

Míria Senra de Oliveira Amaral

PROCESSO DE INCLUSÃO EM ESCOLA REGULAR:  
ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE  
ITAÚNA – MG

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

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Édis Mafra Lapolli, Dr<sup>ª</sup>.

Florianópolis  
2002

**37.037 Amaral, Míria Senra de Oliveira.**  
**A485p**      **Processo de inclusão em escola regular: estudo de**  
**caso em uma escola do município de Itaúna-MG.**  
**/ Míria Senra de Oliveira Amaral. -- Florianópolis :**  
**UFSC,**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de**  
**Produção, 2002.**

**96 p. il.**

**Dissertação: Mestrado em Engenharia de**  
**Produção**  
**(Área: Mídia e Conhecimento)**  
**Orientadora: Profª Drª Édis Mafra Lapolli.**

**1. Educação. Desenvolvimento das capacidades**

Míria Senra de Oliveira Amaral

**PROCESSO DE INCLUSÃO EM ESCOLA REGULAR:  
ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE  
ITAÚNA – MG**

Esta dissertação foi julgada aprovada para a  
obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de  
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção** da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 30 de agosto de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

---

Sônia Maria Pereira, Dra.

---

Prof<sup>a</sup> Édis Mafra Lapolli, Dr<sup>a</sup>.  
**Orientadora**

---

Christiane Coelho de Souza Reinisch  
Coelho, Dra.

---

Prof. José Lucas Pedreira Bueno, M.Eng.  
Tutor de Orientação

**Para os meus pais, João e Mercês,  
pelo apoio incansável, e  
por me ajudarem a construir, desde a infância,  
o sentido e o prazer de estudar e aprender.**

**Para Paula, minha filha,  
pela emoção, vivacidade e alegria com que  
colore a minha vida.**

## *Agradecimentos*

**À Universidade Federal de Santa Catarina e ao Instituto Metodista Izabela Hendrix, pela possibilidade de realização do Mestrado.**

**À Universidade de Itaúna, pelo apoio e incentivo concedidos.**

**À Professora Édis Mafra Lapolli, pela orientação criteriosa.**

**Ao Professor Lucas Bueno, pela orientação norteadora, encorajamento e disponibilidade constantes.**

**Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, pelas oportunidades de aprendizagem.**

**Ao Professor Gilmar, Marconi, Leonor, Elaine e demais funcionários do Instituto Izabela Hendrix, pela receptividade e apoio.**

**À Geralda Vânia, por mostrar o sentido da pesquisa, a um só tempo, com objetividade e sensibilidade.**

**À Teresinha Almeida, pelas informações precisas em um momento de decisão.**

**Aos colegas e companheiros de viagem, Fábio e José Francisco, pelo apoio e confiança.**

**Aos colegas de turma, pela convivência divertida e enriquecedora.**

**Aos colegas Zanilda, Paulo, Sirley, Celita e Bete, por mostrarem caminhos possíveis.**

**À direção das escolas Instituto Santa Mônica e Escola Municipal Sousa Moreira, pelo acolhimento, disponibilidade de informações, respeito e confiança depositada no meu trabalho.**

**À Eliane, Rosilane, Celeste e Cíntia, pela colaboração e enriquecimento do trabalho com sua visão crítica e sensível.**

**À Nesvalnir, Aparecida e Taísa, pela paciência e colaboração preciosas.**

**Meu agradecimento especial à criança cujo processo de inclusão foi aqui investigado, por aceitar, com serenidade e bom humor, o meu olhar sobre suas ações.**

**E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração deste trabalho.**

***“Aprender é passar da incerteza a uma certeza provisória,  
que dá lugar a novas descobertas e a novas sínteses”.***  
Prof. José Manuel Moran

***“As escolas imensas oficinas, ferramentas de  
todos os tipos, capazes dos maiores milagres.  
Mas de nada valem para aqueles que não sabem sonhar”.***  
Rubem Alves

***“O que muda não é a diferença. São os olhos...”***  
Rubem Alves

## Resumo

**AMARAL, Míria Senra de Oliveira.** Processo de Inclusão em Escola Regular: Estudo de Caso em uma Escola do Município de Itaúna–MG. **2002. 96f.**  
**Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.**

Em linhas gerais, a pesquisa aborda o uso do computador no processo de inclusão, em escola regular, de uma criança com paralisia cerebral. Buscou-se, através de um estudo de caso, investigar de que maneira o computador viabiliza o processo de inclusão, ao mesmo tempo em que se constitui instrumento de modificação cognitiva e de potencialização da aprendizagem geral e específica, como na alfabetização. Na investigação utilizou-se análise documental de prontuário, observação de campo e entrevistas com profissionais envolvidos com a criança. Considera teorias construtivistas explicativas da aprendizagem e posicionamentos atuais quanto ao uso do computador na escola e à proposta de educação inclusiva, para a análise e interpretação dos dados obtidos. Os resultados encontrados expressam a necessidade de se ter critérios para a efetivação da inclusão e a importância do ambiente mediador humano para uma inclusão bem sucedida, entendida como aquela que realmente promove o desenvolvimento potencial do indivíduo. Mostram também que o computador, no caso do indivíduo com paralisia cerebral, é elemento que favorece a sua inclusão em escola regular, bem como seu desenvolvimento nos aspectos cognitivo, afetivo e social, e seu progresso na alfabetização.

Palavras-chave: **aprendizagem, educação, inclusão, computador, alfabetização.**

## Abstract

**AMARAL, Míria Senra de Oliveira.** Processo de Inclusão em Escola Regular: Estudo de Caso em uma Escola do Município de Itaúna–MG. 2002. 96f.  
**Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.**

In a line of thinking, this research approaches the computer application in the inclusion process, in a regular school, of a child with cerebral paralysis. Looking for a case study, it investigated how the computer can give the feasibility of the inclusion process, and, at the same time, that constitutes a cognitive modification tool and powerful of the general and specific learning, as at the alphabetization. In this investigation, documental analysis of promptuary was used, as local observation and interviews with professionals involved with the child, too. It considers construtivistic theories, that explain of the learning, actual position for that the computer utilization at school, and the proposition of inclusive education, for the analysis and interpretation of the data collected. The results express the necessity of having effective criteria to the inclusion and the importance of mediator human environment to a good succeeded inclusion, understood as that really promotes the potential development of the person. They present that the computer, in the case of the person with cerebral paralysis, is the element that favors her inclusion in a regular school, her development in the aspects cognitive, affective and social, and her progress in the alphabetization.

Key-words: **education, inclusion, learning, computer, alphabetization.**

## Sumário

<b>Lista de Figuras .....</b>	
<b>p.10</b>	
<b>Lista de Quadros .....</b>	
<b>p.11</b>	
<b>Lista de Siglas .....</b>	
<b>p.12</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>p.13</b>
1.1 Contextualização.....	p.13
1.2 Justificativa e Importância do Trabalho.....	p.14
1.3 Objetivos.....	p.17
<b>1.3.1 Objetivo</b>	
<b>Geral.....</b>	<b>p.17</b>
<b>1.3.2 Objetivos</b>	
<b>Específicos.....</b>	<b>p.17</b>
1.4 Metodologia.....	p.18
1.5 Estrutura da Dissertação.....	p.19
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>p.20</b>
2.1 Educação: visão geral dos fins propostos às práticas escolares.....	p.20
2.2 Inovações Tecnológicas no Ensino.....	p.22
2.3 Paradigmas Educacionais: influência da Psicologia.....	p.25
<b>2.3.1 A Epistemologia Genética de Jean</b>	
<b>Piaget.....</b>	<b>p.28</b>
<b>2.3.2 Ausubel e a Aprendizagem</b>	
<b>Significativa.....</b>	<b>p.38</b>
<b>2.3.3 A Psicologia Soviética de Vygotsky e</b>	
<b>colaboradores.....</b>	<b>p.40</b>
<b>2.3.4 A Teoria da Modificabilidade Estrutural Cognitiva de</b>	
<b>Feuerstein.....</b>	<b>p.42</b>
2.4 Alfabetização: uma questão central nos processos educativos.....	p.45
<b>2.4.1 O fracasso escolar na</b>	
<b>alfabetização.....</b>	<b>p.47</b>
<b>2.4.2 A Psicogênese da língua escrita: um marco na história da</b>	
<b>alfabetização..</b>	<b>p.48</b>
<b>2.4.3 Contribuições da</b>	
<b>Linguística.....</b>	<b>p.52</b>
<b>2.4.4 Informática e</b>	
<b>alfabetização.....</b>	<b>p.53</b>
2.5 A Educação Especial.....	p.56
<b>2.5.1 Educação</b>	
<b>Inclusiva.....</b>	<b>p.56</b>
<b>2.5.2 A contribuição dos ambientes informatizados para a educação</b>	
<b>especial...p.59</b>	
2.6 Paralisia Cerebral.....	p.62

2.6.1	
<b>Caracterização</b> .....	<b>p.62</b>
2.6.2 Tipos de paralisia cerebral.....	<b>p.63</b>
3 ESTUDO DE CASO: O PROCESSO DE INCLUSÃO DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL EM ESCOLA PÚBLICA.....	p.64
3.1 Abordagem Geral.....	p.64
3.1.1	
<b>Introdução</b> .....	<b>p.64</b>
<b>3.1.2 Situando a escola especial – Instituto Santa Mônica</b> .....	<b>p.64</b>
3.2 Desenvolvimento.....	p.66
3.3 Coleta de Dados.....	p.66
3.4 Apresentação e Análise dos Dados.....	p.66
3.4.1 Histórico da Criança.....	p.66
3.4.2 Evolução da Criança.....	p.67
3.4.3 A inclusão na escola regular.....	p.68
3.4.4 Observações na sala de aula.....	p.72
3.4.5 O papel do computador na inclusão da criança.....	p.76
3.4.6 O computador e a alfabetização da criança observada.....	p.77
3.4.7 O computador na visão dos profissionais envolvidos na pesquisa.....	p.79
3.4.8 O processo de inclusão.....	p.79
4 AÇÕES PSICOPEDAGÓGICAS A SEREM IMPLEMENTADAS.....	p.82
4.1 Com relação à utilização do computador pela criança observada.....	p.82
4.2 Com relação ao material didático – livros e textos .....	p.82
4.3 Quanto ao processo de alfabetização e ao de desenvolvimento cognitivo da criança.....	p.83
4.4 Quanto à formação e preparação dos professores.....	p.84
4.5 Quanto à interação na sala de aula regular.....	p.84
4.6 Quanto à extensão do uso da tecnologia.....	p.84
4.7 Quanto ao processo da criança na escola.....	p.84
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	p.85
5.1 Conclusões.....	p.85
5.2 Recomendações para futuros trabalhos.....	p.88
FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	p.89
APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista com Profissionais da Escola Especial.....	p.93

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista com Professoras da Escola Especial.....	p.94
APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista com Diretora e Pedagoga da Escola Regular.....	p.95
APÊNDICE D – Roteiro de Entrevista com Professoras da Escola Regular.....	p.96

## Lista de figuras

- Figura 1: Modelo de aprendizagem significativa de Ausubel.....**  
**p.40**
- Figura 2: Criança utilizando o computador na sala de aula.....**  
**p.71**
- Figura 3: Criança com os colegas e a professora na sala de aula.....**  
**p.71**

## Lista de quadros

**Quadro 1: Usos não-exaustivos do computador no ensino .....**

**p.23**

**Quadro 2: Possíveis funções do computador no ensino .....**

**p.24**

## Lista de Siglas

**APAE Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais**

**EAD Educação à Distância**

**FEBEM Fundação Estadual do Bem Estar do Menor**

**NTIC Novas Tecnologias da Informação e Comunicação**



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Ao longo dos últimos anos tem-se assistido a significativas mudanças e evoluções tecnológicas no campo das comunicações e das formas de veiculação das informações (BUENO, 2001).

O impacto dessas mudanças é grande e requer dos indivíduos alto nível de flexibilidade e de capacidade adaptativa. De maneira geral, as pessoas passam a buscar a apropriação das tecnologias, se tornando usuárias das mesmas para delas se beneficiar, e também para não ficar à margem da sociedade informatizada, como excluídas (BUENO, 2001).

É certo que, como ressalta Gil (1999, p.11):

A aparição de cada novo meio transforma e enriquece as maneiras de representar, armazenar e comunicar o saber e a informação, e requer o desenvolvimento ou a aquisição de novas destrezas, habilidades e saberes.

Novos meios sugerem, portanto, a idéia de desenvolvimento, de mudança, crescimento e melhoria, tanto no plano pessoal como no plano social. Os ganhos proporcionados pela informatização são vários, podendo-se aqui citar a facilidade de acesso a informações variadas, a agilidade na comunicação, a possibilidade do uso e expressão da criatividade, o desenvolvimento de capacidades mais elaboradas da mente humana.

Pode-se observar que, rapidamente, o computador passou a ser equipamento presente e indispensável em diferentes ambientes: em escritórios, empresas, bancos e residências, sendo usado como ferramenta de trabalho e/ou de lazer. E como não poderia deixar de ser, também nas escolas, como instrumento que vem se agregar aos já existentes recursos de ensino-aprendizagem.

A presente pesquisa se insere então, no contexto da sociedade informatizada e na apropriação da tecnologia pela escola, entendendo-se que as novas tecnologias somente trazem benefício quando utilizadas de maneira contextualizada, com análise, reflexão e crítica quanto às suas possibilidades e limitações, além das implicações psicológicas, ideológicas e sociais.

## 1.2 Justificativa e Importância do Trabalho

As inovações tecnológicas na Educação têm sido objeto de investigações científicas em situações diversas neste campo, seja em processos regulares de ensino, na educação especial, no ensino à distância, na educação de adultos. Tais investigações buscam, de maneira geral, esclarecer de que maneira o uso do computador e de programas informatizados pode contribuir no desenvolvimento de conhecimentos e de habilidades cognitivas que são e serão cada vez mais necessárias à sobrevivência, realização e crescimento humanos.

Experiências na área da Psicopedagogia (WEISS e CRUZ, 1999), da Educação Especial (VALENTE, 1997) e da educação em geral (MORAN, 2000 e BUENO, 2001) demonstram como o computador amplia e melhora as condições de aprendizagem.

Os autores também constatarem com facilidade o fascínio que este equipamento exerce sobre as crianças e jovens.

Uma explicação para esse fascínio poderia ser o fato de que esse equipamento, inicialmente, traz para seu usuário a dimensão lúdica. De acordo com Crest (*apud* SILVA, 2000, p.37), o jogo, referindo-se aos videogames, pode ser considerado precursor da cultura tecnológica:

Ao mesmo tempo, a iniciação pelo jogo, pelo lúdico, a uma forma de cultura informática que se propaga, se difunde através da sociedade... graças a ele famílias inteiras descobriram uma certa cultura informática. Assim, pelo jogo, se fez 'sem dor' uma aculturação às novas tecnologias de comunicação.

Além disso, o computador representa para as crianças e jovens inserção no mundo adulto. Originalmente em Freud (1976) e hoje, de maneira consensual e evidente, sabe-se que a criança tem o desejo de ser como o adulto. No caso do computador, a percepção que ela tem de ser capaz de operacionalizar algo que é, em suas origens, de uso adulto, e que o faz com mais destreza, agilidade e desenvoltura, faz desaparecer qualquer ressentimento por ainda não ser adulta. Essa experiência possibilita à criança o sentimento de inclusão no mundo adulto e, por extensão, social, que hoje é, como já dito acima, marcadamente informatizado.

Dentro desse contexto, encontra-se uma preocupação quanto ao processo de ensino-aprendizagem, no que se refere aos processos cognitivos de elaboração do conhecimento de maneira geral, e, especificamente, ao processo de alfabetização.

É antiga a preocupação com a descrição e compreensão desses processos, principalmente quando se trata de entender e intervir em processos que se encontram de alguma maneira interceptados. Soma-se a este contexto a proposta de uma educação inclusiva, na qual a escolaridade do aluno deficiente possa se realizar na rede regular de ensino. A presente pesquisa parte então da preocupação com práticas educativas informatizadas que possam realmente oferecer condições para o desenvolvimento e aprimoramento de capacidades mentais envolvidas no desenvolvimento do conhecimento. Parte também da preocupação em se resgatar e promover condições de aprendizagem de conhecimentos específicos, como a leitura e a escrita, conhecimentos estes necessários e essenciais a qualquer ser humano hoje, principalmente se considerando crianças e jovens que por diferentes razões se vêem privados dessas aquisições.

A preocupação com processos de aprendizagem, dificuldades existentes neles e a utilização da informática na educação, suscitam questões quanto a esse uso no campo educacional:

- Além de ser objeto de atratividade e atenção de crianças e jovens, o quê, efetivamente, o computador pode oferecer em termos de ampliação das possibilidades de aprendizagem?
- Qual o diferencial que o computador realmente introduz em termos de melhoria de processos cognitivos e do desenvolvimento de conhecimentos?
- O que o computador possibilita ser feito que, de outro modo, na ausência dele não se poderia fazer?
- Em situações onde o aprender se vê comprometido, como no campo das dificuldades de aprendizagem e da educação especial, o que, efetivamente, o computador oferece aos indivíduos que trazem dificuldades acentuadas para aprender?
- Que contribuições efetivas a informática traz a indivíduos cuja capacidade de aprender se encontra comprometida por diferentes causas: neurológicas, orgânicas, físicas, psíquicas, lingüísticas etc? Que mudanças internas podem ser promovidas nesses indivíduos em um ambiente informatizado?
- De que maneira o computador pode ser instrumento de efetiva inclusão de indivíduos com necessidades especiais?

Diante dessas indagações e da iniciativa das APAEs-Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais e Escolas Especiais de implantarem o uso de computadores como um recurso a mais para auxiliar a aprendizagem de seus alunos, portadores de necessidades especiais, e da proposta de educação inclusiva, definiu-se a Educação Especial e a proposta de inclusão do deficiente em escola regular como o campo desta pesquisa.

A escola especial atende, geralmente, indivíduos que são portadores de diferentes deficiências, como física, visual, auditiva, mental e paralisia cerebral, e, em sua grande maioria, provindos de classes sociais desfavorecidas.

São crianças e jovens, que, junto a tantos outros, constituem em nosso país, um grupo muito significativo de indivíduos excluídos. Enfrentam normalmente grandes dificuldades de inserção social, escolar, profissional e cultural.

Dar-lhes oportunidade de se apropriarem de um instrumento atualmente tão valorizado em nossa sociedade, como é o computador, aponta para o compromisso educacional de socialização igualitária de recursos e de saber; aponta para um compromisso com a cidadania, em que todo e qualquer indivíduo tem o direito ao conhecimento e aos recursos produzidos e disponibilizados na cultura e na sociedade. Além disso, reflete a crença na potencialidade do ser humano. Portanto, a escola especial condensa em si dificuldades profundas de aprendizagem, o atendimento de indivíduos com necessidades especiais, o objetivo de educar buscando a inclusão e a utilização da tecnologia.

Embora diferentes grupos de deficientes já estejam utilizando o computador na instituição, sentiu-se a necessidade de se escolher um desses grupos para observação e estudo, uma vez que cada um deles traz uma especificidade; e como esta pesquisa busca um estudo que possa ser mais formalizado, o trabalho com grupos diversificados poderia comprometer esta formalização. Assim, optou-se por investigar o grupo de indivíduos com paralisia cerebral sem deficiência mental associada, por serem indivíduos para os quais a aprendizagem e a comunicação se vêem fisicamente comprometidas, e para os quais, ainda, é grande o desafio de romper ou superar as barreiras do corpo e muitas vezes da fala, para exercer o direito de vivenciar esses processos que são vitais a cada ser humano.

Acredita-se que a proposta de um estudo formalizado, neste campo específico, poderá contribuir com o trabalho dos profissionais que atuam junto a esses indivíduos, tanto do caso em estudo, como em experiências afins. Acredita-se que

mais conhecimento sobre os processos cognitivos dessas crianças favorecerá a estes profissionais a criação de estratégias educativas mais coerentes com tais processos; coerência essa que se constitui um grande desafio para qualquer área e/ou nível de educação.

Conhecer o modo como se desenvolve e funciona a mente para se apropriar dos conhecimentos coletivamente elaborados e produzidos não significa buscar seguir o curso desse desenvolvimento, mas sim, poder intervir de modo a provocar/mobilizar o desenvolvimento, principalmente quando se trata de indivíduos para os quais algum fator compromete este processo.

Dessa forma, a escolha do universo da pesquisa – aluno com paralisia cerebral - se justifica, principalmente, pelos grandes comprometimentos que apresenta na aprendizagem e, pelo fato de seu processo de inclusão em escola regular, utilizando o computador, ser um tema atual, relevante e merecedor de uma séria atenção no campo da educação geral e especial, bem como numa formação acadêmica que possa dar suporte aos professores atuantes dessas áreas.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do trabalho é analisar o processo de inclusão de indivíduos com paralisia cerebral em escola regular de ensino.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Analisar o uso do computador como instrumento que viabiliza o processo de educação inclusiva;
- Analisar o uso da informática no campo específico da educação especial como sendo um instrumento de modificação cognitiva e de melhora na capacidade de aprender de seu usuário;
- Pesquisar que habilidades estão envolvidas e podem ser desenvolvidas na utilização do computador em situações de ensino-aprendizagem, e em especial, na alfabetização;
- Propor ações, a partir desta pesquisa, que possam promover melhoria no atendimento e inclusão de crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

## 1.4 Metodologia

Todo estudo científico pressupõe uma metodologia para sua realização, o que, segundo Minayo (2000, p.16), “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador”.

Neste trabalho foi proposta uma pesquisa aplicada, dada a natureza de seu objetivo, ou seja, o de elaborar conhecimentos que possam ter aplicação prática em um campo específico.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, ela se classifica como pesquisa qualitativa, uma vez que foi definida a análise interpretativa dos dados coletados em ambiente natural.

Quanto aos objetivos, classifica-se como pesquisa exploratória.

Em relação aos procedimentos técnicos, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso.

Nesta pesquisa tomou-se como objeto de investigação uma pré-adolescente com paralisia cerebral que frequenta escola regular utilizando o computador em suas atividades escolares e é assistida pela escola especial frequentada anteriormente.

A coleta de dados foi realizada em três etapas, sendo a primeira constituída de observação participante em campo na sala de aula da escola regular e no acompanhamento do dever na APAE; a segunda etapa constituiu-se de análise documental do prontuário da criança na APAE e do seu material escolar; e a terceira etapa foi constituída de entrevistas semi-estruturadas com os profissionais envolvidos no trabalho com ela. Na APAE, foram feitas entrevistas com a professora da sala de recursos, a professora que acompanha o dever de casa, a professora itinerante, psicóloga, psicomotricista e terapeuta ocupacional; na escola regular, com a professora atual, a professora do ano anterior, a diretora e a pedagoga. A observação em campo se realizou no período de março a junho de 2002.

O registro das observações foi feito durante as aulas assistidas e posteriormente organizado em forma de relatos com análise sobre os mesmos.

