 7 e 8)

✕ Fotos retiradas do site <http://infoesp.vila.bol.com.br> capturadas em 18/06/2001



Figura 7: Haste fixada na cabeça para digitação.✕



Figura 8: Adaptador de mão.✕✕

## 7.2. Adaptações de Hardware:

Um dos recursos mais simples e eficientes como adaptação de hardware é a **máscara de teclado** (ou colmeia) (Figura 09). Trata-se de uma placa de plástico ou acrílico com um furo correspondente a cada tecla do teclado, que é fixada sobre o teclado, a uma pequena distância do mesmo, com a finalidade de evitar que o aluno com dificuldades de coordenação motora pressione, involuntariamente, mais de uma tecla ao mesmo tempo. Esse aluno deverá procurar o furo correspondente à tecla que deseja pressionar.

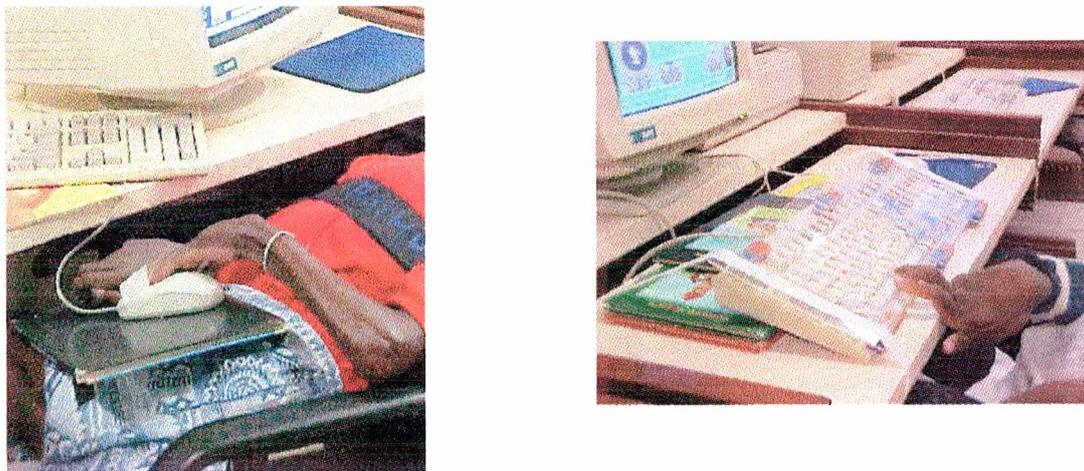
---

✕✕ Fotos retiradas na Associação Educacional Quero-Quero – SP para trabalho de conclusão da graduação (Begosso, 1997)



**Figura 9: Máscara de Teclado encaixada no mesmo e Máscara de Teclado sobreposta ao mesmo. ✕**

Outras adaptações simples que podem ser utilizadas, dizem respeito ao próprio posicionamento do hardware, como alteração do local do teclado, mouse, etc. (Figura 10)

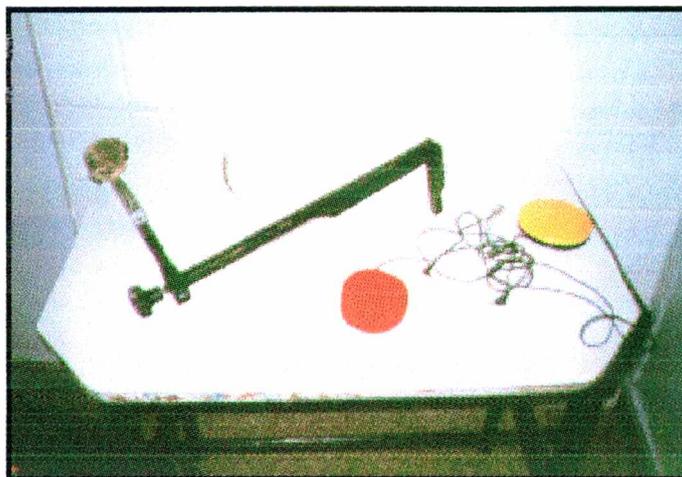


**Figura 10: Posicionamento do mouse no colo do aluno e Teclado com alteração na inclinação e fixado à mesa. ✕**

Além dessas **adaptações de hardware**, existem muitas outras que podem ser encontradas em empresas especializadas, como acionadores especiais, mouses adaptados, teclados especiais, além de Hardware especiais como impressoras Braille, monitores com telas sensíveis ao toque, etc.

---

O Teclado Expandido tem suas teclas separadas e mais fundas (Figura 12) para que o deficiente tecele somente na desejada sem encostar nas outras e só é digitada a letra quando ele tira o dedo da tecla, para evitar a repetição prolongada de determinada letra caso o paciente com grande nível de descoordenação aperte uma tecla por mais tempo que o necessário.



**Figura 11: Alguns tipos de Acionadores. XX**



**Figura 12: Teclado Expandido. XX**

---



Figura 13: Mariza utilizando seu teclado especial.\*\*\*

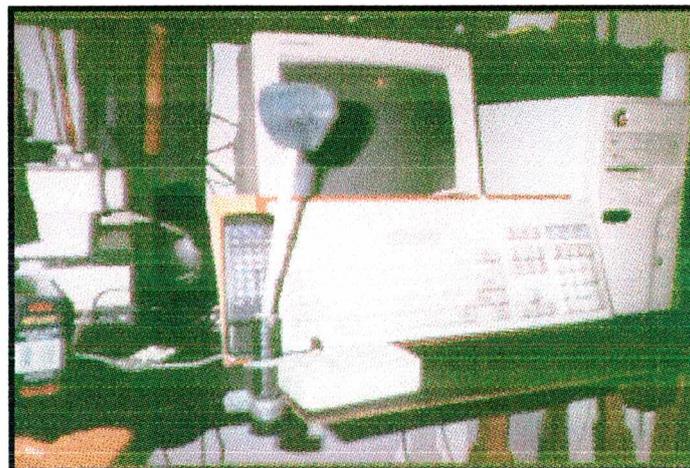


Figura 14: Haste criado por Marco Antônio.\*\*\*

### 7.3. Software Especiais de Acessibilidade:

Um dos recursos mais úteis e facilmente disponível, mas muitas vezes ainda desconhecido, são as "**Opções de Acessibilidade**" do Windows (Iniciar - Configurações - Painel de Controle - Opções de Acessibilidade). Através desse recurso, diversas modificações podem ser feitas nas configurações do computador, adaptando-o a

---

\*\*\* Fotos retiradas em entrevista pessoal com Marisa e Marco Antonio, respectivamente, ambos de São Paulo, para trabalho de graduação (Begosso, 1997). Portadores de Deficiência Física e essas adaptações seriam interessantes para outras deficiências também.

diferentes necessidades dos alunos. Por exemplo, um aluno que, por dificuldades de coordenação motora, não consegue utilizar o mouse, mas pode digitar no teclado (o que ocorre com muita frequência), tem a solução de configurar o computador, através das Opções de Acessibilidade, para que a parte numérica à direita do teclado realize todos os mesmos comandos na seta do mouse que podem ser realizados pelo mouse.

O editor de texto é bastante explorado, pois possibilita ao deficiente físico, sem condições motoras de escrita com material convencional, digitar com ou sem uso de adaptações, projetando, através do computador, suas idéias, demonstrando sua capacidade intelectual, comunicando-se, interagindo com o mundo.

Pacientes com graves seqüelas neurológicas, incapazes de usar voz ou digitar um teclado, conseguem manifestar sua opinião apertando um botão, piscando o olho, soprando um sensor.

Na maioria das vezes, o corpo torna-se limitado, mas a mente mantém-se ativa. Nesses casos, a impossibilidade de se comunicar torna-se um suplício.

