

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Andréa Poletto Sonza

**Acessibilidade de Deficientes Visuais
aos Ambientes Digitais/Virtuais**

Porto Alegre
2004

Andréa Poletto Souza

**Acessibilidade de Deficientes Visuais
aos Ambientes Digitais/Virtuais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora:

Prof^ª. Dra. Lucila Maria Costi Santarosa

Porto Alegre
2004

*Dedico esse trabalho ao meu filho
Eduardo, meu marido Joni, meus pais e
irmãos e a todos os comprometidos com a
Educação.*

AGRADECIMENTOS

Tenho tanto a agradecer e para tantas pessoas que, desde já, me desculpo se, porventura, esquecer alguém. Agradeço:

- A Deus, por estar sempre ao meu lado;
- À professora Lucila pela maestria com que me orientou, indicando-me o "norte" nos momentos que precisei;
- A meu filho Eduardo e a meu marido Joni pela compreensão e amor nas minhas presenças e ausências;
- A meus pais: Neiva e Bruno, pela educação digna que me deram, pelo porto seguro, pelo carinho, respeito e amor que sempre me dispensaram;
- A meus irmãos e a meus familiares, pelos dias alegres que me propiciaram;
- À minha madrinha Neusa, pela revisão desta dissertação e por tudo que me ensinou desde que nasci;
- À Banca Examinadora que, com muita ética, sabedoria e senso crítico, forneceu-me preciosas sugestões, abrilhantando esta pesquisa;
- À minha amiga Cris, pelas palavras de conforto e ajuda;
- À minha amiga Lília, que apesar da distância, tanto me incentivou;
- Às minhas velhas amigas Gisele e Luciana pela energia positiva que lhes é peculiar;
- À Anacris, à Carmen, à Creice, à Pati e a toda a equipe do NIEE que me ajudaram a "tecer" este trabalho; foram não só colegas, mas também amigos;
- Aos sujeitos da pesquisa, que muito me ensinaram;
- À ADVBG (Associação de Deficientes Visuais de Bento Gonçalves) por me abrir suas portas e compartilhar comigo sua trajetória;
- À minha amiga e ex-aluna Juliana, que me esclareceu muitas questões relativas à deficiência visual;
- A toda a equipe do CEFET-BG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves), por apostarem em meu potencial;
- À direção, professores e funcionários de curso de Pós-Graduação em Educação da UFRGS.

*O que os olhos não vêem o coração não sente,
mas o que o coração sente muitas vezes não precisa do olhar.*

Lindemberg

Superação

Hoje estou pensativa, mais do que de costume.
O sol menos dourado, mas seus raios fortes e calorosos.
O céu mais repleto de nuvens que caminham para uma direção a ser decifrada.
O vento calmo como minhas decisões a serem tomadas.
As casas, prédios, a natureza um pouco menos perceptível, mas não ignorados.
O coração batendo descompassado, os passos mais cautelosos.
Os sentidos que outrora não eram primordiais, agora tornam-se imprescindíveis, inseparáveis; cada momento, cada movimento um aprender e superar constante.
A mão que antes fazia um carinho, agora procura apoio.
Tudo se transforma como uma vida que se vai.
Sou forte para ajudar, porém fraca para não chorar, apreensiva para aceitar.
Aquilo que me apóia e ajuda é algo novo, que antes só via nos outros.
São obstáculos que terei que enfrentar e superar, uma realidade a conviver.
Amor, carinho, amizade: espero não negar.
Indiferença, desprezo, mediocridade: espero não encontrar.
Uma coisa mais quero: paz, amor e realização.
Mesmo que a escuridão chegar, tentarei ser forte e corajosa.
Desejo não estar sozinha.
Neste instante, não chorarei, mas tentarei lembrar dos fascínios e da beleza que o Todo Poderoso criou e me proporcionou e com certeza sorrirei.
Ao certo não serei a única, pois o caráter e a integridade não se medem por uma ausência, mas pela superação do que vier a faltar.
Muitos são completos e normais, o comodismo domina os fracos que criticam e se acham perfeitos sem saber que a crítica e o riso pelas faltas e mutilações, um dia pode ser a sua real vida.
Pois aprendi. Uma confissão faço quando receber um insulto, vingar-me-ei com um terno sorriso.

Inês Verona
(Editado no DosVox)

RESUMO

Este estudo configura-se como uma Investigação Qualitativa que se integra ao leque de pesquisas já desenvolvidas pelo NIEE (Núcleo de Informática na Educação Especial) da FACED (Faculdade de Educação) da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Seu referencial teórico busca concatenar informações a respeito da Deficiência Visual, Inclusão e Recursos para o acesso à informação por invisuais. Para esse último, são elencadas as principais Tecnologias Assistivas utilizadas atualmente. E, a partir da utilização das TA's para invisuais: *Dosvox* e *Jaws*, é que nos propomos a acompanhar o progresso dos sujeitos durante a apropriação das mesmas e de outros *software* abertos, focalizando a atuação do facilitador-professor (FP) durante as trajetórias individuais, e a responder à seguinte indagação: **Quais modalidades de mediação evidenciam-se como fundamentais no processo de apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) por invisuais?** Para dar conta disso, através de observação direta, foi feito estudo de casos acompanhando a trajetória de três deficientes visuais (dois com perda total de visão e um com visão subnormal) interagindo em ambientes digitais, com vistas à apropriação de TIC's, tendo presente o processo de desenvolvimento na ZDP. Essa dissertação, portanto, procurou considerar as singularidades de cada sujeito, respeitando seus anseios, necessidades, vontades, e sentimentos externados, no período de um ano. Para a análise dos dados coletados, elegemos como aporte pedagógico a Teoria Socio-Histórica e, principalmente, as contribuições de Gallimore, Tharp e Santarosa. Após análise, observamos que, em momentos iniciais de apropriação das ferramentas, a utilização de modalidades fundamentais recaíram na Informação, Demonstração e Feedback Intensos e, que, gradativamente essas deram espaço a modalidades de Questionamentos, Feedbacks e Estratégias Cognitivas de formas mais moderadas e suaves, denotando maior autonomia dos sujeitos.

Palavras-chave: Educação Especial, Deficiência Visual, Tecnologias Assistivas, Inclusão, Informática na Educação.

ABSTRACT

This study on acceptance of the visual loss, resources available to the visually impaired and their integration is a Qualitative Research, associated with the variety of works already conducted at the NIEE (Department of Informatic in Special Education) of the FACED (College of Education) at UFRGS (Federal University of Rio Grande do Sul). The currently available Assistive Technologies (AT) such as Dosvox, Jaws, and other open software are used in this study. The emphasis was put on the facilitator-teacher (FT) interactions when tracking the student's progress. This study also answers the following inquiry: What modalities of intervention are fundamental for the progress of the visually impaired as they make use of Information and Communication Technologies (ICT)? To answer this question through direct observation, a case study following the progress of three visually impaired subjects (two with total vision loss, and one with partial vision) was conducted while the students interacted with digital environments making use of ICTs having the Zone of Proximal Development (ZPD) as guide. Therefore, this dissertation considered the peculiarities of each subject, respecting their expectations, necessities, desires, and feelings shown within a one year period. The analysis of the data collected was done with the educational support of the Social Historical Theory and, mainly of Gallimore, Tharp, and Santarosa. It was observed during the analysis of the initial learning of the tools that the fundamental modalities used were Information, Demonstration and Feedback Intensive. They gradually transitioned to Questioning, Feedbacks and Cognitive Strategies, which are more moderate and gentle forms of modalities showing the subjects' autonomy.

Key words: Special Education, Visual Impaired, Assistive Tecnologies, Inclusion, Computer Education.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE GRÁFICOS	12
TERMINOLOGIA E SIGLAS UTILIZADAS	13
APRESENTAÇÃO	14
INTRODUÇÃO	17
1. A CAMINHO DA INCLUSÃO	21
1.1. Inclusão Social	21
1.2. Inclusão Escolar	22
1.3. Alguns dados	29
1.4. Associações, Organizações e Entidades para Deficientes Visuais	31
1.5. Atitudes pertinentes perante um deficiente visual	40
2. DEFICIÊNCIA VISUAL	44
2.1. Conceitos	44
2.2. Causas	46
2.3. Dados Estatísticos	49
2.4. Histórico dos Estudos sobre Cegueira	50
2.5. Concepções de Cegueira	51
3. O ACESSO À INFORMAÇÃO PELOS DEFICIENTES VISUAIS	56
3.1. Evolução da Escrita/Leitura dos Cegos	56
3.2. Louis Braille e sua "criação"	58
3.3. O Sistema Braille	65
3.4. Importância e Dificuldades do Braille	70
3.5. Recursos Didáticos para Deficientes Visuais	71
4. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E ACESSIBILIDADE DE DV'S	74
4.1. Recursos Tecnológicos para DV's	75
4.1.1. Equipamentos para dv's	77
4.1.2. Programas de Acessibilidade aos dv's	80
4.2. Panorama das Tecnologias Assistivas nas Instituições de Ensino	98
4.3. Acessibilidade de dv's à Internet	105
4.3.1. Conceito de Acessibilidade de um sítio	106
4.3.2. Barreiras de Acessibilidade	106
4.3.3. Validadores Web	109
5. INCURSÕES DA TEORIA SÓCIO-HISTÓRICA	110
5.1. Alguns Conceitos	110
5.2. A Zona de Desenvolvimento Proximal	113

5.3. O Desempenho Assistido _____	114
5.4. Formas de Desempenho Assistido _____	115
5.5. Estágios da ZDP _____	118
5.6. Reconfiguração do Estágio I da ZDP _____	119
5.7. Tentando estabelecer algumas analogias _____	123
6. PROBLEMA _____	124
7. METODOLOGIA _____	126
7.1. Caracterização do Estudo _____	126
7.2. Objeto de Estudo _____	127
7.3. Sujeitos _____	127
7.4. Procedimentos _____	129
7.5. Recursos de Coleta de dados _____	130
7.6. Tecnologias Assistivas Utilizadas _____	130
7.7. Modalidades Mediativas _____	134
8. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS _____	136
8.1. Preparação do Ambiente _____	136
8.2. A apropriação do teclado _____	137
8.3. Análise Individual _____	138
8.3.1. Sujeito A – pseudônimo Bt _____	138
8.3.2. Sujeito B – pseudônimo It _____	151
8.3.3. Sujeito C – pseudônimo Oi _____	168
8.4. Algumas considerações _____	181
CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	188
SUGESTÕES E POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS _____	192
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	196
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA _____	202
ANEXOS _____	206
Anexo I – Chat I _____	206
Anexo II – Chat II _____	208
Anexo III – Chat III _____	208
Anexo IV - Entrevistas com os Sujeitos da Pesquisa _____	209
Anexo V – Algumas Produções dos Alunos _____	210

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 – Globo Ocular</i>	49
<i>Figura 2 - Anatomia Ocular detalhada</i>	49
<i>Figura 3 – Cella Braille (ampliada)</i>	65
<i>Figura 4- Alfabeto Braille</i>	66
<i>Figura 5 - Reglete e Punção</i>	68
<i>Figura 6 - Circuito Fechado de Televisão</i>	77
<i>Figura 7 - Thermform</i>	78
<i>Figura 8 – Terminal Braille</i>	78
<i>Figura 9 - Impressoras Braille</i>	79
<i>Figura 10 – Braille Falado</i>	79
<i>Figura 11 – Braille Lite</i>	79
<i>Figura 12 - Word Ampliado através do programa LentePro</i>	80
<i>Figura 14 – Tela de apresentação do Sistema DosVox</i>	90
<i>Figura 15 – Menu de Opções do Dosvox</i>	91
<i>Figura 16 – Edivox, um dos programas que fazem parte do Sistema Dosvox</i>	91
<i>Figura 17 – Símbolo do Virtual Vision</i>	94
<i>Figura 18 – Painel de Controle do Virtual Vision</i>	95
<i>Figura 19 – Ícone do Jaws no Ambiente Windows</i>	98
<i>Figura 20 – Janela de Configuração do Jaws.</i>	98
<i>Figura 21 – Estágios da ZDP</i>	118
<i>Figura 22 – Reconfiguração da ZDP</i>	119

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1 – Modalidades de Mediação</i>	122
<i>Quadro 2 – Sub-programas do Dosvox</i>	133
<i>Quadro 3 – Sujeito A (Demonstração Intensa)</i>	139
<i>Quadro 4 – Sujeito A (Informação Intensa)</i>	142
<i>Quadro 5 – Sujeito A (Informação Moderada)</i>	142
<i>Quadro 6 – Sujeito A (Questionamento Intenso)</i>	143
<i>Quadro 7 – Sujeito A (Questionamento Moderado)</i>	144
<i>Quadro 8 – Sujeito A (Questionamento Suave)</i>	145
<i>Quadro 9 – Sujeito A (Feedback Intenso)</i>	146
<i>Quadro 10 – Sujeito A (Feedback Moderado)</i>	146
<i>Quadro 11 – Sujeito A (Feedback Suave)</i>	147
<i>Quadro 12 – Sujeito A (Estratégia Cognitiva Intensa)</i>	148
<i>Quadro 13 – Sujeito A (Estratégia Cognitiva Moderada)</i>	148
<i>Quadro 14 – Sujeito A (Quantidade de Suporte por fase)</i>	149
<i>Quadro 15 – Sujeito B (Demonstração Intensa)</i>	152
<i>Quadro 16 – Sujeito B (Informação Intensa)</i>	155
<i>Quadro 17 – Sujeito B (Informação Moderada)</i>	155
<i>Quadro 18 – Sujeito B (Questionamento Intenso)</i>	156
<i>Quadro 19 – Sujeito B (Questionamento Moderado)</i>	157
<i>Quadro 20 – Sujeito B (Questionamento Suave)</i>	158
<i>Quadro 21 – Sujeito B (Feedback Intenso)</i>	160
<i>Quadro 22 – Sujeito B (Feedback Moderado)</i>	161
<i>Quadro 23 – Sujeito B (Feedback Suave)</i>	162
<i>Quadro 24 – Sujeito B (Estratégia Cognitiva Moderada)</i>	163
<i>Quadro 25 – Sujeito B (Estratégia Cognitiva Suave)</i>	163
<i>Quadro 26 – Sujeito B (Quantidade de suporte por fase)</i>	166
<i>Quadro 27 – Sujeito C (Demonstração Intensa)</i>	169
<i>Quadro 28 – Sujeito C (Informação Intensa)</i>	171
<i>Quadro 29 – Sujeito C (Informação Moderada)</i>	172
<i>Quadro 30 – Sujeito C (Questionamento Intenso)</i>	172
<i>Quadro 31 – Sujeito C (Questionamento Moderado)</i>	173
<i>Quadro 32 – Sujeito C (Questionamento Suave)</i>	174
<i>Quadro 33 – Sujeito C (Feedback Intenso)</i>	177
<i>Quadro 34 – Sujeito C (Feedback Moderado)</i>	177
<i>Quadro 35 – Sujeito C (Feedback Suave)</i>	177
<i>Quadro 36 – Sujeito C (Estratégia Cognitiva Moderada)</i>	178
<i>Quadro 37 – Sujeito A (Quantidade de suporte por fase)</i>	179
<i>Quadro 38 – Tabela Geral (por Sujeitos)</i>	182
<i>Quadro 39 – Tabela Geral (por fases)</i>	183
<i>Quadro 40 – Tabela Geral (Intensidade de Suporte)</i>	184

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 – Sujeito A (Fase Inicial)</i>	<i>149</i>
<i>Gráfico 2 – Sujeito A (Fase Intermediária)</i>	<i>150</i>
<i>Gráfico 3 – Sujeito A (Fase Final)</i>	<i>150</i>
<i>Gráfico 4 – Sujeito A (Todas as fases)</i>	<i>150</i>
<i>Gráfico 5 – Sujeito B (Fase Inicial)</i>	<i>166</i>
<i>Gráfico 6 – Sujeito B (Fase Intermediária)</i>	<i>166</i>
<i>Gráfico 7 – Sujeito B (Fase Final)</i>	<i>166</i>
<i>Gráfico 8 – Sujeito B (Todas as fases)</i>	<i>167</i>
<i>Gráfico 9 – Sujeito C (Fase Inicial)</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 10 – Sujeito C (Fase Intermediária)</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 11 – Sujeito C (Fase Final)</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 12 – Sujeito C (Todas as fases)</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 13 – Gráfico Geral por Sujeitos</i>	<i>183</i>
<i>Gráfico 14 – Gráfico Geral por Fases</i>	<i>184</i>
<i>Gráfico 15 - Modalidades Mediativas por Fase</i>	<i>185</i>