A terceira parte da pesquisa se realizou em junho/2002 e teve como objetivos conhecer a visão da tecnologia pelos profissionais envolvidos na pesquisa e o seu uso no trabalho com este grupo particular de alunos; como avaliam o processo de inclusão da criança em estudo e a visão que têm da proposta de inclusão. As

entrevistas foram realizadas pela pesquisadora e com cada profissional individualmente, para não haver influência de pontos de vista entre eles.

A análise dos dados obtidos foi realizada através de categorias, de acordo com os objetivos acima, quais sejam:

- A inclusão da criança na escola regular;
- O papel do computador neste caso em particular;
- O computador na alfabetização no caso estudado;
- Visão geral do computador na educação;
- Visão geral sobre a proposta de inclusão.

### **1.5 Estrutura da Dissertação**

O trabalho está estruturado da seguinte maneira:

O capítulo I introduz o tema da pesquisa, situando sua justificativa, objetivos e contextualização.

O capítulo II traz a fundamentação teórica em que se baseou a pesquisa, apresentando uma visão geral da educação e a proposta de educação inclusiva; expõe teorias psicológicas que influenciam paradigmas educacionais atuais e pontos relevantes da teoria construtivista sobre alfabetização; esclarece sobre tipos de paralisia cerebral e recursos informatizados já desenvolvidos para este grupo de indivíduos; apresentam-se alguns pontos de vista com relação ao uso do computador na educação geral, na educação especial, alfabetização e na inclusão do portador de necessidades especiais.

O capítulo III trata do Estudo de Caso: apresenta os dados obtidos e análise dos mesmos à luz da fundamentação utilizada.

O capítulo IV propõe ações educativas que visem à melhoria das condições atuais constatadas na pesquisa.

No capítulo V tecem-se algumas conclusões e apresentam-se recomendações para trabalhos futuros na área pesquisada.

A seguir, na parte final do trabalho, encontram-se as fontes bibliográficas, seguidas pelos apêndices e anexos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Educação: visão geral dos fins propostos às práticas escolares**

A educação escolar, numa definição de Amaral & Moncau (1994, p.9) “é uma prática social, vigorosa, que tem como finalidade o desenvolvimento do ser humano, segundo as exigências e as necessidades de sua sociedade”. A educação tem, portanto, a função de socialização do saber e deve-se ocupar em promover o desenvolvimento geral dos seus alunos, atenta às demandas da sociedade. Estas demandas hoje se referem a indivíduos autônomos, cidadãos, produtores de conhecimento, capazes de analisar a realidade e atuar sobre ela transformando-a, de tomar decisões justas e coerentes, de encontrar soluções para problemas de diversas naturezas, de saber buscar informações e saber utilizá-las, de se adaptar ao mundo pós-moderno, mas revalorizando o aspecto ético e humano, e sendo sensível às questões ecológicas. De acordo com Fischer (2001, p.14), “a sociedade hoje tem outras prioridades e exigências. Simplesmente dar o conteúdo e esperar que o mesmo seja reproduzido não forma o indivíduo para o estilo de vida contemporâneo”. Pode-se dizer que, em essência, a função da educação é promover e possibilitar mudanças internas no indivíduo, articuladas com o meio sócio-cultural; não só passar conteúdos, mas dar condição de integração e adaptação à sociedade. Hoje, por exemplo, saber ler significa poder interpretar qualquer tipo de texto realizado em qualquer linguagem, seja escrita, gráfica, imagética, audiovisual etc., e saber escrever, por sua vez, significa poder expressar idéias, conceitos ou emoções de forma também variada. Assim, o próprio conceito de alfabetização se amplia, não só para alunos, mas, principalmente, para professores e outros profissionais envolvidos com a educação.

Mas se são consideradas as práticas educativas escolares, constata-se que na realidade a educação escolar não tem realizado essas funções. Embora Ausubel (*apud* COLL, 1996) já tenha proposto há muitas décadas a modalidade de aprendizagem significativa, aquela na qual os alunos aprendem por compreensão e realizam modificações em suas estruturas internas, sabe-se que ainda é pequeno o percentual de alunos que aprendem por essa modalidade. A escola, embora discursar sobre a sua função de desenvolver e formar indivíduos para a vida social, como nos apontam os mesmos teóricos citados acima, termina por atuar,

principalmente em nosso país, como reprodutora e mantenedora das desigualdades sociais. Na realidade, imersa em um contexto de contradições sociais, a escola acaba repetindo-as em seu território.

Apesar dos extensos estudos e pesquisas já desenvolvidos ao longo do século anterior e início do atual, no campo da educação e de áreas que a fundamentam, como por exemplo, na psicologia, sociologia e lingüística, a escola segue, de maneira geral, mantendo mecanismos sutis de seleção, segregação e exclusão dos alunos que nela ingressam, na maioria das vezes, ávidos por se apropriarem de conhecimentos e instrumental para mudar algo no seu plano de vida real. Depositam na escola, sua única perspectiva de crescimento e melhoria, e o que historicamente se tem, são registros de altos índices de alunos que fracassam em sua aprendizagem escolar. As causas são várias, desde aquelas que, em menor extensão, dizem respeito ao sujeito, sejam elas neurológicas, psíquicas ou cognitivas, até as que se referem a condições externas a ele. Podemos aqui destacar as condições do ambiente familiar, escolar e as intrincadas relações entre escola e sociedade (WEISS, 2000). Vale ressaltar que estas últimas causas constituem as que mais geram e acentuam o fracasso na escolaridade brasileira (SAMPAIO e FREITAS, 1996).

Assim, educar constitui um antigo e, provavelmente, insistente desafio, que requer daqueles que decidem enfrentá-lo, acreditando na contribuição que podem dar, muito esforço aliado à necessidade de se utilizar conhecimentos de diferentes áreas, dada a complexidade do(s) processo(s) de ensinar e aprender, e a complexidade que a vida no mundo atual traz. Este desafio no Brasil é duplo, como mostra Fischer (2001, p.34-35):

Nações como o Brasil, que tardiamente despertaram para a necessidade de democratizar o ensino, têm duplo desafio pela frente. Sendo o primeiro, acabar com o analfabetismo e, o segundo, oferecer ensino de qualidade.

Pesquisas mostram progressos na educação no Brasil, mas ainda não são suficientes para satisfazer as demandas. Ainda citando Fischer (p.35):

Uma grande dificuldade encontrada é manter os alunos na escola e reduzir a repetência. Apesar de ter aumentado muito o número de matrículas no ensino médio, o Brasil continua com uma taxa de escolarização de apenas 33,4%, entre as pessoas de 14 a 17 anos.

Segundo pesquisa da UNESCO, 42% dos alunos terminam o ensino fundamental atrasados. No nível médio, o número salta para 62%. E, mais:

42 milhões de garotos não concluem a quarta série, engrossando o contingente de analfabetos funcionais (pessoas que, embora tenham alguns anos de escolaridade, revelam-se incapazes de desempenhar atividades básicas de ler e interpretar um documento, escrever um texto, fazer as quatro operações). Eles se somam aos 18 milhões de adultos que nunca pisaram uma sala de aula, sem nenhuma competitividade no mercado de trabalho.

Este ponto de vista expressa claramente o tamanho do desafio que se tem nas mãos quando o assunto é educação e o papel da escola na formação de indivíduos no contexto atual.

## **2.2 Inovações Tecnológicas no Ensino**

A escola só pode ser pensada de maneira articulada com o contexto social e buscando acompanhar os progressos de seu tempo. Do contrário, estará formando pessoas desadaptadas para esse tempo, incapazes e sem grandes chances de encontrar o seu lugar no mundo social. As novas tecnologias da informação e da comunicação (NTIC) constituem uma realidade e vêm se agregar a tecnologias já existentes, a saber: material impresso, o rádio, a televisão e o vídeo. São novos meios que transformam e enriquecem as maneiras de representar, armazenar e apresentar o saber e a informação, e também as maneiras de comunicação entre as pessoas: o computador e seus aplicativos - processadores de texto, planilhas eletrônicas, banco de dados, editores gráficos, softwares educacionais para alunos e professores distintamente; também a internet, a grande rede de comunicação que amplia tanto possibilidades de pesquisa quanto de comunicação, na medida em que rompe com as barreiras do tempo e do espaço; os hipertextos, que permitem uma leitura não seqüencial de um texto, pela utilização dos links; a teleconferência e a videoconferência, atualmente utilizadas em programas de EAD - Educação à Distância. O papel do computador no ensino pode ser o mais variado (ver Quadro 1), assim como (ver Quadro 2) a sua utilização pode “adaptar-se a qualquer método ou perspectiva pedagógica” (GIL, 1999).

A incorporação destas novas tecnologias pela escola é uma necessidade, e amplia horizontes, mas pressupõe a existência de alguns requisitos essenciais, tanto do ponto de vista tecnológico (o equipamento e sua manutenção), técnico (profissionais para instalação e assessoria), quanto humano (a alfabetização do

professor na linguagem audiovisual e informatizada). Além disso, define como palavra de ordem nesse novo contexto, a interatividade, partindo-se de um modelo de usuário ativo e com iniciativa (SILVA, 2000).

### **Quadro 1: Usos não-exaustivos do computador no ensino**

Quadro-negro interativo: máquina de programar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOGO</li> <li>• Basic</li> <li>• Pascal</li> <li>• C+</li> <li>• Programas abertos, linguagem de autor</li> <li>• Programas construtores</li> <li>• Tool Book</li> <li>• etc.</li> </ul>
<b>Geradores de determinados ambientes que facilitem as aprendizagens</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de exercício</li> <li>• Programas tutoriais</li> <li>• Simulações, demonstrações</li> <li>• Programas construtores</li> <li>• Projetos LOGO</li> <li>• etc.</li> </ul>
<b>Ferramentas de uso polivalente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editores de texto</li> <li>• Bancos de dados</li> <li>• Programas de desenho, gráficos e projetos</li> <li>• Planilhas de cálculo</li> <li>• Sistemas especializados</li> <li>• Tratamento estatístico</li> <li>• Ferramentas de pesquisa</li> <li>• Comunicação interativa, acesso a bancos de dados e informação digital <i>on-line</i>, correio eletrônico, <i>World Wide Web</i>, videoconferência etc.</li> <li>• Controlador de periféricos: CD-ROM, videodisco, sensores</li> <li>• Sistemas multimídia e hipertexto</li> <li>• etc.</li> </ul>

Fonte: GIL, Juana M. Sancho. A Caixa de Surpresas: possibilidades educativas da informática. *Pátio-Revista Pedagógica*, Porto Alegre, n.9, p.13, maio/julho/1999.

Assim, surgiram novos espaços de construção do conhecimento; de acordo com Litto (1996), a aprendizagem não se dá apenas em um determinado local geográfico - a escola - mas é entendida como um estado da mente. Percebe-se, portanto, que a incorporação das tecnologias pela escola constitui um grande desafio educacional e passa por um processo que envolve diferentes elementos; mas, essencialmente, depende de um elemento fundamental e norteador, que é o paradigma educacional no qual se apóia quem utiliza a tecnologia na escola: sua concepção de homem, de

mundo, de sociedade, de aprendizagem, de educação. Mesmo porque, como alerta Demo (1998, p.239):

A imagem criada da “informática educativa” é mais enganosa do que se pensa, porque a informática como tal não é, em si, educativa; pode tornar-se educativa, se houver o devido ambiente humano de aprendizagem; quer dizer, não é a instrumentação informática que torna o processo mais ou menos educativo, mas a presença humana; dependendo de como as coisas se dão, será sempre possível falar também de analfabetismo informatizado, nos casos, por exemplo, em que crianças passam o dia na frente do computador apenas reproduzindo o que nele encontram.

**Quadro 2: Possíveis funções do computador no ensino**

Atividade do aluno	Tipo de programa	Função	Perspectiva de aprendizagem
Revisa Recorda Pratica	- Exercício	- Reforço - Controle - Teste	- Condutismo: estímulo-resposta, repetição, realimentação
Aplica Intui Compreende	- Sistemas tutoriais	- Professor - Tutor - Guia	- Significativo verbal: indutivo/dedutivo
	- Simulação - Demonstrações - Jogos heurísticos e de estratégia - Programação pedagógica	- Verificação de hipóteses - Tomada de decisões - Conceituação e resolução de problemas	- Aprendizagem por descobrimento - Resolução de problemas
Atua Realiza tarefas Comunica-se Coopera	- Editores de texto - Gestores de bancos de dados - Planilhas de cálculos - Programas de desenho - Programa de apresentação (Power Point)	- Ajudam a organizar, representar, armazenar, recuperar e apresentar informação	- Processamento significativo da informação - Tomada de decisões
	- Redes de comunicação (internet)	- Facilitam a transmissão, o acesso à informação e a comunicação	- Aprendizagem em colaboração

Fonte: GIL, Juana M. Sancho. A Caixa de Surpresas: possibilidades educativas da informática. *Pátio-Revista Pedagógica*, Porto Alegre, n.9, p.14, maio/julho/1999.

### **2.3 Paradigmas Educacionais: influência da Psicologia**

Observa-se atualmente uma séria preocupação com os paradigmas que fundamentam as práticas educativas de maneira coerente com o contexto sócio-cultural por um lado, e com os processos de aprendizagem, por outro. De fato, nos últimos tempos a educação vem passando por uma mudança de paradigmas, na qual se tem buscado resgatar teorias que oferecem explicações mais profundas do complexo processo de ensino-aprendizagem. A busca por paradigmas condizentes com a realidade social e individual pode ser explicada por três fatores básicos:

- A evolução no campo tecnológico, caracterizando a sociedade informatizada, que valoriza a aquisição do conhecimento e se reorganiza pela influência irreversível das tecnologias da comunicação e da informação;
- O antigo, porém atual fenômeno do fracasso na aprendizagem escolar;
- Os resultados das pesquisas na área da alfabetização, desenvolvidas por Ferreiro e Teberosky (1991), que mostram o quanto se desconhecia em relação aos processos internos e ao trabalho cognitivo dos alunos na apropriação desse conhecimento específico.

Na verdade são três fatores independentes inicialmente, mas que se fundem e se articulam, uma vez que irão convergir para o estudo dos processos de construção do conhecimento e para o desenvolvimento de estratégias e de instrumentos que visem à recuperação de processos de aprendizagem fragmentados, por um lado, e o cuidado para assegurá-la em condições normais, por outro.

Nota-se então uma descentração por parte do professor e dos profissionais ligados à educação, que se voltam para questões do tipo “como o outro aprende?”, “como ele raciocina?”. A definição clara de paradigmas precisa existir, pois qualquer metodologia ou instrumentos que se utilizem no ensino será norteadada por eles. Na Psicologia sempre se encontraram linhas de pensamento apresentando postulados sobre a aprendizagem, que de alguma maneira influenciaram as propostas educacionais.

Aprender é um processo complexo e entender os processos pelos quais aprendemos, pelos quais formalizamos os conhecimentos e os mantemos em nossa mente, é uma possibilidade fascinante. Diferentes elementos estão presentes e não constitui uma atividade única, mas a conjunção de várias. Envolve, por exemplo, a

percepção, a compreensão e elaboração, a memorização, o estabelecimento de relações etc.

Mas durante muito tempo, o paradigma que prevaleceu na educação foi o da aprendizagem mecânica, por treino, condicionamento e memorização. Pela influência da psicologia comportamental, a compreensão da aprendizagem esteve pautada no modelo simplista do funcionamento mental, sendo entendida como fruto da percepção sensorial e explicada pelo esquema estímulo-resposta, postulados básicos do condutismo e comportamentalismo (COLL, 1996). Esta corrente permaneceu ocupando posição proeminente na educação por várias décadas, principalmente nos EUA, e teve Skinner como seu maior representante, sendo ele o idealizador dos programas de reforço, do ensino programado e das máquinas de ensinar. Implicações desses postulados no ensino e críticas a seu respeito são exaustivamente conhecidas, embora ainda estejam presentes em práticas educativas atualmente desenvolvidas. A própria educação especial esteve também fundamentada nessa compreensão, priorizando em suas propostas de ensino, atividades de treino e repetição.

Contraopondo-se a esses postulados, situa-se a posição inatista que propôs a existência de estruturas de conhecimento pré-formadas, definidas geneticamente e cujo desenvolvimento se daria por um processo maturacional. Esta concepção deu margem a práticas educativas espontaneístas, e foram utilizadas, no ensino, como justificativa para as diferenças individuais, mantendo a escola por muito tempo, fora do foco de análise dos fatores envolvidos no sucesso escolar de poucos, e no fracasso de muitos alunos.

As contribuições que possibilitaram uma reformulação definitiva desses postulados se devem a Piaget e a outros teóricos da ciência cognitiva, ao demonstrarem que entre o estímulo e a resposta existe uma mente que interpreta, elabora esse estímulo, antes de responder a ele; o processo não é tão simples, como parecia ou como se pensava ser. A abordagem cognitivista da aprendizagem enfatiza os processos cognitivos, considerando as formas pelas quais os indivíduos lidam com os estímulos ambientais, como organizam os dados, resolvem problemas e empregam símbolos (FIALHO, 2000). O desenvolvimento humano, em seus diferentes aspectos, passou a ser entendido como um processo evolutivo, e a aprendizagem humana como resultado da ação, reflexão e elaboração complexa de significados.

Portanto, para uma compreensão mais ampla e ao mesmo tempo mais aprofundada da aprendizagem, em diferentes níveis ou campos educacionais, há que se recorrer às teorias explicativas que considerem toda a complexidade desse processo, e, nesse caso, buscar as de base cognitiva.

Falar de abordagem cognitivista da aprendizagem requer o esclarecimento a respeito das duas linhas que mais se destacam no grande grupo de teorias que a compõem. Para muitos autores, especialmente os norte-americanos, numa dessas linhas se encontram as teorias psicológicas surgidas a partir da incorporação dos modelos computacionais, como a teoria do processamento da informação. Para outros, especialmente europeus, a outra linha inclui o estruturalismo genético de Piaget e colaboradores, além das idéias sobre a gênese histórico-cultural de Vygotsky e colaboradores, e a teoria verbal significativa de Ausubel. Estas últimas foram desenvolvidas desde os anos 20, sem nenhuma relação com os modelos computacionais. Para Pozo (*apud* GOMES, 2001, p.10), a Teoria do Processamento da Informação veio substituir o modelo comportamentista, sem, contudo, abandonar suas origens associacionistas. Mas, apesar disso, de acordo com Gomes (2001, p. 10) “é inegável a contribuição cada vez maior da Teoria do Processamento da Informação no campo da cognição, constituindo-se hoje em dia, como a tendência mais forte da Psicologia Cognitiva nos Estados Unidos”, e em especial no campo da educação (COLL, 1996).

Em síntese, estes dois grupos guardam entre si traços comuns, pois colocam como objeto central de seus estudos e pesquisas, o funcionamento cognitivo e a importância das estruturas e processos internos do indivíduo. Ambas consideram a aprendizagem como resultado de um processo interno, e o indivíduo como um ser com capacidades que lhe permitem perceber, selecionar, abstrair, elaborar e tomar decisões a partir de informações que lhe oferece o meio.

Para a fundamentação deste trabalho se considera o segundo grupo mencionado, por ser ele, no Brasil, o que mais tem influenciado a formulação de propostas educativas. Mas os dois grupos deixam evidente que, no tempo atual, não cabem mais ações educativas que se fecham em práticas espontaneístas e/ou tecnicistas, nas quais os educadores se valem apenas de recursos intuitivos ou metodológicos. Tampouco as que tenham uma visão do homem como ser passivo, repetitivo, acrítico. Lembrando Freire (2000), prática educativa, hoje, precisa ser sinônimo de ação pensada, reflexiva, onde se busca fundamentação na produção

teórica disponível e acompanhamento das reformulações que sistemática e constantemente se realizam.

### 2.3.1 A Epistemologia Genética de Jean Piaget

Os postulados de Piaget constituem um marco teórico no modo de se pensar a aprendizagem, de se conhecer todo o trabalho cognitivo envolvido na elaboração de conhecimentos. Por essa razão, os postulados deste autor representam uma influência marcante na reformulação de propostas de ensino; muito embora suas questões fossem epistemológicas e não educacionais, e o uso que muitas vezes se faz de sua teoria nesse campo – o educacional – se distancie dos postulados teóricos originais.

Piaget se concentrou no estudo e na pesquisa sobre como se estrutura, funciona e desenvolve o pensamento humano, descrevendo as categorias ou esquemas que, de maneira dinâmica e em constantes transformações, nos permitem a adaptação ao mundo.

Piaget não tinha, inicialmente, preocupações com a infância, nem com a educação. Assim como Freud no campo de trabalho com o psiquismo, Piaget, no campo da inteligência humana, investigou a infância buscando compreender o adulto. Suas questões eram epistemológicas: como o conhecimento se forma, e como se desenvolve; de que maneira o pensamento evolui de um nível determinado para outro mais elaborado. Estudando a criança, Piaget descobriu o processo de construção do conhecimento, evoluindo desde as formas mais simples de compreensão, até as possibilidades do pensamento formal, através de níveis sucessivos e seqüenciais das estruturas utilizadas nesse processo. Ao longo de seus extensos estudos e pesquisas focalizou o desenvolvimento e a organização das estruturas lógicas do conhecimento, construídas na interação da criança com o ambiente, por isso mesmo se definindo como um construtivista. Ele buscou explicar a sucessão e também a origem, o devir histórico do conhecimento e das estruturas que o possibilitam; daí, epistemologia genética.

#### 2.3.1.1 Estruturas cognitivas

Piaget (*apud* GOMES, 2001, p.12), concebe o sistema cognitivo constituído por estruturas que se constroem “em etapas e pode-se dizer que cada etapa apresenta

uma qualidade própria que incorpora as anteriores”. A estrutura é uma forma de funcionamento organizado, é uma forma básica de organização de um sistema qualquer. De acordo com Macedo (1994, p.56) “é auto-regulada, dinâmica e fonte de transformações; ela é o necessário em um sistema. Por isso, define os limites deste”. Assim, estrutura supõe um conjunto de elementos que se inter-relacionam e se organizam compondo um sistema.

A gênese, por outro lado, constitui uma outra forma básica de organização desse sistema, correspondendo (p.56), “às contingências, às circunstâncias, a tudo que modifica e que é um produto combinatório, cuja expressão é sempre singular. A gênese é a história, o que sob certas condições ganhou ou gerou vida”.