Como exemplo, pode-se citar ainda:

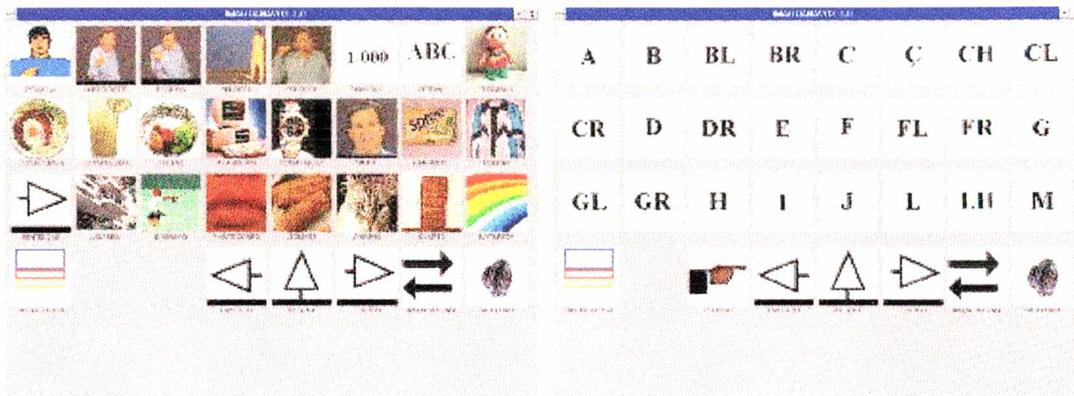
- **Comunique.** O programa pode ser usado para escrever, desenhar, ou falar frases pré-gravadas através de uma placa de som. Podendo também alfabetizar ou simplesmente complementar o desenvolvimento escolar, ou mesmo transformar em palavras as necessidades daqueles que não podem falar. O programa tem um banco de telas que sugere desejos, comentários e rotinas diárias na vida do paciente. Quando o software é acionado, é feita uma varredura na tela com o cursor. O paciente indica em que ponto da tela quer parar utilizando um acionador que é adaptado de acordo com a necessidade de cada paciente.
  
- **Compi** é utilizado na Associação Educacional Quero-Quero. Ele possui um tecladinho especial, diferente (Figura 15), que é acoplado ao computador, conforme vai se passando a história, a criança vai participando, escolhendo, nas teclas do mesmo, os personagens, fazendo acontecer o que pedem, até se deixar o telefone fora do gancho toca na história e a criança pode ‘falar’ com um dos personagens.



Figura 15: Teclado do Software Compi.❧❧

- Santarosa (1996) apresenta um **Simulador de Teclado** para portadores de paralisia cerebral onde este simula, na tela do computador, uma representação do teclado convencional agregando um sistema de varredura contínua que ilumina cada um dos caracteres apresentados na tela. Este simulador pode ser utilizado por qualquer pessoa alfabetizada que consiga movimentar alguma parte do corpo sendo, neste caso, utilizado junto com um dispositivo chamado acionador que pode ser um apontador (muitas vezes utilizado preso à cabeça) ou a um pulsador (usado junto ao pescoço ou aos pés). Com este programa, a pessoa pode utilizar sistemas operacionais, editores de texto, banco de dados, linguagens de programação, entre outros.
  - **ImagoAnaVox para Windows:** ImagoAnaVox para Windows é um Sistema Alternativo de Comunicação especialmente desenvolvido para pacientes com Paralisia Cerebral, Afásias, Esclerose Lateral Amiotrófica, Autismo e casos de perda de linguagem temporárias ou duradouras. Este sistema pode ser customizado de acordo com as características cognitivas, motoras e sensoriais de cada paciente. Permite que o clínico ou pesquisador crie ainda seu próprio sistema de comunicação, ou seja, é possível usar o sistema a partir de módulos previamente criados, ou ainda, a criação de novos módulos de acordo com as necessidades e especificidades do paciente. Esta
-

possibilidade de diferentes configurações torna o sistema ImagoAnaVox para Windows possível de ser usado por pacientes com diferentes quadros, ou seja, tanto pacientes com comprometimento cognitivo elevado, quanto comprometimento motor. Permite ainda que o paciente grave até 24 frases, imprima ou mande soá-las de uma só vez, desta forma ele pode fazer um mini-discurso, ou ainda uma redação. O paciente pode enviar suas mensagens para o computador de outra pessoa, desde que estejam conectados em rede. (QS Informática, 2001).



**Figura 16:** As 3 primeiras linhas da tela correspondem às categorias e ícones; A quarta linha é composta pelos ícones de controle (falar frase, tempos verbais, controle de tela e sistema); A última linha é destinada à formação de frases, com até 8 palavras.

▪ **Tadeu – Tecnologia Assistiva Desenvolvida em Universidade.**

Esse software é um simulador de teclado para portadores de deficiência motora e está sendo desenvolvido na UFSC pelo mestrando Carlos Eduardo Gonçalves.

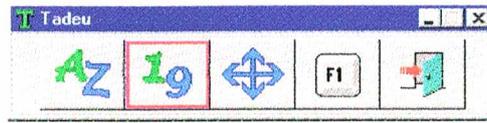
*Tadeu*

Tecnologia Assistiva Desenvolvida em Universidade

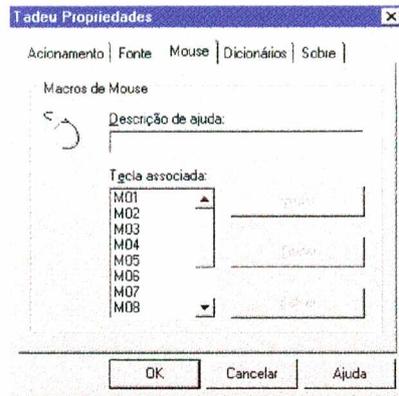
Segundo Carlos Eduardo, o projeto consiste no desenvolvimento de um sistema simulador de teclado (onscreen keyboard), destinado a pessoas portadoras de deficiências de coordenação motora, e que em função de suas necessidades especiais, não conseguem utilizar plenamente os teclados convencionais. O projeto abrange principalmente as áreas de ergonomia de sistemas, acessibilidade em informática e tecnologias assistivas. (REXLAB, 2001)

**Telas do Software TADEU:**

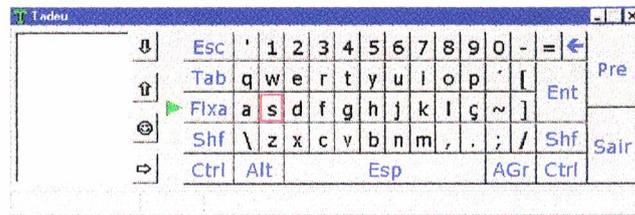
**Menu Inicial**



**Editor de Propriedades**



**Teclado Alfanumérico**



**Teclado Funções e Mouse**



Cada vez mais equipamentos periféricos estão sendo desenvolvidos ou aperfeiçoados com a finalidade de permitir a todos indivíduos o acesso ao computador e a suas inúmeras utilidades, ajudando ainda crianças deficientes a mostrarem seu potencial e a superarem o estigma de incapazes, que muitas vezes ainda persegue.

A criança que, às vezes, fica estigmatizada como sendo incapaz, deficiente mental, começa a mostrar que ela consegue usar o computador, consegue aprender certos conceitos, se alfabetizar, se profissionalizar, se for o caso.