TERMINOLOGIA E SIGLAS UTILIZADAS

- **Chat:** serviço de bate-papo via Internet, que permite a comunicação entre pessoas de todo o mundo.
- **Cyber Café:** proposta que mescla serviços e entretenimento num ambiente equipado com computadores conectados à Internet. É um local onde o internauta em trânsito poderá, temporariamente, conectar-se com o resto do mundo, encaminhar e receber e-mails, navegar na Internet, bater um papo nas salas de chat, pesquisar e imprimir seus trabalhos utilizando computadores com vários software instalados.
- **Dv's:** Deficientes Visuais
- **E-mail:** (eletronic mail). Correio eletrônico. Sistema para troca de mensagens entre usuários via Internet.
- **Fórum:** o mesmo que grupo de discussão (newsgroup) – via Internet. Em um fórum, escreve-se sobre um tema sugerido pelo grupo.
- **Hardware:** componentes físicos de um sistema de computador, ou seja, qualquer parte do computador que pode ser vista ou tocada. Abrange quaisquer periféricos, como impressoras, modems, mouses, etc.
- **Home page:** A primeira e principal página de um site da Internet. Um site que contém apenas uma página também é chamado de home page.
- **IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- **Info-exclusão:** Exclusão digital. Forma de exclusão tecnológica.
- **Invisuais:** termo utilizado principalmente em Portugal para referenciar deficientes visuais
- **Link:** abreviação de Hiperlink. É o ponto de ligação com outras páginas da Internet. Um link pode conter palavras, frases ou imagens. Trata-se de uma busca de informações não linear.
- **Menu:** sistema de escolha em um programa.
- **NEE:** Necessidades Educativas Especiais
- **NIEE:** Núcleo de Informática na Educação Especial
- **Normo-visuais:** pessoas que não são deficientes visuais
- **OMS:** Organização Mundial de Saúde
- **PNEE:** Pessoas com Necessidades Educativas Especiais
- **PPD:** Pessoa Portadora de Deficiência
- **Site/sítio:** qualquer lugar da Internet onde se pode encontrar determinado tipo de informação.
- **Software:** programa de computador. Conjunto de instruções eletrônicas que "dizem" ao computador o que fazer.
- **TA's:** Tecnologias Assistivas
- **TIC's:** Tecnologias de Informação e Comunicação
- **UNESCO:** Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- **Web:** (World Wide Web – WWW). "Teia" de Alcance Mundial. Serviço que oferece acesso, através de hiperlinks, a um espaço multimídia na Internet.
- **ZDP:** Zona de Desenvolvimento Proximal

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho trata de uma dissertação no âmbito da Informática na Educação Especial, no que tange às Tecnologias para Deficientes Visuais e sua forma de apropriação. Também se integra ao vasto leque de pesquisas já desenvolvidas pelo NIEE (Núcleo de Informática na Educação Especial) da FACED (Faculdade de Educação) da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Podemos **justificar** a escolha deste entre a pluralidade de assuntos possíveis na área, a partir de uma inferência que nos permitimos fazer no momento, qual seja: o atual estágio em que se encontra a Humanidade é conhecido como Era da Informação. Esta passa a ser o capital mais importante, conhecer é ter poder. Mas a quantidade de informação produzida atualmente é tanta que se torna impossível absorvê-la toda. O que precisamos, na verdade, é saber localizá-la, sintetizá-la e utilizá-la de forma inteligente. Os novos meios tecnológicos, como computadores, podem se tornar poderosos auxiliares nessa incessante busca. Torna-se então imprescindível que qualquer sujeito, seja ele deficiente ou não, tenha acesso aos recursos computacionais. Para que isso seja possível, atualmente, em se tratando de PNEE's, podemos nos valer de algumas Próteses, também denominadas Tecnologias Assistivas ou Ajudas Técnicas, que permitem o uso do computador por sujeitos com algumas limitações. No caso dos deficientes visuais, essas ferramentas permitem-lhes a utilização da maioria dos *software* abertos existentes no mercado. Atividades rotineiras como a leitura de um jornal eletrônico, comunicação síncrona (*chats*) e assíncrona (fóruns, correio eletrônico), já fazem parte do dia-a-dia desses sujeitos; algo impensável há poucos anos atrás.

Entretanto, apesar da relevância de tais recursos perpassar todos os cenários, a escola tem um papel fundamental neste processo, no sentido de encontrar nos meios tecnológicos um poderoso aliado para sua prática pedagógica inclusive, e, sobretudo, na Educação Especial. Entendemos, porém, que esta pode estar inserida e aglutinada de forma coesa com a chamada "Educação Geral", onde as necessidades especiais de um sujeito podem ser minimizadas ou até mesmo compensadas com alguns recursos específicos, (sem esquecer, é claro, o papel do mediador e dos colegas neste processo).

Todos ganhamos com a diversidade. É por intermédio dela que aprendemos, respeitamos e, por que não dizer? nos completamos. Resgatamos, assim, o funcionamento de um equipamento tão engenhoso e, ao mesmo tempo, tão simples: o caleidoscópio. "O caleidoscópio precisa de todos os pedaços que o compõem. Quando se retira pedaços dele, o desenho se torna menos complexo, menos rico. As crianças se desenvolvem, aprendem e

evoluem melhor em um ambiente rico e variado" (FOREST & LUSTHAUS apud BRIZOLLA, 2000 p.52).

Assim, como **preceito básico** neste trabalho, adentramos no entendimento de que as Tecnologias Assistivas, juntamente com os Ambientes Digitais Virtuais (desde que bem utilizados) podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de deficientes visuais e em sua conseqüente inclusão e autonomia.

Partindo deste preceito, **pretendemos** compreender os processos pelos quais uma pessoa com limitações visuais apropria-se das tecnologias assistivas e demais programas, numa perspectiva Vygotskiana, resgatando os tipos de suportes que se fazem necessários dentro das ZDP's (Zona de Desenvolvimento Proximal) dos sujeitos em cada etapa desta "caminhada".

A partir de tais intenções, iniciamos esta dissertação com algumas inferências a respeito da deficiência visual, elucidando alguns pontos que, para muitos, ainda permanecem às escuras, como tabus enraizados ao longo desses anos todos.

Seguindo esse pensamento, no próximo capítulo abordamos alguns dados/informações referentes à inclusão de invisuais perpassando os cenários social e educacional. Apresentamos também, um estado da arte das ações realizadas por diversas ONG's (Organizações não governamentais) e instituições, espalhadas por nosso país, especializadas no atendimento e/ou educação das PNEE's e especificamente de DV's.

Nos dois capítulos seguintes, historicizamos a evolução dos materiais utilizados para a leitura/escrita desses sujeitos, culminando com a descrição dos recursos tecnológicos (ajudas técnicas) disponíveis/utilizados no Brasil atualmente. São elencados os principais sistemas de acessibilidade de deficientes visuais aos ambientes digitais, além de suas principais características e modo de funcionamento.

Para o cabedal pedagógico, apresentamos breves incursões da teoria sócio-histórica. O legado de Vygotsky torna-se um importante norteador nesta pesquisa, permeando todo o processo de aprendizagem dos dv's não apenas no tocante à apropriação das ajudas técnicas como também dos demais recursos computacionais que se fizerem necessários. O construto histórico-social será, então, o pano de fundo deste cenário.

E, nesse cenário, é que surge a indagação da pesquisa: **Quais modalidades de mediação evidenciam-se como fundamentais no processo de apropriação das TIC's por invisuais?**

Como balizadores metodológicos elegemos a abordagem qualitativa e nesta o estudo de caso.

E, por fim, (ou quem sabe o início de outras caminhadas) apresentamos os resultados até então evidenciados e analisados, culminando com as considerações que, para esta pesquisa, são as finais.

INTRODUÇÃO

Só uma coisa torna o sonho impossível, o medo de não tentar.
Paulo Coelho

O *medo* começa a ser superado a cada frase que tecemos, a cada descoberta que fizemos, a cada sorriso que compartilhamos, a cada passo dado. É, nesse cenário, que nos permitimos *tentar*, de uma forma humilde, mas com muita pesquisa e amor, oferecer algo produtivo, adentrando no mundo das diferenças e da superação das barreiras que se interpõem na vida de todo aquele que não segue o molde pré-estabelecido da sociedade.

Iniciamos essa discussão com a assertiva de FEIJÓ (1994, p.15) ao referir que a sociedade inegavelmente atravessa, cada vez com maior rapidez, as etapas do desenvolvimento tecnológico e a Informática aparece como a maior expressão deste avanço. "Ela está presente em praticamente todas as áreas da atividade humana, seja no caixa eletrônico de um banco, em um supermercado ou em uma estação do metrô, por exemplo".

De acordo com SEABRA (1993, p.46),

Levando-se em consideração a quantidade de informação produzida diariamente, é impraticável absorvê-la toda. Não basta que os alunos simplesmente se lembrem das informações, eles precisam ter a habilidade e o desejo de utilizá-las, precisam saber relacioná-las, sintetizá-las, analisá-las e avaliá-las. A escola com sua tarefa de preparar o aluno para a vida, precisa propiciar-lhe condições de conhecer os novos recursos tecnológicos, pois o cidadão do futuro terá como uma das principais necessidades aprender a aprender, pois para executar tarefas rotineiras, existem robôs e ao homem compete ser criativo, imaginativo, inovador.

Além da Informática ser uma realidade de nosso dia-a-dia, podemos entender sua importância de outra forma: As relações de poder mudaram muito. Antigamente quem o detinha eram aqueles que possuíam capital, hoje são os que possuem ou têm acesso à informação. OLIVEIRA (1996, p.58) complementa o citado acima ao afirmar que: "a revolução técnico-científica deste fim de século desloca o *locus* do poder do capital financeiro para a informação: esta passa a ser o capital mais importante, conhecer é ter poder". E atualmente está se formando um consenso de que a tecnologia pode ser um fator importante para essa mudança, como salienta RYGCZINSKI¹: "Eu acho que a única saída para dominar a tecnologia é repensar totalmente a filosofia educacional e democratizar o acesso às tecnologias de ponta. É necessário que as pessoas aprendam a usar e a dominar a tecnologia de que dispõem, a controlar a velocidade desse processo".

¹ Zbigniew Rygczinski, extraído da Ementa de Programa de Curso FE 614 – Pedagogia da Imagem (1994), ministrado pelo Professor Dr. Laymert G. dos Santos. Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação da Unicamp. (OLIVEIRA, 1996, p.58 – nota de rodapé).

Mas concordamos com a assertiva de OLIVEIRA (1996, p.58) ao referir que "a tecnologia não é por si só a solução dessa mudança, podendo inclusive ir contra ela se for introduzida de forma a reforçar o modelo de ensino massificante, escondendo este reforço atrás de uma aparência de modernidade". SANTOS (1993, p.59) complementa "(...) a tecnologia pode ser uma ferramenta, uma arma ou um instrumento. Isto é, a potência da tecnologia pode ser vetorizada para a construção, a destruição ou a percepção de mundo".

Os avanços tecnológicos ocorridos em nossa sociedade, infelizmente, não foram acompanhados pela escola, que não sofreu transformações radicais, ao contrário, ficou estagnada, congelada nos antigos métodos pedagógicos. SANTOS (1988)¹ reitera esse pensamento ao referir que a escola não está sensível às metamorfoses da percepção humana que a realidade tecnológica está provocando. "A escola encara a formação da percepção, da sensibilidade e da subjetividade de seus alunos como se eles ainda se encontrassem no século XVIII, antes da Revolução Industrial" (ibidem).

Torna-se necessária uma mudança na própria estrutura do ensino, menos preocupado com o cumprimento de rígidos currículos uniformes, formando cidadãos críticos, criativos e que possuam uma visão do todo, aptos a encarar esses avanços tecnológicos e com uma mente aberta às transformações.

OLIVEIRA (1996, p.63) explicita muito bem o papel da nova escola ao citar:

Esta nova escola requer não só um novo conceito pedagógico, mas principalmente que os professores assumam uma nova responsabilidade e um papel central como intermediadores do processo de aquisição e elaboração do conhecimento. Novos meios tecnológicos como computadores, podem se tornar poderosos auxiliares dos professores nesse papel.

Entendemos que nós como educadores temos um grande desafio: ter conhecimento dos recursos que a Informática nos proporciona e saber utilizá-los na prática pedagógica. Concordamos com a citação de VALENTE (1999, p.22):

A inovação pedagógica consiste com a implantação do construtivismo sócio-interacionista, ou seja, a construção do conhecimento pelo aluno mediado pelo educador. Porém, se o educador dispuser dos recursos da informática, terá muito mais chance de entender os processos mentais, os conceitos e as estratégias utilizadas pelo aluno e, com essa informação poderá intervir e colaborar de modo mais efetivo nesse processo de construção de conhecimento.

¹ SANTOS, L. G. (1988). Os caminhos políticos da Informática na Educação Brasileira. Apresentado na V Conferência Brasileira de Educação. Brasília – ago/1988 (OLIVEIRA, 1996, p.57).

Desta forma, de acordo com (SANTAROSA, 1985), o uso do computador, devidamente orientado, oportuniza o desenvolvimento e a organização do pensamento, trazendo vantagens ao aluno, pertinentes ao seu processo de construção do conhecimento.

Na medida em que o aluno constrói seu conhecimento, auxiliado pelo professor, recursos tecnológicos e uma prática pedagógica adequada, percebe com mais facilidade seu potencial de aprendizado.

Mas se a Informática tem se mostrado importante na Educação de sujeitos ditos "normais", quando se trata de "especiais", podemos entender que seu papel é ainda maior, no sentido de propiciar-lhes "próteses", tornando assim possível sua aprendizagem; o que anteriormente era dificultado ou até mesmo impossibilitado por razão de sua deficiência.

E constitui-se papel de toda a sociedade possibilitar o acesso de ambientes informáticos a esta "fatia" social muitas vezes esquecida. É nessa vertente que CONFORTO & SANTAROSA (2002, p.89) relatam:

A construção de uma sociedade de plena participação e igualdade tem como um de seus princípios a interação efetiva de todos os cidadãos. Nesta perspectiva é fundamental a construção de políticas de inclusão para o reconhecimento da diferença e para desencadear uma revolução conceitual que conceba uma sociedade em que todos devem participar, com direito de igualdade e de acordo com suas especificidades.

O respeito à idiosincrasia de cada sujeito constitui-se em um ponto chave para o que atualmente denominamos de inclusão. E a informática tem sido uma grande aliada desses "diferentes", atravessando barreiras e quebrando obstáculos. Podemos comprovar essa afirmação através de várias pesquisas já realizadas (SANTAROSA, 2002 - www.niee.ufrgs.br/eventos). De acordo com a autora, os resultados das pesquisas demonstram que as Tecnologias da Informação e Comunicação abrem novas janelas às PNEE's, amenizando assim a discriminação social, comprovando que elas também são capazes e que apesar de apresentarem uma necessidade, possuem um grande potencial.

VALENTE (1991) complementa as afirmações acima, ao mencionar que as oportunidades oferecidas pelo potencial tecnológico começam a romper com a lógica racionalista excludente predominante por esse constituir-se em uma valiosa ferramenta no processo de aprendizagem, busca e processamento de informações, no sentido de

propiciar aos sujeitos a oportunidade de desenvolverem atividades interessantes, desafiantes e que tenham propósitos educacionais e de diagnóstico. Estas atividades

podem oferecer a eles a chance de adquirir conhecimento e sobrepujar suas deficiências intelectuais. (ibidem, p.1).