Essas condições, vale lembrar, não são estáticas, constantes e nem tampouco comuns; são sempre variáveis. Por isso mesmo, é imprescindível ressaltar o caráter de dinamicidade que a gênese e as estruturas apresentam, pois não o fazendo, corre-se o risco de renegar, de acordo com Lajonquière (1993), o espírito piagetiano. Isto porque tem sido atitude rotineira por muitos que se apropriam de sua teoria, tomar a descrição que Piaget faz do desenvolvimento e evolução das estruturas cognitivas como sendo um modelo rígido, linear, simplificado e mecânico, deixando de considerar que estas constituem um todo dinâmico, tecendo nuances particulares em cada indivíduo. Por isso mesmo, tem-se que reconhecer a impossibilidade de se controlar direta e mecanicamente o desenvolvimento e o funcionamento destas estruturas. Como esclarece Lajonquière (1993, p.33 e 34):

As aprendizagens assentam-se sobre um processo de assimilação ativa que carrega em si mesmo conflitos, erros e reformulações que acabam tornando imprevisíveis e não-padronizáveis tanto os procedimentos individuais de resolução de problemas quanto à passagem de um nível estrutural de conhecimento a outro.

Isso porque as estruturas da inteligência não são tiradas da experiência, mas são atingidas graças a um jogo interno (endógeno) de combinações que se sobrepõem ao que é observado. Toda aquisição de conhecimento se apóia na existência de estruturas que se desenvolvem, sempre, no interjogo dialético, na interação entre o sujeito e o ambiente – dos objetos e das pessoas; entre o externo (a experiência), que faz surgir novos esquemas de ação, e o interno (endógeno), o sistema cognitivo com suas estruturas e sua organização feita pela auto-regulação e equilíbrio, conceitos estes apresentados a seguir. Portanto, as estruturas se constroem e se

transformam, ao mesmo tempo em que o sujeito atua (age) sobre o real para conhecê-lo e explorá-lo.

### 2.3.1.2 Equilibração e auto-regulação

Estes são, sem dúvida, conceitos primordiais na teoria Piagetiana, que expressam, de acordo com Lajonquière (1993, p.35) como:

Nenhum conhecimento é produto de uma invenção aleatória, nem de uma descoberta de essências pré-formadas, mas, pelo contrário, de um processo endógeno (auto-regulado) de reelaboração construtiva do conhecimento socialmente compartilhado, permeado de vicissitudes impossíveis de serem padronizadas.

Para Piaget (1987), existe sempre uma tendência de busca de equilíbrio do sistema cognitivo, no qual os esquemas disponíveis são, em algumas circunstâncias, suficientes para solução de problemas ou de situações externas. Nesse caso, o equilíbrio é reconquistado pelo mecanismo de assimilação. Quando isso não ocorre, ou seja, quando há a vivência de um desequilíbrio ou de uma situação que apresente uma perturbação cognitiva, e os esquemas existentes não são suficientes para que o sistema cognitivo reencontre o equilíbrio, novos esquemas são desenvolvidos e/ou os anteriores são modificados em função da situação presente. O mecanismo utilizado, neste caso é de acomodação. Essa busca de reequilíbrio, para Piaget, é fruto de um mecanismo interno de regulação e equilíbrio entre assimilação e acomodação. A equilibração entre esses dois mecanismos é fundamental para a conservação do sistema cognitivo enquanto tal.

Quando os esquemas já desenvolvidos pelo sujeito não são suficientes, surgem lacunas que criam obstáculos perturbadores para ele. Aqui exercem importante papel os erros, que em Piaget trazem a conotação de construtivos, uma vez que, de acordo com Lajonquière (1993, p. 60 e 61), indicam:

As marchas e contramarchas às quais todo sujeito está condenado (a suportar) na sua laboriosa tentativa para conhecer mais, e não só aquilo que o sujeito pode ou não pode fazer num dado nível, como acontecia anteriormente... Em outras palavras, nessa oportunidade os erros são pensados como sendo *indicadores do funcionar do mecanismo formador dos conhecimentos* e, portanto, rastrear suas curiosas aparições torna-se a melhor estratégia para elucidar suas fontes bem como seus mecanismos de superação.

Os erros, assim, provocam desequilíbrios e são momentâneos, em função da capacidade do indivíduo de revertê-los, substituindo-os por conhecimentos novos e melhores: portanto, não se fixam; embora seja este um medo comum entre professores desavisados sobre esses processos e mecanismos. A vivência de perturbações, a percepção de que houve falhas ou insuficiências no uso de recursos internos disponíveis para a solução de situações gera desequilíbrios cognitivos, que por sua vez desencadeiam processos regulatórios que visam a reequilibração cognitiva. Isso nos permite notar, por um lado, que as experiências têm mesmo uma função desencadeante do desenvolvimento, embora este dependa também e muito, dos processos internos auto-regulatórios. Por outro lado, Piaget (1987) propõe que cada nível de equilíbrio ou de reequilíbrio conquistado através da modificação estrutural, se refere a um nível maior e/ou melhor do sistema, por isso mesmo nomeado de majorante. Isto se deve a progressivas construções que possibilitam novas e melhores assimilações entre os esquemas envolvidos – motores e conceituais. O desenvolvimento dos conhecimentos consiste exatamente nessa busca incessante de superação das contradições, que assume em cada indivíduo, um caráter imprevisível e singular, demonstrando que os conhecimentos não se desenvolvem de maneira aleatória; estão apoiados nas possibilidades estruturais de assimilação e elaboração do indivíduo.

Sintetizando, a teoria da equilíbrio explica, para Piaget, o desenvolvimento dos conhecimentos como uma construção pelo sujeito, graças às suas interações com os objetos e à busca de equilíbrio pela auto-regulação endógena; expressa a participação ativa do sujeito, no seu trabalho e esforços internos para aprender.

### 2.3.1.3 Fontes de conhecimento

Piaget (*apud* PULASKI, 1986, p.26) refere-se a dois tipos de conhecimento: aquele proveniente das ações físicas e o que provém das ações lógico-matemáticas.

Os primeiros se referem a conhecimentos da ordem das leis físicas, onde a experiência tem a função de fornecer informações sobre o real, e também de confirmar ou negar as hipóteses que a criança formula sobre a situação apresentada. As ações lógico-matemáticas, por outro lado, constituem conhecimentos diferentes das propriedades físicas dos objetos, uma vez que se desenvolvem pelas coordenações auto-regulativas progressivas internas, pelas

relações lógicas mentalmente construídas entre os objetos. Esses dois tipos de conhecimento são indissociáveis, podendo-se afirmar que toda ação física é acompanhada por uma ação lógica.

Esse postulado permite apontar um antigo equívoco pedagógico, o qual se refere ao estabelecimento de atividades graduadas em que se trabalhe com as crianças, progressivamente, do “concreto ao abstrato”, como se, ao privilegiar atividades físicas, de manipulação de objetos, as atividades mentais de observação, comparação, estabelecimento de relações etc., não ocorressem. Toda ação é acompanhada de alguma operação mental, podendo ser, do ponto de vista conceitual, mais ou menos elaborada para cada sujeito em particular, mais ou menos consciente.

Assim, co-existem dois sistemas cognitivos: o do fazer, que é de natureza técnica, executiva, voltado para a construção de meios e estratégias adequadas à solução de problemas e o do compreender, voltado para a consciência dos meios e das razões que produzem um determinado acontecimento. São sistemas interdependentes, na medida em que um retroalimenta o outro.

Portanto, parece ser coerente afirmar que enquanto se observa a ação empírica de uma pessoa, de uma criança no caso, certamente muito está a acontecer em sua mente, que não se pode alcançar com fidelidade; no máximo, inferir o que ocorre, a partir do que é mostrado por ela em suas ações e repostas. Mesmo porque, ao abordar a questão da tomada de consciência, Piaget (*apud* LAJONQUIÈRE, 1993) esclarece que, de imediato, até ao sujeito da ação é possível compreender o que fez, mas não as razões pelas quais fez daquela maneira. O sujeito é consciente do conteúdo-resultado daquilo que em cada momento faz, mas nunca dos mecanismos que transformaram seu pensamento, pois as estruturas deste permanecem inconscientes enquanto estruturas. O sujeito não é consciente das razões estruturais e funcionais que determinam nesse instante o ato cognitivo. Em outras palavras, pode-se dizer que as estruturas de pensamento são utilizadas, sem que se tenha consciência delas no momento em que se está fazendo este uso. A não ser que o sujeito possa se desligar dos objetivos e resultados de sua ação, passando a se interessar pelas razões dela.

Dessa maneira, a epistemologia piagetiana esclarece como, na ação, estão presentes tanto aspectos estratégicos da resolução, as seqüências de ação dirigidas a um fim, quanto aspectos compreensivos ou teorias implícitas sobre estas

estratégias. E o interjogo entre esses aspectos determina, também, o processo de construção de conhecimentos.

Pode-se dizer que as compreensões progressivas ou elaborações da criança constituem, na verdade, a (re) construção do conhecimento que foi socialmente construído e é permanentemente compartilhado. Este último constitui, para Piaget (*apud* PULASKI, 1986), uma terceira categoria e/ou tipo de conhecimento: o conhecimento social-convencional, que são as informações, os dados fornecidos por indivíduos que já as tenham reconstruído, a outros que ainda não. Do ponto de vista educacional, este tipo de conhecimento leva à reflexão de que determinados conhecimentos somente serão aprendidos, se o indivíduo puder ter um outro – ser humano - que o proporcione. Exemplo disso seria os nomes das coisas, dos números, os símbolos que os representam, a direção da escrita no papel que é de cima para baixo e da esquerda para a direita. Estes três tipos de conhecimento mostram como, na aprendizagem, as ações físicas e mentais implicam na possibilidade de aprendizagens espontâneas, realizadas por descobertas, mas a imprescindível presença do outro – humano por natureza – para que o conhecimento de um indivíduo possa ir além daquilo que ele descobre sozinho.

#### 2.3.1.4 As operações mentais e os estágios do desenvolvimento cognitivo

De maneira geral o termo *operações* se refere às ações que ocorrem na mente, em lugar das ações que ocorrem no plano físico. Com a teoria dos estágios de desenvolvimento cognitivo, Piaget (1987) descreve como estas operações são desenvolvidas pela criança, partindo inicialmente de esquemas sensoriais e motores, mudando significativamente e revolucionariamente com o desenvolvimento da função simbólica. Essa função representa um marco em termos de processo evolutivo da criança, quando a possibilita agir sobre os objetos e sobre o mundo não direta/concretamente, mas em pensamento; tem-se aqui a internalização da ação.

Entretanto, para se constituírem em verdadeiras *operações*, as ações interiorizadas necessitam ser caracterizadas pela lógica, pela reversibilidade, pela dissociação de conteúdos específicos; por exemplo, compreender que o símbolo 2 representa dois de alguma coisa, mas não de qualquer coisa em particular.

No início do desenvolvimento da criança, esse tipo de pensamento ainda não está presente, como o demonstra a teoria dos estágios, intitulados de sensório-

motor, pré-operacional, operatório concreto e operatório formal. Todas as etapas vivenciadas pela criança, a começar pela ação sensório-motora, tornam possíveis a memória e a linguagem, e serão integradas e reorganizadas nas estruturas mais elevadas e mais complexas do raciocínio lógico e abstrato. Para Piaget (1987, p.13) “cada estágio é caracterizado pela aparição de estruturas originais, cuja construção o distingue dos estágios anteriores” e a cada nível do desenvolvimento cognitivo, as conquistas do período anterior são incorporadas e reestruturadas como a base para uma forma de funcionamento cognitivo qualitativamente diferente, mais avançada, mais complexa, mais ampla. Citando Piaget (1987, p. 13-14):

A cada estágio correspondem características momentâneas e secundárias, que são modificadas pelo desenvolvimento ulterior, em função da necessidade de melhor organização. Cada estágio constitui então, pelas estruturas que o definem, uma forma particular de equilíbrio, efetuando-se a evolução mental no sentido de uma equilibração mais completa.

Assim é que operações como a classificação e a seriação, o pensamento combinatório, inferencial e o analógico, o raciocínio dedutivo, vão ganhando complexidade e abstração cada vez maiores.

Neste ponto faz-se necessário destacar o que significa na teoria dos estágios do desenvolvimento cognitivo, a delimitação desses estágios por idade cronológica. Como ressalta Gomes (2001, p.13):

Tais fases, mais do que períodos rígidos ou de idades fixas, bem determinadas (Piaget, 1988), devem ser compreendidas como qualidades da mente humana. Gardner, Kornhaber e Wake (1998) em várias pesquisas atuais demonstram que a cronologia das fases não é tão segura e que, dependendo de certos fatores experimentais, a criança atinge certas fases piagetianas consideradas anteriormente impossíveis para sua idade. Desta forma, quando falamos de fases piagetianas, a questão da idade da criança relativa à entrada em cada fase deve ser considerada não de forma estática, como verdade última, mas como um parâmetro norteador, um ponto de referência.

Seguindo esta orientação, neste trabalho se dá relevância às características marcantes de cada estágio ou fase, pelo que cada uma representa em termos de modo de funcionamento cognitivo e para se ter uma visão geral desta evolução:

**a) Estágio sensório-motor:** estende-se pelos primeiros dois anos de vida da criança, e se inicia com uma atividade basicamente reflexa a partir da qual, no decorrer deste estágio, se desenvolvem esquemas simples sensoriais e motores. Os

reflexos inicialmente presentes no bebê, principalmente os de sucção e de preensão, vão se transformando e se constituindo em esquemas de ação: o sugar o seio da mãe é seguido da incorporação de novos elementos a esse reflexo: o bico da mamadeira, a chupeta, os dedos etc; da mesma maneira inicialmente agarra o dedo da mãe, e também vai incorporando novos elementos ao reflexo de preensão: o chocalho, o bico, a mamadeira, um brinquedo etc. Os esquemas surgem então de uma atividade assimilativa, mas que é modificada pelos novos elementos que demandam do bebê mudanças adaptativas em seus esquemas de ação. O trabalho de Gomes (2001, p.14) define com clareza esse conceito:

Inicialmente reflexa, a preensão se produz primeiramente enquanto ação automática e indiferenciada, para depois, por meio da acomodação, começar a se diferenciar, já não sendo a mesma ação para qualquer objeto. Concluindo, um conjunto de ações modificadas, especializadas e adaptadas, forma um esquema. Assim, um esquema é uma série de comportamentos provenientes da modificação dos padrões assimilativos causada pela acomodação.

Esses esquemas, na medida em que o bebê se desenvolve, vão se interligando e pode-se observar, ao longo deste período, o surgimento do comportamento intencional, com o bebê realizando a coordenação de suas ações para obter algo desejado e de noções rudimentares de causalidade, tempo e espaço. Embora a criança ainda não tenha a possibilidade simbólica e verbal, e não se possa falar aqui de atividade mental reflexiva, sua observação é aguçada, pois acompanha suas ações no tempo e no espaço, notando o que elas provocam no ambiente, mesmo que não tenham nenhum grau de generalização. Neste estágio, os comportamentos se dão exclusivamente no nível prático, mas seguem sendo o caminho necessário da transição para o estágio representativo. Daí, inteligência sensório-motora. Para Piaget (1987, p. 18):

A inteligência aparece, com efeito, bem antes da linguagem, isto é, bem antes do pensamento interior que supõe o emprego de signos verbais (da linguagem interiorizada). Mas é uma inteligência totalmente prática, que se refere à manipulação dos objetos e movimentos, organizados em 'esquemas de ação'.

A descrição deste estágio deixa claro que, para Piaget, o conhecimento e desenvolvimento da inteligência partem da ação. Citando Gomes (2001, p.14): "Piaget preconiza que a inteligência constitui-se e é constituída primeiramente pela

ação e, depois, através do recurso da imagem, da palavra e do conceito; ou seja, o que inicia o processo inteligente no ser humano é a ação”.

**b) Estágio pré-operatório:** o final do estágio anterior e o início deste é marcado por aquisições de extrema importância e impacto na vida da criança: o desenvolvimento da linguagem e da função simbólica, sendo capaz de interiorizar sua ação e representá-la por diferentes modos, quer seja, mentalmente, gestualmente, verbalmente, no jogo simbólico, e em pouco tempo, também graficamente. Essa capacidade permite à criança antecipar mentalmente ações que pode vir ou não a realizar. Fonseca (1998) reafirma a idéia já consensual de que a função simbólica constitui um pré-requisito para o pensamento, enquanto a construção de representações internas de acontecimentos externos segue sendo o maior instrumento da mente humana. Portanto, fica evidente o que esta função representa em termos de mudança cognitiva para a criança, tanto no que se refere às possibilidades de apreensão do mundo externo, como nas possibilidades de expressão.

A passagem da inteligência prática para a representativa se realiza através da formação de imagens mentais, manifestadas quando, por exemplo, a criança reconhece ou evoca alguém ou algum objeto que teve oportunidade de conhecer anteriormente; também através da imitação diferida, quando a criança executa uma ação que observou sendo realizada por outra pessoa em uma situação passada; e destacadamente através da atividade lúdica, que consiste em toda a atividade na qual a criança vivencia e exercita o “fazer como se” (PAIN, 1992, p.30). Estes comportamentos da criança são verdadeiras manifestações da função simbólica que vai se desenvolvendo, e a preparam para a compreensão futura de sistemas de representação, como a Matemática e a Língua Escrita.

Por outro lado, o pensamento pré-operatório é caracterizado pelo egocentrismo, com a criança centrando, portanto, suas representações e interpretações em sua própria percepção imediata, demonstrando uma certa incapacidade para compreender pontos de vista alheios e utilizando essencialmente mecanismos intuitivos. O pensamento nesta fase ainda não é reversível e não tem a conservação; as classificações e seriações são realizadas, porém, em níveis mais simplificados do que os dos períodos seqüentes. É ao longo deste período, de maneira progressiva e em função de contradições experienciadas, que o pensamento realiza o que Piaget chamou de descentração, como se verá a seguir.

**c) Estágio das operações concretas:** é alcançado pela criança por volta dos 7 anos, e neste estágio os avanços qualitativos são igualmente significativos como os dos estágios anteriores. A reversibilidade do pensamento está presente, assim como a conservação com argumentos lógicos de compensação. A percepção da criança alcança uma abstração lógica, sendo capaz de acompanhar e considerar a distinção entre estados e transformações. Nota-se declínio do egocentrismo intelectual, descentrando o pensamento, o que implica capacidade de estabelecer relações que permitem a coordenação de pontos de vista diferentes e também na reciprocidade.

As operações mentais – ordenação, seriação, classificação, generalização etc. – agora seguem requisitos lógicos. A classificação progride para um nível de mais abstração, com a criança sendo capaz de realizar inclusão de classes, de compreender a existência de uma classe que é hierarquicamente mais ampla e abrangente do que outras que nela estão incluídas. Neste sentido, Gomes (2001, p.16) enfatiza que:

É nesta etapa que as operações mentais, norteadas pelo pensamento lógico, se estabelecem por excelência. No pensamento de Piaget (1958), uma operação mental lógica é um ato mental reversível, capaz de reverter suas operações internas. Assim, quando uma criança é capaz de operar que  $A > B > C$  é a mesma coisa que  $C < B < A$ , por exemplo, esta ação mental impõe-se como uma operação mental de caráter lógico.

Assim é que os conceitos ganham status enquanto tal, na medida em que, de acordo com Gomes (2001, p.17), “a partir desta fase, o ser humano passa a corrigir as impressões e as fragmentações dos dados do mundo de forma lógica e não apenas de forma intuitiva”.

Apesar da significativa evolução das possibilidades mentais neste período, o pensamento ainda se encontra limitado pelas experiências concretas, ou seja, as ações mentais se apóiam nas possibilidades reais dos objetos e acontecimentos concretos, o que será superado no estágio seguinte.

**d) Estágios das operações formais:** Inicia-se por volta dos 11 anos de idade e representa a transição definitiva para a lógica e todas as possibilidades que ela proporciona à mente humana, uma vez que, através dela, o adolescente passa a supor que, como expressa Pain (1992, p.40-41) “o real não esgota o possível, mas que haverá uma prioridade do possível sobre o real, como instância de sistemas mais amplos”. Assim, neste estágio:

- Torna-se possível pensar sobre proposições (enunciados verbais); o adolescente conquista a capacidade de raciocinar logicamente sobre proposições, coisas ou propriedades abstratas que jamais experimentou diretamente;
- O raciocínio se caracteriza por ser hipotético-dedutivo: baseando em uma hipótese, chega-se a certas deduções lógicas;
- A compreensão ganha alcance para conteúdos de abstração e complexidade maiores, para a reflexão sobre eles e o estabelecimento de novas relações;
- Desenvolve-se também a capacidade para realizar análises combinatórias;
- O uso do raciocínio probabilístico;
- A capacidade crescente no uso de operações mentais de observação, comparação, discriminação, classificação, representação, generalização, análise e síntese, da crítica e da argumentação, da introspecção e reflexão, tomando suas ações e pensamentos como objetos válidos de investigação;
- A capacidade de considerar simultaneamente pontos de vista diferentes, constituindo o pensamento divergente.

O pensamento é flexível e sua formalização permite ao indivíduo tomar consciência de sua ação e das modificações experienciadas por ele. Graças a esta estruturação do pensamento, o adolescente tem a possibilidade de perceber as duplas mensagens, os discursos contraditórios, as incoerências e desencontros que existem à sua volta, além de tornar melhor a utilização da percepção, imaginação, memória, lógica e atenção.

Entretanto, é necessário se considerar que este estágio apresenta tais estruturas como possibilidade; o atingir da idade cronológica não garante o seu desenvolvimento. Sabe-se que a maioria das pessoas não chega a desenvolver o pensamento formal em todas as suas possibilidades, assim como se sabe que as estruturas formais não são naturais, não se dão por maturação; é necessário exercício de argumentação e esforço/trabalho cognitivo. O seu desenvolvimento é fruto de um processo contínuo e incessante de construção.

### 2.3.2 Ausubel e a Aprendizagem Significativa

A teoria de David Ausubel se refere ao âmbito específico da aprendizagem escolar, que para ele (*apud* SACRISTÁN e GÓMEZ, 1999, p.37) é

fundamentalmente “um tipo de aprendizagem que se refere a corpos organizados de material significativo”. Neste material se incluem conceitos, princípios e teorias; aprendizagem então é a construção de novos significados. Esta teoria traz o pressuposto básico de que a aprendizagem deve ser significativa (por recepção ou por descoberta), e não mecânica, repetitiva. Entende por significativa a situação em que o conteúdo/conhecimento a ser adquirido seja potencialmente significativo para o aluno em particular, e não apenas para o professor.

Significativa também porque afirma a necessidade de se considerarem experiências anteriores e conhecimentos previamente elaborados pelo aluno, na aprendizagem de novos conteúdos; é uma condição para a aprendizagem ser significativa, que as novas idéias e conceitos possam se relacionar com a estrutura cognitiva do aluno. De acordo com estes autores (SACRISTÁN e GÓMEZ, 1999, p.38):

São duas as dimensões que Ausubel distingue na significação potencial do material de aprendizagem:

- *significação lógica*: coerência na estrutura interna do material, seqüência lógica nos processos e consequência nas relações entre seus elementos componentes.
- *significação psicológica*: que seus conteúdos sejam compreensíveis desde a estrutura cognitiva que o sujeito que aprende possui.