## **CAPÍTULO 8**

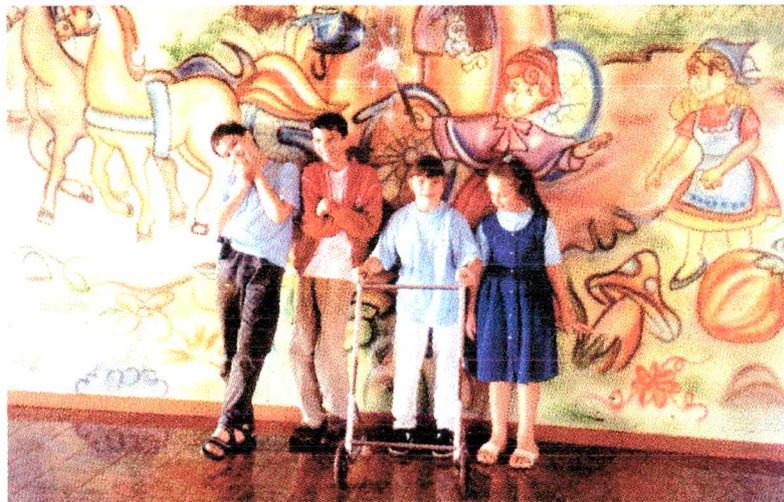
### **TRABALHO NA APAE**

A criança portadora de paralisia cerebral, apesar de apresentar como distúrbio básico deficiências motoras, apresenta também, como conseqüências, desenvolvimento cognitivo e lingüístico inadequados.

Enquanto a ciência não possibilita a supressão destes impedimentos na sua essência, resta desenvolver e pesquisar alternativas metodológicas que permitam ao aluno portador de paralisia cerebral o pleno exercício dos seus direitos de educando e, conseqüentemente, de cidadão. Proporcionar a esta criança meios de integrar-se plenamente ao processo de ensino-aprendizagem é, com certeza, abrir uma porta para sua ascensão nas escalas familiar e social. De incapaz, ela torna-se apta a apresentar comportamentos socialmente almejados: comunicação oral e escrita, aquisições cognitivas e escolaridade compatíveis com idade cronológica e outros.

É fato que o portador de paralisia cerebral, um indivíduo potencialmente inteligente e produtivo, não pode mais ser marginalizado do processo de desenvolvimento e crescimento que se almeja para todos os segmentos da sociedade.

Através da Escola Especial Ternura – APAE, de Assis Chateaubriand – Paraná, foi possível realizar um estudo para verificar a utilização da informática por alunos portadores de paralisia cerebral. Esse trabalho foi desenvolvido no período de abril/2001 a julho/2001.



**Figura 17: Algumas crianças da Apac - Assis Chateaubriand – PR**

A escola possui 140 alunos, sendo 12 deles portadores de paralisia cerebral. (com atraso mental associado). Desses 12, apenas 3 utilizam o computador.

As salas de aula possuem no mínimo 5 alunos e são divididas por séries – independente da deficiência.

Com esses alunos trabalham uma equipe profissional multidisciplinar formada por:

- Fisioterapeuta: para avaliar as condições físicas e traçar programa de tratamento para melhorar as condições físicas e motoras;
- Psicóloga: para avaliação e acompanhamento psico-educacional dos processos cognitivos alcançados pela criança;
- Fonoaudióloga: para avaliação e acompanhamento dos distúrbios da comunicação;
- Pedagogo: para a interação e direção das atividades computacionais;

Os materiais pedagógicos mais utilizados, além do computador, são: blocos lógicos, cubos de madeira, jogos didáticos, etc.;

### **METODOLOGIA DAS AULAS DE INFORMÁTICA NA APAE:**

- Aulas de segunda-feira e quarta-feira, das 8h às 10h e das 13h às 15h.
- Laboratório com 3 microcomputadores, onde cada aluno permanece por 30 min., acompanhado de um professor que os auxilia informando-os, questionando-os, estimulando-os à experiência e à exploração dos recursos.
- A participação é definida através da possibilidade de acesso ao laboratório, independente da deficiência e um mínimo de condições psicomotoras para interagir com o computador e para se comunicar. Por isso somente 3 Portadores de Paralisia Cerebral utilizam o microcomputador, somente eles tinham condições de interagir com o micro sem a necessidade de adaptações (sendo essas não disponíveis nesta escola)
- Facilidade no manuseio do mouse, sendo o botão principal o lado direito (maior facilidade, pois localizam-se pela “bolinha”).

### **RESULTADOS OBSERVADOS**

Através de conversas com os professores de sala de aula e o professor de informática, esses foram os itens observados pelos mesmos:

#### **Criança PC:**

- Facilidade de uso;
- Expressão de pensamentos e emoções;
- Aprendem facilmente;
- Desenvolvem o raciocínio lógico-dedutivo;
- Motivação;
- Complementação da alfabetização;
- Capacidade de atenção – diminuindo os erros;
- Maior estímulo para o exercício da criatividade;
- Compreensão de conceitos e aumento de conhecimentos teórico-práticos;
- Busca de superação de limitações motoras;
- Treino de habilidades de coordenação motora fina.

### **Educador:**

Está sempre presente, incentivando, explicando e corrigindo seus erros e motivando na hora dos acertos. Faz com que o aluno controle a impulsividade de digitar ou clicar em qualquer local, observe a resposta correta, havendo maior integração.

Deve-se dar maior importância para usar software referentes as disciplinas de sala de aula. Saber o que o aluno está aprendendo e continuar nos micros, através dos software educacionais, motivando-os a um melhor aprendizado. Aplicar estratégias de intervenção, estratégias essas discutidas em reuniões com professores analisando cada caso e definindo procedimentos alternativos de trabalho com cada sujeito.

Utilizam uma programação espontânea e livre, um ambiente computacional com software de atividades lúdicas e jogos educativos e também, software comerciais, como editor de texto.

Sendo eles:

- Sótão da Vovó;
- Sótão Encantado;
- Coelho Sabido – Pré-escola;
- Coelho Sabido – Primeira Série;
- Betsy – Pré-escola;
- Meu Primeiro Dicionário – Ed. Globo;
- Jogos da Memória – Blocks e Pássaros;
- Microsoft Word.

Software com bastante interação com os alunos. Trabalhos com números, palavras, letras, pinturas, lateralidade, memória, direcionalidade.

Não se pode dizer que qualquer criança pode usar o computador, é necessário que seja capaz de entender como e porque se usa.

Não se pode classificar o computador como a solução de tudo, há anos as crianças são alfabetizadas e se comunicavam através de pranchas. O computador facilita, não é a solução, é a ajuda.

Através de entrevistas com professores e a coordenadora pedagógica da APAE, podemos descrever os 12 alunos<sup>27</sup> portadores de paralisia cerebral.

<b>Nome</b>	<b>Idade</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Alfabetizado</b>	<b>Utilização informática</b>
Ademir Boiago Júnior	09 anos	Quadriplegia Espástica (Hipotônico)	Em fase de Alfabetização	Sim
Aline Roberta Gomes de Azevedo	08 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não
Estela Maris Negreiros	28 anos	Hemiplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não
Halyson Bernardo Almeida	13 anos	Hemiplegia à direita	Alfabetizado	Sim
João de Campos	43 anos	Hemiplegia à esquerda	Em fase de Alfabetização	Não
Juliana Roberta Gomes de Azevedo	08 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não
Leonardo Simionato Martins	06 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não
Luiz Carlos Cardoso	28 anos	Hemiplegia Espástica (seqüelas de poliomielite)	Em fase de Alfabetização	Não
Maira Martiela Lovo Gaiote	11 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Sim
Rafael Hardt Bortoloto	11 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não

<sup>27</sup> Como já citado neste trabalho, a seleção é definida através da possibilidade de acesso e condições para utilização do micro, por isso vários destes Portadores de Paralisia Cerebral não podem, ainda, fazer parte da aula de informática, devido a falta de adaptações.