De acordo com SANTAROSA (<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000>), as ferramentas computacionais abrem um espaço de oportunidades, principalmente para as pessoas "cujos padrões de aprendizagem não seguem os quadros típicos de desenvolvimento. Os estudos mostram que pessoas limitadas por deficiências não são menos desenvolvidas, mas se desenvolvem de forma diferente."

A autora aponta para duas formas de uso da tecnologia: como próteses físicas e mentais. "As próteses físicas incluem o conjunto de dispositivos e procedimentos que têm por objetivo o desempenho de funções que o corpo não pode ou tem dificuldades de executar devido à deficiência" (SANTAROSA, <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000>); já as próteses mentais, objetivam o desenvolvimento cognitivo, sócio-afetivo e de comunicação. "Em muitos procedimentos é difícil estabelecer limites ou fronteiras para categorizar como prótese física ou mental, uma vez que elas atuam em ambas as áreas" (ibidem).

Assim, conforme a necessidade especial apresentada, e utilizando os recursos tecnológicos que a Informática nos propicia, uma "prótese" é adaptada, fazendo com que estes sujeitos se apropriem do conhecimento com maiores facilidades.

Estas próteses, também denominadas de Tecnologias Assistivas, Ajudas Técnicas ou Auto-ajudas, "referem-se ao conjunto de recursos que, de alguma maneira, contribuem para proporcionar às PNEEs maior independência, qualidade de vida e inclusão na vida social através do suplemento, manutenção ou devolução de suas capacidades funcionais". (HOGETOP & SANTAROSA, 2002, p.104). Podemos dizer, então, que através da Tecnologia Adaptativa/Assistiva, as mais diversas incapacidades podem ser compensadas.

No que tange à deficiência visual, objeto de estudo deste trabalho, a importância dos Ambientes Digitais é inquestionável. De acordo com CAMPBELL (2001, p.107) "desde a invenção do Código Braille em 1829, nada teve tanto impacto nos programas de educação, reabilitação e emprego quanto o recente desenvolvimento da Informática para os cegos".

Conforme BORGES (<http://www.deficientesvisuais.org.br>), "uma pessoa cega pode ter algumas limitações, as quais poderão trazer obstáculos ao seu aproveitamento produtivo na sociedade". Ele relata que grande parte destas limitações pode ser eliminada através de duas ações: uma educação adaptada à realidade destes sujeitos e o uso da tecnologia para diminuir as barreiras.

1. A CAMINHO DA INCLUSÃO

*Até a jornada de mil milhas começa com um pequeno passo.
Provérbio japonês*

Nesses passos iniciais, gostaríamos de tecer algumas considerações a respeito de inclusão de PNEE's/DV's que, neste momento, entendemos serem proficuas.

1.1. Inclusão Social

O primeiro passo para uma sociedade inclusiva é que esta conceba a deficiência como uma diferença e não como um déficit. Isto é fundamental para compreender como uma criança cega, por exemplo, conhece o mundo, obtém informações sobre ele e constrói sua realidade. É importante que saibamos que, desde cedo, um indivíduo cego já apresenta diferenças que devem ser consideradas e respeitadas. De acordo com SANTIN & SIMONS (1996, p.12)¹,

a interação social com a criança cega é forçosamente mais complicada. As pessoas estranhas e até mesmo os parentes, podem mostrar reações extremadas, tais como rejeição, por um lado, ou superproteção, por outro. Já se observou que os companheiros evitam a interação social com a criança cega porque ela se mostra desinteressada, não comunicativa e não informada sobre os rudimentos da brincadeira (...). Além disso, faltam os sutis indícios visuais, que iniciam e mantêm relacionamento emocional íntimo. As expressões faciais e os gestos que constituem um importante componente emocional na comunicação nos primeiros anos de vida, são inúteis para os pais e para a criança.

VYGOTSKY (1997) complementa a citação acima ao relatar que a cegueira cria dificuldades para a inserção da criança na vida. Segundo ele, o defeito acarretaria um desvio social, colocando seu portador em uma posição social particular e difícil. O sentimento de inferioridade, insegurança e debilidade resultam da valorização que um cego tem de sua posição. Como reação psicológica, desenvolvem-se tendências à supercompensação, orientadas para a formação de uma personalidade socialmente válida na conquista de uma posição na sociedade.

Referindo-se aos mecanismos de compensação, HOFFMANN (2003, p.1) complementa o citado acima ao referenciar:

A cegueira pode ser considerada um fator de modificação desenvolvimental para o seu portador, uma vez que seus efeitos não estão restritos aos limites

¹ Artigo publicado em inglês pelo Visual Impairment and Blindness, 1977 e traduzido por Ilza Viegas.

anatômicos e fisiológicos do olho. Eles repercutem direta, intensa, cumulativa e ciclicamente nos diferentes aspectos de sua construção como sujeito, dificultando ou exigindo a busca de vias alternativas para sua organização motora, cognitiva e psicossocial.

Assim, não só o deficiente visual, mas todas as PNEE's acabam tendo que vencer uma batalha a cada dia, no sentido de manter seu *status*, provando que são capazes; quando, na verdade, quem deveria acalentá-los, seria a sociedade, respeitando suas diferenças e tratando-os dignamente.

De acordo com a Declaração De Madri (2002, <http://www.entreamigos.com.br/noticias/declaracao.html>), "uma sociedade que exclui uma parte de seus membros é uma sociedade empobrecida". Segundo ela, as ações que beneficiam as PNEE's resultarão em uma sociedade mais flexível para todos. "O que for feito hoje em nome da questão da deficiência terá significado para todos no mundo de amanhã" (ibidem).

Além de sua inclusão social, há de se salientar a importância que as PNEE's têm na tomada de decisões no que se refere às ações inclusivas. Apenas elas podem falar por suas especificidades. A Declaração supracitada estabelece também que "todas as ações devem ser implementadas mediante diálogo e cooperação com as relevantes organizações representativas de pessoas com deficiência" (ibidem).

Embora a inclusão de PNEE's seja um assunto a ser tratado em todas as esferas sociais, entendemos que a escola tem um papel preponderante e muito significativo, no sentido de criar desde cedo espaços onde a diversidade seja vista como valor e não como um déficit, uma falta, uma desgraça!

1.2. Inclusão Escolar¹

A educação marca os sujeitos como semelhantes. Porém, sermos semelhantes não significa que sejamos todos iguais ou que cada um seja réplica de um outro.
Lajonquière

De acordo com GLAT (1998), quando se fala em Educação Especial, a questão da integração dos portadores de deficiência tem sido provavelmente o assunto mais discutido nos últimos anos. Ela cita outros autores que também tratam do tema (Cardoso, Ferreira, Goffredo, Mantoan, Mendes, Omote e outros).

Pode-se dizer que o conceito de integração já está ultrapassado e a proposta mais moderna, em países do primeiro mundo, é a da escola inclusiva ou inclusão total,

embora muitos autores utilizem ainda a palavra integração, referindo-se na verdade ao conceito de inclusão.

De acordo com SASSAKI (1998, http://www.educacaoonline.pro.br/entrevista_romeu_saassaki.html),

Educação inclusiva é o processo que ocorre em escolas de qualquer nível preparadas para propiciar um ensino de qualidade a todos os alunos independentemente de seus atributos pessoais, inteligências, estilos de aprendizagem e necessidades comuns ou especiais. A integração escolar é uma forma de inserção que recebe alunos com deficiência desde que sejam capazes de acompanhar a escola comum existente nos moldes tradicionais.

O mesmo autor também relata que a inclusão escolar é uma forma de inserção na qual a escola comum é modificada para "poder acolher qualquer aluno incondicionalmente e de propiciar-lhe uma educação de qualidade. Na inclusão, as pessoas com deficiência estudam na escola que freqüentariam se não fossem deficientes" (ibidem).

Em um depoimento ocorrido no Programa "Salto para o Futuro" da TV Escola, em abril de 2002, GIL (2002) afirma que embora as formas de inclusão representem um avanço em relação às atitudes do passado, de segregação, ainda não respondem plenamente aos anseios e direitos das pessoas portadoras de deficiência (PPD), pois elas pouco exigem da sociedade em termos de modificação de comportamentos, leis, adaptações arquitetônicas e outras. "O esforço da integração fica quase que exclusivamente sobre os ombros das PPD" (GIL, 2002, <http://www.tvebrasil.com.br/salto/ede>).

Outro problema de acordo com GLAT (1998) é a operacionalização da inclusão total nas escolas. Segundo ela, a escola pública em nosso país tem sido um espaço de exclusão a todos aqueles que não se enquadram no padrão de aluno "normal". E como se isso não bastasse, as escolas especiais se tornaram verdadeiros depósitos de todos aqueles que não se adequam ao sistema escolar.

SOUZA (1997, p.24), ao referir-se da inclusão de alunos deficientes visuais em classes comuns reitera o citado acima ao mencionar que:

a (con)vivência entre indivíduos muito diferentes não é tão fácil. Implica em mudanças institucionais, pedagógicas, metodológicas e pessoais. Quando me refiro a *muito diferentes* não falo na diferença peculiar do ser humano, mas daquela que o torna mais diferente do que realmente é, tomando como parâmetro os critérios de normalidade estabelecidos socialmente. O ingresso desse aluno em classe comum, supõe uma (con)vivência entre alunos e professores, deficientes e não deficientes, onde a falta de visão estabelece a diferenciação dos referenciais perceptivos no grupo.

¹ Embora os sujeitos desta pesquisa não estejam freqüentando a escola, entendemos ser profícua uma explanação sobre alguns pontos cruciais da polêmica referente a este assunto.

Assim como SOUZA (1997), GLAT (1998) também defende a necessidade de uma modificação estrutural do sistema educacional brasileiro. Só assim, segundo ela a inclusão dos alunos com NEE's será concretizada, embora considere a inclusão total uma utopia, a utopia de um mundo ideal e perfeito.

A autora chega à triste constatação de que, no Brasil, investe-se mais tempo falando e escrevendo sobre inclusão (anteriormente sobre integração) do que realizando algo concreto.

Ela aponta para muitos problemas decorrentes da chamada inclusão total, tais como:

- O que aconteceria com as classes especiais? Seriam desativadas?
- Como instruir as famílias das PPD?
- Como colocar alunos, com os mais diversos tipos de deficiência, em uma classe regular, com quarenta deles e um professor mal remunerado e sem preparo? Como seria o rendimento cognitivo dos primeiros?

Pensamento semelhante possui SÁ (2002, <http://intervox.nce.ufrj.br/~elizabeth>):

Os professores do ensino regular ressaltam, entre outros fatores, a dura realidade das condições de trabalho e os limites da formação profissional, o número elevado de alunos por turma, a rede física inadequada, o despreparo para ensinar "alunos especiais" ou diferentes. Os professores da educação especial também não se sentem preparados para trabalhar com a diversidade do alunado, com a complexidade e amplitude dos processos de ensino e aprendizagem. A formação destes profissionais caracteriza-se pela qualificação ou habilitação específicas, obtidas por meio de cursos de pedagogia ou de outras alternativas de formação agenciadas por instituições especializadas. Nestes cursos, estágios ou capacitação profissional, esses especialistas aprenderam a lidar com métodos, técnicas, diagnósticos e outras questões centradas na especificidade de uma determinada deficiência, o que delimita suas possibilidades de atuação. Além disso, constatamos o receio, a insegurança e a resistência dos pais que preferem manter os filhos em instituições especializadas temerosos de que sejam discriminados e estigmatizados no ensino regular. Muitos deles desistiram por terem ouvido tantas vezes que não havia vaga para o seu filho naquela escola ou que o melhor para ele é uma escola especial. Outros insistem por convicção ou simplesmente por se tratar da única opção no local de moradia da família.

SOUZA (1997, p.23) contribui com o pensamento de SÁ (2002), ao mencionar: "reconheço a complexidade que envolve a prática da integração em razão das implicações sociais e institucionais que impõe a todos que dela fazem parte. A convivência social implica em troca, em aceitação do outro como ele é, ou seja, requer reciprocidade".

Contudo, segundo a autora, a integração de um aluno no contexto educacional

é um direito assegurado pela Lei maior do país. Do ponto de vista social está fundamentado no fato de que o desenvolvimento do pensamento, da consciência do sujeito enquanto ser social, é um processo que se dá na (con)vivência com o outro. Mas o diferente surpreende, apavora, porque sinaliza a necessidade de mudanças. O diferente coloca o outro em situações desconhecidas, diante das quais nem sempre sabe agir (SOUZA, 1997, p.115).

Assim, para que a verdadeira inclusão ocorra, é necessário todo um remanejamento e uma reestruturação da dinâmica da escola, que requer um planejamento individualizado para cada sujeito, recebendo na sua sala de aula os recursos e suportes necessários para seu desenvolvimento. A escola inclusiva exige condições especiais de recursos humanos, pedagógicos e físicos o que, infelizmente, não é a realidade da maioria das escolas brasileiras.

A Declaração de Salamanca que originou-se de uma Assembléia congregando oitenta e oito governos e vinte e cinco organizações internacionais na Espanha em 1994, responde algumas das questões acima referidas e cita que:

As escolas devem ajustar-se a todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, sociais, lingüísticas ou outras. Neste conceito devem incluir-se crianças com deficiência ou superdotadas, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações imigradas ou nômades, crianças de minorias lingüísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais. (Declaração de Salamanca: UNESCO¹, 1994, <http://www.tvebrasil.com.br/salto/ede/edeimp.htm>).

Esse documento também proclamou, entre outros, que:

- toda a criança tem direito fundamental à educação;
- deveriam ser implementados programas educacionais que levassem em conta a diversidade de características e necessidades de aprendizagem;
- os alunos com Necessidades Educacionais Especiais devem ter acesso à escola regular que deveria acomodá-los dentro de uma pedagogia centrada na criança;
- essas escolas regulares, que possuem uma orientação inclusiva constituem-se meios eficazes de combate a atitudes discriminatórias, além de prover uma educação efetiva à maioria das crianças.

Ressaltamos, nesse momento o vulto que encerra tal Declaração. Seus Delegados também congregam todos os governos e demandam, entre outros, que os mesmos: "Adotem o princípio da educação inclusiva em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, a menos que existam fortes razões para agir de outra forma".

¹ UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

(Declaração de Salamanca, 1994, <http://www.mec.gov.br/seesp/pdf/salamanca.pdf>). O documento reforça que o encaminhamento de crianças a escolas especiais, classes ou seções especiais dentro da escola regular, em caráter permanente, deveria constituir-se exceção. Seria recomendado somente em casos onde a classe regular fosse incapaz de atender às necessidades educacionais/sociais da criança ou quando requisitado, em nome do bem estar de todas elas. A Declaração afirma que as escolas especiais

podem representar um valioso recurso para o desenvolvimento de escolas inclusivas. Os profissionais destas instituições especiais possuem nível de conhecimento necessário à identificação precoce de crianças portadoras de deficiências. Escolas especiais podem servir como centro de treinamento e de recurso para os profissionais das escolas regulares. Finalmente, escolas especiais ou unidades dentro das escolas inclusivas podem continuar a prover a educação mais adequada a um número relativamente pequeno de crianças portadoras de deficiências que não possam ser adequadamente atendidas em classes ou escolas regulares (Declaração de Salamanca, 1994, <http://www.mec.gov.br/seesp/pdf/salamanca.pdf>).

Referenciando a discussão concernente a quais alunos deveriam estar em classes regulares, GLAT (1998), acredita que, a nível de pré-escola, a inclusão de crianças com deficiências de vários níveis seja possível e que todos os sujeitos que apresentam compreensão e independência funcional básicas deveriam estar, há muito tempo, incluídos na escola regular. Sua ressalva é no caso dos alunos mais prejudicados, onde seria necessário um cuidadoso planejamento.

A mesma autora, assim como GIL (2002b) ressaltam que não há uma receita para a Inclusão e que exportar experiências e modelos de outras realidades educacionais não resolve o problema. As ações dos dirigentes da educação deveriam ser no sentido de um acompanhamento e uma avaliação sistemática dos projetos de implantação de novos modelos ou propostas educacionais, reformulando o que não deu certo e reproduzindo as experiências bem sucedidas.