Além das dimensões lógicas e cognitivas, Ausubel também inclui a dimensão afetiva como requisito da aprendizagem significativa. Esta condição “se refere ao componente motivacional, emocional, de atitude, que está presente em toda aprendizagem” (SACRISTÁN e GÓMEZ, 1999, p.38). A Figura 1 sintetiza estas dimensões e condições necessárias para a aprendizagem significativa. Não se pode, portanto, pensar a aprendizagem, sem considerar a dimensão afetiva e sua articulação com as demais.

Para que ocorram aprendizagens significativas, as situações de ensino precisam estar verdadeiramente articuladas ao interesse, necessidades e satisfação do aluno, e levar em conta o que ele já sabe. Isso quer dizer da necessidade do ensino ir ao encontro das demandas de aprendizagem do aluno. Entretanto, não basta atender demandas, mas também criá-las. O desafio do professor ou do educador de modo geral é duplo: atender e criar demandas; este segundo talvez seja o maior deles. É preciso acrescentar algo novo ao que o aluno já conhece e espera, algo que faça um diferencial para ele, que desperte seu desejo de saber mais. Pois é o que assegura

a ele ir além do que buscava encontrar; é o que amplia seus horizontes; abre novas possibilidades; faz surgir novas necessidades de saber; proporciona satisfação pelo esforço empreendido.

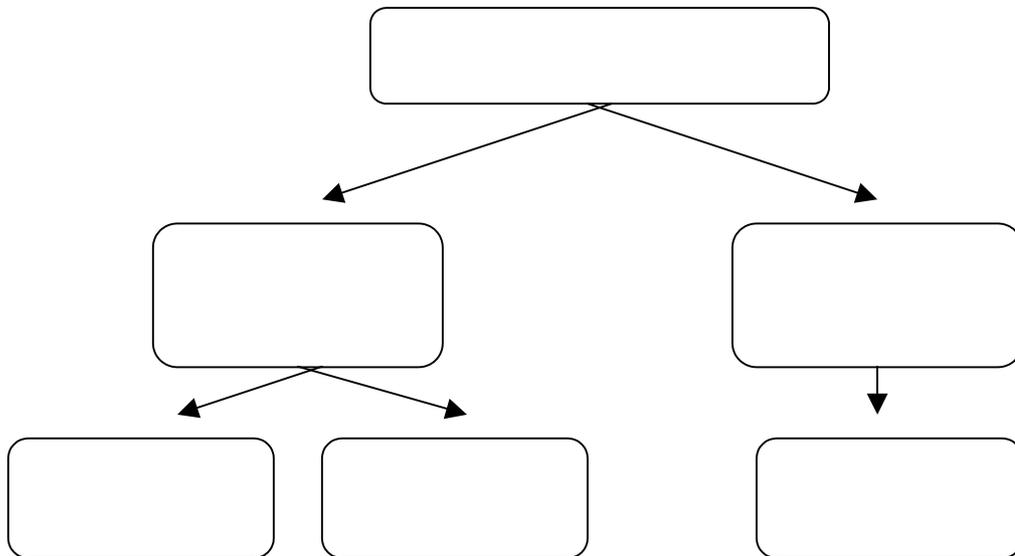


Figura 1: Modelo de aprendizagem significativa de Ausubel

Fonte: SACRISTÁN, J. C. e GÓMEZ, A. I. Compreender e Transformar o Ensino. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

Tem-se aqui, então, um objetivo/desafio mais profundo da educação: o de criar novas demandas de aprendizagem nos alunos; além de informar e de promover seu desenvolvimento.

### 2.3.3 A Psicologia Soviética de Vygotsky e colaboradores

A influência das idéias do psicólogo russo é mais recente no mundo ocidental, embora sua produção teórica tenha sido contemporânea dos trabalhos de Piaget nas primeiras décadas do século XX. Sua obra não é extensa, pelo pouco tempo de vida dedicado a ela (FISCHER, 2001); mas nota-se interesse por esta obra nos meios educacionais e acadêmicos brasileiros, que se apropriam de postulados fundamentais desse autor: o desenvolvimento das funções psicológicas superiores influenciado por fatores sociais, históricos e culturais, o papel mediador da linguagem, e o conceito de zona de desenvolvimento próximo ou potencial, sendo

este último responsável por mudanças significativas no ensino, como se mostra a seguir.

Encontra-se no conceito de zona proximal de desenvolvimento ou área de desenvolvimento potencial, a idéia de que a aprendizagem provoca/impulsiona o desenvolvimento, e não simplesmente o segue. Para Vygotsky (*apud* COLL, 1996, p.93):

A tarefa real de uma análise do processo educativo consiste em encontrar o surgimento e desaparecimento destas linhas internas de desenvolvimento, no momento em que se verificam, durante a aprendizagem escolar. Esta hipótese pressupõe necessariamente que o processo de desenvolvimento não coincide com o de aprendizagem; o processo de desenvolvimento segue-se ao de aprendizagem, que cria uma área de desenvolvimento potencial.

Esta é, sem dúvida, do ponto de vista psicopedagógico e de qualquer intervenção psico-educativa, seja em processos normais de escolaridade, seja em situações de atendimento específico às dificuldades de aprendizagem, uma questão que exige análise cuidadosa e que faz modificar em muito a ação educativa: não se precisa ou não se deve esperar o desenvolvimento das estruturas mentais, para se ensinar determinados conteúdos. As indagações, problematizações, intervenções, enfim, as interações com adultos ou com colegas mais desenvolvidos e/ou mais experientes, atuam nessa zona de desenvolvimento, potencializando-o. Nesta ótica, a aprendizagem escolar apresenta-se com a especificidade de orientar e estimular processos internos de desenvolvimento, processos estes que não se desenvolveriam por si mesmos, sem a aprendizagem. Transcreve-se a seguir, esclarecimentos sobre os conceitos de Zona de Desenvolvimento Real e Zona de Desenvolvimento Proximal, e sobre as relações entre eles, elaborada por Gomes (2001, p.23):

A Zona de Desenvolvimento Real tem como característica a estrutura cognitiva já amadurecida, pronta e bem estabelecida.

Diferentemente, a Zona de Desenvolvimento Proximal são todos os padrões mentais ainda não maduros, em forma de potenciais, próprios da programação biológica “aberta”, à espera da ativação e do controle social para que os potenciais tornem-se maduros.

Toda Zona de Desenvolvimento Real foi, anteriormente, uma Zona de Desenvolvimento Proximal, tornada plenamente madura e efetiva pelos Instrumentos Culturais através das interações humanas. Neste sentido

pode-se dizer que o desenvolvimento cognitivo é marcado pelo amadurecimento da Zona de Desenvolvimento Proximal. Na medida em que uma função torna-se madura, novas zonas proximais podem ser estabelecidas e assim por diante. O fator social impulsiona o desenvolvimento da Zona de Desenvolvimento Proximal, marcando sua importância central para o desenvolvimento da estrutura cognitiva. O desenvolvimento, assim, é um movimento flexível entre a estrutura já madura e a estrutura virtual, passível de vir a ser. Vygotsky (1991) considera a estrutura cognitiva, em nível biológico, não somente bastante flexível aos fatores culturais, mas como dependente destes, num sentido amplamente dialético.

Esclarece assim a visão de desenvolvimento e aprendizagem para Vygotsky e as relações entre as ações sócio-culturais e este desenvolvimento, lembrando que para este autor, o desenvolvimento das funções superiores se dá sempre do nível intersíquico para o intrapsíquico.

Vygotsky (1999) também traz contribuição quanto ao processo de formação de conceitos, enfatizando a necessidade de se relacionar na mente do aprendiz os conceitos espontâneos/informais, os quais são elaborados no cotidiano ou em situações informais e específicas, e os conceitos científicos/formais que são os conhecimentos formalizados, sistematizados, para que as aprendizagens se dêem de forma integrada, não fragmentada. Para ele o conhecimento não se constrói naturalmente e o aprendiz necessita ter consciência do conhecimento, precisa organizá-lo formalmente, de maneira que os elementos que o compõem possam ser utilizados e modificados em outra situação. A educação escolar, dessa maneira, tem a função de sistematizar/organizar os conhecimentos que podem ser desenvolvidos em situações informais, tornando-os conscientes e generalizáveis, promovendo também o desenvolvimento do pensamento formalizado. Tudo isso requer a ação e interação com outros indivíduos, sem o que tais processos não ocorreriam.

#### 2.3.4 A Teoria da Modificabilidade Estrutural Cognitiva de Feuerstein

Por sua riqueza, otimismo, fundamentação e comprovação, a teoria de Feuerstein (psicólogo e educador israelense) tem tido grande alcance no campo da abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem, da educação comum e da educação especial (FONSECA, 1998 e RUBINSTEIN, 1996). A partir de seus estudos com Piaget, da leitura de Vygotsky e de sua própria prática com

indivíduos severamente comprometidos em sua capacidade de aprender, Feuerstein (s/d) formulou a Teoria da Modificabilidade Estrutural Cognitiva e sistematizou um instrumento – o Programa de Enriquecimento Instrumental - para acessar as atividades intelectuais do indivíduo, resgatando e ampliando suas possibilidades de aprender. Sua teoria e instrumento de intervenção se baseiam numa concepção de inteligência como um potencial que se desenvolve, como um sistema aberto e modificável. Para ele (*apud* RUBINSTEIN, 1996, p.36), “a essência da inteligência não se restringe a um produto mensurável, mas sim a uma construção ativa do indivíduo”. Citando o próprio Feuerstein (p.40):

De esta manera, podemos hablar de dos aspectos fundamentales de la inteligencia humana: el primero es la extraordinaria capacidad de modificabilidad y de plasticidad, lo cual me lleva a postular que la modificabilidad es accesible a todos los seres humanos, sin tener en cuenta la etiología exógena o endógena de su condición, su edad y la gravedad de su situación. El otro aspecto es, obviamente, su considerable capacidad para diversificarse en algunos aspectos críticos de su comportamiento mental, estilo cognitivo y modalidad de interacción.

Deixa claro, portanto, a concepção de plasticidade mental, afirmando que nem fatores genéticos, orgânicos, emocionais etc., podem causar deterioramentos irreversíveis no desenvolvimento e na capacidade de aprender dos seres humanos.

Apresenta um sistema de crenças que se baseia fundamentalmente no papel da mediação humana para promover a modificabilidade cognitiva, enfatizando o papel do educador mediador. Para Feuerstein, segundo Belmonte (1994, p.12):

O mediador é transmissor de valores, motivações, saberes culturais, significados e estratégias. Ajuda a interpretar a vida. O mediador cria no indivíduo disposições que influenciam seu funcionamento de forma estrutural.

A ação do mediador é fundamental no contexto atual. O mundo hoje requer flexibilidade mental e afetiva para lidar com as muitas informações disponíveis nos diferentes e diversos canais de comunicação, e com a não-linearidade dessas informações. É o mediador que realiza com o aluno o trabalho de construção de significados, de estabelecimento de conexões, de formalização e organização dos conhecimentos. De acordo com Rubinstein (1996, p.35):

O objetivo da mediação é levar o indivíduo a ter condições de interpretar autonomamente os estímulos provenientes do mundo interno e do mundo externo. O uso adequado da autonomia só é possível quando uma pessoa

consegue lidar adequadamente com as solicitações. Para que isto ocorra, tanto a objetividade como a subjetividade estão presentes em equilíbrio e harmonia.

Isto sugere que não se deve fazer uma cisão entre objetividade e subjetividade, entre os aspectos cognitivos/intelectivos e os afetivos/motivacionais, mesmo porque sabe-se que isto só é possível para fins de estudos específicos, pois são aspectos sempre articulados, indissociáveis quando se trata de aprendizagem.

A mediação é a forma possível de se promover a modificabilidade cognitiva, conceito que também é central na teoria de Feuerstein, e que expressa a crença deste autor na possibilidade de se modificar/transformar estruturalmente uma pessoa, através da experiência de aprendizagem mediada. Pode-se ajudar uma pessoa a aprender a pensar, através de uma metodologia que considere critérios e processos da aprendizagem, seja pela metacognição, pela busca de estratégias e reflexão sobre elas, pela integração de todos os conhecimentos em um contexto onde os fatos se relacionem entre si, pela abstração, comparação, elaboração de sínteses e aplicação do aprendido à vida. A modificabilidade é entendida como uma mudança estrutural no funcionamento do indivíduo, produzindo mudanças no desenvolvimento previsto pelo contexto genético e/ou pela experiência educativa. Esta crença é incondicional, desafiando inclusive as síndromes genéticas, o que faz pensar em sua aplicabilidade na educação de indivíduos portadores de necessidades especiais. Segundo Rubinstein (1996, p.38):

Feuerstein denomina os portadores de necessidades especiais como indivíduos com performance atrasada, pois, segundo este autor não é o indivíduo que é atrasado, mas a sua performance (desempenho). Esta denominação envolve a crença de que se o indivíduo puder melhorar sua performance através de um sistema educacional mais intenso e especializado, sua performance poderá se alterar. Vygotsky também afirmava que as dificuldades dos indivíduos com performance atrasada deviam-se ao seu isolamento e pouca interação com indivíduos mais evoluídos.

Portanto, tanto Vygotsky quanto Feuerstein entendem que a instrução, o ensino deve favorecer o desenvolvimento de funções cognitivas através do convívio do indivíduo com outros mais experientes. Assim, a integração para Feuerstein é bem vista e produtiva, ou seja, um indivíduo com performance atrasada permanecer junto a estudantes “normais” em situações específicas, nas quais possa ser ativo, favorece seu desenvolvimento e mudança estrutural. Entretanto, é válido esclarecer

que as mudanças estruturais são de diferentes níveis e extensões, dependendo das condições internas do indivíduo e das condições do meio externo. Estas últimas têm importância indiscutível nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, e Feuerstein chega a apontá-las como explicativas da paralisação da modificabilidade cognitiva do indivíduo. Concebe, neste sentido, a “Síndrome da Privação Cultural” que, de acordo com Gomes (2001, p.29):

Como concebida por Feuerstein, é privação da própria cultura e, desta forma, demarca uma falta de interações sociais significativas vividas pelo indivíduo dentro de sua própria cultura, provocando um retardo ou impedimento ao desenvolvimento natural.

Em resumo, a falta de um mediador (que só pode ser um SER HUMANO) ou mediadores intencionados, que se interponham entre o organismo e o mundo, que filtre, organize, selecione, dê significados culturais e transcendentais aos estímulos e às experiências de vida, provoca uma síndrome denominada por Feuerstein de Síndrome de Privação Cultural. Tal síndrome impede o desenvolvimento cognitivo e afetivo adequados e reduz o nível ou grau de modificabilidade e flexibilidade mental. É importante ressaltar que, para Feuerstein, a cultura é um processo mediante o qual aprendizagens, atitudes e valores são transmitidos de uma geração a outra.

Fica claro, assim, a ênfase na mediação, na interação humana como elemento impulsionador do desenvolvimento. Mas, por outro lado, este autor salienta que é necessário um estilo de interação social específico, denominado por ele de Experiência de Aprendizagem Mediada, a qual, como já mencionado mais acima, pressupõe a presença essencial de um mediador intencionado. A privação cultural é explicada por Feuerstein (s/d), como a ausência destas interações mediadas ou a sua presença, porém de maneira deficitária.

Em síntese, na visão deste autor, a educação escolar, seja comum ou especial, deve valorizar “o desenvolvimento da metacognição, da motivação e das funções cognitivas. Nesta proposta, não é a resposta, o produto que está em primeiro lugar, mas, sim, o processo para se atingir uma resposta” (RUBINSTEIN, 1996, p.38), o funcionamento da mente para elaborar e responder ao que é percebido.

## **2.4 Alfabetização: uma questão central nos processos educativos**

Quando se consideram processos de ação e intervenção educativos, uma questão que rapidamente aparece como sendo crucial, é a alfabetização. Isto

porque ler e escrever são instrumentos culturais básicos a serem apropriados pelos indivíduos de uma sociedade letrada, e o ensino se inicia pela aprendizagem da leitura e da escrita.

Sobre a importância desse tema, Cagliari (1991, p.10) afirma que:

A alfabetização é, sem dúvida, o momento mais importante da formação escolar de uma pessoa, assim como a invenção da escrita foi o momento mais importante da História da Humanidade, pois somente através dos registros escritos o saber acumulado pôde ser controlado pelos indivíduos.

Também para Zorzi (1998, p.13), a alfabetização é questão proeminente no ensino:

O domínio da leitura e da escrita corresponde a um dos fatores básicos para a garantia do desenvolvimento escolar uma vez que é sobre tais capacidades que se assentarão as futuras aprendizagens.

Alterações no processo de aquisição da escrita podem privar a criança de ter acesso a uma série de conhecimentos e, conseqüentemente, dificultar sua evolução escolar, o que acaba por causar danos evidentes tanto no plano afetivo quanto social.

A alfabetização é um processo complexo, no qual diferentes variáveis interferem, tais como as lingüísticas, cognitivas e psicológicas, bem como as que se referem à escola, principalmente quanto à metodologia e critérios de avaliação. Entretanto, durante muito tempo, podendo-se afirmar que até há duas décadas atrás, a alfabetização era vista apenas sob o prisma limitado dos métodos alfabetizadores. Esta visão se pautava numa concepção associacionista de aprendizagem, mencionada em seções anteriores, e tinha como estrela maior as cartilhas. Críticas quanto à qualidade deste material e seu uso são encontradas em diversas obras como, por exemplo, as de Cagliari (1991), Bettelheim (1992) e de Ferreiro e Teberosky (1991). As cartilhas traziam um certo encantamento, um fascínio como vara de condão (CAGLIARI, 1991) para quem as utilizava; entretanto, desconsideravam a ótica do aprendiz, tanto no que se refere a processos cognitivos e lingüísticos (FERREIRO e TEBEROSKY, 1991), quanto aos aspectos psicológicos, conscientes e inconscientes a elas relacionadas (BETTELHEIM, 1992). Do aprendiz, acreditava-se que era necessária a “prontidão” das habilidades perceptivas e motoras. De acordo com Fischer (2001, p.21):

Nos métodos tradicionais de alfabetização toda a ênfase é colocada nas habilidades perceptivas do sujeito, em detrimento da competência lingüística e das capacidades cognoscitivas do alfabetizando. Por isso, a questão

fundamental das metodologias tradicionais recai no como se ensina, não havendo maiores preocupações com a construção individual de cada aluno. O sujeito do processo ensino-aprendizagem é o professor, ocupando o aluno lugar de objeto nesta relação.

Nos últimos tempos, por influência de pesquisas nesta área, o foco passou a ser o processo de aprendizagem desse conhecimento, considerando as construções internas realizadas pelo aprendiz; a partir daí, o entendimento desse processo tem influenciado a formulação de propostas alfabetizadoras diferenciadas, que procuram ser mais coerentes com esta ótica.

#### 2.4.1 O fracasso escolar na alfabetização

A despeito dos empreendimentos metodológicos, e do discurso político e pedagógico de erradicação do analfabetismo, a alfabetização tem se constituído como uma questão central junto àqueles que se preocupam com a educação, em função das dificuldades de aprendizagem específicas observadas repetidamente neste âmbito, durante décadas, e que já foram e continuam sendo responsáveis por inúmeras reprovações e exclusão escolares. O fracasso na escolaridade encontrou ao longo dos anos, diferentes explicações; em cada uma delas a culpa recaía sobre um dos elementos envolvidos: historicamente sobre o aluno, a quem era atribuído algum comprometimento ou déficit lingüístico, cognitivo, psicológico, psicomotor, neurológico ou orgânico. A seguir, sobre a família e seu meio social. Somente na década de 80, no Brasil, é que a escola passou a ser considerada em seus mecanismos de seleção, exclusão e produção do fracasso, tendo na figura do professor seu principal responsável (PATTO, 1990). Questões como formação do professor, relação professor-aluno, metodologia, avaliação, quantidade e qualidade dos conteúdos, a inadequação dos conteúdos e da metodologia à condição real dos alunos recebidos pela escola, passaram a ser apontados como possíveis vilões do fracasso. Mas pode-se dizer que enquanto se buscou uma causa única para o problema, que é em essência complexo, não se caminhou de modo significativo em ações para solucioná-lo. Somente a partir da consideração simultânea de todos estes aspectos é que mudanças reais puderam e poderão continuar a acontecer (WEISS, 2000). Nesse sentido, um questionamento foi fundamental quanto à atuação do professor, para que algo de efetivo pudesse ser pensado: o fato de que

ele muito desconhecia quanto aos processos mentais envolvidos na aprendizagem por parte dos alunos. As investigações de Ferreiro e Teberosky (1991) vieram demonstrar a dimensão desta constatação, como se verifica a seguir.

#### 2.4.2 A Psicogênese da Língua Escrita: um marco na história da alfabetização

Quando o assunto é alfabetização, pode-se afirmar que, do ponto de vista epistemológico, existem dois tempos: antes e depois da Psicogênese. Weisz (2000, p.34) em artigo sobre os 20 anos da publicação do original em espanhol *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*, e em Português – Psicogênese da Língua Escrita, enfatiza que “as idéias expressas neste livro tiveram na educação brasileira, uma espécie de marco divisor na história da alfabetização”. Isto porque estas idéias constituem uma descrição original e inédita do processo pelo qual as crianças aprendem a ler e a escrever. Revelam os processos cognitivos – a inteligência da criança funcionando – para dar conta da (re) construção do sistema de escrita.

Além disso, as autoras, com sua investigação, resgataram a escrita enquanto produto histórico-sócio-cultural, retirando-a do seu lugar de produto escolar, e ofereceram uma nova concepção de alfabetização: como um processo de construção conceitual envolvendo a construção significativa da função social da escrita e das regras que a organizam e não meramente um processo mecânico de associação som-letra. Reapresentam também a escrita enquanto um sistema de representação, e sua aprendizagem implicando na compreensão desse sistema; isto requer, do ponto de vista do alfabetizando, além da utilização de atividades mentais como a observação e comparação, a capacidade simbólica desenvolvida para compreender as relações entre símbolo e significado, para compreender o que e como a escrita representa.

De acordo com Weisz (2000, p.34), alguns impactos das conclusões das pesquisas dessas autoras podem ser listados, por representarem uma verdadeira “revolução conceitual” na forma de se pensar a alfabetização:

- Deslocamento da questão central da alfabetização do ensino para a aprendizagem; do “como se ensina” para o “como se aprende”;
- Deslocamento da prontidão das habilidades perceptuais para a natureza conceitual da escrita;

- Do ponto de vista político, mostraram que a diferença no desempenho entre crianças de diferentes classes sociais se deve ao fato de a criança de classe média já estar no final do processo de alfabetização quando chega à escola, por ter mais oportunidades de participar de eventos de leitura e de escrita do que as de classe baixa, e não por uma diferença cognitiva/intelectual;
- A importância de ambientes alfabetizadores, entendidos como um ambiente pensado para propiciar inúmeras interações com a língua escrita, interações essas mediadas por pessoas capazes de ler e de escrever e em situações em que estes atos são realmente necessários e significativos;
- A diferenciação de dois processos que na prática escolar apareciam indiferenciados: a alfabetização e a ortografização;
- Receptividade pela escola do conhecimento produzido pela lingüística, construindo a partir dela e de experimentação pedagógica, a didática da língua, trazendo os textos do mundo para dentro da escola, e aproximando as práticas de ensino da língua, das práticas de leitura e escrita reais;
- Considerando a teoria piagetiana como uma teoria geral dos processos de aquisição do conhecimento, a psicogênese mostrou que é possível explicar o processo de aprendizagem de diferentes conteúdos escolares, abrindo assim um enorme campo de pesquisa tanto para a aprendizagem de outros aspectos da língua escrita (como a ortografia), como para outros conteúdos escolares.