Sávio Reinaldo Dick	06 anos	Quadriplegia Espástica	Em fase de Alfabetização	Não
Solange Roman Milan	15 anos	Quadriplegia Espástica	Alfabetizada	Não

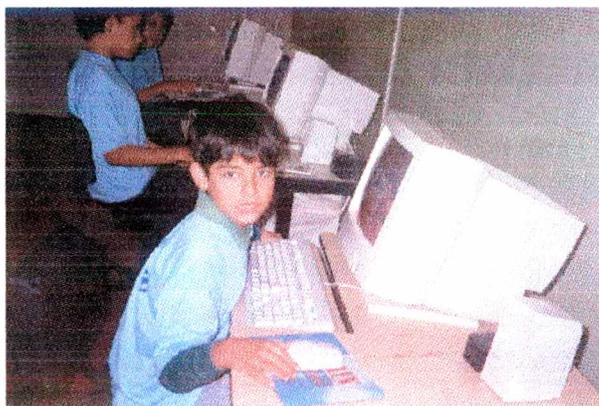
**Quadro 7: Descrição dos alunos portadores de Paralisia Cerebral da Apac**

### 8.1. As três crianças PC:

Nesse pouco período, foi possível acompanhar o desenvolvimento e o que já sabiam a nível de “trabalho” com o computador.

Apesar de terem apenas 1 hora semanal, é o suficiente para trabalharem com a motivação e raciocínio, quando passa de 30 minutos/dia já se sentem cansados e perdem a atenção para o que estão fazendo.

#### Ademir Boiago Júnior



**Figura 18: Juninho na aula de informática**

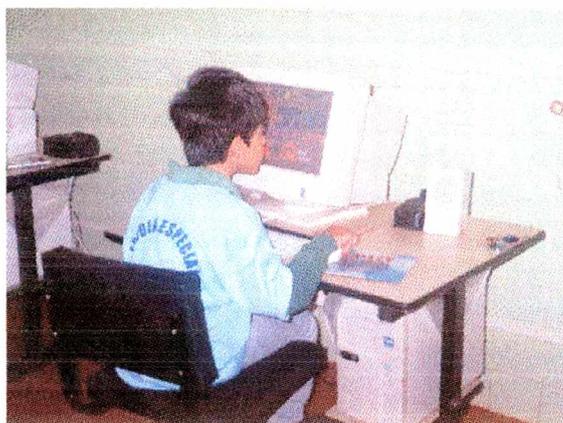
Portador de Paralisia Cerebral com Quadriplegia Espástica – Hipotonia<sup>28</sup> Generalizada – adquirida no parto. 9 anos, em fase de alfabetização, aluno da pré-escola. Marcha com apoio – andador ou o professor o carrega, segurando-o por baixo dos braços. Praticamente sem comunicação oral.

<sup>28</sup> *Hipotonia*: diminuição de tono. / *Tono*: contração muscular leve e contínua, normalmente presente.

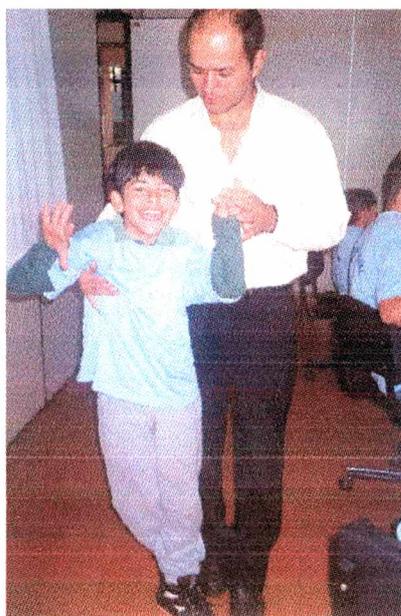
Gosta do jogo da memória, onde é rápido e principalmente com pássaros, onde pode “dar tchau” quando os mesmos se vão.

O Sótão da Vovó também o atrai.

A coordenação para o uso do mouse melhora a cada dia. Ele move e posiciona o cursor e depois põe o dedinho para clicar.

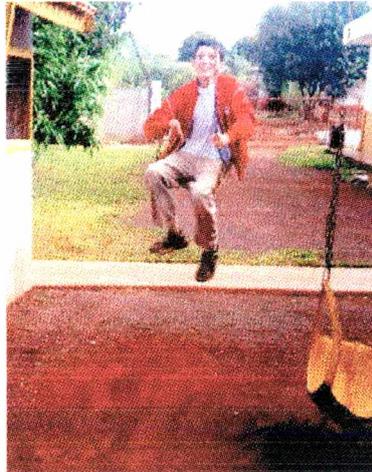


**Figura 19: Juninho usando software através do mouse**



**Figura 20: Juninho sendo levado pelo Prof. Heno**

## Halysson Bernardo Almeida

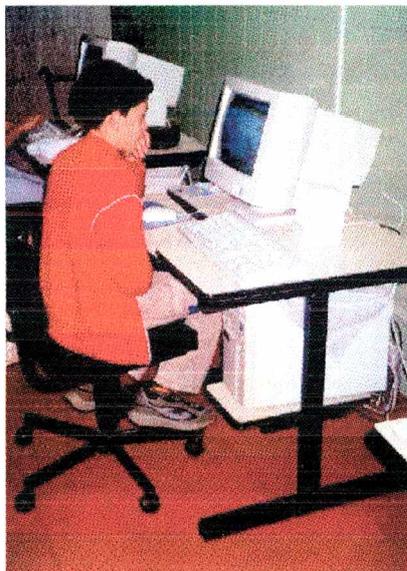


**Figura 21: Halysson no intervalo**

Portador de Paralisia Cerebral com Hemiplegia à direita – adquirida no parto. 13 anos, alfabetizado, sendo considerado aluno de segunda série. No período da manhã, já está na educação inclusiva, estudando na Escola Concórdia. Marcha sem apoio. Boa comunicação oral.

Possui computador em casa. Usa mouse e teclado, geralmente trocamos de lugar para uso com a mão esquerda; quando necessário usar duas teclas, usa a direita com alguma dificuldade.

Gosta do jogos como do Coelho Sabido – Pré e Primeira série, que são jogos onde se muda de fases e fica feliz com cada vitória.



**Figura 22: Halysson usando o micro (troca-se o teclado pelo mouse para facilitar a utilização)**

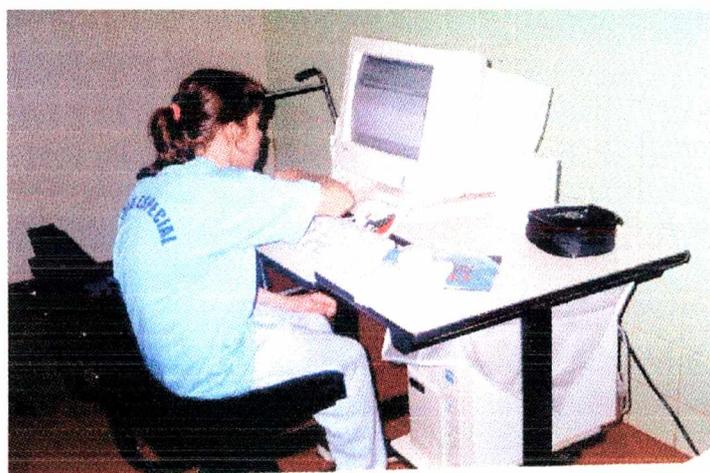
### Maira Martiela Lovo Gaiote



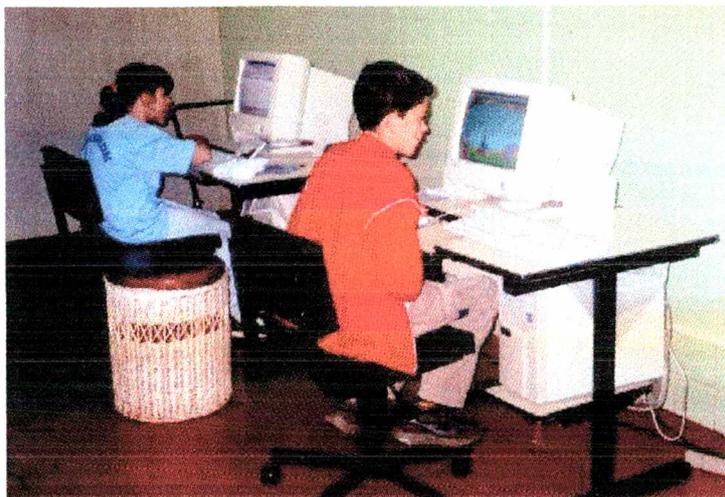
**Figura 23: Maira com apoio para marcha**

Portadora de Paralisia Cerebral com Quadriplegia Espástica – adquirida durante a gravidez (mãe com desmaios, pouca alimentação e calmante no final da gestação). 11 anos, em fase de alfabetização, aluna da primeira série. Marcha com apoio – andador. Pouca comunicação oral.