GLAT (1998), GOFFREDO (1992) e MAZZOTA (1994) expõem um dos fatores pelos quais a política da integração escolar não funciona na prática: o despreparo dos professores para receber tais alunos. Segundo eles, a primeira ação para a criação de uma escola inclusiva seria a capacitação dos mesmos; não em forma de cursos ou seminários isolados, mas uma capacitação com acompanhamento contínuo.

SASSAKI (1998, http://educacaoonline.pro.br/entrevista_romeu_sasaki.html) aprofunda mais esta questão, ao citar:

As ações são de vários tipos e devem ser, em sua maioria, implementadas simultaneamente. Será necessária uma ampla e contínua campanha de esclarecimento do público em geral, das autoridades educacionais e dos alunos das escolas comuns e especiais e de seus familiares. Serão imprescindíveis os treinamentos dos atuais e futuros professores comuns e especiais. Esses treinamentos deverão enfatizar os conceitos inclusivistas (autonomia, independência, *'empowerment'* (processo pelo qual uma pessoa ou grupo de pessoas usa o seu poder pessoal para fazer escolhas e tomar decisões), equiparação de oportunidades, inclusão social, modelo social da deficiência, rejeição zero e vida independente), a Declaração de Salamanca, os preceitos constitucionais brasileiros pertinentes ao direito à educação no ensino regular, os princípios da inclusão escolar, os procedimentos em sala de aula e as atividades extracurriculares que constituem as melhores práticas de ensino-aprendizagem já comprovadas por escolas inclusivas bem sucedidas. Durante e após os treinamentos, deverá ser garantido aos professores o seu acesso à literatura (livros, manuais, apostilas, relatórios e outros materiais impressos e/ou audiovisuais) sobre educação inclusiva. Deverá também ocorrer uma série de modificações nos ambientes escolares e nos materiais de ensino-aprendizagem, além de mudanças nos critérios de avaliação do rendimento escolar e de promoção nas séries.

No que se refere aos materiais didáticos, GARCIA (1998, p.31,32) reforça o citado acima, ao explicitar que:

Embora a atual política educacional esteja preocupada com a inclusão de crianças portadoras de deficiência no sistema comum de ensino em classes regulares, temos comprovado a falta de alternativas pedagógicas que facilitem essa integração. No caso específico dos portadores de cegueira, uma das maiores limitações é a precariedade de suporte pedagógico quanto ao acesso de informações escritas, textos literários, livros de literatura infantil, revistas e outros. A falta de materiais impressos é um dificultador da integração da criança no ensino regular e, até mesmo, de uma aprendizagem bem sucedida e, principalmente, prazerosa. Temos observado que essas crianças ficam restritas a materiais didáticos com pouco ou nenhum espaço para a imaginação, a criação e o aspecto lúdico da leitura.

Além do despreparo dos professores e da falta de material didático, GLAT (1998) cita outros problemas. Um deles é a questão da avaliação. "Mesmo com os esforços do MEC em tentar normatizar o processo de avaliação, fica difícil determinar quais crianças podem ser colocadas em classes regulares e quais necessitam de serviços educacionais especializados". (GLAT, 1998b, p.14). Outro problema seria a falta de vontade política de nossos dirigentes na continuidade dos planos e programas educacionais. "Muda o governo, muda a política educacional". (ibidem).

Assim, para que ocorra, de fato, a inclusão dos alunos com necessidades especiais nas escolas regulares, GLAT (1998) sugere que as primeiras providências sejam no sentido de melhorar as condições financeiras e funcionais dos professores, treinando-os e supervisionando-os continuamente. Esse treinamento seria realizado pelos quadros especializados das Secretarias e Faculdades de Educação.

Concordamos que as primeiras providências possam ser essas, mas há que se considerar que é necessário um movimento muito maior, movimento esse de toda a sociedade. Nesse sentido, são sábias as palavras de COSTAS (2003, p.33) ao referir:

Não é raro que atualmente se encare a educação – escolaridade como um bálsamo para todas as desditas sociais, sendo colocada em um patamar de superioridade quase hercúlea, para resolver e superar problemas que são macroestruturais, nos quais em verdade se reflete e é refletida.

Reiteramos, deste modo, que está mais do que na hora de todas as esferas sociais (e não apenas a escola) adotarem o paradigma da inclusão como ponto norteador das políticas. Consideramos positiva a citação de BEYER (1998, p.22):

O que se percebe tanto nas políticas como nas publicações atuais no país e na comunidade internacional é a ênfase crescente nestes conceitos, isto é, no conceito de necessidades especiais e da inclusão social da pessoa com necessidades especiais. O alcance e as conseqüências dessas concepções apenas o tempo e a história determinarão.

É claro que apenas conceitos não nos bastam, são necessárias ações positivas. Sabemos que o caminho a trilhar é longo e tortuoso, mas entendemos que o primeiro passo já foi dado.

Ainda com relação às políticas públicas, a atual Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional nº 9.394 de 20/12/1996, no seu capítulo V (artigos 58 e 59), trata especificamente da Educação Especial. Esta é assim definida: "Modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para pessoas com necessidades educacionais especiais" (<http://www.mec.gov.br>). Quanto à palavra "preferencialmente", esta é capciosa, pois deixa brechas para que cada centro de educação, seja de ensino infantil, fundamental, médio ou superior, decida o que lhe convém, no momento. No que se refere à sua abrangência, entende-se que ela perpassa todos os níveis, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. O artigo 60, do mesmo capítulo dessa lei, afirma que

os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas para atender as suas necessidades no que diz respeito ao apoio técnico e financeiro dado pelo poder público (ibidem).

Infelizmente, na prática, isso não vem acontecendo em linhas gerais.

Há de se aceitar o fato de que o Brasil tem uma educação deficitária, de um modo geral, e, quando falamos em educação especial, as dificuldades tomam dimensões ainda

maiores.

Apesar de todos os problemas, devemos ter em mente os ditos da Declaração de Madri (2002) em que o Sistema Educacional tem um papel de suma importância na Educação Inclusiva, no sentido de banir medos, mitos e concepções fantasiosas. É necessário que se realize uma educação para todos, com base nos princípios de participação plena e igualdade de oportunidades, onde a diferença seja entendida como um valor, o desenvolvimento pessoal de cada um seja garantido e os alunos com deficiência sejam tão independentes quanto possível.

GIL (2000, p.53) complementa as afirmações acima, através da seguinte assertiva: "O verdadeiro trabalho de integração consiste em criar situações estruturadas, que favoreçam a vivência de experiências significativas, fortalecendo a auto-imagem e ensinando o aluno a lidar com seus próprios limites e frustrações".

A autora continua:

Talvez seja este o momento de se passar da idéia de que todos devem ter as mesmas oportunidades para a noção de que todos deveriam ter oportunidades diferentes para desenvolver as suas potencialidades e satisfazer as suas necessidades, dadas as nossas diferenças individuais. Fica aí o pensamento para reflexão. Ao iniciarmos um novo século e um novo milênio, está na hora de abandonarmos etiquetas e rótulos e de olharmos além deles (GIL, 2002b).

Estabelece-se assim o paradoxo: "Igualdade de Oportunidades" e "Oportunidades Diferenciadas" quando nos referimos à inclusão. Entendemos, entretanto, a expressão "Igualdade de Oportunidades" como igualdade de direitos, onde todos têm o direito a uma educação digna (conforme a já citada Declaração de Madri) e "Oportunidades Diferenciadas" (referenciadas acima por GIL), como a compreensão de que cada sujeito possui as diferenças individuais que devem e podem ser respeitadas.

Assim, cabe a nós, educadores, priorizarmos um ensino digno a todos, respeitando a idiossincrasia de cada um, formando cidadãos independentes, críticos e criativos.

1.3. Alguns dados

Conforme a Declaração de Madri (2002), os dados estatísticos disponíveis demonstram que pessoas com deficiência apresentam níveis de escolaridade e empregabilidade baixos e inaceitáveis. O referido documento, aprovado em 23 de março de

2002, com um público de mais de 600 pessoas, proclamou o ano de 2003 como o Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, já que, nesse continente, o número de PNEE's chega a 50 milhões.

Segundo a OMS, 10% da população mundial possui algum tipo de deficiência. No Brasil, embora não haja dados estatísticos, de acordo com o IBGE, em 2000, este contingente marcou a cifra de 14,5% da população, ou seja, 24,5 milhões de brasileiros.

Quanto à Educação, de acordo com GIL (2000), através dos dados do Censo Escolar, em 1998, havia 337.326 alunos com necessidades especiais, matriculados em escolas de todo o país. Desses, 15.473 (4,6%) apresentavam deficiência visual; a maioria deles (9.907) cursava o ensino fundamental em escolas da rede pública estadual.

No que tange à matrícula de alunos Deficientes Visuais na Educação Básica, SANTOS (2001) relata que, de acordo com os dados do Censo Escolar MEC-INEP/2000, no período de 1996 a 2000, o número saltou de 8.081 para 18.926 alunos, o que demonstra um aumento na ordem de 134,2%.

Para MINTO (1996) a quantidade aproximada de alunos especiais atendidos é de 1,83% da demanda potencial. De acordo com ODEH (1996), no contexto brasileiro não existem levantamentos estatísticos e, sim, estimativas baseadas em estudos de outros países. Estas são muito variadas e até mesmo contraditórias. A mesma autora ainda relata que, na publicação da UNESCO (1995), o relatório brasileiro comunica que 0,2% da população com necessidades especiais, em idade escolar, freqüentavam escolas especiais e 0,3% (desse mesmo contingente) freqüentavam escolas regulares. O que se conclui, segundo a autora, é que apenas 0,5% das PNEE's, em idade escolar, possuíam oficialmente atendimento educacional. Em contraponto, outros autores, como FERREIRA (1992), TOREZAN & CAIADO (1995) afirmam que a maioria das crianças com deficiências recebem atendimento educacional em escolas especiais.

Infelizmente, não só no Brasil, mas em todo o Hemisfério Sul, há um desconhecimento geral dessa situação. ODEH (1996) apresenta também o conceito de integração espontânea ou não planejada, onde alunos, com necessidades educativas especiais, estão matriculados na rede regular de ensino, mas sem qualquer atendimento especializado.

Assim, devido à imensa contrariedade dos dados e desconhecimento geral da situação, entendemos que uma análise dos mesmos foge ao escopo daquilo a que nos propomos apresentar nesta pesquisa. O que nos permitimos declarar neste momento, entretanto, é que paralelamente ao trabalho das escolas (adotando a política de inclusão espontânea ou não), existe uma pluralidade de instituições espalhadas pelo Brasil e pelo

mundo que visam o atendimento, a inclusão ou a educação de deficientes visuais. Pregamos um trabalho conjunto entre as escolas e tais entidades e buscamos, neste momento, elencar algumas delas.

1.4. Associações, Organizações e Entidades para Deficientes Visuais

De acordo com SOUZA (1997, p.50), o atendimento educacional aos dv's, no Brasil, iniciou a partir da metade do século XIX, com o surgimento gradativo de várias instituições especializadas. "Algumas destas iniciativas podem ser creditadas ao poder público, como também a ações de comunidades religiosas, filantrópicas e/ou particulares".

Apresentamos abaixo algumas delas:

- **ABEDEV:** A Associação Brasileira de Educadores de Deficientes Visuais é uma sociedade civil com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, de duração indeterminada, fundada em 14 de novembro de 1968, na cidade de Brasília - DF, e tem sede e foro no local do domicílio de seu Presidente. É uma organização de assistência social de âmbito nacional registrada no Conselho Nacional de Assistência Social do Ministério da Previdência e Assistência Social (CNAS/MPAS n.º 28983000109/95-39) e é considerada organização de interesse público, na forma do Art. 1.0, da Lei n.º 9.790, de 23 de março de 1999. Conforme seu estatuto social e demais registros, a ABEDEV é uma organização técnico-administrativa, constituída por profissionais que atuam nas áreas de educação, de reabilitação e de assistência social de pessoas com deficiência visual e desenvolve ações em todo o Território Nacional. (<http://www.abedev.org3.net/>)
- **ACELB:** A Associação de Cegos Louis Braille foi fundada em 06 de maio de 1973. Foi criada inicialmente com o objetivo de atender os deficientes visuais que desejavam praticar esportes. Mas, com o tempo, a entidade foi agregando outras atividades à sua vocação inicial. Em agosto de 2000, foi inaugurada a Casa Lar do Cego Idoso, que atualmente tem capacidade para atender 80 pessoas. (<http://www.ancelb.cjb.net>)
- **ACIC:** A Associação Catarinense para Integração do Cego é uma instituição privada, sem fins lucrativos, de âmbito estadual e que promove ações no campo político e nas áreas de habilitação, reabilitação e profissionalização das pessoas portadoras de deficiência visual. Foi fundada em 18 de junho de 1977, por um grupo de pessoas cegas, que tinham o ideal de buscar uma melhor qualidade de vida para os deficientes visuais. Sua sede é na cidade de Florianópolis-SC. Oferece cursos como: Alfabetização e Simbologia Braille, Educação

Física, Iniciação à Informática, Treinamento nas Técnicas do Sorobã, Atendimento em Psicomotricidade, Musicoterapia, Atividades da Vida Diária (AVD), Orientação e Mobilidade. Encaminha para escolas comuns e para o mercado de trabalho. O atendimento é gratuito e aberto a todos os interessados. (<http://www.jornalismo.ufsc.br/acic>)

- **ADEVA:** A Associação dos Deficientes Visuais e Amigos é uma organização da sociedade civil de interesse público, apartidária, sem fins lucrativos, atuante em São Paulo e em cidades próximas. Conta com associados deficientes visuais e não-deficientes que participam com igualdade de direitos e deveres. Sua fundação ocorreu em 09 de agosto de 1978 e atualmente oferece serviços como cursos, produção de material braille e ampliado, palestras, pesquisas, preparação para o trabalho, criação do jornal bimestral Conviva, impresso em braille e a tinta, entre outros. (<http://www.adeva.org.br>)
- **ADEVIPAR:** A Associação dos Deficientes Visuais do Paraná, foi fundada em 25 de maio de 1979, por um grupo de cegos que sentiam a necessidade de criar uma Associação dirigida por eles próprios, onde teriam condições de defender seus interesses e objetivos. Em aproximadamente cinco anos de Fundação, a ADEVIPAR deu início a um forte trabalho através do Departamento de Profissionalização: formação, capacitação, colocação profissional e acompanhamento dos cegos no mercado de trabalho. (<http://www.adevipar.hpg.ig.com.br>)
- **ADEVIS-NH:** A Associação dos Deficientes Visuais de Novo Hamburgo foi fundada em 25 de junho de 1988. Atualmente, conta com 90 associados e oferece, entre outros, os seguintes serviços: grupos de convivência, treinamento em informática, alfabetização no Sistema Braille, suporte escolar, atendimento em equoterapia, informação e orientação a profissionais, encontros com familiares, atividades festivas e recreativas. (adevis@sinos.net)
- **ADVBG:** A Associação de Deficientes Visuais de Bento Gonçalves (RS), foi fundada em 14 de maio de 1987. É uma entidade privada, filantrópica que atua em âmbito regional e tem por finalidade promover e integrar os cegos e deficientes da visão de ambos os sexos e de todas as idades, sem qualquer distinção. Atualmente, possui noventa e seis associados de Bento Gonçalves e municípios circunvizinhos, proporcionando-lhes, dentre outras, as seguintes atividades: Alfabetização no Sistema Braille, Curso de Orientação e Mobilidade, Curso de Atividades da Vida Diária (AVD), Expressão Corporal, Trabalho Terapêutico em grupos, Estimulação Precoce, Grupos de Convivência, Cursos de Artesanato, Produção de material em Braille e Ampliado, Audioteca e Biblioteca Braille, promoção de seminários, jantares e passeios; distribuição de folders em atividades comunitárias,