Este último item vem claramente pontuado no livro em questão, pois, de acordo com as autoras ( FERREIRO e TEBEROSKY, 1991, p.28):

O que aqui está em jogo é a concepção que se tem da teoria de Piaget: ou se a concebe como uma teoria limitada aos processos de aquisição lógico-matemáticos e físicos, ou como uma teoria geral dos processos de aquisição de conhecimento. Esta última é, por certo, nossa interpretação: a teoria de Piaget não é uma teoria particular sobre um domínio particular, mas sim um marco de referência teórico, muito mais vasto, que nos permite compreender de uma maneira nova qualquer processo de aquisição de conhecimento.

Dessa maneira, deixam claro que o ponto de partida para as investigações realizadas foram pressupostos teóricos piagetianos, a saber:

- A escrita enquanto objeto de conhecimento e o sujeito da aprendizagem enquanto sujeito cognoscente;
- Os processos assimilativos;

- Os processos acomodativos;
- A auto-regulação;
- A atividade mental como responsável pela aquisição de conhecimentos: o sujeito compara, exclui, ordena, categoriza, reformula, comprova, formula hipótese, reorganiza, sintetiza, generaliza;
- O conhecimento sendo adquirido por um caminho não linear e sim de reestruturações globais;
- Algumas reestruturações são errôneas, as quais constituem os erros construtivos;
- O fato de que a compreensão de um conhecimento está estreitamente ligada à possibilidade de o sujeito reconstruí-lo, por ter compreendido quais são suas leis de composição;
- O conflito cognitivo sendo necessário e essencial para o progresso no desenvolvimento e na aquisição de conhecimentos;
- A teoria dos níveis de escrita entendida como a teoria da equilibração majorante, envolvendo assimilações e acomodações.

Assim, para um entendimento mais profundo das análises e conclusões das autoras sobre a pesquisa desenvolvida, é necessário, em igual profundidade, o conhecimento e domínio destes pressupostos piagetianos; do contrário, corre-se o risco de interpretar a psicogênese de maneira superficial, reduzida a níveis classificatórios de escrita e distanciada de sua fundamentação teórica.

#### 2.4.2.1 A teoria dos níveis de escrita

Inicialmente é necessário destacar um conceito nuclear nesta teoria, a saber, a concepção de escritas espontâneas, como sendo “os indicadores mais claros das explorações que as crianças realizam para compreender a natureza da escrita”, “entendendo como tal as que não são o resultado de uma cópia imediata ou posterior” (FERREIRO, 1985). As pesquisas destas autoras se basearam nas escritas espontâneas das crianças investigadas; assim, a compreensão desse conceito é essencial para o entendimento da teoria dos níveis de escrita e vem alertar os alfabetizadores para que não identifiquem decifrações como progresso na leitura, e cópia gráfica como progresso na escrita. A verdadeira leitura e escrita são aquelas que expressam a maneira como a criança está organizando internamente o

sistema. Os níveis de escrita constituem maneiras diferenciadas desta organização, tendo como base hipóteses cognitivas originais. As escritas espontâneas representam o saber das crianças sobre o sistema; saber este que pode ainda não ser coincidente com o saber socializado/convencional, reconhecido como o certo pela escola, mas que significa diferentes construções da criança no esforço de apreensão desse conhecimento. Esta representa uma idéia revolucionária em termos de alfabetização, segundo Ferreiro (1985, p.10):

O modo tradicional de se considerar a escrita infantil consiste em se prestar atenção apenas nos aspectos gráficos dessas produções, ignorando os aspectos construtivos. Os aspectos gráficos têm a ver com a qualidade do traço, a distribuição espacial das formas, a orientação predominante (da esquerda para a direita, de cima para baixo), a orientação dos caracteres individuais (inversões, rotações, etc.). Os aspectos construtivos têm a ver com o que se quis representar e os meios utilizados para criar diferenciações entre as representações.

Do ponto de vista dos aspectos construtivos, as investigações permitiram a categorização das respostas das crianças em diferentes níveis/sistemas de escrita, que seguem uma linha de evolução, segundo a psicogênese, surpreendentemente regular, através de diversos meios culturais, de diversas situações educativas e de diversas línguas.

Pode-se afirmar que a alfabetização de uma criança começa muito antes de sua escolaridade ou da alfabetização formal. De acordo com Ferreiro (1985), a partir do momento em que a escrita se torna observável para a criança, que a escrita é tomada como um objeto do seu pensamento, ela inicia seu processo fazendo a distinção entre as marcas figurativas (desenho) e as não-figurativas (escrita), sendo este o primeiro período na gênese da construção da escrita.

O período seguinte se refere à construção de formas de diferenciação entre as escritas, fruto do esforço intelectual das crianças, formas estas que se pautam sobre os eixos qualitativo (variedade de caracteres) e quantitativo (quantidade de caracteres), definidos como critérios estes necessários para que um texto escrito possa ser interpretável. Qualquer escrita ou resposta da criança dentro destes dois primeiros períodos se enquadram no tipo de escrita denominado pré-silábico.

A seguir, tem-se o período da fonetização da escrita, quando a criança passa a considerar as propriedades sonoras do significante. Este período se inicia com uma escrita pautada na hipótese silábica, segundo a qual cada letra equivale a uma

sílaba sonora, passando por um nível intermediário, denominado silábico-alfabético e culminando na escrita alfabética, que se baseia na compreensão da natureza fonética e alfabética da escrita. Como na teoria da equilibrção de Piaget, estes níveis evoluem na medida em que a criança vivencia conflitos que vão desestabilizando progressivamente suas hipóteses. A cada nova hipótese formulada ou modificada, identificamos a acomodação; por outro lado, sempre que utiliza uma determinada hipótese para grafar ou ler quaisquer palavras, identificamos a assimilação. Aqui é importante destacar, que todo esse processo é trabalhoso, do ponto de vista cognitivo, como a própria teoria dos níveis torna explícito, e do ponto de vista afetivo, pois exige da criança a aceitação de que deve abandonar uma hipótese para formular outra diferente. Assim, se encontram aqui dois elementos comuns entre as crianças, independente de idade, sexo e nível sócio-econômico: a linha evolutiva destes períodos e o fato de que cognitiva e subjetivamente, se apropriar da escrita é trabalhoso para toda e qualquer criança, indistintamente.

Em função disso, mais importante do que identificar em que nível de escrita a criança está, o profissional que trabalha com ela deve ser capaz de perceber o funcionamento de sua inteligência e o seu esforço, tentando dar conta de compreender satisfatoriamente as contradições que o sistema de escrita lhe apresenta.

### 2.4.3 Contribuições da Lingüística

Juntamente com a psicogênese, a lingüística tem apresentado valiosas contribuições no campo da alfabetização e pós-alfabetização. Principalmente nas áreas da sociolingüística e psicolingüística, no sentido de apontar a discriminação existente dentro das escolas com relação ao dialeto dos alunos, na medida em que estas instituições privilegiam uma linguagem padrão, e rejeitam tudo o que venha diferenciadamente deste padrão. Pode-se dizer que “a sociolingüística mostra os problemas da variação lingüística e da norma culta” (CAGLIARI, 1991, p.47), e os preconceitos sociais existentes dentro da escola. Graças a essa área de estudo, tal discriminação foi desvelada e caiu por terra a teoria explicativa do fracasso escolar cuja responsabilidade recaía sobre o aluno como tendo uma linguagem deficiente.

A psicolingüística também tem influenciado os processos alfabetizadores, explicitando as relações articuladas e diferenciadas entre fala, leitura e escrita, e também os processos referentes à construção da ortografia, elucidando a natureza das variações ortográficas e metodologias equivalentes de intervenção.

Assim, mesmo que resumidamente, a referência a estas contribuições se faz necessária, uma vez que tiveram e têm papel definitivo na reformulação de práticas escolares de alfabetização e ensino do Português, levando a escola a rever sua posição preconceituosa, excludente e em desacordo com características da língua, por um lado e com os processos de aprendizagem dos alunos, por outro. Os profissionais que atuam em processos escolares e em especial com a alfabetização ou com alunos que apresentam dificuldades em se apropriar e dominar a leitura e a escrita têm em mãos hoje, material suficiente para melhor compreender e intervir nestes processos. Considerando-se as valiosas descobertas de Ferreiro e Teberosky (1991), assim como os conhecimentos da lingüística, é bem lúcida a observação de Weisz (2000, p. 35) avaliando o impacto destas teorias na escola:

O que vemos olhando para esses 20 anos é que, se a escola democrática com que sonhamos ainda não é real como gostaríamos, a velha escola antidemocrática e preconceituosa só está de pé por inércia, não mais por convicção.

#### 2.4.4 Informática e alfabetização

Como em diferentes setores da vida humana, os computadores chegaram gerando mudanças também na alfabetização. Observam-se, no público letrado, mudanças na forma de produzir e ler textos. Para os jovens, que na grande maioria e por razões diversas não tinham o hábito da leitura e da escrita fora do âmbito escolar, a Internet acabou resgatando-os para funções sociais da escrita esquecidas pela escola: comunicar, trocar, registrar, pesquisar. Bem ou mal, nossos jovens são leitores e escritores. Aqueles que apregoaram “a substituição da escrita pela imagem direta dos fatos” (FERREIRO, 1999, p.61) nas telas da TV, estão se dando conta de que a realidade é o inverso. Citando Ferreiro (1999, p.61):

Em termos educativos, foram feitas fabulosas projeções: os cursos à distância, pela TV, substituiriam o face a face tradicional. Mas o computador pessoal, em seu uso mais banal de instrumento sofisticado para escrever e imprimir, tanto quanto em seus usos mais recentes de converter o usuário

em um *navegador* em redes informáticas, reintroduziu o poder da escrita, ainda que rapidamente vinculado ao da imagem, em um novo tipo de interação.

Esta autora chama a atenção também para os debates desnecessários no contexto atual sobre o tipo de letra a ser usado na alfabetização das crianças: se contínuas ou descontínuas. Lembra que a urgência hoje é “introduzir os estudantes no uso do teclado” (FERREIRO, 1999, p.62) e apresenta uma idéia inovadora: utilizar máquinas de escrever como instrumento didático, uma vez que seu teclado e o do computador são basicamente idênticos, e o computador ainda não é acessível à grande maioria das escolas. Para ela a máquina não substitui ou compete com o lápis, mas é complementar a ele, e faz observações quanto ao seu uso, que vale aqui reproduzir (FERREIRO, 1999, p.62):

Escrever à máquina tem um prestígio e uma *nitidez* que a escrita de um escritor principiante não obtém. Mais ainda: em um país onde os escrivães públicos ainda gozam de uma auréola de prestígio ligada a uma suposta tecnicidade do ofício, colocar à disposição de crianças de seis anos (e de qualquer idade) esse instrumento é contribuir para desmistificar esse ofício e, simultaneamente, para dar acesso ao teclado (meio moderno por excelência de produção de escritas... e de acesso ao mercado de trabalho). Não apenas isso: quando um texto foi produzido à mão, foi discutido em grupo e depois escrito à máquina, surgem perguntas e discussões sobre problemas ortográficos que dificilmente surgem em outros contextos. O texto escrito à máquina adquire, por sua própria natureza, um caráter “público” e, então, justificam-se perguntas sobre se “é junto ou separado”, se é “com ou sem h”, se “é com maiúscula” e outras semelhantes.

Parece então que, computador ou máquina de escrever, como recursos pedagógicos, liberam a criança da preocupação quanto à qualidade de sua grafia, aspecto tão valorizado em nossas escolas, para que ela possa se dedicar e envolver inteiramente com a tarefa trabalhosa de conceitualização da escrita, como foi demonstrado em itens anteriores.

Em uma abordagem psicanalítica de crianças com dificuldades para escrever, com a escrita sendo “considerada essencialmente enquanto traço – traçado do sujeito, traço dado a ver – e não em sua função de linguagem e comunicação”, Pasquier (1989, p.71), cuida do sentimento que experimenta a criança que escreve mal, do ponto de vista específico do traçado. Segundo esta autora, a criança recebe

a condenação do adulto – pais e professores – e passa a retomar, ela mesma, condenação sobre sua escrita:

A criança, por seu lado, recebe a condenação do adulto, pai ou pedagogo, como uma rejeição. A partir da qual aumenta o desagrado por ela. Mas em toda criança que escreve mal, percebe-se, além disso, um sofrimento inscrito em seu corpo, e que acompanha o ato de escrever. Sofrimento mais ou menos ruidoso, variando do mal-estar, do desagrado, da reticência a escrever, à verdadeira dor localizada num ponto preciso do corpo, geralmente mão, braço ou ombro, etc. Pois sempre a criança que escreve mal é também uma criança que tem dor quando escreve. Escrever mal e sentir dor escrevendo não passam de uma mesma coisa. Escrever mal, discurso do outro (você escreve mal), reúne-se à dor de escrever, discurso do sujeito (me dói quando escrevo) (PASQUIER, 1989, p.72).

Mesmo que o mal estar da criança, gerado pela qualidade de sua escrita se manifeste corporalmente com tensão, bloqueios respiratórios, transpirar da mão, fadiga e até dor, parece correto pensar que esta dor se refere também a um plano mais simbólico e subjetivo, pois é fruto do olhar sobre a escrita – pela própria criança e pelo outro – e do sentimento que este olhar desencadeia. Como segue observação da autora, “a perturbação da escrita apresenta de fato sempre duas faces: a do traço, e a do gesto, do corpo. Não dissociamos jamais a escrita do gesto que a produz” ( PASQUIER, 1989, p.72).

Cuidar então do sentimento do sujeito sobre sua escrita, resgata o sentido desta enquanto marca deixada por ele, portanto, traço de sua subjetividade, que normalmente segue sendo desconsiderada em função das exigências do bem escrever, da perfeição, do padrão. Vê-se aqui como desde bem cedo o prazer em escrever expresso pela criança nas suas primeiras garatujas, pode acabar sendo perdido face às regras, ao consenso social da escrita, com as quais inevitavelmente a criança deverá se haver. Este prazer vem sendo resgatado em abordagens de alfabetização que entendem o valor da escrita da criança enquanto um produto de sua autoria, e por esta razão original; também em abordagens que privilegiam não mais o produto final da criança equiparado ao convencionalmente esperado, mas todo o seu processo, inspiradas principalmente em Ferreiro e Teberosky (1991).

Mas, se de alguma maneira, as escolas, em sua maioria ainda prezam o aspecto qualitativo da grafia de seus alunos, para aqueles que se encontram com

dificuldades principalmente no campo motor, a utilização do computador surge como uma alternativa frente a estas dificuldades.

Agregando o aspecto afetivo, ao motor e cognitivo, o computador vem se constituir como instrumento válido para minimizar as dificuldades motoras e gráficas da criança, diminuindo sua tensão com relação à qualidade estética do que fica gravado no papel, deixando-a mais solta para cuidar das construções cognitivas por um lado, e da vivência do prazer de produzir, de ser autora, por outro. Talvez, escrevendo no computador, a criança não tenha receio de olhar a sua escrita, não precise rejeitá-la, nem se sentir rejeitada pelo outro.

Dessa forma, os argumentos teórico-práticos apontam para que na alfabetização possa se lançar mão de mais esse recurso, tanto em processos normais/regulares de ensino, como no atendimento psicopedagógico de indivíduos que apresentam dificuldades nesta área e na educação especial. Ainda que se tenha consciência do abismo que separa a tecnologia, da realidade das escolas brasileiras - no aspecto físico e paradigmático.

## **2.5 A Educação Especial**

### **2.5.1 Educação inclusiva**

O desafio de educar é indiscutivelmente maior no campo da Educação Especial, que visa à educação e reabilitação de crianças e jovens deficientes. Esta modalidade educativa tem, como norteadora, a crença nas possibilidades transformadoras da educação, como fator primordial para as pessoas portadoras de deficiência, à sua auto-realização, desenvolvimento do seu potencial e inclusão familiar e social.

Há décadas a educação especial vem lutando para realizar um trabalho que possa romper com preconceitos e mecanismos de exclusão e de segregação social. A luta pelos direitos do deficiente inclui a escolarização. No Brasil, desde 1996, faz parte da política governamental a proposta de inclusão de pessoas portadoras de necessidades educativas especiais em escolas de ensino regular.

O caráter de exclusão e segregação marcou historicamente a condição dos deficientes em nossa sociedade e cultura; quando não, buscava-se, de acordo com Bregantini (2001, p.30) “beneficiá-las com atitudes assistencialistas, por serem consideradas incapacitadas para o trabalho e economicamente improdutivas, sendo

vistas como um fardo para a família e a comunidade”. Talvez, por isso mesmo, o maior desafio das famílias dos deficientes e dos profissionais que atuam junto a eles buscando promover sua integração na sociedade, seja o de reformular a representação social de “deficiente” que a sociedade possui, a maneira como as pessoas vêem o deficiente: aquele que destoa do padrão por um lado, e aquele que é incapaz, por outro. Para Mannoni (*apud* MRECH, 2001), “quando nós olhamos alguém como deficiente, dificilmente o sujeito consegue escapar deste olhar, passando a se ver e referenciar por este olhar”.

Vive-se numa cultura na qual ainda o padrão é valorizado. Para oferecer um trabalho a esses indivíduos que não seja de superproteção e/ou assistencialismo, é preciso olhá-los com o olhar de quem busca não o desempenho padronizado, esperado, mas a singularidade do ser, do sujeito, e dar abertura às suas possibilidades.

A expressão maior da “tradicional” maneira de se ver e tratar o deficiente, é o fato de ter sido necessário a instituição de leis que protegessem os direitos do portador de necessidades especiais, seu direito à cidadania, com garantia de trabalho, educação, saúde e lazer, como consta na lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. A legislação foi criada em função da necessidade de assegurar ao deficiente direitos que por si só, são inerentes à condição de qualquer ser humano. A lei testemunha, portanto, a visão preconceituosa e equivocada da deficiência que permaneceu até bem poucas décadas atrás.

Especificamente em relação à educação especial, consta na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que “a mesma seja oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, indicando claramente a concretização de uma política de integração” (FISCHER, 2001), propondo a inclusão do deficiente em escolas de ensino regular.

De acordo com Mrech (2001), a inclusão não pode ser vista com um sentido apenas ético e “politicamente correto”, mas como “produto histórico de uma época e realidade educacionais contemporâneas”, com fundamentação científica e teórico-prática submersa a esta proposta. Portanto, não se reduz a uma determinação legal, mas a uma crença que se sustenta em paradigmas psicológicos – de que “não se encontra no sujeito os rumos do seu processo de desenvolvimento, mas no contexto social onde ele é colocado”. A idéia central é a de que, no ambiente da escola regular, com o suporte e ajuda do professor desta escola e da escola especial, o

aluno portador de necessidades especiais desenvolva suas potencialidades. Na visão desta autora (MRECH, 2001):

A educação inclusiva implica que não se espera mais que o deficiente se adapte aos alunos normais. O que é visado é que ele atinja o máximo de sua potencialidade junto com os seus colegas 'normais'. Com isto fica garantido o direito à singularidade da sua atuação. Pois para o paradigma da inclusão não são os deficientes que têm que se adaptar aos normais, mas os normais que tem que aprender a conviver com os deficientes.

É um ponto de vista lúcido e que redimensiona toda a expectativa quanto aos processos de inclusão, que normalmente são entendidos como adequação ao processo "normal", de busca de um rendimento equiparado, etc. Ao mesmo tempo, expressa com profundidade o alcance das mudanças nas representações de deficiente e do sentido da própria inclusão pelos professores – da escola regular e da escola especial. Essas mudanças, na verdade, já deveriam estar a um bom caminho andado, na medida em que a produção teórica e pesquisas disponíveis hoje em educação e áreas afins há muito apontam para a necessidade de se aceitar e de se trabalhar com a diversidade. Por não dar conta dela, é que a escola repete, décadas seguidas, a história dos fracassos e exclusão de seus alunos – deficientes ou não.

O risco de uma inclusão que aconteça apenas por critério legal é preocupante, como constata Bregantini (2001, p.32):

A integração em sala de aula regular tem ocorrido minimamente e, quando ocorre, há poucos recursos e conhecimentos para garantir o sucesso e permanência destes alunos. Esta escassez gera frustração do aluno, repetência, marginalização e exclusão. A simples inserção em sala de aula regular não garante a integração. É necessário um investimento consistente e permanente na formação dos educadores, em relação ao ensino geral e às especialidades das deficiências.

Esta constatação reafirma a necessidade de se implementarem processos de inclusão nos quais o aluno que vai para a escola regular encontre realmente um ambiente favorável ao seu desenvolvimento. Isso inclui não só espaço físico e condições de acesso, mas o preparo do professor e da escola, bem como assistência/suporte por parte da escola especial.

Citando novamente Mrech (2001):

A inclusão é processo, não é estado.

Não há um estado de inclusão permanente. Toda inclusão é sempre temporária e precisa ser revista continuamente para evitar que os processos e mecanismos de exclusão social retornem.

### 2.5.2 A Contribuição dos ambientes informatizados para a Educação Especial

Há alguns anos pesquisas acadêmicas vêm sendo desenvolvidas quanto à criação de ambientes informatizados na educação de crianças e jovens deficientes, como estratégia para potencializar seu desenvolvimento. Exemplo disso são os trabalhos recentemente apresentados em programas de pós-graduação, aqui citados os de Fischer (2001) e de Martins (2001), na Universidade Federal de Santa Catarina. Também os programas de informática na Educação Especial, implementados pelo MEC. E outros, como as experiências desenvolvidas pelo Núcleo de Informática na Educação Especial/NIEE da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, iniciadas em 1985.

Em linhas gerais, a informática tem se apresentado como um recurso a mais para se trabalhar no desenvolvimento e aprendizagem desse grupo de indivíduos, priorizando situações que possibilitem a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de recursos cognitivos, criativos e de comunicação.