Usa mouse e teclado. Gosta de usar o Word para escrever seu nome e o alfabeto. Também o software Meu Primeiro Dicionário, onde tem bastante sons e os relaciona com os animais e objetos. É boa em jogo da memória



**Figura 24: Maira usando o editor de texto**



**Figura 25: Halysson e Maira na aula de informática**

O trabalho com o computador, por envolver a necessidade de controlar, coordenar e executar um projeto, ativa processos perceptivos (discriminação, comparação e sequenciação) relativos a formas, sons, signos, etc.

Conforme cita Santarosa (1996), a superação das próprias limitações (fruto tanto da motivação quanto dos desafios vencidos), permite afirmar que ocorreram mudanças também na imagem corporal e no estado tônico em geral dos sujeitos, o que nutre a auto-estima e autoconfiança, atitudes que, por sua vez, retornam ao sujeito na forma de energia motivacional. Desse modo, fecha-se a volta, como numa espiral: a motivação ativando estruturas, o exercício e funcionamento dessas estruturas promove avanços, estes geram estímulos para a continuação da atividade e esta embasa novos progressos.

Esse trabalho tem apresentado resultados que estimulam a sua continuidade, aprofundamento e ampliação, não só na área de Paralisia Cerebral, mas também com as outras deficiências, pois devido aos horários serem conjuntos, foi possível acompanhar também o trabalho de outras crianças.

O fato inegável da atração pelo computador e o empenho das crianças em utilizá-lo, apesar de suas grandes limitações em várias áreas, ativaram o funcionamento mental de maneira não usual nas atividades escolares, trabalhando sempre nos limites de suas potencialidades, porém motivados para realizar os seus projetos.

## **CAPÍTULO 9**

### **CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FUTURAS**

O computador ainda está distante de nossas escolas que se dedicam à Educação Especial. Esta situação não pode continuar, pois a educação tem que ser vista como um processo contínuo, aberto aos desafios e às inovações. Deve-se perceber a socialização da informática, através do sistema escolar, como democratização do conhecimento e do saber produzido pela sociedade, como direito de todo cidadão.

Deve ser utilizado como um recurso a mais no processo ensino-aprendizagem e de integração escolar dos alunos portadores de necessidades educativas especiais, contribuindo, em muito para a conquista de sua cidadania, proporcionando-lhes o alcance da autonomia intelectual, moral e social. Portanto, torna-se muito importante que cada vez mais sejam valorizadas as pesquisas de utilização deste recurso no processo educacional desses alunos.

O computador dispõe de recursos tais como: animação, sons, efeitos especiais. Isso torna a atividade mais interessante e, conseqüentemente, pode atender às especificidades de cada pessoa, suas dificuldades, deficiências e altas habilidades, favorecendo seu desenvolvimento.

Contudo, ele não é a solução para todos os problemas de habilitação do deficiente, mas um instrumento que o favorece, elevando a auto-estima, facilitando seu aprendizado e desenvolvimento cognitivo, e por conseqüência, possibilitando sua interação com o mundo.

Através dele, a pessoa pode desenvolver o pensamento abstrato, expressar as idéias que anteriormente eram inacessíveis ao seu entendimento, sendo um elemento ativo e produtivo.

A rapidez com que estão sendo desenvolvidos novos produtos em grande escala, nos deixa otimistas quanto à propagação da acessibilidade a esses produtos a todas as pessoas.

Verifica-se que o microcomputador representa uma prótese de comunicação e/ou um objeto privilegiado de aprendizagem e de ensino que responde às necessidades dessas pessoas, portanto devemos considerar o microcomputador como um aparelho especial, necessário e essencial às pessoas portadores de deficiência.

Como o tema desse trabalho especifica, a informática contribui para um desenvolvimento sócio-educacional, pois além de educar, alfabetizar, como visto no decorrer do mesmo, ele também socializa, fazendo com que o portador de paralisia cerebral consiga se comunicar, seja via sintetizador de voz, e-mail, etc. Não se pode generalizar de que o micro deixa as pessoas isoladas, pois no dia-a-dia, as pessoas ditas “normais” têm outras formas de comunicação, ou seja, elas podem e devem procurar novos meios de se socializarem. No caso do PC, este é o essencial.

Conforme diz Valente (1987), é gratificante ver uma criança que é rotulada como um vegetal, que não tem capacidade de executar nada, que a escola não aceita porque não usa lápis e papel, que o sistema não aceita porque a criança não tem capacidade, porque foi rotulada com sua deficiência. Essa criança sendo capaz de se nivelar, de mostrar o potencial que ela tem, deduz-se que tudo isso tem um fundo humano, de fazer com que cada pessoa tenha as mesmas oportunidades.

Enquanto a ciência não possibilita a supressão destes impedimentos na sua essência, resta desenvolver e pesquisar alternativas metodológicas que permitam ao deficiente o pleno exercício dos seus direitos de cidadão. De incapaz, torna-se apto a apresentar comportamentos socialmente almejados: comunicação oral e escrita, aquisições cognitivas e escolaridade compatíveis com idade cronológica e outros.

Para continuidade desse trabalho, a idéia é implantar adaptações tanto de hardware como de software, com a finalidade de possibilitar o acesso ao computador a alunos portadores de comprometimento motor mais severo, fazendo uso de diversas adaptações e programas especiais de acessibilidade, que tornem o trabalho possível a estas pessoas. Os melhores softwares são os que exploram a situação de causa e efeito, onde a cada exploração do software algo ocorre e também tenha qualidade de imagem e som.

Implantação da Internet também seria interessante, tanto para pesquisa de diversos assuntos na rede quanto para aprimoramento da comunicação escrita através de e-mails trocados.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

A informática na comunicação do deficiente. **Jornal Estado de Minas**, Belo Horizonte, 05 mar. 1996.

**A INCLUSÃO do paralisado cerebral no ensino regular: Projeto piloto.** Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação Especial. Curitiba, 1999.

**A INTEGRAÇÃO do aluno com deficiência na rede de ensino.** A turma do bairro na classe. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. 1 videocassete: VHS. Son. , color. Didático.

ANDRADE, Jorge Márcio Pereira de. **Paralisia Cerebral.** DEFNET - Centro de Informática e Informações sobre Paralisias Cerebrais. Disponível em: <http://www.defnet.org.br/pc.htm>. Acesso em 10 junho 2000.

BARRELLA, Fernanda Maria Freire. **1Um, 2Dois, 3Três: Buscando significados através do Logo.** UNICAMP – NIED, Campinas – SP, Memo nº 23, 1988

BARONI, Alexandre Carvalho. **A influência da família no processo de escolarização de filhos portadores de paralisia cerebral.** Trabalho de conclusão de curso de especialização em Educação Especial Infantil e Fundamental. UEM, Maringá – PR, 1999.

BATISTA, Dayse (trad.). **Manual diagnóstico e estático de transtornos mentais.** 4. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

BARROS, Bárbara Regina Gonçalves. **Análise sócio-histórica do uso da informática nas escolas e formação de professores.** Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Educação. UFMGS, Campo Grande – MS, 1999.

BEGOSSO, Fabiany Politi. **A utilização da informática por deficientes**. Trabalho de final de curso de graduação em Tecnologia em Processamento de Dados. FATEC, Ourinhos – SP, 1997.