ênfatizando a prevenção da cegueira, além de fornecer outras orienta es. (<http://www.advbg.hpg.ig.com.br>)

- **Bengala Branca:** A empresa Bengala Branca oferece modernos equipamentos de informática e *software* especializados, nacionais e importados, disponibilizando aos seus clientes manuais em Português - impressos em tinta e em braille, gravados em fitas K-7 e/ou disquete. Seu proprietário, Marco Antônio Bert glio, por ter deficiência visual,   um profundo conhecedor das dificuldades enfrentadas por essas pessoas, na busca de melhor qualidade de vida através da participa o na sociedade em igualdade de condi es. O objetivo da empresa   possibilitar aos deficientes visuais, brasileiros e outros latino-americanos, acesso às novas tecnologias na área da informática e no campo pedagógico, bem como na vida diária, oferecendo-lhes inúmeras op es de produtos com preços de mercado. Desde 1999, a empresa tem investido na fabrica o de vários produtos como bengalas, sorob s, regletes, kits para desenho, além de outros materiais pedagógicos adaptados. A Bengala Branca comercializa também impressoras braille. (<http://www.bengalabranca.com.br>)

CBBEC: O Conselho Brasileiro para o Bem-estar dos Cegos foi criado em 14 de dezembro de 1954, com sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.   composto por um número ilimitado de membros institucionais e individuais.   filiado a várias entidades: UMC - União Mundial de Cegos, ULAC -União Latino-americana de Cegos e UBC - União Brasileira de Cegos. Dentre suas finalidades, podemos citar: promover a defesa dos interesses e bem-estar dos cegos, bem como das institui es filiad s ao Conselho e de seus serviços organizados, promover e estimular pesquisas nos campos da preven o, da educa o, da cultura, da reabilita o, da profissionaliza o, do mercado de trabalho e de lazer, em favor da recupera o sócio-econ mica da pessoa cega e de sua integra o na sociedade, sempre que possível; acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico dos meios de integra o das pessoas cegas   realidade atual de sua comunidade. (<http://www.rionet.com.br/%7Ecbbec/index.htmS/homepage>)

- **CORDE:**   a Coordenadoria Nacional para Integra o da Pessoa Portadora de Deficiência. O Poder Público, por meio do Decreto n  93.481 de 29.10.1986, instituiu a CORDE,  rg o ao qual incumbe elaborar os planos e programas que compõem a Política Nacional para Integra o da Pessoa Portadora de Deficiência, bem como, propor medidas que garantam sua completa implanta o e seu adequado desenvolvimento, e acompanhar e orientar a execu o dessa Política. Posteriormente, o Decreto n  914 de 6.9.1993, instituiu

a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, a ser executada sob coordenação da CORDE. (<http://www.jonas.com.br/direitoshumanos.htm>)

- **Entre Amigos:** O projeto Entre Amigos – Rede de Informações sobre Deficiências atende o público desde 15 de dezembro de 1998. Esse projeto conta com a diversidade técnica e filosófica das organizações parceiras (órgãos públicos e ONG's), cuja linha de atuação se baseia na participação democrática de todos os envolvidos. A rede Entre Amigos tem por objetivo contribuir para a construção de uma sociedade para todos, com equiparação de oportunidades para as pessoas com deficiência, por meio da oferta de serviços de orientação, encaminhamento e divulgação de informações aos portadores de deficiência, às suas famílias, aos estudantes e profissionais que atuam, principalmente, nas áreas de Saúde e Educação e à sociedade em geral. (<http://www.entreamigos.com.br>)
- **FCEE:** A Fundação Catarinense de Educação Especial foi criada em 6 de maio de 1968, através da Lei nº 4.156 e regulamentada através do Decreto nº 7.443, de 2 de dezembro do mesmo ano. Atualmente, a fundação tem como objetivos: promover a capacitação de recursos humanos em nível de sistema regular e especial de ensino; desenvolver estudos, pesquisas e tecnologias em educação especial; garantir o atendimento à pessoa com necessidades especiais, mediante ações de prevenção, educação, reabilitação e integração; garantir infra-estrutura adequada ao funcionamento dos serviços de educação especial; regionalizar as ações de educação especial com implementação das equipes de integração regional; estabelecer ações integradas em sistema de parceria com órgãos afins; divulgar em larga escala as produções científicas em educação especial; dinamizar as ações relativas ao projeto político-pedagógico da instituição em direção a uma definição teórico-metodológica. (<http://www.sc.gov.br/webfcee/>)
- **Fundação Dorina Nowill para Cegos:** Antiga Fundação para o Livro do Cego no Brasil, foi instituída em 11 de março de 1946, em São Paulo, pela professora Dorina Gouvêa Nowill. A necessidade de criar a fundação surgiu quando essa professora, deficiente visual desde os 17 anos, teve dificuldade em encontrar livros em braille. Inicialmente, a fundação dedicou-se à produção manual desses livros, realizada por um grupo de voluntários. Com o sucesso de tais atividades, foi possível instalar a Imprensa Braille para a produção industrializada desse tipo de livros. Atualmente, a Fundação Dorina Nowill, além de oferecer programas de tratamento aos deficientes visuais, também proporciona o acesso à cultura e à informação através dos serviços que presta, gratuitamente, para os dv's de baixa renda. (<http://www.fundacaodorina.org.br>)

- **Fundação ONCE:** A Organização Nacional de Cegos Espanhóis vem trabalhando na reabilitação, educação e integração de invisuais ao longo dos últimos sessenta anos. A Fundação para a Cooperação e Integração Social de Pessoas com Deficiência (Fundação ONCE) nasceu em fevereiro de 1988, em Madri – Espanha, concebida como um instrumento de cooperação e solidariedade dos cegos espanhóis para com os demais portadores de deficiência, para a melhoria de suas condições de vida. Esse órgão tem como objetivo principal a realização direta de programas de integração social e inserção no trabalho, para pessoas com deficiências e a superação de todo tipo de barreiras. Atualmente, a ONCE conta com mais de 63.000 afiliados e com o chamado Museu Tiflológico, inaugurado em 14 de dezembro de 1992. Esse foi o primeiro Museu Espanhol concebido para que os usuários pudessem ver e tocar tudo o que nele está exposto (<http://www.once.es> e <http://www.fundaciononce.es>)
- **IBC:** O Instituto Benjamin Constant foi criado pelo Imperador D.Pedro II, através do Decreto Imperial n.º 1.428, de 12 de setembro de 1854, tendo sido inaugurado, solenemente, no dia 17 de setembro do mesmo ano, com o nome de Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Com o aumento da demanda, foi idealizado e construído o prédio atual, que passou a ser utilizado a partir de 1890, após a 1ª etapa da construção. Em 1891, o instituto recebeu o nome que tem hoje, em homenagem ao seu terceiro diretor. Fechado em 1937, para a conclusão da 2ª e última etapa do prédio, o IBC reabriu em 1944. Em setembro de 1945, criou seu curso ginásial. Foi proporcionado, assim, o ingresso nas escolas secundárias e nas universidades aos deficientes visuais. Atualmente, o IBC (com sede na cidade do Rio de Janeiro) é um Centro de Referência, a nível nacional, para questões da deficiência visual. Possui uma escola, capacita profissionais para atuarem nessa área, assessora escolas e instituições, oferece consultas oftamológicas à população, reabilita, produz material especializado, impressos em braille e publicações científicas. (<http://www.ibcnet.org.br>)
- **Instituto Padre Chico:** O Instituto de Cegos "Padre Chico" nasceu da generosidade dos corações paulistas que, em resposta ao apelo do Dr. José Pereira Gomes, feito em 7 de setembro de 1927, na reunião de comemoração à Semana Oftalmo-Neurológica da Sociedade de Medicina e Cirurgia de São Paulo, correram pressurosos em auxílio dos cegos, que, em número crescente, viviam sem assistência social, completamente desamparados. O primeiro donativo de vulto foi de Elza Paula Souza que ofereceu um terreno para construção do prédio. Exigiu, porém, que fosse dada a denominação de "PADRE CHICO" ao futuro Instituto, em memória do saudoso e venerando Mons.

Francisco de Paula Rodrigues, figura eminente do Clero Paulista, falecido em 21 de junho de 1915. (<http://www.padrechico.org.br>)

- **Instituto Santa Luzia:** Escola para Cegos, fundada em primeiro de março de 1941, em Porto Alegre/RS. É de responsabilidade da Congregação das Irmãs Filhas da Caridade de São Vicente de Paula. Oferece os cursos de Educação Infantil, Educação Fundamental e Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino. Desenvolve também Atividades Extra Curriculares, como aulas de Música (teclado e flauta doce), escolinha de futsal, oficina de artes e treinamento esportivo. (isluzia@bol.com.br)
- **Laramara:** Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual - Centro de Referência Nacional para Habilitação, Reabilitação e Inclusão da Pessoa com Deficiência Visual (SP). Essa associação, até o ano de 2001, registrou 5.500 famílias atendidas e 650 crianças e jovens integrados. Desenvolve os seguintes programas: Serviço Social, Oftalmologia, Ortóptica, Intervenção Precoce, Psicologia, Pedagogia, Orientação e Mobilidade, Atividades da Vida Diária, Preparação para o Trabalho, Expressão Artística, Brincanto, Brinquedoteca, Estância Lajota e Acampadentro. Outras ações relevantes para a inclusão, implementadas por Laramara são: Telecurso, Audioteca, Compadres, *Show-room* de Produtos para Deficientes Visuais e Centro de Recursos Tecnológicos – Laratec. Para a realização de todas essas atividades, Laramara conta com um corpo de voluntariado. A captação de recursos acontece em atividades afinadas com os propósitos da instituição e que também geram empregos para as pessoas com deficiência visual. Os serviços oferecidos são: Gráfica e Editora; Telemarketing; Estúdio e Produtora de Áudio; Café teen; Sambureau & Publicidade; Auditório. (<http://www.laramara.org.br>)
- **NCE:** O Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, (NCE-UFRJ) sob a supervisão do analista e professor José Antônio dos Santos Borges, criou, entre outros sistemas, um programa denominado *Dosvox* (que será descrito posteriormente) para deficientes visuais; o *Lentepro* para sujeitos com visão subnormal e o *Motrix* para deficientes físicos. (<http://www.nce.ufrj.br>)
- **NIED:** O Núcleo de Informática aplicada à Educação foi criado pela portaria GR 139 de 17 de maio de 1983, junto à Reitoria da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP - SP). Atualmente, o NIED representa uma unidade especial de pesquisa interdisciplinar, vinculada diretamente à Coordenadoria de Centros e Núcleos Interdisciplinares de Pesquisa (COCEN). Por ser um órgão de pesquisa da Universidade, é um espaço diferenciado onde docentes e alunos, das mais diversas áreas da Universidade, se encontram para a realização de um mesmo trabalho. Assim, cada um com a sua

especialidade interage para a realização de uma atividade comum e contribui para o desenvolvimento de um ambiente de pesquisa interdisciplinar, como a Informática Aplicada à Educação o exige. O NIED é parceiro de várias instituições, dentre as quais, a AACD (Associação de Assistência à Criança Defeituosa) e desenvolve projetos na área de Educação Especial. (<http://www.nied.unicamp.br>)

- **NIEE:** O Núcleo de Informática na Educação Especial é um órgão sediado na Faculdade de Educação da UFRGS – POA/RS. O NIEE foi criado com a transformação do CIES/EDUCOM (Coordenadoria de Informática na Educação Superior/Educação e Computador) que, ao longo dos últimos dezoito anos, desenvolveu experiências, pesquisas, *software* e formação de recursos humanos na área de Informática na Educação Geral e Especial. O início do EDUCOM na Faculdade de Educação (FACED) da UFRGS, ocorrido, oficialmente, em 1984, teve como infra-estrutura um ambiente de exploração dos recursos computacionais no processo de ensino e aprendizagem, que remonta dos anos de 1976. Quando o MEC (Ministério da Educação e do Desporto) desativou o PRONINFE (Programa Estadual de Informática na Educação), que se constituía no programa coordenador de Informática na Educação do país, os EDUCOM deixaram de existir como tal. A UFRGS, pela importância do EDUCOM/FACED, tanto no cenário nacional como internacional, assumiu o Centro, através da Pró-Reitoria de Recursos Humanos e de Serviços à Comunidade Universitária, transformando-o no Núcleo de Informática na Educação Especial. Usando de toda infra-estrutura existente, bem como da direção que os trabalhos vem sendo desenvolvidos, focalizando a Educação Especial, o NIEE passa a ser a nova denominação e a nova configuração do Centro com os mesmos propósitos que já vinha desenvolvendo suas atividades. Dessa forma, num espaço para teses, disciplinas, práticas de pesquisa para alunos de Mestrado/Doutorado; cursos, seminários para professores e profissionais; estágios, disciplinas, bolsas e monitoria para alunos da graduação; bolsa-trabalho para alunos do 2º grau; bolsa para pesquisadores/professores de IES, o NIEE constitui-se em um ambiente aberto à investigação e rotativo para o desenvolvimento de recursos humanos. Em projetos de Cooperação Internacional, envolvendo pesquisa, formação de Recursos Humanos e Produção de *Software* e *Hardware*, o NIEE integra-se à Rede Ibero-americana de Informática na Educação que se constitui de vinte e um países, desenvolvendo projetos na área da Educação Especial e Formação de Recursos Humanos a nível de Pós-Graduação. Nessa evolução, que representa o amadurecimento do próprio grupo, na construção de conhecimento na área de

informática na educação, o Núcleo concentra sua proposta embasada na filosofia construtivista de criação de ambientes de aprendizagem, focalizando grupos marginais, sejam eles sujeitos com dificuldades de aprendizagem ou sujeitos com alguma deficiência mental, física ou sensorial, através da utilização da Informática. No espaço de atuação, o NIEE desenvolve atividades nas áreas de Pesquisa, Desenvolvimento de *Software* e Formação de Recursos Humanos. (<http://www.niee.ufrgs.br>)

- **PROINESP:** (Projeto de Informática na Educação Especial) - Em ação conjunta com o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), a SEESP (Secretaria de Educação Especial) criou o PROINESP, com o objetivo de promover o acesso à informática, enquanto recurso pedagógico. O projeto contempla escolas especializadas que atendem alunos com necessidades educacionais especiais em todo o País. Além do financiamento de equipamentos de informática para a implantação de um laboratório em cada escola, o projeto prevê a formação de professores em informática aplicada à Educação Especial. (<http://www.educacao.gov.br/seesp/informatica.shtm>)
- **Rede SACI:** Solidariedade, Apoio, Comunicação e Informação. A Rede Saci nasceu em agosto de 1999, pensando em promover o contato entre pessoas com algum tipo de deficiência e entidades. A Rede disponibiliza canais de comunicação para difusão de informações sobre o tema. Com isso, a SACI visa estimular a inclusão social, a melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania das pessoas portadoras de deficiência. Suas principais ferramentas de trabalho são a Internet e os Centros de Informação e Convivência (CICs). Por meio da Internet, disponibiliza aos seus usuários endereço eletrônico, suporte técnico, *software* adaptados para deficientes, além de bases de dados, listas de discussão, agenda de eventos, entre outros serviços. Já os CICs são locais de fácil acesso, abertos a portadores de deficiência, onde são ministrados cursos gratuitos de capacitação para o uso da Internet e da Informática. A Rede SACI é uma realização da Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais da Universidade de São Paulo (CECAE-USP), da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), do Amankay Instituto de Estudos e Pesquisa e do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE-UFRJ). Conta também com o apoio da Fundação Telefônica e da Vitae. (<http://www.saci.org.br>).
- **SAC:** A Sociedade de Assistência aos Cegos, é uma entidade filantrópica, criada em dezenove de setembro de 1942, em Fortaleza (CE). Atua nas áreas de saúde, educação, profissionalização e integração social de deficientes visuais. Sua filosofia está norteadada

pela crença de que sempre é possível alcançar a melhoria da qualidade de vida das pessoas com necessidades especiais. (<http://www.sac.org.br>).