Sabe-se que o computador na escola regular e/ou especial não será solução para os problemas enfrentados por ela, e, como bem pondera Martins (2001, p. 5) em sua dissertação:

Será mesmo mais um problema a exigir um esforço suplementar dos professores no sentido de readaptar as estratégias de ensino, pois é bem verdade que o melhor computador não terá qualquer efeito no processo educativo sem um professor capaz de estruturar, modelar, guiar e facilitar o processo cognitivo de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

Na verdade, como ele pontua mais à frente, a apropriação das novas tecnologias pela escola e, em especial, pelas escolas especiais, exige “uma aproximação psicológica na qual professores e alunos sejam sensibilizados para as diferenças individuais de aprendizagem, numa nova postura de uns e de outros” (MARTINS, 2001, p.14). Neste sentido, autores como Moran (2000) e Litto (1996) já sinalizam que novos meios de comunicação e de informação sugerem novos modos de ensinar e de aprender. Isto, certamente, exige mobilidade interna e flexibilidade para um aproveitamento satisfatório dessas tecnologias. Principalmente por trazerem novos sistemas simbólicos, como as realidades virtuais, gráficas e hipertextuais.

Pesquisas desenvolvidas até aqui permitem observar que o computador, sem dúvida, oferece novas possibilidades de aprendizagem.

Segundo Santarosa (2001), estas possibilidades evoluíram, no que se refere à Educação Especial, desde a criação de ambientes locais de aprendizagem computacional - laboratórios de informática para desenvolvimento tanto de aparelhos adaptativos às necessidades físicas dos alunos, quanto de programas-sofwares adequados aos objetivos psicopedagógicos - até a utilização de espaços virtuais, através das redes telemáticas. Esta pesquisadora avalia a partir de diferentes experiências desenvolvidas pelo Núcleo de Informática na Educação Especial da UFRGS, o quanto a informática tem oferecido de novas possibilidades nesse campo específico: na medida em que o aluno vai se apropriando da tecnologia presente no ambiente computacional, ele toma consciência das suas reais possibilidades, desenvolvendo a cognição, a comunicação e a linguagem. Do ponto de vista das atitudes, observa mudanças quanto ao desenvolvimento de segurança, autonomia e independência, iniciativa, desinibição, motivação e auto-estima nos alunos. Esta autora classifica duas grandes áreas de utilização/exploração dos recursos informatizados com os deficientes (p.10):

- “Próteses físicas” ou “ajudas técnicas e recursos informáticos”, que se referem ao conjunto de dispositivos e procedimentos dos quais se lança mão para o desempenho de funções que o corpo do aluno não pode ou tem dificuldades para realizar/executar, seja em nível motor, visual ou auditivo. Aqui se inserem os recursos que envolvam simuladores, acionadores, sensores e apontadores;
- “Próteses mentais”, que se referem a ambientes de aprendizagem e de desenvolvimento, computacionais / informatizados / telemáticos, criados com a finalidade de atuar sobre processos e estruturas mentais, sobre a linguagem, a comunicação e dimensões sócio-afetivas dessas pessoas.

Quanto à primeira categoria, encontramos em Martins (2001, p.30), diferentes tecnologias utilizadas para o ensino de alunos portadores de necessidades educativas especiais. Aqui, entretanto, serão consideradas apenas as que se referem ao grupo-objeto desta pesquisa, indivíduos que apresentam comprometimento motor e de fala. Quanto a esse grupo específico, em sua dissertação ele se refere aos “sistemas de comunicação alternativa e aumentativa que fazem uso, por exemplo, de sistemas gráficos de comunicação, de processos de varredura na tela do computador, aliados, ou não a alguma prótese” (p.34). Faz

referência aos sistemas comunicadores em forma de tabuleiro que consistem em apresentar os símbolos – referentes a palavras, ações, objetos – no qual o usuário, com a utilização de um sistema de varredura seqüencial, escolhe a opção desejada para construção de frases. Exemplifica esses sistemas com o FALAS - Ferramenta Alternativa de Aquisição Simbólica, ressaltando que este sistema (MARTINS, 2001, p.34):

Além de recursos de multimídia, também utiliza técnicas de inteligência artificial, sendo possível, nesse caso, o sistema se adaptar automaticamente às preferências do usuário no que diz respeito à disposição dos símbolos segundo sua frequência de utilização, velocidade de varredura das opções na tela, ajuda no aprendizado de símbolos etc., que são feitos com o auxílio do histórico pessoal que é gerado pelo sistema durante sua utilização.

Segue listando (MARTINS, 2001, p.34 e 35) alguns sistemas computadorizados de comunicação para deficientes de fala:

- Anagrama-Comp: permite a composição, imersão e sonorização de quaisquer palavras e sentenças da língua portuguesa.
- Bliss-Comp: utiliza o sistema gráfico de comunicação chamado Bliss, reunindo os 1.600 símbolos originais do sistema. O usuário, através do mouse ou tela sensível ao toque, pode se comunicar através de um símbolo ou formar frases.
- Imago Vox: é um sistema que utiliza recursos de multimídia como os de voz digitalizada, filmes e fotos, permitindo uma comunicação icônico-vocálica de pessoas com a perda ou retardo no desenvolvimento da linguagem. É acessado através de tela ou mouse sensível ao toque.
- PCS-Comp: este sistema, ao invés de utilizar Bliss, faz uso do sistema PCS que, segundo Capovilla, é menos abstrato e mais representacional.
- PIC-Comp: foi desenvolvido para autistas, deficientes mentais e paráliticos cerebrais não-falantes. É composto por 400 pictogramas arranjados em 25 categorias semânticas.
- Note Vox: permite deficientes de fala com bom nível intelectual comporem parágrafos com até 720 caracteres a partir da seleção de palavras e/ou sílabas de um banco de dados, via toque de apenas um dedo ou digitação no teclado. Também utiliza voz digitalizada.

O uso de qualquer um desses sistemas pressupõe a existência de um equipamento adaptado, para que possa ser manejado por pessoas que tenham deficiência motora.

Por outro lado, em linhas gerais na clínica psicopedagógica, de acordo com observações de Vasconcellos (1998, p.49):

O computador vem sendo utilizado como um recurso para criar situações que favoreçam o processo de aprendizagem com uma função organizadora do conhecimento. O resultado dessa proposta evidenciou uma maior compreensão da função social da escrita, maior disposição no enfrentamento do erro e uma maior cooperação quando as atividades são em grupo.

O computador propicia ao sujeito a consciência dos seus próprios passos no processo de aprendizagem e a interpretação e superação dos seus erros, onde aprende sobre suas próprias ações, corrigindo-as por regulações perceptivas e motoras.

É importante ressaltar que, além dos benefícios trazidos pelo computador na educação especial e clínica psicopedagógica aqui apontados, ele se tornou também instrumento que viabiliza a inclusão de deficientes na escola regular. Sua utilização pode servir tanto para a busca de informações, oferecidas por programas didáticos informatizados, como para a realização de exercícios, expressão de idéias e realização de tarefas pedagógicas. Lembrando que, como na educação geral, também na educação especial, e principalmente nela, lida-se todo o tempo com limites e possibilidades. Assim, dizer das possibilidades de inclusão do deficiente que o computador oferece não significa desconsiderar contextos e particularidades individuais, do sujeito e da escola que o recebe.

## **2.6 Paralisia Cerebral**

### **2.6.1 Caracterização**

A paralisia cerebral é definida por Bobath (1984, p.1) como “uma desordem do movimento e da postura devida a uma lesão do cérebro imaturo”. Esta lesão não é progressiva, e provoca debilidade variável na coordenação da ação muscular, resultando em uma incapacidade da criança de manter posturas e realizar movimentos ordenados normais. Numa definição de Zenicola (1992, p.28), “é uma disfunção neuromotora cujos fatores de risco podem ocorrer nas fases pré, neo e pós-natais, por causas várias que agredem o Sistema Nervoso Central, antes deste

estar completamente mielinizado e que se caracteriza pelo déficit motor”. Este déficit motor freqüentemente vem associado de problemas na fala, na visão e audição, em graus variáveis, podendo ou não ter também comprometimento em nível mental.

## 2.6.2 Tipos de Paralisia Cerebral

Os vários tipos de paralisia cerebral são classificados conforme:

a) O tônus:

- Espástico (tônus aumentado): definido por uma hipertonia permanente cujo grau varia conforme o estado geral de excitabilidade e a força do estímulo.
- Atáxico: caracterizado por uma falta de coordenação dos movimentos e ausência de equilíbrio na posição de pé. Inicialmente as crianças são hipotônicas e o desenvolvimento motor é lento.
- Atetose: caracteriza-se por tônus postural flutuante com predomínio da hipotonia. Ausência de co-contracção proximal, impossibilitando a manutenção de posições estáveis.

b) A distribuição topográfica (localização do comprometimento motor):

- Quadriplegia: caracterizada pelo envolvimento de todo o corpo, com maior comprometimento dos membros superiores. O controle da cabeça é deficiente e também a coordenação dos olhos.
- Diplegia: caracterizada também pelo envolvimento de todo o corpo, porém com maior comprometimento da parte inferior. O controle da cabeça, e dos braços e mãos, são geralmente pouco afetados; a fala pode ser normal.
- Hemiplegia: definida pelo acometimento de um só lado do corpo.

Considerando-se estas classificações, tem-se a medida das limitações e dificuldades enfrentadas pela criança com paralisia cerebral: de explorar e descobrir o ambiente como fonte de conhecimento, de interagir e comunicar-se com os outros como fonte de crescimento individual e compartilhado. Além disso, a paralisia cerebral, pelos comprometimentos mencionados, mascara uma deficiência mental, que, como também dito acima, pode não estar presente.

## **3 ESTUDO DE CASO: O PROCESSO DE INCLUSÃO DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL EM ESCOLA PÚBLICA**

### **3.1 Abordagem Geral**

#### **3.1.1 Introdução**

A pesquisa enfocou o processo de inclusão de uma criança com paralisia cerebral na Escola Municipal Sousa Moreira, do município de Itaúna, Minas Gerais, escola de educação infantil e ensino fundamental de 1ª a 4ª séries. Na pesquisa buscou-se abordar a integração e interação desta criança na escola, seu processo de alfabetização e o papel do computador nestes processos.

Inicialmente buscou-se uma aproximação das pessoas envolvidas com a criança, na APAE – Instituto Santa Mônica, instituição que atende a criança desde os 7 anos de idade e que promoveu sua inclusão na escola regular, oferecendo orientação às professoras e atendimentos especializados à criança.

Foi feita a proposta do estudo e esclarecimento quanto à natureza da pesquisa e seus objetivos à direção e profissionais da APAE e principalmente à criança objeto deste estudo, para obter seu consentimento nas observações e disposição em colaborar com o trabalho. Posteriormente, esse procedimento se realizou com a direção da escola regular e suas professoras. A autorização das instituições e a disponibilidade dos profissionais foram imediatas. A criança também foi receptiva à proposta, aceitando-a com curiosidade e interesse.

#### **3.1.2 Situando a escola especial em questão: Instituto Santa Mônica**

##### **3.1.2.1 Caracterização da instituição**

A instituição é uma clínica-escola, criada há 29 anos e oferece atualmente, além da escolaridade especial, serviços de intervenção precoce, atendimentos clínicos nas áreas de psicologia, fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, reeducação psicomotora e oficinas profissionalizantes.

Possui equipe multidisciplinar constituída por pediatra, psiquiatra, enfermeira, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudióloga, pedagogas, psicólogos e assistentes sociais.

### 3.1.2.2 Proposta pedagógica da escola

Apoiada pela legislação e comprometida com o desenvolvimento global dos alunos que atende, a instituição tem como objetivo geral assegurar a garantia dos direitos do Portador de Deficiência, melhorando sua qualidade de vida, propiciando condições para o desenvolvimento de seu potencial, favorecendo a manifestação de sua individualidade, autodefesa e autogestão, conforme consta em seu projeto pedagógico. Dentre os objetivos específicos destaca-se o de manter uma clínica-escola especializada para diagnóstico, tratamento médico, psicopedagógico e social, habilitação, reabilitação e inclusão na sociedade, na escola e no mercado de trabalho, do portador de deficiência, também se ocupando de pesquisas, desenvolvimento de recursos humanos, tratamento precoce e prevenção da deficiência. O processo didático-pedagógico da escola baseia-se nas habilidades, potenciais, vivências, valores, realidades e necessidades dos alunos.

Nos últimos anos, a instituição vem realizando a inclusão de alguns alunos em escolas regulares, oferecendo assistência a esses alunos e às respectivas escolas, através de equipe interdisciplinar com visitas e orientações aos profissionais que os recebem.

### 3.1.2.3 Proposta de trabalho com os paralisados cerebrais

Para o grupo específico de crianças com paralisia cerebral, considerando as limitações e dificuldades que têm para se comunicar, explorar e vivenciar o ambiente, o planejamento dos atendimentos visa criar um ambiente adaptado, com atividades que favoreçam o desenvolvimento neuropsicomotor, envolvendo a educação sensorial, a percepção corporal, a percepção dos outros e do ambiente, o desenvolvimento interpessoal, lingüístico e conceitual.

Há uma preocupação em se criarem condições para que as individualidades destas crianças possam ser construídas, conhecidas e expressas, da maneira que a cada uma delas for possível fazê-lo. Através de atividades lúdicas, busca-se conhecer centros de interesse, características e necessidades individuais.

A iniciativa da instituição, no que se refere à implantação dos computadores, visa ampliar as possibilidades educacionais para seus alunos. No caso dos alunos com paralisia cerebral, além de instrumento de aprendizagem, o computador se insere enquanto recurso de comunicação.

## **3.2 Desenvolvimento**

A pesquisa se desenvolveu de acordo com a metodologia prevista no capítulo 1 deste trabalho, seguindo os passos nela determinados.

## **3.3 Coleta de Dados**

Os dados foram coletados iniciando-se pela análise documental do prontuário da criança na instituição pela qual é assistida, buscando resgatar sua história de vida e situar sua inclusão no seu processo de desenvolvimento. A observação participante incluiu algumas sessões de atendimento na sala de recursos e do acompanhamento para a realização do “dever de casa” feito na APAE, centrando-se na sala de aula da escola regular, por entender que são situações ricas em informação sobre a inclusão e o processo de alfabetização da criança com a utilização do computador. Finalizou-se a coleta de dados com as entrevistas aos profissionais.

## **3.4 Apresentação e análise dos dados**

### **3.4.1 Histórico da Criança**

J.S. nasceu em Belo Horizonte-MG, no ano de 1989, tendo sido abandonada em casa pela mãe quando ainda bebê e levada para a Fundação Estadual do Bem Estar do Menor - FEBEM - por uma vizinha. Lá ficou aguardando uma possível adoção, o que não ocorreu em função de sua deficiência. Foi uma criança acometida por sérios problemas de saúde na primeira infância, como desnutrição grave e desidratação, devido a maus tratos. Além disso, é uma criança com paralisia cerebral, com lesão cística na região temporal, apresentando hemiplegia esquerda, com comprometimento dos membros superior e inferior esquerdos, e com atraso no desenvolvimento global. Em agosto de 1996, aos 7 anos de idade, foi escolhida para ser uma das crianças que viveriam na Casa-Lar, de responsabilidade do Instituto Santa Mônica – APAE de Itaúna. A Casa-Lar foi criada em um programa que visava desinstitucionalizar a FEBEM, buscando acabar com o regime de internações desumano nas grandes instituições e procurando oferecer atendimento mais digno a órfãos, abandonados e deficientes mentais. Este programa é mantido pelo Governo Estadual, em convênio firmado entre a escola especial e a Secretaria de Estado do

Trabalho, da Assistência Social, da Criança e do Adolescente - SETASCAD. A Casa-Lar abriga seis meninas, que são cuidadas por duas mães sociais. As meninas são assistidas na APAE, onde recebem escolaridade, participam de oficinas e atendimentos especializados. A assistente social da APAE acompanha a rotina da Casa e eventualidades do dia-a-dia. Atualmente, a criança frequenta a escola regular, em turma de 1ª série e é atendida na APAE na sala de recursos, terapia ocupacional, psicomotricidade, fisioterapia, fonoaudiologia, psicoterapia e acompanhamento diário do “dever de casa”.

### 3.4.2 Evolução da criança

As avaliações inicialmente feitas da criança pela APAE sugeriam um quadro de deficiências múltiplas, pois apresentava grande atraso no desenvolvimento, sugerindo inclusive deficiência mental, além de se mostrar apática e com total falta de opinião própria. Frequentou turmas de alfabetização com crianças portadoras de várias deficiências e suas aquisições iniciais foram lentas, não só no aspecto pedagógico, como também nos atendimentos específicos, como consta nos relatórios dos profissionais que a têm atendido. Embora bem adaptada à sala de aula, tendia ao isolamento, não participava de atividades no pátio da escola e não se envolvia com brincadeiras.

Os registros do prontuário mostram que ao final do ano letivo de 1998, reconhecia apenas o próprio nome, mas sem ser capaz de escrevê-lo satisfatoriamente. Reconhecia letras isoladamente dos nomes dos colegas e da professora.

Em 2000 encontram-se registros de mudanças nos atendimentos e na evolução da criança: passou a ser atendida em grupo no trabalho psicomotor e iniciou-se o trabalho com o computador na sala de recursos, partindo-se da aprendizagem inicial do próprio nome e ampliando para atividades de leitura e escrita espontânea. Registros no seu prontuário e relatos de alguns profissionais entrevistados, afirmam que ela vivenciou o trabalho no computador com satisfação e, a partir daí, houve mais interesse pela aprendizagem e mudanças em diferentes aspectos: “despertou para as letras; antes perdia muito tempo tentando escrever com a mão, escrevia pouco e a professora explorava pouco em função disso”. Com o uso do computador, melhorou a percepção, a atenção e a concentração, que eram defasadas; percebeu

que era capaz de realizar atividades novas, que poderia se comunicar com uma escrita inteligível: “entusiasmou ao ver que podia aprender, que podia escrever e pedia sempre folha para escrever”.

Na psicomotricidade os aspectos trabalhados – esquema corporal, coordenação dinâmica geral, controle motor, equilíbrio e orientação espaço-temporal melhoraram de maneira significativa. Estes aspectos são importantes na percepção de si mesma e também em algumas questões da alfabetização, pois interferem na ordenação e seqüenciação das letras, no agrupamento e inversão destas.

O quadro clínico melhorou, com diminuição de reações associadas, de movimentos involuntários e coordenação melhor de movimentos, principalmente, por ter diminuído a ansiedade.

Na alfabetização, mostrou-se mais interessada na leitura, arriscando-se à leitura de textos da maneira que lhe era possível fazer, embora sem domínio. A escrita era ainda no nível pré-silábico, passando para o silábico ao final do ano. Apesar da qualidade da grafia comprometida pelo gesto motor, tinha o conceito de letra e o conhecimento de todo o alfabeto. Na sala de recursos trabalhava com jogos não informatizados para desenvolvimento da atenção, concentração, percepção visual e discriminação. Em fevereiro de 2001, o computador continuou a ser utilizado como instrumento de escrita e leitura, passando a serem introduzidos jogos informatizados. No início deste mesmo ano, o primeiro de sua inclusão em escola regular, além do conhecimento de todas as letras, conhecia algumas sílabas simples, como “DE” – “PI” – “MI” – “BE” – “TA”. Na sala de aula regular, as atividades eram resumidas e adaptadas pela professora. Ao final do ano, ainda se encontrava na escrita silábica, identificando a primeira letra de muitas palavras observando o som.

#### 3.4.3 A inclusão na escola regular

No início de 2001, em função do desenvolvimento observado na criança, da crença em um potencial que poderia se desenvolver mais, da sua possibilidade de independência para vida prática como locomoção e higiene, e da utilização do computador como instrumento para a escrita, foi discutida na APAE a viabilidade de sua inclusão. O objetivo inicial era o aspecto social: possibilitar-lhe o convívio com crianças normais e ampliar o universo de seus conhecimentos. Sua opinião na

época também foi considerada pela equipe e afirmou a vontade de ir para outra escola.

A definição da escola para a inclusão não se deu de forma imediata. Três escolas mais próximas da região onde mora a criança foram procuradas e nenhuma delas aceitou o encaminhamento. Para justificar sua recusa, utilizaram argumentos como: “não ter vaga”; “número grande de alunos em sala de aula”; “o fato dela ter paralisia cerebral”; “não ter quem a auxiliasse no uso do computador”; “quem cuidaria do computador?”. Tais argumentos na verdade escondem o medo do novo, do diferente, do desafio e expressam o despreparo da maioria das escolas regulares para efetivar a Política Governamental de Inclusão.

Decidiu-se então procurar uma quarta escola, embora distante da residência da criança, mas com experiência anterior bem sucedida em termos de acolhimento e de disponibilidade para a inclusão. Esta escola, onde ela se encontra atualmente, aceitou o desafio, apesar das novidades.

No início a criança ficava encolhida, se isolava como na APAE, com grandes dificuldades motoras e de linguagem. Para os profissionais desta escola, a maneira natural como os colegas a trataram favoreceu sua adaptação, assim como sua integração na sala de aula. Em pouco tempo já se envolvia com os outros alunos. O computador, para os profissionais entrevistados, serviu de instrumento de valorização da criança perante os colegas: no lugar de preconceito e rejeição, constatou-se respeito e admiração. Do ponto de vista social, os objetivos estavam sendo alcançados, na medida em que a criança passou a se posicionar em relação aos colegas, se situando bem na sala de aula e expressando senso crítico com relação ao que nela ocorria. Hoje, observa-se que a criança sente-se inserida socialmente. A linguagem e a comunicação geral evoluíram consideravelmente.

Quanto ao desenvolvimento cognitivo e às aprendizagens de conteúdos escolares, os dados do prontuário e das entrevistas mostram que o primeiro ano de inclusão não trouxe grandes resultados nestes aspectos, em função de dificuldades encontradas pela professora em atender às necessidades da criança e às dificuldades com o equipamento, a seu ver limitado em termos de recursos pedagógicos, no primeiro momento.

No segundo ano de inclusão, os aspectos emocionais e sociais continuaram evoluindo. Adaptou-se e integrou-se na sala de aula e na escola; apresentou boa convivência com os colegas, com a professora e demais pessoas. A nova turma por

sua vez, reagiu com interesse em ver o computador funcionando e, como a turma do ano anterior, a respeitaram desde o início. No ambiente geral da escola, não se deu tratamento diferencial à criança, permitindo-lhe ser independente e mostrar suas capacidades. Nos atendimentos na APAE, os profissionais observaram: a criança passou a demonstrar satisfação, alegria e segurança no contato e comunicação com eles; boa percepção de si mesma e autoconfiança ao persistir nas atividades mesmo com as limitações físicas; melhor percepção de sua produção, pois antes escrevia o nome espelhado e não percebia; melhora da auto-estima, se posicionando perante os membros dos grupos com os quais era e ainda é atendida; ela própria determina regras; faz relatos sobre fatos da escola e dos colegas; comunica-se verbalmente melhor, tanto na compreensão como expressão; tem comportamentos mais coerentes com a sua idade e não infantis, como antes da inclusão; os conhecimentos sobre a realidade aumentaram; “a escola regular a despertou para uma auto-referência e para o desejo de saber, abrindo campos de interesse”; com os colegas realiza trocas em um nível que não ocorreria estando na escola especial.