BONALUME NETO, Ricardo. **A força bruta de uma tecnologia de impacto**. **Folha de São Paulo**, 11 fev. 1996, P. 5-7.

BRASIL. **Lei nº 7.853** de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional pela Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília – 24/10/89.

BRASIL. **Decreto nº 3.298** de 21 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei 7.853, de 24 de outubro de 1989. Brasília – 21/12/99.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRITO, Glauca da Silva. **Informática na Educação Especial**. **Jornal O Estado do Paraná**, Curitiba, 2 jun. 1996.

CAMARGO, Silvio. **Quem é a criança com PC? Como ajudá-la?**. São Paulo: Edicon, 1989.

\_\_\_\_\_. **Manual de ajuda para pais de crianças com Paralisia Cerebral**. São Paulo: Pensamento, 1995.

COÊLHO, Walkiria Sampaio. **A inclusão do portador de deficiência no ambiente universitário e a contribuição da informática.** Trabalho de conclusão do curso de especialização em Computação Aplicada ao Ensino. UEM, Maringá – PR, 1999.

DAMASCENO, Luciana Lopes; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) como tecnologia assistiva.** Disponível em: <http://infoesp.vila.bol.com.br/recursos/recurso1.htm>. Acesso em: 18 junho 2001.

\_\_\_\_\_. **Usando recursos de acessibilidade na Educação Especial.** Disponível em: <http://infoesp.vila.bol.com.br/recursos/recurso2.htm>. Acesso em: 18 junho 2001.

ESTATÍSTICAS. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/estatis.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa.** 1986, Ed. Nova Fronteira.

FINNIE, Nancie A. **O manuseio em casa da criança com Paralisia Cerebral.** 2. ed. Ed. Manole, 1980.

FREIRE, Fernanda Maria Pereira. **Educação Especial e recursos da informática: Superando antigas dicotomias.** Campinas: NIED/UNICAMP, 1999.

GODOI, Ana Maria de. **Trabalho escolar com as crianças portadoras de paralisia cerebral.** In: *Paralisia Cerebral: aspectos práticos.* São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 351-355, 1998.

GUSMAN, Sonia; TORRE, Claudia Alcántara. **Fisioterapia em Paralisia Cerebral.** In: *Paralisia Cerebral: aspectos práticos.* São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 169-206, 1998.

HEIDRICH, Regina de Oliveira. **Pesquisa de doutorado**. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/~alunospg99/regina/doutorad.htm>. Acesso em: 03 março 2000.

\_\_\_\_\_. **Inclusão**. NIEE – UFRGS. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/~alunospg99/regina/inclusao.htm>. Acesso em: 03 março 2000.

**HISTÓRICO**. Programa ‘Informática na Educação Especial’ do CRPD. Disponível em: <http://infoesp.vila.bol.com.br>. Acesso em: 18 junho 2001.

INTELIGÊNCIA derrota o preconceito. **Jornal Estado de Minas**, Belo Horizonte, 08 dez. 1996.

KATARINHUK, Maria Antonieta S.. De 21 a 28 de agosto – semana do excepcional. **Jornal O Regional**, Assis Chateaubriand – PR, ago. 1999.

MEYERHOF, Pessia Gywac; PRADO, Teresinha Fernandes de Almeida. **Intervenção precoce em paralisia cerebral**. In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 251-269, 1998.

MOURA, Myrian Joppert. **A area psicopedagógica**. In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 318-350, 1998.

NARDI, Roberta Galasso. **Computador: um recurso no processo de ensino-aprendizagem da criança portadora de Paralisia Cerebral**. In: III CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. DIVERSIDADE NA EDUCAÇÃO: DESAFIO PARA O NOVO MILÊNIO. **Anais**, Foz do Iguaçu – PR, Vol.3, 1998, p. 416-417.

\_\_\_\_\_. **Computador: um recurso no contexto de sala de aula com crianças portadoras de paralisia cerebral**. In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 361-369, 1998.

**O QUE é Tecnologia Assistiva?** Clik Tecnologia Assistiva. Disponível em: [http://www.clik.com.br/ta\\_01.html](http://www.clik.com.br/ta_01.html). Acesso em: 18 junho 2001.

O uso da informática na educação especial. **Mensagem da APAE** – Federação Nacional das Apaes, São Paulo, n. 73, p. 15-17, abr./jun. 1994.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Programa de ação mundial para as pessoas com deficiência**. Tradução de Thereza Christina F. Stummer. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/w6pam.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

**PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA**. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/w6causas.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

PIOVESANA, Ana Maria Sedrez Gonzaga. **Paralisia Cerebral: contribuição do estudo por imagem**. In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 8-32, 1998.

\_\_\_\_\_. **Manifestações epilépticas na paralisia cerebral**. In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 93-105, 1998.

PROJETO Informática na Educação Especial: Paralisia Cerebral. **Em Aberto**. Brasília – DF, ano 12, n. 57, p. 113/115, jan/mar 1993

QS Informática / Centro de Reabilitação Cognitiva. **ImagoAnaVox para Windows**. Disponível em: <http://www.qsnet.com.br/imagovox.htm>. Acesso em: 18 junho 2001.

**QUANDO você encontrar uma pessoa deficiente**. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/quando.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

**REXLAB – Laboratório de Experimentação Remota.** UFSC – Universidade de Santa Catarina. CTC – Centro Tecnológico. INE – Departamento de Informática e Estatística. Disponível em: <http://rexlab.inf.ufsc.br>. Acesso em: 30 outubro 2001.

RIBEIRO, Maria Valeriana L. de Moura. **Sistema nervoso em desenvolvimento: estudo de alguns aspectos lesionais.** In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 2-7, 1998.

RIZZO, Ana Maria Pfeifer Pereira. **Psicologia em Paralisia Cerebral: experiência no setor de psicologia infantil da AACD.** In: Paralisia Cerebral: aspectos práticos. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 297-317, 1998.

RODRIGUES, Dinalva; ROCHA, Heloísa Vieira da. **O computador como auxiliar no processo de avaliação cognitiva do portador de deficiência física.** VI SBIE – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. Florianópolis – SC, 1995, p. 202-212.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CAMPOS, Márcia Borba; SILVEIRA, Milene Selbach. Tecnologias para Educação Especial. **Revista Informática na Educação: Teoria e Prática.** Porto Alegre: PGIE/UFRGS, v. 2, n. 1, p. 55-72, maio/1999.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; MARTINS, Ademir da Rosa. Simulador de teclado para portadores de paralisia cerebral. **Revista Integração.** Brasília – DF, ano 7, n. 16, p. 52-59, 1996.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; MOORI, Angela; FRANCO, Berenice; VIEGAS, Moacir. Ambientes de aprendizagem computacionais como “prótese” para o desenvolvimento de jovens portadores de paralisia cerebral. **Revista Integração.** Brasília – DF, ano 7, n. 17, p. 33 – 40, 1996.

SANTOS, Lina Silva Borges. **Adaptações em Paralisia Cerebral**. In: *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 270-296, 1998.

SATOW, Suely Hamuri. **Sub ou Superdotado**. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/texsupdot.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

SHAKESPEARE, Rosemary. **Psicologia do Deficiente**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

**SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO**. CEDIPOD - Centro de Documentação e Informação do Portador de Deficiência. Disponível em: <http://www.mbonline.com.br/cedipod/w6simbol.htm>. Acesso em: 15 março 2000.

SOUZA, Ângela Maria Costa de. **Prognóstico funcional da paralisia cerebral**. In: *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 33-37, 1998.

TABAQUIM, Maria de Lourdes Merighi. **Paralisia Cerebral: ensino de leitura e escrita**. Bauru: EDUSC, 1996.

TABUSE, Márcia Keiko Uyeno. **Oftalmologia em paralisia cerebral**. In: *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Ed. Memnon / ABPC. Pág 135-147, 1998.