- **UCERGS:** A União de Cegos do Rio Grande do Sul foi fundada em 16/12/1984. É uma sociedade civil, sem fins lucrativos, de âmbito estadual, com sede na cidade de Porto Alegre/RS. Está localizada, desde 13/05/95, em terreno próprio, com 1500 m², cedido através da lei 7034, de 07/05/92, do município de Porto Alegre. Destacam-se entre suas finalidades: promover atividades educacionais, culturais, profissionais, assistenciais e sociais; receber em sua Escola Especial alunos deficientes visuais e com visão normal; promover a equiparação dos direitos; conscientizá-los de suas limitações, possibilidades, direitos e deveres; promover a participação da comunidade nas atividades da UCERGS; sugerir e participar da criação de leis nas esferas municipal, estadual e federal com vistas à integração social dos cegos; manter intercâmbio com entidades congêneres do Brasil e Exterior; manter imprensa braille. (<http://www.ucergs.org.br>).
- **UMC:** A União Mundial de Cegos é a voz internacional de mais de cinquenta milhões de deficientes visuais. Possui organizações filiadas em, praticamente, todos os países do mundo. Os membros nacionais estão organizados em grupos regionais - África, América Latina, Ásia, Europa, América do Norte e Caribe, Oriente Médio e Pacífico. Formada em 1984, mediante a fusão da Federação Internacional de Cegos e o Conselho Mundial para a Promoção Social dos Cegos, a UMC acumula mais de um século de colaboração mundial em assuntos sobre cegueira. A primeira Conferência Internacional específica celebrou-se em Viena, em 1873. Um aspecto essencial de todas as suas atividades é o compromisso de procurar a igualdade de oportunidades e a participação plena na sociedade do coletivo que representa. A nível nacional e internacional, atua nas áreas da educação, reabilitação e alfabetização. A UMC inclui, entre os seus objetivos prioritários, o aperfeiçoamento da atuação das organizações dos países em desenvolvimento. Mediante programas de desenvolvimento institucional, proporciona formação em gestão e prestação de serviços a profissionais e a voluntários na África, Ásia, América Latina, Caribe e Pacífico. A UMC recolhe também informação sobre os últimos avanços tecnológicos de interesse para os seus membros, procurando assim influenciar os governos e os fabricantes de material para que se desenvolvam normas de homologação que levem em conta as necessidade das pessoas cegas. (<http://www.acapo.pt/umc.html>).

Após apresentarmos as instituições, supracitadas, gostaríamos de reiterar que todos os espaços devem ser espaços de inclusão (a rua, a igreja, a escola, o comércio, a

indústria, enfim, qualquer lugar, no sentido lato da palavra). Dessa forma, apresentamos algumas sugestões de convivência para que qualquer pessoa, seja ela pertencente a entidades que recebem dv's ou não, possa dispor.

1.5. Atitudes pertinentes perante um deficiente visual

Só perdemos ou amenizamos o desconforto perante o diferente, no momento em que passamos a entender/compreender um pouco mais a seu respeito. Com esse intuito, citamos algumas exortações atinentes a atitudes pertinentes perante um dv. As mesmas encontram-se em GIL (2000, <http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/pdf/deficienciavisual.pdf>), (<http://www.sac.org.br/>) e (<http://www.lerparaver.com/ajudadeficientes.html>):

- Não fale sobre a cegueira como se fosse a pior desgraça do mundo. Lembre-se de que um deficiente visual com uma orientação adequada, educação especial, reabilitação e profissionalização consegue ter sua vida independente e em muitos casos sustentar a família com o fruto de seu trabalho.
- A cegueira não é contagiosa, pode deixar seu filho brincar com uma criança cega. Como toda criança, a criança cega gosta de brincar, pular, jogar bola, tomar banho de piscina, usar o computador e fazer tudo o que a vidente (criança não cega) gosta de fazer. Dessa forma você pode deixar seu filho fazer amizade com uma criança cega, pois o deficiente visual é um ótimo exemplo de pessoa que sabe superar barreiras.
- Cumprimente seu vizinho, amigo ou colega de trabalho cego, identificando-se. Muitas vezes o dv dá a mão como qualquer outra pessoa e você pode apertá-la normalmente. Entretanto, ele não estende a mão com precisão em sua direção, pois não sabe com exatidão a distância que você está dele, no momento. Não tenha nenhum receio, pode apertá-la. Quando necessitar afastar-se, comunique-o; com isso você evitará a desagradável situação de deixá-lo falando sozinho, chamando a atenção dos outros.
- Ao dirigir-se a uma pessoa cega, chame-a pelo seu nome. Chamá-la de "cego" ou "ceguinho" é falta elementar de educação, podendo mesmo constituir ofensa chamar alguém pela palavra designativa de sua deficiência.
- Quando conversar sobre a cegueira com quem não vê, use a palavra cego sem rodeios.
- Os deficientes visuais são como você, só não enxergam. Trate-os com o mesmo respeito e consideração que você trata todas as pessoas.
- No convívio social ou profissional, não exclua as pessoas com deficiência visual das atividades normais. Deixe que elas decidam como podem ou querem participar.

- Proporcione aos deficientes visuais as mesmas chances que você tem de ter sucesso ou falhar.
- Hoje, o deficiente visual acessa a Internet, através de programas que sonorizam os computadores, gosta de ouvir rádio, televisão e ir ao teatro. Dessa forma, não tenha medo de falar sobre atualidades com ele. Porém, quando ele perguntar, descreva a cena, a ação e não os ruídos e diálogos, pois esses ele escuta muito bem.
- Não pense que todas as pessoas cegas são iguais; não generalize aspectos positivos e negativos de um invisual que você conheça, estendendo-os aos outros cegos. Não se esqueça de que a natureza dotou a todos os seres de diferenças individuais mais ou menos acentuadas. O que os cegos têm em comum é a cegueira, cada um, entretanto, tem sua própria maneira de ser.
- Pelo fato de o cego não enxergar as expressões fisionômicas e os gestos das pessoas, quando você estiver conversando com ele, fale sobre seus sentimentos e emoções, para que haja um bom relacionamento.
- A pessoa cega tem condições de consultar o relógio (próprio para cego), discar o telefone, assinar o nome e andar na rua sozinho, não havendo motivo para que se exclame: "Que extraordinário!" ou "Que maravilha!".
- Nem sempre um invisual precisa de ajuda, mas se você encontrar algum que pareça estar em dificuldades, identifique-se e ofereça seu auxílio. Não ajude sem perguntar antes como deve fazê-lo.
- Caso sua ajuda seja aceita, ao guiá-lo, basta deixá-lo segurar seu braço que o movimento de seu corpo lhe dará a orientação de que precisa. Nas passagens estreitas, tome a frente e deixe-o segui-lo, com a mão em seu ombro. Nos ônibus e escadas, basta pôr-lhe a mão no corrimão.
- Quando estiver no ponto de ônibus e um deficiente visual lhe pedir para que você o avise quando a sua condução chegar, não deixe de fazê-lo. Se o seu ônibus chegar antes, peça para que outra pessoa o oriente.
- Quando um deficiente visual for entrar ou sair do carro, tenha muito cuidado para não prender seus dedos na porta. Para eles os dedos são muito preciosos.
- É sempre bom avisar antecipadamente quando da existência de degraus, pisos escorregadios, buracos ou obstáculos em geral durante o trajeto.
- Mantenha o caminho por onde passa o deficiente visual sempre limpo e desimpedido para evitar acidentes.

- Não siga um deficiente visual, pensando em evitar problemas. O cego quando está sozinho está alerta, com outros sentidos aguçados.
- Ao ajudar a pessoa cega a sentar-se, basta pôr-lhe a mão no espaldar (encosto) ou no braço da cadeira. Isso indicará sua posição, sem necessidade de segurá-la pelo braço ou rodar com ela ou até puxá-la para a cadeira. Lembre-se, apenas, de que você tem de deixar a cadeira na posição em que ela deve sentar, porque inicialmente ela ainda não sabe a posição que as outras pessoas estão no recinto.
- Ao explicar direções para um dv, seja o mais claro e específico possível; de preferência, indique as distâncias em metros.
- O uso de óculos escuros para os cegos tem duas finalidades: proteção do globo ocular e estética.
- Algumas pessoas, sem perceber, falam em tom de voz mais alto quando conversam com pessoas cegas. A menos que a pessoa tenha também uma deficiência auditiva, não faz sentido gritar. Fale em tom de voz normal.
- Por mais tentador que seja acariciar um cão-guia, lembre-se de que eles têm a responsabilidade de guiar um dono que não enxerga. O cão não deve ser distraído.
- Os invisuais não são pessoas puras, sem interesse pelas coisas do mundo. Eles se interessam por tudo que interessa você, desfrutando das coisas a seu modo.
- Um deficiente visual não é de responsabilidade exclusivamente sua, mas de toda a sociedade. Ele deve ser responsável por si mesmo.
- Não é preciso dar a comida na boca do deficiente visual; informe-o, apenas, dos alimentos servidos e faça o prato para ele.
- Nem todos os cegos são pessoas carentes. Só dê dinheiro se a pessoa for tão pobre que precise pedir ajuda.
- Se você conhece deficientes visuais que estejam em idade reprodutiva, oriente-os para procurar um serviço de aconselhamento genético. Essa é a única forma de saber se há possibilidade de eles terem filhos com essa deficiência.
- Se você conhece um bebê com problemas visuais, oriente a família para que procure um serviço especializado desde cedo. Quanto antes ele for atendido, maiores serão as chances de superar suas dificuldades.
- Não pense que todos os deficientes visuais têm dons artísticos, em particular musicais.
- Não pense que os cegos têm um sexto sentido ou alguma outra compensação pela perda da visão. Eles apenas desenvolvem recursos através da prática e treinamento.

- É preconceituoso achar que os deficientes visuais só podem desempenhar determinadas funções. Atualmente eles exercem profissões como analistas de sistemas, digitadores, psicólogos, operadores de telemarketing, montadores de peças, entre outras.
- Não gesticule nem aponte, pois isso não significa nada para o cego.
- Em ambientes desconhecidos ou em situações novas, mantenha o dv muito bem informado, para que ele se oriente e se localize, sabendo exatamente o que está acontecendo.
- Ao notar qualquer incorreção no vestuário de uma pessoa cega, comunique-lhe (mas de modo discreto), para que ela não se veja na situação desagradável de suscitar a piedade alheia.
- Identifique-se ao deficiente visual quando o encontrar e despeça-se dele quando for embora.

Assim, através dessas sugestões, esperamos humildemente ter iniciado o processo de ruptura de tabus, muitas vezes sem fundamento. E reforçando-o, apresentamos, no próximo capítulo, uma conceituação referente à deficiência visual.

2. DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual se constitui em um estado permanente na vida daquele que a possui. Seguramente lhe traz uma considerável soma de limitações que para alguns pode se traduzir em sofrimento. Logo, ser deficiente visual não é privilégio nem demérito, mas uma circunstância na vida do sujeito, possível de ser encarada com naturalidade.

Souza, 1997, p.116

2.1. Conceitos

De acordo com art. 3º, do Capítulo I, do Decreto nº 3.298 (Estatuto das Pessoas com Deficiência), de 21 de dezembro de 1999 (<http://www.entreamigos.com.br>), a palavra "deficiência" refere-se a "toda a perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal do ser humano". O art. 4º, deste mesmo Decreto, define deficiência visual como "acuidade visual¹ menor ou igual que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20%, ou ocorrência simultânea de ambas as situações" (ibidem).

O termo "deficiência visual" também pode ser referido como uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, em virtude de causas congênitas ou hereditárias, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais. A diminuição da resposta visual pode ser leve, moderada, severa ou profunda (que compõem o grupo de visão subnormal) e ausência total de resposta visual (cegueira). (<http://www.entreamigos.com.br>).

Conforme VANDERHEIDEN (1992), a deficiência visual abrange as pessoas que possuem desde visão fraca (ou baixa visão), passando por aquelas que conseguem distinguir luzes, mas não formas, até aquelas que não conseguem distinguir sequer a luz. Para fins de discussão ou didáticos, essas pessoas são divididas em dois grupos: visão subnormal e cegueira.

* **Visão subnormal:** também chamada de baixa visão. É definida como a capacidade de visão que uma pessoa possui situada entre 20/40 e 20/200, após correção. Para se ter uma idéia, uma pessoa com visão de 20/200 é aquela que consegue enxergar algo a, aproximadamente, 6 metros de distância, da mesma forma que uma pessoa com visão normal conseguiria enxergar a 60 metros. Uma pessoa considerada com visão normal possui

¹ "Acuidade visual é a função mais estudada na pesquisa da integridade do sistema visual. Fornece a capacidade de resolução do sistema visual que é uma função dos cones foveais. É um teste fotópico" (HADDAD et al, 2001, p.41).

capacidade de visão de 20/20. Dentre o grupo de pessoas com visão subnormal também há variações: alguns conseguem ler se o impresso for grande ou estiver próximo a seus olhos (ou mesmo através de lentes de aumento), outros conseguem apenas detectar grandes formas, cores ou contrastes. Além disso:

a visão subnormal inclui problemas (após a correção), como escurecimento da visão, visão embaçada, névoa (película) sobre os olhos, visão apenas de objetos extremamente próximos ou perda de visão à distância, visão distorcida, manchas na frente da visão, distorção de cores ou daltonismo, defeitos no campo visual, visão em túnel, falta de visão periférica, sensibilidade anormal à luz ou claridade e cegueira noturna. (VANDERHEIDEN & VANDERHEIDEN, 1991, p.8)¹.

Conforme HADDAD et al (2001, p.41), visão subnormal ou baixa visão é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como: acuidade visual no melhor olho, com a melhor correção óptica, menor do que 20/60 e maior ou igual a 20/400. "Visão subnormal não define um quadro clínico único e, sim, uma variedade de padrões visuais, determinados pelas modificações nas funções visuais, de acordo com a gravidade da doença ocular ou sistêmica de base" (ibidem).

* **Cegueira:** De acordo com VANDERHEIDEN (1992), uma pessoa é classificada como legalmente cega quando sua acuidade visual é 20/200 ou pior, após correção, ou quando seu campo de visão for menor que 20 graus de amplitude.

Quanto à idade de início, a cegueira pode ser adquirida ou congênita (desde o nascimento):

A forma adquirida pode ser: aguda (perda visual de forma súbita) ou progressiva-crônica (perda visual de forma progressiva, na maioria dos casos lentamente).

Na cegueira congênita, os sujeitos já nascem com o potencial de se tornarem cegos, como, por exemplo, através de glaucoma congênito e catarata congênita.

De acordo com (<http://www.entreamigos.com.br>), a deficiência visual pode também ser classificada quanto:

- à intensidade: leve, moderada, profunda, severa ou perda total de visão;
- ao comprometimento do campo visual: comprometimento central, periférico e sem alteração;
- à associação (ou não) com outras deficiências: deficiência múltipla ou não.

Em se tratando de cegueira, algo profícuo a considerar é a *memória visual*. "O indivíduo que nasce com o sentido da visão, perdendo-o mais tarde, guarda memórias

visuais, consegue se lembrar de imagens, luzes e cores que conheceu e isso é muito útil para sua readaptação" (GIL, 2000, p.8). Mas quem já nasce cego "jamais pode formar uma memória visual, possuir lembranças visuais" (ibidem).

Entretanto, de acordo com (GONÇALVES, <http://www.pucsp.br>), testes realizados com pessoas cegas, demonstram que sujeitos com acuidade visual idêntica possuem eficiência visual diversa, ou seja, sujeitos com a mesma medida oftalmológica de visão apresentam diferenças na utilização do resíduo visual, dependendo nesses casos, da condição psíquica de tais pacientes.

Conforme GIL (2000), entre os dois extremos da capacidade visual, estão situadas patologias como: miopia, estrabismo, astigmatismo, ambliopia, hipermetropia, que não constituem, necessariamente, deficiência visual, mas que, na infância, devem ser identificadas e tratadas, o mais rápido possível, para que não interfiram no processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança.