Na sala de aula tem sido priorizada a qualidade de suas aprendizagens e não a quantidade de atividades que realiza, conforme as orientações da professora itinerante da APAE, orientação esta que acontece semanalmente. A preocupação maior é de que ela se desenvolva; e não se colocam expectativas quanto ao seu desempenho.

Na visão de todos os profissionais entrevistados, a inclusão promoveu mais o desenvolvimento da criança. Atribuem isso principalmente ao convívio com crianças mais desenvolvidas que ela, à atuação dedicada, interessada e atenciosa da professora, bem como ao uso do computador como suporte de interação, instrumento auxiliador da aprendizagem e meio para sua inclusão. Para eles, é uma inclusão de verdade.

Este ponto de vista é confirmado pela criança, maior interessada em todo o processo: ao ser informada do interesse em fazer fotos dela utilizando o computador na escola (figura 2), pronta e afirmativamente, ela responde que poderia sim, mas “com meus colegas também!”. Percebe-se aqui a expressão espontânea do sentimento de inclusão, de pertencer, de fazer parte do grupo. E mais: curiosamente, nesta situação, ela passa a ser agente de “inclusão”, pois inclui os colegas em um momento que seria unicamente seu. A figura 3 documenta o que aqui se relata.



Figura 2: Criança utilizando o computador na sala de aula



Figura 3: Criança com os colegas e a professora na sala de aula

#### 3.4.4 Observações na sala de aula

A criança posiciona-se na primeira fileira de carteiras, no canto esquerdo da sala. Esta posição facilita a ela acompanhar as anotações feitas no quadro e favorece a proximidade com a professora para suas orientações mais específicas. Utiliza o computador com frequência para seu próprio registro. A criança é integrada nas atividades desenvolvidas em sala de aula pela professora. O trabalho com leitura e escrita é diversificado: a professora apresenta a atividade e sempre inicia com um diálogo com a turma sobre o que será desenvolvido. No caso de leitura, faz a leitura para eles, depois eles lêem coletivamente, e a seguir individualmente. A criança observada participa e, quando encontra dificuldade, é auxiliada pela professora ou por algum colega que se ofereça. O material impresso é o mesmo para ela e os colegas.

Em atividades que envolvam a escrita, a professora faz adaptações para a criança: as respostas para perguntas de interpretação de texto são feitas no computador. Muitas vezes, sua resposta é resumida, utilizando uma palavra no lugar de uma frase inteira. A professora prioriza sua compreensão da proposta. Estas adaptações visam agilizar a resposta para que a criança não se perca no desenrolar da atividade. É participativa; interessa-se pela atividade desenvolvida e não tem constrangimento em perguntar o que não sabe. Algumas vezes fica dispersa, mexendo na mochila e a professora sempre a alerta. Outras vezes, fica observando os cartazes fixados pela sala, principalmente uma seqüência alfabética sobre o quadro e um cartaz com a seqüência numérica com os nomes dos números escritos. Nota-se preocupação em fazer certo e, ao mesmo tempo, necessidade de confirmação pela professora. Assim, com frequência esta é solicitada.

A seguir, relatos e análise de atividades.

A turma recebe duas folhas impressas sendo uma com gravuras de diversos animais e a outra dividida em duas partes: uma constando os nomes respectivos dos animais e outra com as primeiras letras destes, porém sem seguir a mesma ordem de localização nas folhas. A tarefa dada é de, inicialmente, colorir as gravuras e, a seguir, escolher um animal, encontrar seu nome na página que os contém, recortar ambos e a primeira letra correspondente e, finalmente, fazer sua colagem no caderno de Português, de maneira organizada; eles devem fazer o mesmo com todas as gravuras da folha. A turma se envolve com a atividade. Falam muito

enquanto trabalham, mas isso não incomoda a professora, pois para ela este “barulho” expressa o envolvimento das crianças e faz parte de suas características. A criança observada também se interessa e tem iniciativa de estabelecer as relações solicitadas. Mas não consegue recortar, devido à dificuldade motora e este é um momento da ajuda da professora. A criança encontra alguns nomes de animais com facilidade, como vaca, pato, rato e elefante. Mas com outros precisou da mediação da professora, como sapo e lobo (que lê “bode”). Percebe-se aqui a inversão da sílaba “BO”, e uma tentativa de adivinhação da palavra. A professora novamente intervém, levando-a a observar a lista de nomes ainda não encontrados; encontra BODE e retorna à palavra LOBO. Fica um tempo observando as duas; decide corretamente pela primeira e, com ajuda da professora, lê a segunda. Continua sozinha a atividade e, sempre que encontra o nome procurado, chama a professora para conferir. Alguns alunos vão avisando que estão terminando e a criança não fica para trás: “também estou!”. Aqui se observa a percepção de si mesma no grupo, como membro dele, além da desenvoltura para se manifestar e a satisfação de se ver desenvolvendo e sendo capaz de realizar ações como as dos demais alunos da turma. Quando ela termina, levanta-se para pegar a mochila e um colega a chama para lhe mostrar o seu caderno, perguntando o que acha de seu trabalho. Ela olha atentamente e expressa seu parecer a ele: “Está bonito! Ficou bom!”. Esta cena permite notar que a inclusão se faz pelos colegas e por ela própria: o colega a considera membro da turma e valoriza sua crítica e opinião; ela, por sua vez, também assim se reconhece e se sente encorajada a avaliar o outro e expressar sua opinião.

Em outro momento, a professora transcreve no quadro uma pequena história e faz, como de costume, uma primeira leitura; a seguir, solicita que alguns alunos façam em voz alta, individualmente. Há um garoto que se confunde na entonação da palavra “RUA”, e lê, várias vezes, “RUÁ”. A professora vai chamando a atenção do garoto, mas ele não consegue ler corretamente. Até que a criança observada não se contém e o corrige: “é RUA!”, oralmente marcando a sílaba tônica. A professora confirma a correção feita e a criança sorri satisfeita, expressando autovalorização e autoconfiança. Estes relatos evidenciam a verdadeira inclusão da criança, na medida em que participa espontânea e efetivamente da dinâmica da sala de aula. Por outro lado, do ponto de vista cognitivo e lingüístico, manifesta suas compreensões, senso

crítico e percepções corretas. Manifesta também que está atenta e faz análise sonora da palavra, considerando a tonicidade acentual.

O potencial cognitivo é manifesto não apenas em situações que demonstra ter compreendido o conteúdo trabalhado, mas também ao reagir diante de algumas situações na interação com a professora e os colegas. Manifesta-se também quando ela se depara com alguma dificuldade, e tenta resolvê-la buscando um modelo no qual possa se apoiar. Como será descrita a seguir, uma situação em que tenta recorrer a algum material de onde possa copiar palavras cuja grafia correta ainda não domina. Usando uma terminologia piagetiana, seriam momentos em que ela está mais acomodativa, uma vez que se volta para a realidade externa, buscando recursos diferenciados dos esquemas internos já desenvolvidos. Além disso, esta atitude também pode ser entendida como uma conduta de verificação, a qual expressa a disposição e o envolvimento cognitivo e afetivo da criança para com a sua produção. Esta situação foi observada quando a professora solicitou aos alunos que escrevessem os numerais de zero a dez, escrevendo-os também por extenso. Ao escrever o três, a criança digita “TRER”. A professora percebe o erro e repete o nome do número, dizendo a ela para verificar sua escrita; ela apaga então a seqüência que havia escrito, exceto o T e escreve “TES”. Olha atentamente a tela do computador e, como a professora havia se afastado para orientar outros alunos, volta-se para o cartaz fixado na parede ao seu lado, que contém o conteúdo da tarefa a fazer e começa a comparar o que está no cartaz com o que fez na tela, fazendo através da comparação, uma verificação do que está certo e do que não está. Faz, então, algumas alterações no que havia digitado, sempre apagando e reescrevendo a palavra em questão: “TESE” e, a seguir, “TESER”; desta vez acrescenta o R, com a certeza de que esta letra faz parte desta palavra. Nesse momento a professora interfere, dizendo a ela para “não copiar do modelo e fazer como acha que pode ser feito”. É uma intervenção encorajadora da escrita espontânea, por um lado, mas por outro, parece interromper o raciocínio e o esforço de organização mental da escrita da palavra que a criança observada vinha fazendo, pois ela abandona a atividade e passa a observar o diálogo da professora com os outros alunos sobre dias da semana e do mês. Essa forma de interpretar esta situação parece coerente, pelo que ocorre a seguir: uma vez terminado o tempo para esta atividade, a professora se aproxima, imprime o que está na tela e entrega para ela; a criança então parece retomar o raciocínio anterior, pois passa a comparar

novamente o que tem na folha impressa com o cartaz da parede. Firmemente se volta para o computador e corrige na tela, a palavra grafada; terminando seu propósito, volta-se novamente para a professora e passa a acompanhar a atividade seguinte proposta por ela.

Neste relato fica evidente que, apesar da criança saber que a escrita representa a fala, ainda não apresenta domínio das intrincadas relações entre letras e sons. Fica evidente também que cognitivamente há um movimento de busca desse domínio. Apesar das dificuldades que enfrenta, tem o desejo de se apropriar desse sistema e sabe usar recursos por iniciativa própria, como o de buscar o modelo para verificação de sua escrita. Tem, portanto, consciência de que existe uma maneira de grafar as palavras que é a “correta”, e quer alcançá-la.

Em atividades de leitura, assim como os colegas, a criança também é solicitada a fazê-la em voz alta, individualmente. Manifestam-se aqui as dificuldades de pronúncia e articulação dos fonemas, além da voz nasalada e as dificuldades com a leitura propriamente dita. Lê silabando, pausadamente, às vezes soletrando. É nítida sua dificuldade na integração de letras em sílabas e sílabas na unidade palavra, que pode ser explicada por uma defasagem cognitiva e lingüística, mas também pelas questões emocionais relacionadas à integração da imagem corporal de si mesma. A professora acolhe estas dificuldades e vai mediando sua leitura, que é acompanhada pacientemente pelos colegas.

Em outra situação que envolve a escrita, aparecem dificuldades com sílabas compostas, o que é natural de ocorrer, se considerada a linha evolutiva da alfabetização. Assim é que, para palavras como “cabra” e “coelho”, demora-se a encontrar a grafia correta. Em “cabra”, por exemplo, digita inicialmente “CAPA” e pergunta à professora se “é assim”. Esta enfatiza foneticamente o “bra” e termina por soletrar para que escreva corretamente. O mesmo ocorre com coelho: grafa inicialmente “COELO”, demonstrando aqui uma escrita alfabética; a professora vê e repete a palavra, chamando atenção para a última sílaba. A criança pergunta se falta o “i”, se é “lio?”. A professora sugere que procure na história que tem em mãos como a palavra está escrita. Quando encontra, a professora faz mediação, com perguntas do tipo “o que tem aqui no texto que não tem aqui na tela?” A criança busca comparar o par de palavras, se movimentando muito na cadeira, parecendo entrar em ansiedade. A professora percebe sua inquietação e mostra no quadro a palavra escrita, apontando o H, lembrando que ele é usado para o som “lho”. Ela então

apaga o que havia escrito até o E e completa: “COELOHO” e chama a professora para verificar. Somente com ajuda da professora consegue grafar corretamente esta palavra. Quando termina, repete uma atitude tão notada durante as observações da pesquisa: olha atentamente a palavra digitada, como se buscasse a razão lógica para aquela escrita. Esta arbitrariedade constitui sem dúvida um desafio a qualquer criança que se alfabetiza. A escrita é de natureza alfabética, mas nossa língua não é puramente alfabética, como se vê no caso do “LHO”, o que, inevitavelmente, coloca para a criança conflitos cognitivos a serem resolvidos.

Na escrita ou re-escrita de palavras e frases já conhecidas, como data, nome da escola, nome da criança e da professora, ela se sai melhor, embora cometa “erros” que chamam a atenção para uma análise de suas origens. É o caso, por exemplo, quando escreve “MUNICIPAL” e “SEGNA-FEIRA” e inverte letras no nome da professora. O colega que senta mais atrás percebe o erro na tela e avisa a professora. A criança então procura no caderno o modelo destas escritas e faz as correções, também contando com a ajuda da professora, que fala pausadamente cada palavra para ela. É notória a ausência de resistência na criança para fazer as correções necessárias; tem sempre disposição em fazê-las e não se constrange diante do erro. O acréscimo, omissão e falha na seqüenciação das letras são comuns e constituintes de todo processo alfabetizador; no caso desta criança, são frutos de um pensamento que ainda não é totalmente operatório, falhando, portanto, na conservação, ou, por outro lado, por estar buscando uma escrita baseada em elaboração interna e não apenas na memorização. Assim sendo, é algo positivo do ponto de vista das construções cognitivas.

Além disso, pode se considerar também a possibilidade destas escritas referidas acima serem realizadas sem que a criança esteja bem atenta ao local em que o cursor esteja parado; neste caso, o erro seria de digitação (técnico) e não de escrita.

#### 3.4.5 O papel do computador na inclusão da criança

Na opinião dos profissionais entrevistados, a criança poderia estar em escola regular mesmo sem o computador; estaria aprendendo em função de seu potencial. Mas sem ele haveria uma limitação ou redução quanto aos conteúdos e atividades, assim como seu envolvimento e evolução não seriam satisfatórios como têm sido.

O uso que faz do computador ainda é limitado ao registro de suas produções gráficas e deixa evidente, como observado na sala de recursos, que ainda não tem controle do mouse em função das dificuldades motoras.

Mesmo assim, quando o utiliza, demonstra iniciativa e consegue escrever melhor. Na realização do dever, demonstra tranqüilidade e confiança em sua capacidade de realizar a atividade proposta; “é muito observadora de sua produção, já percebe o erro sozinha e se dispõe a corrigi-lo”; tem iniciativa para indagar sobre o que não sabe; o computador permite a ela escrever suas respostas, superando assim a dificuldade motora; “no computador desenvolve habilidades perceptivas – fica mais observadora e obtém mais informações”. Estes profissionais acreditam que o computador é elemento essencial na inclusão desta criança. Sem ele, poderia estar inclusa e aprendendo, mas em outro ritmo. “As escolas normalmente têm expectativas quanto à produção gráfica dos alunos e com a qualidade da letra. No computador, não há essa cobrança e aí pode se trabalhar em cima mesmo da aprendizagem”.

#### 3.4.6 O computador e a alfabetização da criança observada

O trabalho no computador é reconhecido como elemento incentivador da alfabetização desta criança e instrumento de sua expressão gráfica, na medida em que favorece sua escrita. Pode-se dizer que o computador tornou a escrita um observável para esta criança, que já freqüentava turmas de alfabetização, mas somente se interessou por este processo a partir do uso do computador.

Com relação a este item específico, observa-se que ela já percebe bem as sílabas e suas unidades menores – as letras; a escrita evoluiu para o nível silábico-alfabético, com preocupações já no nível da ortografia, por exemplo, se uma palavra é grafada com X ou CH; tem facilidade para ler palavras constituídas por sílabas simples (consoante + vogal), como FOCA, MACACO, TAPETE, PIPOCA e maiores dificuldades com sílabas complexas, como nas palavras CACHORRO, LÁPIS, QUEIJO; já faz separação da palavra em sílabas, sem dificuldade; busca a compreensão das regras que organizam o sistema de escrita, quando, por exemplo, pergunta à professora do dever de casa porque em algumas palavras a letra D não é seguida de vogal, como na palavra advogado.

Com o computador, questões iniciais vêm resolvidas para ela, pois não tem o risco de escrever espelhado e a direção vem determinada: sempre será da esquerda para a direita e de cima para baixo.

Demonstra interesse e vontade de desenhar no computador. Talvez tenha a expectativa de que este instrumento faça por seu desenho, o que faz pela sua escrita, no aspecto estético. Tenta satisfazer seu desejo, solicitando à professora que acompanha o dever de casa e chegou a ocultar dela a tarefa escolar para obter seu consentimento para desenhar.

Para alguns profissionais entrevistados, no caso desta criança, o computador pode também ser visto como sendo útil na “fixação de conteúdos”. Esta afirmativa se baseou em uma situação que, por iniciativa própria, a criança pediu para escrever no computador palavras que havia aprendido no jogo não informatizado da sala de recursos. Trata-se de um quebra-cabeças - Alfabeto Ilustrado - cujo objetivo é agrupar letra inicial+imagem+palavra, se referindo a um mesmo objeto. Inicialmente não conseguia realizá-lo sem a ajuda da pedagoga; atualmente, além de fazer sozinha, consegue, com a professora do dever, reproduzir as palavras aprendidas.

Com o computador “trabalha-se o potencial da criança, sua aprendizagem do sistema de escrita e não com sua dificuldade para grafar”; ele elimina o problema “da letra ruim, dessa palavra que não sai”; mostra o potencial do paralisado cerebral, cujas dificuldades “mascaram uma deficiência mental grave para quem o vê e não tem esclarecimento”.

“O computador é o caderno desta criança: ela escreve, apaga, corrige”.

Quanto à familiaridade com o equipamento, acreditam que “se tiver um domínio maior da seqüência das letras no teclado, ficará mais ágil; é um ponto que pode melhorar mais”.

As construções cognitivas e a evolução das hipóteses que as sustentam é imprescindível, mas “o registro também é importante, pois registra para a criança seu pensamento, o que compreendeu”. Além disso, para uma criança que ainda se apóia no concreto, o registro traz esse caráter de concretude, de permanência. O registro é, então, o que a possibilita pensar sobre sua produção espontânea a partir da comparação dela com outras escritas diferenciadas.

A professora segue seu trabalho tendo expectativas para esta criança, que coincidem com as que tem para os outros alunos: ajudá-la a dominar a leitura, percebendo-se nela um desejo de que isso realmente aconteça: “eu quero que ela

leia, que avance ao máximo nesse processo para dominá-lo”. Sua fala é confirmada nas observações feitas em sala de aula pela pesquisadora: nas atividades de leitura conjunta, inclui a criança e a auxilia proximamente, incentivando-a sempre, como faz com outros alunos que ainda não têm autonomia nesse processo. O desejo da professora vai de encontro ao da criança, como se observa em suas atitudes e também quando verbaliza que quer “aprender a ler e escrever tudo”.

#### 3.4.7 O computador na visão dos profissionais envolvidos na pesquisa

Nem todos os profissionais entrevistados têm e fazem uso do computador; a maioria o utiliza apenas no trabalho. Embora também não tenham realizado curso específico de informática educativa, verificam através do acompanhamento das crianças que o utilizam que é “meio essencial para se obter informação e instrumento privilegiado para seu desenvolvimento. Instrumento esse que os adultos de hoje não tiveram em sua infância”. Enfatizam que, enquanto usa o computador, a criança utiliza e desenvolve a atenção, concentração, discriminação, coordenação viso-motora, percepção, elaboração de informações, organização do pensamento, raciocínio, organização mental, porque “olha, pensa e age”, assim coordenando diferentes ações.

Na visão destes profissionais, o computador “trouxe o mundo para as mãos de quem tem acesso a ele”, por isso “é globalizador”. Seu uso na educação “formará cidadãos mais capazes, mais autodidatas”.

Quanto ao uso de computadores pelos portadores de necessidades especiais, especificamente no caso dos paralisados cerebrais, as opiniões convergem para o caráter positivo de seu uso, facilitando sua inclusão e favorecendo inclusive “a aceitação melhor da deficiência pelo próprio deficiente, porque ele tem o recurso para supri-la”. Outros recursos podem e são usados, como “jogos, material de contagem etc., mas sem o computador seria problemática a questão do registro”. Também “permite ao aluno ir além do que encontra na sala de aula, de maneira lúdica e prazerosa”; “o computador tem sim o seu lugar”.

#### 3.4.8 O processo de inclusão

As opiniões dos profissionais entrevistados, baseando em suas experiências, sobre a inclusão do portador de necessidades especiais, são ponderadas:

- O profissional da escola regular, de maneira geral, e a própria escola regular, não estão preparados e disponíveis para receber e trabalhar com o portador de necessidades especiais e tudo depende de sua atuação (professoras da APAE);
- O preconceito, às vezes, pode estar dentro da própria escola especial: pelos profissionais, pelos alunos entre si, pelos familiares (profissional da APAE);
- A responsabilidade do professor é grande para com o deficiente e para com o rendimento dos outros alunos (professora da APAE);
- O trabalho de orientação para o professor que tem em sala aluno com deficiência é imprescindível; com ela, o professor se sente ancorado (profissionais da escola regular);
- O professor que recebe um aluno com deficiência necessita ter esclarecimentos quanto a esta deficiência e quanto às adaptações que inicialmente precisarão ser feitas (professora anterior da escola regular);
- Depende muito do suporte pedagógico e psicopedagógico que é dado pela instituição que encaminha o aluno, no caso, através da equipe itinerante (professora da APAE);
- “A inclusão não pode ser lançada somente: é necessário um preparo do professor, maior conhecimento e esclarecimento sobre o problema do aluno” (professora anterior da escola regular);
- A inclusão não deve ser irrestrita; precisa se considerar condições do aluno – “pedagógicas, cognitivas e de comportamento adequado, pois é o que a escola espera” - e condições da escola que o recebe; isso quer dizer que não é qualquer aluno que pode ser encaminhado para escola regular e que não é qualquer escola que pode incluir; “para algumas crianças, o melhor é continuar na APAE” (profissionais e professora da APAE);
- A inclusão não depende apenas de condições físicas da escola que recebe o deficiente; depende principalmente de uma mudança de filosofia desta escola, de mudança na forma de ver as diferenças (profissional da APAE);
- As dificuldades não são tanto do despreparo do professor, mas está relacionada ao preconceito (professora itinerante da APAE);
- Precisa-se caminhar para uma “tolerância maior nas escolas regulares” para com as diferenças e para com os recursos tecnológicos: por exemplo, “o

computador para o paralisado cerebral e a calculadora para o deficiente mental” (profissional da APAE);

- A inclusão requer uma mudança de valores, de toda a sociedade; implica em se enxergar a deficiência de uma outra forma. “Daqui a algum tempo não mais se lutará pelos direitos do portador de necessidades especiais, mas pelos direitos do cidadão” (profissional da APAE);
- A inclusão é válida para quem é incluído e para as crianças que podem conviver com ele na escola, pois “aprendem desde cedo a conviver com as diferenças” (professora da escola regular).

## **4 AÇÕES PSICOPEDAGÓGICAS A SEREM IMPLEMENTADAS**

Os dados obtidos nas observações de campo e entrevistas com profissionais envolvidos com o trabalho de inclusão da criança observada permitiram, através de suas análises, constatar que as ações desenvolvidas até o presente momento têm tido efeito positivo no crescimento e aprendizagem desta criança, cujo processo de inclusão aqui foi estudado.

Entretanto, a partir destas mesmas observações e análises e considerando a fundamentação teórica de base desta pesquisa, algumas estratégias de ações psicopedagógicas podem ser sugeridas e sua implementação avaliada pelas respectivas instituições.