TERAPEUTA utiliza informática para melhorar controle motor. **Jornal Globo Barra**, Rio de Janeiro, 31 Ago. 1995.

TERAPIA no computador. **Revista Manchete**, 27 Mar. 1993.

TODA forma de se comunicar vale a pena. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 26 Mar. 1996. p. 2.

TRUGILLO, Renata do Carmo de Assis. **A atuação do psicólogo junto ao indivíduo portador de Paralisia Cerebral** in Ponto de Vista. [entre 1985 e 1997].

VALENTE, José Armando. **A capacidade da criança com paralisia cerebral resolver o teste de seriação**. UNICAMP – NIED, Campinas – SP, Memo nº 6, 1987.

\_\_\_\_\_. **Liberando a mente – computadores na educação especial**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1991.

\_\_\_\_\_. **Uso da informática na educação da criança deficiente física**. UNICAMP – NIED, Campinas – SP, Memo nº 5, 1987.

VIEIRA, Fábila Magali Santos. **Avaliação de software educativo: Reflexões para uma análise criteriosa**. In: Artigos sobre informática na educação. Núcleo de Tecnologia Educacional MG7 – NTE – Proinfo - MEC. 05/2000.

YASKARA, Mara. **A aprendizagem da criança portadora de paralisia cerebral**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <fabianypb@uol.com.br> em 29 ago. 2000.

\_\_\_\_\_. **A inclusão da criança especial na escola: Ênfase para a paralisia cerebral**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <fabianypb@uol.com.br> em 23 fev. 2001.

ZÁGARI, Maurício. Computador “fala” por deficientes. **Jornal O Globo**, Rio de Janeiro, 03 dez. 1995.

## **ANEXOS**

## **ANEXO I**

### **Legislação Federal**

Decreto nº 3.298 de 21 de dezembro de 1999, que regulamenta a Lei 7.853, de 24 de outubro de 1989.

#### **CAPÍTULO I**

##### **Das Disposições Gerais**

Para os efeitos deste Decreto, considera-se:

I - **deficiência** – toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano;

II - **deficiência permanente** – aquela que ocorreu ou se estabilizou durante um período de tempo suficiente para não permitir recuperação ou ter probabilidade de que se altere, apesar de novos tratamentos; e

III - **incapacidade** – uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida.

Art. 4º

**É considerada pessoa portadora de deficiência a que se enquadra nas seguintes categorias:**

I - **deficiência física** – alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma

de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

**II - deficiência auditiva** – perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando de graus e níveis na forma seguinte:

- a) de 25 a 40 decibéis (db) – surdez leve;
- b) de 41 a 55 db – surdez moderada;
- c) de 56 a 70 db – surdez acentuada;
- d) de 71 a 90 db – surdez severa;
- e) acima de 91 db – surdez profunda; e
- f) anacusia;

**III - deficiência visual** – acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20° (tabela de Snellen), ou ocorrência simultânea de ambas as situações;

**IV - deficiência mental** – funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como:

- a) comunicação;
- b) cuidado pessoal;
- c) habilidades sociais;
- d) utilização da comunidade;
- e) saúde e segurança;
- f) habilidades acadêmicas;
- g) lazer; e
- h) trabalho;

**V - deficiência múltipla** – associação de duas ou mais deficiências.

## ANEXO II

### SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO:



Este é o símbolo que identifica edifícios e instalações que **não** possuem barreiras arquitetônicas. Nesses locais, deficientes físicos, mentais e sensoriais, idosos, obesos, enfim, todos os que se locomovem com alguma dificuldade temporária ou permanente podem realizar sua movimentação com independência pessoal, podem fazer valer o seu direito de ir e vir.

*Estes traços arquitetônicos são práticos para todos os cidadãos e não apenas para as pessoas portadoras de deficiências:*

- ✘ Estacionamentos amplos e seguros próximos a edifícios, interligados por caminhos com guias rebaixadas;
- ✘ Entradas de edifícios e de salas sem degraus;
- ✘ Rampas de acesso em vez de escadarias (inclinação de 1:12 ou 8°);
- ✘ Assoalhos e pisos antiderrapantes; carpetes de ponto firme e pelo curto;
- ✘ Acesso livre para pessoas em cadeiras de rodas aos elevadores;
- ✘ Corrimãos em todas as escadarias estendendo-se além do primeiro e último degraus;
- ✘ Sanitários com boxes amplos e barras de apoio;
- ✘ Telefones públicos e bebedouros mais baixos, para serem utilizados por pessoas em cadeiras de rodas.

Os deficientes não lutam por privilégios, favores ou concessões, mas sim pelos seus direitos, pelo fim do preconceito e da discriminação.

*Dados retirados do site CEDIPOD (2000).*

## **ANEXO III**

### **Quando Você Encontrar Uma Pessoa Deficiente ...**

Muitas pessoas não deficientes ficam confusas quando encontram alguém que é "diferente". Uma pessoa que tem medo de dizer alguma coisa "errada" a uma pessoa deficiente pode até evitar uma comunicação. Este mal estar pode ser evitado se pessoas deficientes e não deficientes se virem e interagirem mais frequentemente no trabalho e na sociedade.

Grande parte desse mal-estar é causado pela falta de informação a respeito da deficiência. Já que muitas pessoas não deficientes (e mesmo algumas deficientes) não estão conscientes das implicações da deficiência, é importante que todos sejam pacientes e mantenham abertas as comunicações.

Quando alguém age de maneira inadequada, é bom lembrar que todo mundo comete erros de vez em quando, e tentar lidar com a situação com bom humor e delicadeza. Aceite o fato de que a deficiência existe. Não tomar conhecimento de uma deficiência é o mesmo que não tomar conhecimento do sexo ou da altura de alguém. Mas, fazer perguntas pessoais a respeito da deficiência seria impertinente, enquanto não houver um relacionamento mais próximo, que torna mais natural este tipo de pergunta.

Trate a pessoa deficiente como uma pessoa normal. Quando alguém tem uma limitação funcional, não quer dizer que a pessoa seja doente. Algumas deficiências não trazem problema de saúde.

Em alguns casos, a pessoa deficiente pode reagir às situações de um modo não convencional, ou ainda, pode dar a impressão de que não está tomando conhecimento da sua presença. Lembre-se de que ela pode não ouvir bem, ou ter outra deficiência que afete os movimentos ou dificulte o contato.

Fale sempre diretamente com a pessoa deficiente, não com terceiros, por exemplo, um acompanhante ou um intérprete.

Ofereça ajuda, se quiser, mas espere que seu oferecimento seja aceito, antes de ajudar. Se a pessoa precisar de ajuda, vai aceitar sua oferta e explicar exatamente o que você deve fazer para ser útil a ela.

## **Quando você encontrar um Paralisado Cerebral**

O paralisado cerebral tem necessidades específicas, por causa de suas diferenças individuais. Para lidar com este grupo de pessoas, temos as seguintes sugestões:

1. é muito importante respeitar o ritmo do PC, geralmente ele é mais vagaroso naquilo que faz, como andar, falar, pegar as coisas, etc.
2. tenha paciência ao ouvi-lo, pois a grande maioria tem dificuldade na fala. Há pessoas que confundem esta dificuldade e seu ritmo lento com a deficiência mental.
3. não trate o PC como uma criança ou incapaz.
4. lembre-se que o PC não é um portador de uma doença grave contagiosa, porque a paralisia cerebral é fruto de uma lesão cerebral, ocasionada antes, durante ou após o nascimento, causando desordem sobre os controles dos músculos do corpo.

*Dados retirados do site CEDIPOD (2000).*

## **ANEXO IV**

### **Os Direitos das Pessoas Portadoras de deficiências<sup>29</sup>**

#### **✘ Declaração Universal dos Direitos Humanos**

Aprovada em 10 de dezembro de 1948 pela Assembléia Geral das Organizações das Nações Unidas – ONU.