A autora relata que, ao contrário do que muitas pessoas pensam, a maioria das crianças com deficiência visual possui algum grau residual de visão: poucas são totalmente cegas. Infelizmente, até pouco tempo, os resíduos visuais destas crianças não eram considerados; elas aprendiam o braille e utilizavam bengala como se fossem cegas. Atualmente, oftalmologistas, terapeutas e educadores estão buscando técnicas para aproveitar esse resíduo, não apenas nas atividades educacionais, mas em todas as outras.

GIL (2000) também alerta para o fato de que a melhor fonte de informações sobre o assunto são os próprios deficientes visuais. Para sabermos como percebem as coisas ao seu redor, o que pensam, como agem, falam e sentem o mundo, devemos prestar atenção no referencial perceptual que eles irão revelar.

2.2. Causas

De maneira genérica, podemos considerar que em países em desenvolvimento, como o nosso, as principais causas de deficiência visual são: infecciosas, nutricionais, traumáticas e causadas por doenças como a catarata. Em países desenvolvidos, destacam-se as causas genéticas e degenerativas.

De acordo com CHPMAN & STONE (1988, <http://www.drec.min-edu.pt>), as causas mais freqüentes de problemas de visão são:

¹ Traduzido por CARVALHO & ARANHA (1998).

- **Catarata congênita:** doença normalmente herdada ou causada pelo vírus da rubéola, medicamentos ou má nutrição durante a gestação. As lentes do cristalino (*Figuras 1 e 2*) apresentam-se opacas e impedem a passagem de luz para a retina.
- **Nistagmus** - É o movimento involuntário e convulsivo dos globos oculares de um lado para o outro ou de cima para baixo. Pode aparecer isolado ou associado a outras doenças. A incapacidade de manter uma fixação estável resulta numa acentuada ineficiência visual, sobretudo da visão de longe. Causa problemas de postura, tensão e cansaço porque, normalmente, a visão se apresenta mais estável se a criança mantiver a cabeça inclinada para o lado.
- **Retinopatia** – Pode ser Retinopatia de prematuridade: causada pela imaturidade da retina (*Figuras 1 e 2*) em decorrência de parto prematuro ou excesso de oxigênio na incubadora ou Retinopatia Pigmentar: que é uma doença hereditária, normalmente progressiva, que afeta a retina. Começa por prejudicar a visão periférica, mas pode progredir até resultar em visão tubular e cegueira noturna. Quando afeta a mácula (parte da retina responsável pela visão central – *Figura 1*), passa a haver grandes dificuldades nas tarefas que exigem visão de perto (leitura e escrita). A acuidade visual pode começar boa, apesar do campo visual ser extremamente reduzido e o jovem, eventualmente, acabar por perder todos os restos visuais. Isso acontece normalmente na adolescência.
- **Glaucoma congênito** - Devido à produção excessiva ou deficiência na drenagem do humor aquoso (*Figura 2*), há um aumento da pressão intra-ocular e o globo ocular apresenta-se dilatado. Pode resultar de uma situação congênita, crônica ou súbita. O glaucoma congênito pode ser hereditário ou causado por infecções.
- **Atrofia óptica** - Consiste na degeneração das fibras do nervo óptico (*Figuras 1 e 2*). Este transmite informações da retina ao cérebro, que as traduz em visão. Sempre que o nervo óptico é afetado, há atrofia óptica. A perda de visão consequente pode ir de um leve enevoamento da imagem até grave perda de visão, afetando um olho ou os dois. Se as fibras ópticas da mácula forem atingidas, a capacidade de definir imagens localizadas no centro do campo visual será afetada, uma vez que a mácula é a parte da retina responsável pela visão central. A visão periférica não será afetada.
- **Miopia** - A miopia é um defeito de refração que causa má visão de longe. Há miopia quando o poder refrativo combinado da córnea (*Figuras 1 e 2*) e do cristalino (*Figuras 1 e 2*) é demasiado grande em relação ao comprimento do globo ocular. A miopia pode ser ligeira (até 3 dioptrias), moderada (de 3 a 6 dioptrias) e alta (de 6 em diante). Normalmente a miopia estabiliza quando completado o processo de crescimento; obtém-

se uma visão normal após correção com óculos. A miopia de alto grau é uma condição crônica e degenerativa que pode causar problemas devido à sua associação com alterações do fundo do olho. A alta miopia pode levar à perda de visão quando a deformação do olho provoca estragos na retina ou o seu descolamento. A miopia pode aparecer associada a cataratas e ao glaucoma.

- **Estrabismo** - Normalmente, quando olhamos para alguma coisa, a imagem desse objeto cai simultaneamente nas fôveas (a fôvea é o centro da mácula – *Figuras 1 e 2*). Mas, quando os dois olhos não estão alinhados, só um está realmente olhando para o objeto e o outro olha em outra direção. Dá-se o nome de "estrabismo" a qualquer desvio de um perfeito alinhamento ocular. Esse desvio pode ser para dentro, para fora, para cima, para baixo ou uma combinação desses. O estrabismo faz com que cada fôvea receba uma imagem diferente. Assim, diferentes coisas serão vistas no mesmo lugar, o que provoca "confusão visual", ou em diferentes localizações, o que é chamado "diplopia". As crianças pequenas que usam sempre o mesmo olho para verem, enquanto o outro está constantemente numa posição de desvio, sofrem diminuição de capacidade visual ou ambliopia no olho não usado, que fica "preguiçoso".
- **Aniridia** - É um defeito congênito que provoca uma incompleta formação da íris (*Figuras 1 e 2*). Causa perda de visão, usualmente nos dois olhos, embora os efeitos variem de indivíduo para indivíduo. Pode encontrar-se associada a nistagmus, glaucoma, cataratas, etc. Alguns bebês, com aniridia, podem ser sensíveis à luz, enquanto outros sofrem de opacidade.
- **Degenerações retinianas e alterações visuais corticais.**
- **Outras doenças, como diabetes, descolamento de retina ou traumatismos oculares.**

Conforme (<http://www.entreamigos.com.br>), há também alguns fatores de risco que podem levar à deficiência visual, quais sejam:

- histórico familiar de deficiência visual por doenças de caráter hereditário;
- histórico pessoal de hipertensão arterial e outras doenças sistêmicas que podem levar a um comprometimento visual;
- senilidade¹, como catarata ou degeneração senil da mácula;
- não realização de cuidados pré-natais e prematuridade;
- não utilização de óculos de proteção durante a realização de determinadas tarefas, como, por exemplo, durante a utilização de solda elétrica;

- não imunização contra rubéola da população feminina, em idade reprodutiva, o que pode levar a uma maior chance de rubéola congênita e conseqüente comprometimento visual.

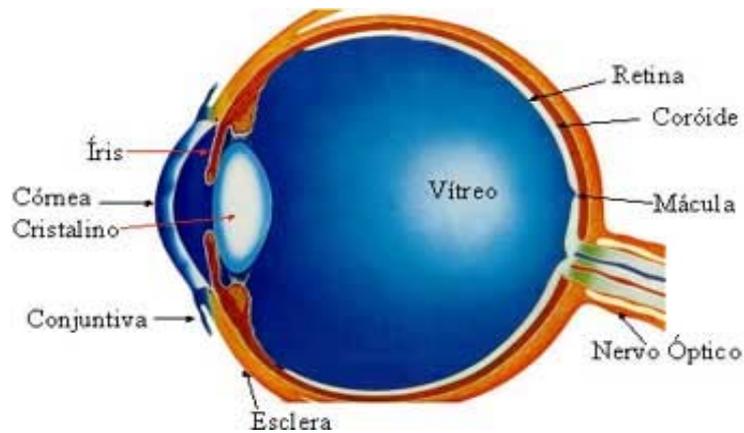


Figura 1 – Globo Ocular

Fonte: <http://planeta.terra.com.br/saude/luizmeira/anatomia.htm#>

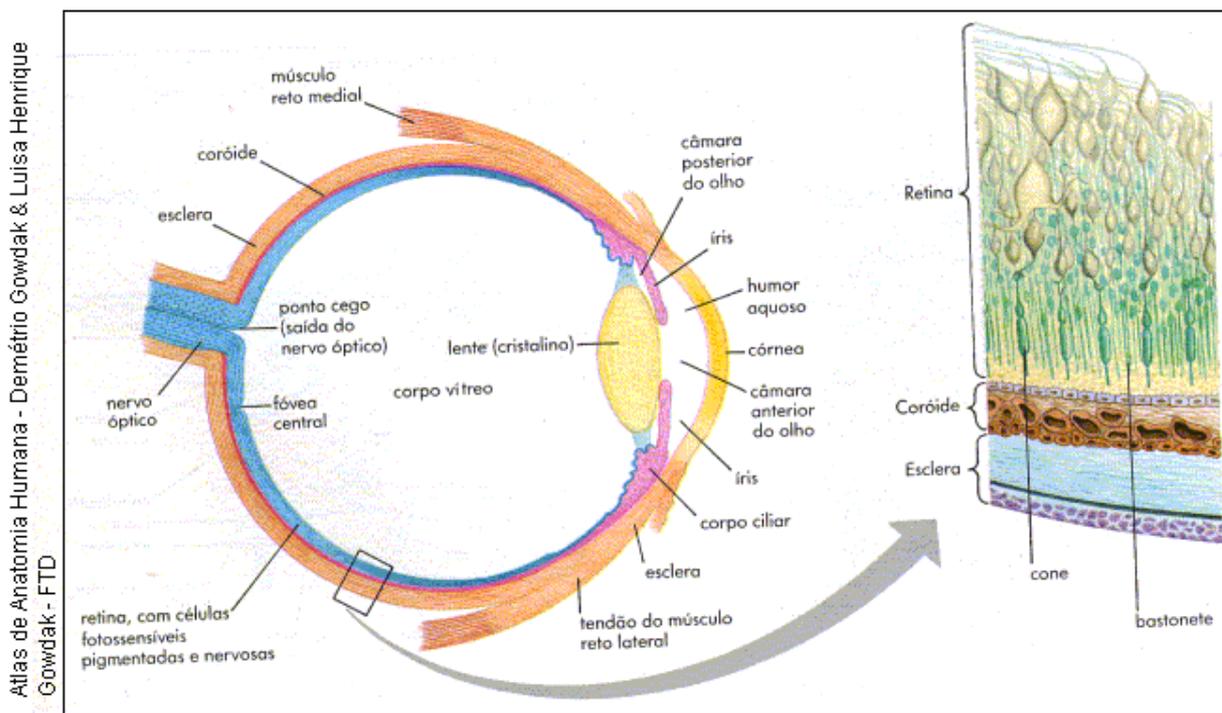


Figura 2 - Anatomia Ocular detalhada

Fonte: <http://www.afh.bio.br/basicos/Sentidos1.htm>

2.3. Dados Estatísticos

GIL (2000) nos relata que, segundo a OMS, cerca de 1% da população mundial apresenta algum grau de deficiência visual. Mais de 90% encontram-se nos países em

¹ Debilidade física e intelectual causada pela velhice.

desenvolvimento. Estima-se que em países como o Brasil, cerca de 1 a 1,5% da população apresenta essa deficiência. Assim, haveria cerca de 1,6 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência visual, sendo a maioria deles com baixa visão. Ainda no Brasil, calcula-se que a cada 3.000 crianças, uma é cega, e que, a cada 500 crianças, uma tem visão subnormal. Nos países desenvolvidos, a população com deficiência visual é composta por 5% de crianças, enquanto os idosos são 75% desse contingente.

Quanto à incidência de problemas visuais, de acordo com a faixa etária, em países desenvolvidos, ZANDT et al (1994) afirmam que a prevalência de deficiências visuais severas aumenta rapidamente com a idade dos indivíduos e mostram os seguintes dados: do nascimento aos 24 anos de idade, a incidência de indivíduos com deficiência visual séria é de 0,528 indivíduos por 1.000 habitantes, nos Estados Unidos; dos 65 aos 74, anos a quantidade aumenta para 47 por 1.000; dos 75 aos 84 anos, atinge 99 por 1.000 e acima de 85 anos, a quantidade chega a 250 por 1.000.

"Embora no Brasil, não existam dados estatísticos oficiais pode-se imaginar que devido a fatores sociais, políticos e econômicos, estes números devam ser proporcionalmente maiores nos países menos desenvolvidos que os Estados Unidos" (CARVALHO & ARANHA, 1998, <http://www.ii.puc-campinas.br>). Cabe a ressalva, entretanto, de que em países de terceiro mundo a expectativa de vida não é tão alta.

2.4. Histórico dos Estudos sobre Cegueira

O estudo da cegueira é muito antigo e teve sua origem no Egito. Abaixo seguem alguns fatos históricos de estudos sobre a cegueira (<http://www.sac.org.br>):

Ebers Papyrus - A mais antiga menção de doença nos olhos foi escrita no Egito (1.553 - 1.550 A.C.) e descoberta em 1.872 na Necrópole de Tebas. O livro tratava da cura de doenças em geral e apresentava uma lista de nomes de vinte doenças de olhos. A preocupação com a cegueira ocorreu pelo fato de haver grande número de cegos no Egito, que foi chamado por Hesíodo, "o país dos cegos".

Heródoto - Milhares de anos depois de escrito o "Ebers Papyrus", Heródoto, viajando pelo Egito, encontrou três especialistas em doenças de olhos. Nessa época, os oculistas egípcios parecem ter sido muito famosos pois Heródoto narra como Cyrus enviou Amasis (560 A.C.) para um oculista, pedindo o melhor de todo o país.

Hipócrates - Médico grego, chamado "O Pai da Medicina", relatou, aproximadamente, trinta doenças de olhos.

Antigüidade Hindu - A medicina dos antigos hindus relata uma lista de setenta e seis problemas de olhos.

Literatura Hebraica - Faz referência à cegueira: em prosa (cinco termos), em verso (nove termos). A literatura rabínica emprega o eufemismo falando de cegos e cegueira. A incidência dessa última, entre os judeus, revela-se tão preocupante para eles que desenvolveram, inclusive, legislação a esse respeito.

Tempos antigos - Nessa época, povos bárbaros e civilizados trataram as doenças de olhos pelo uso de drogas ou exorcismo.

Grécia - O sacerdote Aslépio curava doenças de olhos no templo do sono, ou seja, pela incubação. Depois de um banho com óleos eram feitas preces e cantados hinos; queimava-se incenso com ervas narcóticas para o paciente dormir. Enquanto o paciente dormia, a visão poderia reaparecer. Usualmente, os pacientes pagavam taxas e colocavam pedras votivas. Várias pedras foram descobertas em templos, datando de, aproximadamente, 300 a.C., descrevendo tratamento de doenças.

2.5. Concepções de Cegueira

Podemos observar que a concepção que a sociedade vem apresentando, em relação às pessoas com deficiência, tem mudado com o passar do tempo, retratando o pensamento e a filosofia de cada período histórico, conforme descreve NOWILL (2001).

De acordo com GIL (2000), devido à ignorância de suas causas, a cegueira despertou medo e superstição nas pessoas, ao longo dos séculos.

Por algum tempo, os cegos foram referenciados como profetas ou adivinhos, por haver a crença de que eles eram dotados de uma "segunda visão" com poderes sobrenaturais. Assim, foram-lhe atribuídos papéis como guias na escuridão, transmissores verbais de tradições tribais e religiosas, entre outros. Havia um entendimento dubio desses sujeitos, ora vistos como graça divina, ora como punição por pecados (seus ou de seus pais), estigma fortemente enraizado e presente ainda nos dias de hoje.

Na Antigüidade, havia uma dicotomia nas atitudes em relação aos cegos, doentes, aleijados e idosos. De um lado, a eliminação sumária e de outro, o acolhimento e ajuda. "Na Antiga Grécia a palavra 'estigma' se referia a sinais corporais, associados a uma condição moral inferior; a pessoa marcada por um estigma deveria ser evitada, principalmente em locais públicos" (GIL, 2000, p.18).