### **4.1 Com relação à utilização do computador pela criança observada:**

- a) Acredita-se que o uso que esta criança atualmente faz desta tecnologia possa ser ampliado, adaptando-se o acionador (substituto do mouse), para que tenha mais autonomia e a possibilidade de explorar outros recursos que o editor de textos oferece;
- b) Embora a aula de informática por si só não alcance objetivos educacionais e tampouco psicopedagógicos, acredita-se que será um benefício para esta criança ter noções básicas de informática, para alcançar maior familiaridade com o equipamento, com o programa que já utiliza – editor de texto e com outros programas que vier a utilizar, como os navegadores da Internet, por exemplo. Além disso, como alguns profissionais mencionaram nas entrevistas, seria válido a criança receber orientação específica quanto ao uso do teclado, para localização com mais destreza das letras, ganhando assim maior agilidade durante a digitação;

### **4.2 Com relação ao material didático - livros e textos:**

Considerando-se a idade cronológica, o crescimento físico e a evolução do pensamento que a criança tem demonstrado, sugere-se diversificar o material usado com livros e histórias mais específicos e condizentes com tais aspectos, paralelamente ao material já usado e adotado na turma.

### **4.3 Quanto ao processo de alfabetização e ao de desenvolvimento cognitivo da criança:**

- a) A pesquisa constatou que a interação da criança observada com crianças normais, as mediações feitas pela professora na escola regular e os atendimentos na APAE vêm promovendo seu desenvolvimento de forma mais produtiva. Como dito no início desta seção, as ações nesse caso específico estão coerentes com os objetivos que se propõem. Agregando a estas ações, sugere-se intervenção psicopedagógica na sala de recursos da APAE, para atender necessidades individuais da criança. Uma intervenção mais sistemática que poderá levá-la para além da percepção do que é capaz de fazer, para além de ajudá-la no trabalho de organização interna das leis que regem a leitura e a escrita, ajudá-la a entender, a tomar consciência do seu modo de realizar algo e do seu processo de aprender. A sugestão aqui se dá numa proposta cognitiva, de ajudar a criança a desenvolver não só o conhecimento e o aspecto cognitivo, mas também a metacognição; de trabalhar com ela no plano do fazer e do compreender. Por exemplo, levá-la a refletir, porque grafa algumas palavras de uma determinada maneira e não de outra;
- b) Com relação à alfabetização, sugere-se usar textos em disquetes, e também atividades a serem realizadas pela criança;
- c) Enfatizar, no caso desta criança, a aprendizagem da leitura, sem, contudo, relegar a escrita que para ela é tão valorizada. Esta sugestão se fundamenta no fato de que aprender a ler é mais fácil do que aprender a escrever, pois a leitura tem regras fixas e gerais, o que não ocorre com a escrita. E também, porque na leitura, a ortografia vem definida no texto e, na escrita, quem escreve tem que decidir sobre ela;
- d) Enfatiza-se aqui a necessidade de que a criança tenha sempre alguém que possa ler para ela e também escutar sua leitura, pois esse ato possibilita a percepção do estilo de ler, além do clima afetivo que é criado nestas circunstâncias.

#### **4.4 Quanto à formação e preparação dos professores:**

- a) Atualmente, é ponto crucial: oportunizar aos professores formação específica em informática educativa, como forma de enriquecer o trabalho que já desenvolvem e como forma de ampliar seu conhecimento sobre o tema;
- b) Pesquisar e explorar programas educativos informatizados;
- c) Realizar grupos de estudo com professores que têm alunos incluídos em salas de aula regular, para compartilhar e trocar experiências e estratégias de atuação.

#### **4.5 Quanto à interação na sala de aula regular:**

Sugere-se o desenvolvimento de atividades em pequenos grupos, com tarefas a serem desenvolvidas em cada um deles, em cooperação; como por exemplo, o ditado coletivo e a utilização de jogos – informatizados e não-informatizados - para estimular a contínua interação, a cooperação, a sociabilidade, a linguagem e a resolução de problemas em colaboração conjunta.

#### **4.6 Quanto à extensão do uso da tecnologia:**

Mesmo levando-se em conta que a ação aqui sugerida demanda recursos financeiros para sua implementação, ainda assim registra-se aqui a sugestão de que a tecnologia possa ser utilizada pela criança também em casa, com o objetivo de proporcionar o trabalho com a escrita, com jogos, explorações, pesquisas e descobertas individuais.

#### **4.7 Quanto ao processo da criança na escola:**

Sugere-se, seguindo ponto de vista de Mrech (2001), que continuamente o processo de inclusão seja avaliado, registrando-se os avanços observados no desenvolvimento desta criança, em seus diferentes aspectos, e identificando ações a serem modificadas, contando-se com o suporte permanente da APAE à escola e professora da criança.

## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS**

### **TRABALHOS**

#### **5.1 Conclusões**

Reverendo os objetivos iniciais da pesquisa, a fundamentação teórica que se tomou como base e a análise dos dados encontrados em campo, é possível articular estes três grandes eixos numa abordagem conclusiva mais ampla: o computador efetivamente é um instrumento que possibilita e aprimora a inclusão do portador de necessidades especiais, neste caso, do indivíduo com paralisia cerebral, potencializando seu desenvolvimento e aprendizagens.

Os dados obtidos na observação e entrevistas revelam que a presença do computador viabilizou a inclusão da criança, sendo para ela instrumento de expressão e participação na aula.

O computador tem sido recurso para o seu desenvolvimento cognitivo, melhorando as capacidades envolvidas na aprendizagem e a afetividade da criança, com a valorização de si mesma, reformulando a representação interna de si como sujeito, bem como para aprendizagens de conteúdos específicos, como na alfabetização.

Ficou evidente que usando o computador, muitas limitações físicas e motoras do paralisado cerebral são superadas, deixando-o livre para as dimensões afetivas e cognitivas da aprendizagem. No caso específico da alfabetização, por exemplo, ele elimina a preocupação com a qualidade da letra, proporciona facilidade para a correção dos erros e para a comparação da escrita espontânea com a escrita convencional. As situações observadas confirmaram, mais uma vez que, para além da deficiência física, existe uma inteligência funcionando, mobilizada pelo desejo de aprender.

Nota-se que esta criança tem realizado aprendizagens significativas, motivadoras e modificadoras tanto no plano afetivo-emocional, como social, cognitivo e lingüístico.

Pressupostos teóricos são confirmados nesta pesquisa, como os de Ausubel, Piaget, Feuerstein, Ferreiro e outros: (I) o entendimento da aprendizagem como processo e da possibilidade de modificar o potencial cognitivo; (II) o entendimento do papel e da importância do convívio com pessoas mais desenvolvidas; (III) a

compreensão do trabalho na zona de desenvolvimento proximal do aluno; (IV) a compreensão das construções cognitivas e lingüísticas ligadas à busca de domínio do sistema de escrita e da aquisição de conhecimentos, a partir de diferentes fontes: das próprias observações, das elaborações sobre o que observa e de informações fornecidas pela professora e pelos colegas. Pressupostos estes, como demonstra a pesquisa, que se constituem universais, a qualquer prática educacional. Portanto, são fundamentos válidos tanto em processos regulares de ensino, como no ensino que utiliza a informática e nos processos de ensino do deficiente; por esta razão, constituem conhecimento imprescindível ao profissional que atua na educação.

Pode-se afirmar que o computador representou e representa um elemento diferencial na inclusão desta criança e pode-se dizer que, por extensão, poderá fazer a inclusão de tantas outras crianças que têm condições semelhantes a esta.

O computador sendo utilizado com boa orientação é certamente um instrumento auxiliar valioso nos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Assim, do ponto de vista técnico, é uma condição essencial que a professora que recebe um aluno utilizando computador tenha, no mínimo, familiaridade com o equipamento e programas básicos.

Entretanto, como foi dito no início deste trabalho, o uso da tecnologia por si só, não assegura estes processos de desenvolvimento e de aprendizagem. É preciso que este uso seja integrado a eles, considerando-se que os mesmos ocorrem no interjogo entre características pessoais da criança, seu potencial, seu mecanismo de auto-regulação e um ambiente que ofereça a ela a mediação favorável. O ambiente é aqui considerado como o espaço em que se dão as interações entre a criança, os seus colegas, a professora e os profissionais. Assim, na inclusão desta criança também foram elementos definitivos para seu desenvolvimento e aprendizagens, o olhar especial dos profissionais da APAE sobre ela, a convivência dela com crianças normais e a empatia da professora da escola regular. O interjogo entre indivíduo e ambiente fica evidente no caso estudado, no qual condições individuais, um potencial que durante anos (como no tempo da FEBEM) não teve como se manifestar e desenvolver-se, encontrou ambiente e recursos favoráveis, inicialmente na APAE e há dois anos na escola regular. Neste ambiente foi possível perceber a atuação de profissionais que trabalham pela inclusão, cientes das dificuldades que são e serão encontradas. Profissionais que têm seu olhar voltado para o processo de desenvolvimento que as suas ações/intervenções podem promover; um olhar que

reconhece, respeita, acolhe, acredita, encoraja; uma ação que cuida, orienta, organiza, direciona e amplia as aprendizagens e a vida do aluno. Além disso, a partir das situações observadas, pode-se afirmar que foi e está sendo decisiva para a inclusão desta criança, a capacidade empática da professora que, além de acolher a diferença, tem seu olhar voltado para as possibilidades da criança e nelas acreditando, desejando que o outro aprenda. Esta experiência mostra que o preparo do professor na técnica, no como fazer, não é o que define o sucesso de uma proposta desta natureza, mas também as suas crenças no outro e no seu fazer; a sua crença na possibilidade de modificações e a sua capacidade de perceber e atender às necessidades de seu aluno; o seu olhar que acende nele o desejo de aprender. O professor que é capaz de centrar seu trabalho exatamente nas potencialidades do aluno e não em suas deficiências ou limitações, certamente estará promovendo seu progresso (FISCHER, 2001).

Num plano mais amplo, continuam sendo condições essenciais para a inclusão e para a apropriação do computador, o acolhimento destas propostas pela escola regular e o suporte dado pela escola especial, além da abertura para a utilização do computador na sala de aula. Principalmente quanto à proposta de inclusão, como foi apontada pelos profissionais entrevistados, que requer de maneira mais profunda a mudança da filosofia da escola; a mudança na forma de ver a deficiência; de ver as diferenças, não como algo ruim, indesejável, fora do padrão e que se precisasse corrigir. Mas ver a diferença como sendo outra possibilidade de ser, em toda sua originalidade e particularidades. No caso do aluno com deficiência esta questão fica mais evidenciada, mas a escola tradicionalmente tem dificuldade em lidar com a diversidade dos alunos que atende: a diversidade cultural, lingüística, social, cognitiva. A proposta de educação inclusiva implica na necessidade da escola se rever e reformular a sua concepção de aluno, de aprendizagem, de deficiente; enfim, implica na mudança dos paradigmas que sustentam o ensino.

Este caso estudado se torna representativo de circunstâncias em que, via mediação e uso do computador, a inclusão pode se fazer verdadeiramente: neste caso específico, para os profissionais das duas escolas que atendem a criança – a especial e a regular – a inclusão se faz não apenas por questões legais de seguimento da política educacional, mas por convicção; não de maneira irrestrita, mas contextualizada.

No plano social, tudo demora mais a acontecer, mas experiências como esta permitem vislumbrar que a escola inclusiva talvez esteja mais próxima do que se possa imaginar; permitem também constatar que a tecnologia, se bem utilizada, é forte aliada a esta proposta.

## **5.2 Recomendações para futuros trabalhos**

As recomendações que se seguem foram formuladas em função das análises e conclusões anteriormente elaboradas, sabendo-se que o campo aqui investigado abriga um amplo espaço para investigações, que podem inclusive aprofundar temas aqui pouco explorados:

- Pesquisa sobre softwares específicos para os alunos portadores de necessidades especiais
- Pesquisa e desenvolvimento de softwares específicos para alunos portadores de paralisia cerebral, com maior ou menor comprometimento físico e cognitivo
- Pesquisa sobre softwares específicos para a alfabetização
- Pesquisa sobre softwares específicos para a alfabetização da criança portadora de paralisia cerebral
- Investigação de processos inclusivos com uso de informática
- Investigação sobre o uso da informática em escolas públicas e particulares
- Pesquisa sobre a formação do professor para a educação especial e inclusiva
- Pesquisa sobre a formação do professor para a informática educativa
- Pesquisa sobre a modificabilidade cognitiva da criança com comprometimento da aprendizagem, a partir da intervenção metacognitiva com uso de programas informatizados
- Pesquisa sobre a utilização de jogos informatizados na recuperação e melhoria da capacidade de aprender de crianças e adolescentes portadores de deficiência ou com dificuldades de aprendizagem.

## **FONTES BIBLIOGRÁFICAS:**

AMARAL, A. L. M. e MONCAU, M.D.M. A Ação Educativa como Reprodutora e Mantenedora das Desigualdades Sociais. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.13, n. 31, p. 9-14, dezembro/1994.

BELMONTE, Lorenzo T. O Otimismo Educativo de Reuven Feuerstein. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.13, n.30, p.9-15, setembro/1994.

BETTELHEIM, B. e ZELAN, K. **Psicanálise da Alfabetização**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

BOBATH, Karel. **A deficiência motora em pacientes com paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 1979.

BOBATH, Karel. **Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 1984.

BRASIL. Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989. Estabelece normas gerais que asseguram o pleno exercício dos direitos individuais e sociais dos portadores de deficiências e sua efetiva integração social. **Diário Oficial [da União]**, Brasília.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da União]**, Brasília.

BREGANTINI, Elizabeth C. O Mito da Dificuldade de Aprendizagem e da Deficiência. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.19, n. 56, p. 27-34, outubro/2001.

BUENO, J.L.P. **Tecnologias da Educação a Distância Aplicadas à Educação Presencial**. Florianópolis, 2001, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

CAGLIARI, L.C. **Alfabetização e Lingüística**. São Paulo: Scipione, 1991.

CARMO, Apolônio A. Inclusão Escolar: roupa nova em corpo velho. **Revista Integração**, Brasília, n. 23, p. 43-48, 2001.

COLL, César (org.). **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

DEMO, Pedro. **Questões para a Teleducação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

FERREIRO, E. A Representação da Linguagem e o Processo de Alfabetização. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.52, p.7-17, fevereiro/1985.

FERREIRO, E. A revolução informática e os processos de leitura e escrita. **Pátio Revista Pedagógica**, Porto Alegre, n.9, p.59-63, maio/julho/1999.

FERREIRO, E. **Com Todas as Letras**. São Paulo: Cortez, 1994.

FERREIRO, E. e TEBEROSKY, A. **A Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

FEUERSTEIN, Reuven. **La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva**. Zaragoza: Mira Editores, S.A., s/d.

FIALHO, F. **Ciências da Cognição**. Florianópolis: Universo, 2000.

FISCHER, Julianne. **Processo de Alfabetização de Crianças Portadoras de Necessidades Educativas Especiais: Uma Nova Abordagem**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FONSECA, Vitor da. **Educação Especial**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

FONSECA, Vitor da. **Aprender a Aprender – A Educabilidade Cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia-Saberes Necessários à Prática Educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREUD, Sigmund. **Obras Completas**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

GIL, Juana M. S. A Caixa de Surpresas: possibilidades educativas da informática. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n. 9, p. 11-15, maio/julho/ 1999.

GOMES, Cristiano M. A. **Em Busca de um Modelo Psico-Educativo para a Avaliação de Softwares Educacionais**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LAJONQUIÈRE, Leandro de. **De Piaget a Freud: para repensar as aprendizagens**. Petrópolis: Vozes, 1993.

LITTO, Frederic. **Repensando a Educação em Função de Mudanças Sociais e Tecnológicas e o Advento de Novas Formas de Comunicação**. 1996. URL: [http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong\\_1996/CONGRESSO\\_HTML/CONF\\_1/CONF1.html](http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong_1996/CONGRESSO_HTML/CONF_1/CONF1.html). Acesso em set. 2000.

MACEDO, Lino de. **Ensaio Construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

MARÇAL, Juliane C. Ensino à Distância: das Críticas a um Novo Fazer Educativo. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n.9, p.49-52, maio/ julho/1999.

MARTINS, José Reginaldo. **O Computador como Ferramenta de Mediação para as Atividades Pedagógicas Escolares: Enfoque aos Portadores de Necessidades Educativas Especiais**. 2001. Dissertação – (Mestrado em

Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MINAYO, Maria Cecília S. (org). **Pesquisa Social-Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MOORI, Ângela B. G. Utilização de Computadores para o Desenvolvimento Cognitivo de Jovens Portadores de Paralisia Cerebral. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.14, n. 32, p. 10-20, maio/1995.

MORAN, José M. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual**. URL: <http://www.eca.usp.br/~moran>. Acesso em set. 2000.

MRECH, Leny Magalhães. Educação Inclusiva: Realidade ou Utopia? **Educação on line**, 2001. URL: <http://www.educacaoonline.pro.br/>. Acesso em outubro/2001.

PAIN, Sara. **Psicometria Genética**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1992.

PASQUIER, Marie-Alice Du. Sofrimento e Prazer na Escrita. In: SOUZA, Alduísio M. **Psicanálise de Crianças**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989. p. 71-79.

PATTO, Maria Helena S. **A Produção do Fracasso Escolar**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1990.

PERRENOUD, Ph. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

PIAGET, J. e INHELDER, B. **A Psicologia da Criança**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1994.

PULASKI, Mary Ann S. **Compreendendo Piaget-Uma Introdução ao Desenvolvimento Cognitivo da Criança**. RJ: Ed. Guanabara, 1986.

RUBINSTEIN, Edith. A Contribuição da Teoria da Modificabilidade Estrutural Cognitiva na Educação das Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.15, n.36, p. 33-40, maio 1996.

SACRISTÁN, J.G. e GÓMEZ, A.I.P. **Compreender e Transformar o Ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SAMPAIO, L.C.S. e FREITAS, T.M.C. Distúrbios de aprendizagem ou de escolarização. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.15, n.36, p.21-23, maio 1996.

SANTAROSA, Lucila Costi. Entrevista. **Revista Integração**, Brasília, n. 23, p.6-13, 2001.

SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SOUZA, Verônica R.M. A inclusão dos portadores de Necessidades Educativas Especiais: problema de preconceito ou necessidades educativas dos profissionais envolvidos? **Revista Psicopedagogia**. São Paulo, v.16, n. 42, p. 13-14, out. 1997.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

TAJRA, Sammya F. **Informática na Educação**. São Paulo: Ed. Érica, 2000.

VALENTE, José A. O Uso do Computador na Inclusão da Criança Deficiente. In: MANTOAN, Maria Tereza E. **A Integração de Pessoas com Deficiência**. São Paulo: Memnon, 1997.

VASCONCELLOS, Ana C.A. Psicopedagogia e Informática – Uma Articulação na Clínica. **Revista Psicopedagogia**. São Paulo, V.17, n.45, p.49-54, nov. 1998.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WEISS, Alba M. L. e CRUZ, Mara Lúcia R.M. **A Informática e os Problemas Escolares de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

WEISS, Maria Lúcia L. **Psicopedagogia Clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

WEISS, Maria Lúcia L. Informática e Problemas de Aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.17, n. 45, p. 4-8, nov. 1998.

WEISZ, Telma. Psicogênese da Língua Escrita – Uma Revolução Conceitual faz 20 Anos. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n.11, p.34-35, nov/1999-janeiro/2000.

ZENICOLA, Ana Maria. Paralisia Cerebral – Um Desafio Psicopedagógico. **Revista Psicopedagogia**, vol.11, n. 24, p. 28-29, 2º sem.1992.

ZORZI, Jaime L. Dislexia, distúrbios da leitura-escrita... de que estamos falando? **Revista Psicopedagogia**, v.17, n.46, p.13-19, nov. 1998.

**APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista com Profissionais da Escola Especial (psicóloga, psicomotricista e terapeuta ocupacional)**

01. Como surgiu a idéia da inclusão da criança? Qual foi sua participação?
02. Quais os critérios foram considerados para esta inclusão?
03. Como foi definida a escola regular para a qual foi encaminhada?
04. Como a escola regular recebeu esta proposta?
05. Quando a criança começou a utilizar o computador?
06. Houve alguma mudança a partir daí? Quais?
07. Qual o papel do computador na inclusão desta criança? Como seria sem ele?
08. Você observa evolução da criança desde que foi para a escola regular? Em que aspectos? A que atribui esta evolução?
09. Você observa lacunas nesse processo? Quais?
10. O que você acha da inclusão, de maneira geral?

## **APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista com Professoras da Escola Especial (sala de recursos, dever e itinerante)**

01. Há quanto tempo você trabalha com a criança?
02. Quais os objetivos de seu trabalho com ela?
03. Como surgiu a idéia de usar o computador no trabalho com esta criança?
04. Como ela vivenciou esta proposta?
05. Qual sua participação no processo de inclusão desta criança?
06. Qual o papel do computador neste processo? Como seria sem ele?
07. Enquanto ela utiliza o computador, que capacidades você acredita que possam estar se desenvolvendo?
08. Você observa alguma evolução da criança desde a sua inclusão? Quais? A que atribui esta evolução?
09. Que dificuldades você encontra no trabalho com esta criança?
10. Você fez curso de informática? Qual (quais)?
11. Você fez curso específico de informática educativa ou já leu algum trabalho sobre o assunto?
12. Você utiliza o computador em sua vida pessoal e/ou profissional?
13. Qual sua opinião sobre o uso do computador na educação? E na educação especial?
14. O que você acha da inclusão, de maneira geral?

## **APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista com Diretora e Pedagoga da Escola Regular**

01. Como chegou até a escola a proposta de inclusão da criança?
02. Que dificuldades foram encontradas?
03. Que estratégias a escola usou para superá-las?
04. Como é a vivência da criança nesta escola?
05. Você observa alguma evolução na criança desde sua vinda para esta escola? Quais? A que você atribui esta evolução?
06. Você percebe lacunas no processo de inclusão desta criança? Quais?
07. Qual a sua opinião sobre o uso do computador na sala de aula?
08. De maneira geral, o que você acha da inclusão?

## **APÊNDICE D – Roteiro de Entrevista com Professoras da Escola Regular (ano anterior e atual)**

01. Qual sua formação acadêmica?
02. Você já fez curso de informática? Quais?
03. Você já leu algum trabalho ou estudou sobre informática educativa?
04. Você utiliza o computador em sua vida pessoal e/ou profissional?
05. Como foi para você receber uma criança portadora de deficiência?
06. Como foi (é) a integração e interação da criança na sala de aula?
07. Você observa evolução na criança? Em que aspectos? A que atribui essa evolução?
08. Na sua opinião, qual o papel do computador na inclusão desta criança? Como seria sem ele?
09. Enquanto ela utiliza o computador, que capacidades você acredita que possam estar se desenvolvendo?
10. Como é o trabalho de orientação que você recebe? – aspectos positivos e lacunas.
11. Que dificuldades você encontra no trabalho que desenvolve com esta criança?
12. Qual sua opinião sobre o uso do computador na educação?
13. De maneira geral, o que você acha da inclusão?