Artigo I – Todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade.

#### **✘ Constituição da República Federativa do Brasil - 05/10/1988**

No Título II (Dos Direitos e Garantias Fundamentais), Capítulo I (Dos direitos e Deveres Individuais e Coletivos), encontramos no Artigo 7º:

**Art. 7º** São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social.

Inciso XXXI – proibição de qualquer discriminação no tocante a salário e critérios de admissão do trabalhador portador de deficiência.

No Título VIII (Da Ordem Social), Capítulo II (Da Seguridade Social), Seção IV (Da Assistência Social), encontramos no Artigo 203, Incisos IV e V:

**Art. 203** A assistência social será prestada a quem dela necessitar independentemente de contribuição à seguridade social, e tem por objetivos:

Inciso IV – a habilitação e reabilitação das pessoas portadoras de deficiência e a promoção de sua integração à vida comunitária;

---

<sup>29</sup> *Itens retirados do bibliografia de Coêlho (1999), interessante por citar as principais legislações definidoras dos direitos das pessoas.*

Inciso V – a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à portadores de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover a própria manutenção ou tê-la provida por sua família, conforme dispuser a lei.

No Título III (Da Organização do Estado), no Capítulo VII (Da Administração Pública), encontramos no Artigo 37, Inciso VIII:

Inciso VIII – a lei reservará percentual dos cargos e empregos públicos para as pessoas portadoras de deficiência e definirá os critérios de sua admissão;

No Título VII (Da Ordem Social), no Capítulo III (Da Educação, da Cultura e do Desporto), Seção I (Da Educação), encontramos no Artigo 205:

**Art. 205** A Educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

No Título VII (Da Ordem Social), no Capítulo III (Da Educação), na Seção I (Da Educação) encontramos no Artigo 208 e Inciso III

**Art. 208** O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

**III** – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.

E mais adiante, no Capítulo VII (Da família, da Criança, do Adolescente e do Idoso), no Artigo 227, § 1º, Inciso II: criação de programas de prevenção e atendimento especializado para os portadores de deficiência física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente portador de deficiência, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de preconceitos e obstáculos arquitetônicos.

§ 2º A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir o acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.

**Art. 244** A lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme disposto no Artigo 277, § 2º.

**✘ Constituição do Estado do Paraná - 05/10/1989**

No Título VI (Da Ordem Social), Capítulo I (Seguridade Social), Seção I (Disposições Gerais) no Artigo 173, encontramos:

**Art. 173** O Estado e os Municípios assegurarão, no âmbito de suas competências, a proteção a assistência à família, especialmente à maternidade, à infância, à adolescência e à velhice, bem como a **educação do excepcional na forma da Constituição Federal**.

**✘ Decreto nº 93.481 de 29 de outubro de 1986**

Ementa: Dispõe sobre a atuação da Administração Federal no que concerne às pessoas portadoras de deficiências, institui a Coordenadoria para Integração da pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, e dá outras providências.

**✘ Lei nº 7.853 – 25/10/1989**

Ementa: Dispões sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências.

**✘ Decreto nº 3.076, de 01 de junho de 1999**

Ementa: Cria, no âmbito do Ministério da Justiça, o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência – CONADE, e dá outras providências.

**✘ Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990**

Dispõe sobre o regime jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.

No Título II (Do Provimento, Vacância, Remoção, Redistribuição e Substituição), no Capítulo I (Do Provimento), Seção I (Disposições Gerais), Artigo 5º, § 2º, encontramos: Às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscrever em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam

compatíveis com a deficiência de que são portadoras; para tais pessoas serão reservadas até 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas no concurso.

**\* Portaria nº 4.677 de 29 de julho de 1998**

Estabelece que a empresa com cem ou mais empregados está obrigada a preencher na proporção que especifica, com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência habilitadas.

**Art. 1º** A empresa com cem ou mais empregados está obrigada a preencher de dois a cinco por cento dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência, habilitada, na seguinte proporção:

I –	até 200 empregados	2%
II –	de 201 a 1000 empregados	3%
III –	de 501 a 1000 empregados	4%
IV –	mais de 1000 empregados	5%

## **O DIREITO À EDUCAÇÃO**

**\* Declaração de Salamanca e Linhas de Ação**

No período de 07 a 10 de junho de 1994, aconteceu em Salamanca na Espanha a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade organizada pelo Governo espanhol em cooperação com a UNESCO. Com a presença de mais de trezentos representantes de noventa e dois governos e de vinte e cinco organizações internacionais, o objetivo foi o de promover a Educação para Todos, analisando as mudanças fundamentais de política necessárias para favorecer o enfoque da educação integradora, capacitando realmente as escolar para atender a todas as crianças, sobretudo às que têm necessidades educativas especiais.

A Declaração de Salamanca é o mais completo texto sobre inclusão na educação, em cujos parágrafos fica evidenciado que a educação inclusiva não se refere apenas às pessoas com deficiência e sim a todas as pessoas, deficientes ou não, que tenham

necessidades educacionais especiais em caráter temporário, intermitente ou permanente”.

Isto se coaduna com a filosofia da inclusão na medida em que a inclusão não admite exceções – todas as pessoas devem ser incluídas.

**A Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais** foi aprovada com o objetivo de definir a política e inspirar a ação dos governos, de organizações não-governamentais e de outros organismos na aplicação da **Declaração de Salamanca, de princípios, política e prática para as necessidades educativas especiais**.

A Declaração de Salamanca é tida atualmente como a Declaração Mundial dos Direitos das pessoas portadoras de deficiências, por deixar implícito que a educação inclusiva deve ser adotada e trará benefícios não só ao aluno deficiente, mas a todos os alunos e conseqüentemente à sociedade.

Em muitos trechos da Declaração de Salamanca (1994) está claro o conceito de inclusão, como:

*... Parte do princípio de que todas as diferenças humanas são normais e de que a aprendizagem deve, portanto, ajustar-se às necessidades de cada criança, em vez de cada criança se adaptar aos supostos princípios quanto ao ritmo e à natureza do processo educativo. Uma pedagogia centralizada na criança é positiva para todos os alunos e, conseqüentemente, para toda a sociedade.*

*O princípio fundamental que rege as escolas inclusivas é que todas as crianças, sempre que possível, devem aprender juntas, independentemente de suas dificuldades e diferenças. As escolas inclusivas devem reconhecer as diferentes necessidades de seus alunos e a elas atender; adaptar-se a diferentes estilos e ritmos de aprendizagem das crianças e assegurar um ensino de qualidade por meio de um adequado programa de estudos...*

✕ **Lei 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 20 de dezembro de 1996.**

**TÍTULO I  
DA EDUCAÇÃO**

**Art. 1º** A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

**TÍTULO II  
DO DIREITO À EDUCAÇÃO E DO DEVER DE EDUCAR**

**III** – Atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino;

**Capítulo V  
Da Educação Especial**

**Art. 58** Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

§ 1º - Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º - O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º - A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

**Art. 59.** Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I – Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV – educação especial para o trabalho, visando à sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artísticas, intelectual ou psicomotora.

**✘ Decreto – Lei nº 1.044/96**

Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

**✘ Decreto – Lei nº 6.202/75**

Atribui a estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares instituído pelo Decreto-Lei nº 1.044 de 1969 e dá outras providências.

**✘ Resolução nº 5, de 26/11/1987 – Conselho Federal de Educação**

**Art. 1º** Ficam as Universidades e os Estabelecimentos Isolados de Ensino Superior autorizados a conceder a dilação do prazo máximo estabelecido para conclusão do curso de graduação, que estejam cursando, aos alunos portadores de deficiências físicas assim como afecções, que importem em limitação da capacidade de aprendizagem. Tal dilação poderá igualmente ser concedida em casos de força maior, devidamente comprovadas, a juízo da instituição.