Já o Cristianismo pregava o reconhecimento do valor humano, o que contribuiu para o estabelecimento de restrições no que se referia à eliminação dos chamados "imperfeitos", embora a cegueira ainda apresentasse uma conotação de castigo e punição, fazendo com que houvesse, por parte da sociedade, um sentimento de comiseração e proteção. Nessa época, também houve um interesse por parte dos normo-visuais em socorrer e tratar os dv's, criando mosteiros e hospitais cristãos primitivos. (<http://fmusicoterapia.hpg.ig.com.br>).

"Por outro lado, houve sociedades em que o cego era considerado um favorito dos deuses com sua 'visão para dentro', ele veria coisas que escapavam aos demais. Isso fazia dele um superior, um privilegiado" (GIL, 2000, p.18).

No século XVI, a Reforma Protestante traz a quebra da tradição religiosa e, como consequência, a proteção aos deficientes não é mais função da igreja e sim, do Estado.

Conforme HOFFMANN (2003), no século XVII a criança cega era vista como símbolo do pecado original e vítima de uma educação repressiva e domesticável, objetivando desta forma torná-lo um adulto ajustado aos padrões da época. Já no século XVIII, segundo a autora, ela passa a receber os cuidados de um brinquedo, enquanto objeto de entretenimento e satisfação.

"Ao longo do século XX, inúmeros eventos no plano legislativo e educacional ocorreram, mudando o entendimento social da cegueira, ainda que muito deva ser feito" (NOWILL, 2001, p.27).

Com o decorrer dos anos, conforme a ciência vem identificando as causas/mecanismos da perda visão e a sociedade começa a tomar conhecimento disso, as concepções fantasiosas estão gradualmente mudando, mas a passos lentos. Muitas pessoas ainda ficam perturbadas ou desconfortáveis diante do "diferente". O sentimento de muitos em relação ao deficiente (e isso não é "privilégio" apenas dos visuais) é de comiseração, proteção, amparo, enfim, de invalidez; o que não procede.

Segundo VYGOTSKY (1997), o defeito está na sociedade e não no sujeito. Para ele, a cegueira como fator psicológico não existe para o sujeito que a possui. A concepção que os videntes têm de que os cegos vivem nas trevas é errônea, ingênua e uma tentativa falsa de penetrarem na psicologia dos cegos. Estes, por sua vez, não se esforçam para libertar-se do "véu sombrio" e em geral nem percebem sua cegueira. Psicologicamente esta condição não é uma desgraça, mas se converte como tal no meio social. Assim, para a criança cega, a cegueira é um estado normal e não patológico; até porque ela desenvolve (segundo o autor), com o treinamento, meios de supercompensação através das denominadas

vias colaterais (como no caso dos cegos, o tato e a audição). Deste modo, o sujeito só percebe sua "deficiência" indiretamente como resultado da experiência social.

Ao referir-se da supercompensação, o mesmo autor relata que:

Así como en un ciego no se eleva, compensatoriamente, la capacidad de diferenciación al tacto, a causa de um aumento real de la excitabilidad nerviosa, sino a través del ejercicio en la observación, evaluación y reflexión de las diferencias, del mismo modo en el campo de las funciones psíquicas, la minusvalía de una capacidad se compensa por completo, o en parte, con el intenso desarrollo de otra (VYGOTSKY, 1997, p.14).

O mesmo autor alerta, porém, que a cegueira não se compensa apenas com a educação do ouvido ou do tato, mas, principalmente, com a denominada compensação social do defeito. Deste modo, um cego pode valer-se dos olhos de outra pessoa e de sua experiência como ferramenta da visão. E este é um dos motivos que explica o fato de as relações entre cegos e videntes serem tão ricas.

Atualmente, a sociedade como um todo está sedenta de esclarecimentos a esse respeito. Os mitos, tabus e estigmas perpetuados durante anos precisam ser exterminados. Isso, no entanto, não ocorre da noite para o dia, mas sim, à medida em que o paradigma da inclusão reinar nesta selva de pedra. Dessa forma, os ditos "normais" passam a ter uma relação mais estreita e/ou conhecimento da realidade das pessoas deficientes. Só assim as potencialidades e capacidades destes últimos irão "desabrochar".

Com o intuito de esclarecer a sociedade e propiciar uma vida mais digna a tais sujeitos, muitos congressos a nível mundial têm sido realizados. Deles resultaram Declarações que merecem destaque. É o caso das Declarações de Salamanca (Espanha-1994), de Washington (EUA-09/1999), de Madri (Espanha-03/2002), de Sapporo (Japão-10/2002), de Caracas (Venezuela-11/2002).

Quanto ao Congresso de Madri (que reuniu mais de 600 participantes), de acordo com SASSAKI (2002), seu princípio norteador estabeleceu uma nova concepção das pessoas com deficiência em contraste à antiga visão que se tinha desses sujeitos. Abaixo são citadas as duas visões para que possamos refletir um pouco:

1. **Antiga:** pessoas com deficiência como objeto de caridade.
Nova: pessoas com deficiência como detentores de direitos.
2. **Antiga:** pessoas com deficiência como pacientes.
Nova: pessoas com deficiência como cidadãos e consumidores com autonomia.

3. **Antiga:** profissionais tomando decisões pelas pessoas com deficiência.
Nova: tomada de decisões e assunção de responsabilidades, com independência, por parte das pessoas com deficiência e organizações próprias em assuntos que lhes dizem respeito.
4. **Antiga:** enfoque apenas nas deficiências das pessoas.
5. **Nova:** promoção de ambientes acessíveis, de apoio e de eliminação de barreiras; revisão de: culturas, políticas e normas sociais.
6. **Antiga:** rotulação de pessoas como dependentes ou não-empregáveis.
Nova: ênfase nas habilidades e na provisão de medidas efetivas de apoio.
7. **Antiga:** projeção de processos econômicos e sociais para poucos.
Nova: projeção de um mundo flexível para muitos.
8. **Antiga:** segregação desnecessária em: educação, emprego e em outras áreas da vida.
Nova: inserção de pessoas com deficiência na corrente principal da sociedade.
9. **Antiga:** políticas sobre deficiência como uma questão que afeta apenas os órgãos especiais.
Nova: inserção de políticas sobre deficiência como uma responsabilidade geral do governo.

Não há dúvida de que todos os sujeitos têm o direito de participar da sociedade e demonstrar que são capazes. Talvez alguns dv's *ainda* (utilizamos essa expressão, pois postulamos que os recursos tecnológicos estão, a cada dia que passa, desempenhando tarefas anteriormente inimagináveis) não consigam realizar todas as tarefas feitas por um vidente, mas apresentam potenciais para fazer tantas outras. GIL (2000) cita os feitos importantes de algumas pessoas com deficiência visual, como: Hellen Keller (surda-cega e divulgadora mundial das potencialidades das pessoas com deficiência), Johann Sebastian Bach (músico), Jorge Luis Borges (escritor), Ray Charles, Stevie Wonder, Andréa Bocelli (cantores) e nós nos concedemos a liberdade de citar outros, como: Dorina Nowill, Elizabet Dias de Sá, Maria da Conceição Dias Magalhães, Sônia Hoffmann, Olga Solange Herval Souza (educadoras), Marcelo Pimentel e Marco Antônio de Queiroz (programadores de computador), Regina Fátima Caldeira de Oliveira (consultora braille), Evgen Bavcar (fotógrafo, filósofo e escritor) e tantos mais que vêm utilizando suas potencialidades da "sua forma", destacando-se em suas áreas de atuação. Referimo-nos a eles por serem sujeitos conhecidos, mas existem muitos anônimos que também merecem o nosso reconhecimento.

Não pretendemos, entretanto, "endeusar" esses sujeitos pelo fato de possuírem limitação visual, mas sim, por serem a prova viva (e isso não deveria ser provado a cada dia,

ao contrário, deveria há muito já ter sido absorvido pela sociedade) de que são tão capazes como qualquer outra pessoa.

3. O ACESSO À INFORMAÇÃO PELOS DEFICIENTES VISUAIS

3.1. Evolução da Escrita/Leitura dos Cegos

De acordo com OLIVEIRA (<http://www.intervox.nce.ufrj.br/~edpaes>), o braille não foi o primeiro e nem o único sistema de leitura tátil. Houve outros sistemas que o antecederam (<http://www.intervox.nce.ufrj.br/~edpaes>) e (<http://www.sac.org.br>):

- **Século XIV:** professor árabe Zain-Din Al Amidi, perdeu a visão logo após o nascimento. Criou um método para identificar seus livros e resumir algumas informações. Esse método consistia em fazer espirais de papel bem fino, que eram engomadas e dobradas sobre os caracteres, permitindo-lhe a leitura.
- **1517:** Francisco Lucas (Espanha) idealizou um jogo de letras esculpidas em finas placas de madeira. A idéia chegou à Itália, em 1575, sendo melhorada por Franciscus Lucers Rampansetto, que passou a utilizar blocos maiores, recortados e não entalhados. Os dois sistemas, entretanto, falharam pela sua complexidade de leitura.
- **1532:** Tribos Indígenas dos Andes: Quando os espanhóis conquistaram o Peru, foi encontrado um sistema de comunicação e leitura, por meio de nós em corda, que variavam em tamanho, forma e distância de colocação. O sistema era chamado "Quippos" e foi usado por pessoas cegas e videntes.
- **Século XVI:** Girolinia Cardoso, médico italiano ensina cegos a ler através do tato.
- **1651:** Jorge Harsdorffer em seu "Deleciae Mathematicae e Physicae" publicado em Nuremberg, em 1651, descreveu um método de ensinar o cego a escrever sobre tábuas cobertas de cera, por meio de um estilete.
- **1676:** Jacob Bernouille - descendente de grande família de matemáticos suíços, ensinou sua aluna cega Elizabeth Waldkirk a escrever acompanhando as linhas de letras cortadas em madeira. O sucesso de Bernouille foi tal que sua aluna aprendeu a escrever livremente com o lápis, sendo auxiliada no papel por um guia de madeira.
- **Século XVII:** outros métodos foram tentados, utilizando letras de metal e outros materiais, mas sem resultado, pois as letras eram ásperas e difíceis de ser decifradas.
- **1741:** Diderot em seu livro "Carta aos Cegos" fala de uma mulher que teria sido alfabetizada através de letras recortadas em papel.
- **1756:** Nasceu Weissemburg - em Manhein, na Alemanha. Seu professor, Christian Niesen, obteve grande sucesso em sua educação. Weissemburg aprendeu a ler e a escrever; aprendeu também: matemática, geografia e física. Em sua educação, foram usados muitos instrumentos, entre eles, o aparelho de encaixe, inventado por Saunderson.

Ele foi o primeiro cego a usar mapas em relevo. Sua educação teve influência no trabalho de Haüy.

- **Meados do Século XVIII:** Nasceu na Aldeia de Hesse, na Alemanha, Jacob de Netra. Jacob ficou cego na primeira infância. Foi mandado para a escola de sua aldeia onde aprendeu elementos de religião e algumas tarefas simples. Como possuía extraordinária inteligência, foi capaz de inventar seus próprios métodos de comunicação, escrita e leitura. Fez isso por meio de um sistema de entalhes que ele cortava, com sua própria faca, em pequenas varetas. Com o uso dessas, Jacob de Netra dirigiu sua própria educação, até que, finalmente, despertou o interesse do pastor da aldeia que percebeu suas possibilidades de aprender. Com seu sistema, Jacob formou uma pequena biblioteca. Os livros eram formados de feixes de pequenas varetas entalhadas. Ganhou reputação como homem de grande sabedoria e a vida, como médico de ervas; preparou uma grande variedade de receitas com os feixes de madeiras entalhadas. A invenção de seu sistema de símbolos de comunicações é especialmente significativa.
- **Século XVIII:** Maria Theresia Von Paradis - Nasceu em Viena, em 1759, e perdeu a visão aos três anos. Somente depois dos sete anos, seus pais descobriram seu ardente amor pela música e sua natural aptidão para essa aprendizagem. Iniciou seus estudos. Aos doze anos, destacou-se ao tocar na igreja de Viena. Provocou tal entusiasmo que foi chamada para tocar ante a Imperatriz. Esta concedeu-lhe uma pensão para assegurar a sua completa educação musical. Maria Theresia aprendeu música como uma profissão, mas não deixou de lado outros estudos, adquirindo fina educação. Em 1784, fez uma viagem à Europa e, em Paris, encontrou Valentin Haüy. Ela influenciou fortemente seu trabalho (que será descrito posteriormente). Maria Theresia foi alfabetizada por meio de alfinetes cravados em uma base.
- **1784:** (Paris) Surge a primeira escola para cegos: *Institution National Pour Les Jeunes Aveugles* (Instituto Real dos Jovens Cegos), fundada por Valentin Haüy. Acidentalmente, um de seus alunos, Lesseur, descobriu que podia reconhecer letras fortemente impressas em papel. Haüy passa a utilizar esse método para alfabetizar seus alunos. Nessa mesma escola, posteriormente, estudou o jovem Louis Braille, peça chave na integração dos cegos na sociedade.
- **1811:** Charles Barbier de la Serre (capitão de artilharia francesa) criou um sistema de escrita noturna, que permitia a comunicação entre os soldados. Seu sistema baseava-se em um tabuleiro de 36 quadrados, cada qual relacionado com um som. Cada som era

representado no tabuleiro por um paralelogramo de pontos. Esse sistema destinava-se, basicamente, à emissão de sons.

- **1821:** Barbier visitou a escola de Haüy e apresentou seu sistema, com a intenção de que viesse a ser utilizado pelos alunos cegos. O sistema popularizou-se entre os alunos do Instituto.
- **Século XIX:** Louis Braille criou o genial método de leitura e escrita para pessoas cegas utilizado até hoje. Em 1825, apresentou a primeira versão de seu sistema baseado em seis pontos que, combinados, permitiam a escrita do alfabeto, da pontuação e dos números.

3.2. Louis Braille e sua "criação"

Nasceu a 4 de janeiro de 1809, em Coupvray, na França. Sua mãe (Monique Baron) era uma jovem simples que morava em uma fazenda e que se mudou para Coupvray na ocasião de seu casamento, em 1792, com Simon René Braille, conceituado celeiro da região. Ele mantinha a esposa e quatro filhos: Catherrine Joséphine, Louis Simon, Maria Céline e Louis, com o fruto de seu trabalho, na pequena loja de artefatos de couro que possuía. (<http://intervox.nce.ufrj.br/~edpaes/braille.htm>)

Desde muito pequeno, Louis Braille costumava brincar na oficina do pai. Não se sabe, exatamente, em que dia e mês mas, com apenas três anos de idade, quando brincava, tentando imitar o pai, pegou uma sovela (instrumento de retalhar couro) de ponta muito fina e afiada e, ao tentar perfurar um pedaço de couro, aproximou-a do rosto. Como o couro era rijo, em um dado momento, a sovela escorregou de sua mão atingindo-lhe, o olho esquerdo, causando grave hemorragia. Seu pai tentou lavar o olho atingido com água fresca. Uma senhora, conhecida por suas curas, aplicou-lhe compressas estancando a hemorragia. O médico da região também tratou do garoto, mas de nada adiantou. Veio a conjuntivite e, posteriormente, a oftalmia. Alguns meses mais tarde, a infecção atingiu o outro olho e aos cinco anos de idade, Louis estava totalmente cego. Seus pais ainda buscaram outros tratamentos com médicos da região, mas a infecção generalizada já havia destruído suas córneas. Aos oito anos de idade, Braille utilizava bengala para se orientar. (www.sac.org.br)

O menino cego, que sempre demonstrou esperteza e inteligência, despertou a atenção e a amizade do novo cura do lugar: abade Jacques Palluy. Este levava o garoto ao velho presbitério e, nos seus jardins, procurava ensiná-lo. A pedido de Palluy, Louis foi aceito pelo professor Antonie Brecheret em sua escola que frequentou durante dois anos,

demonstrando interesse e inteligência. Um colega vizinho acompanhava-o no caminho de ida à escola e volta ao lar. (<http://www.deficientesvisuais.org.br/Braille.htm>)

Antonie Brecheret durante seus estudos, em Paris, ouvira falar de uma instituição para cegos. Interessado nisso, o abade Palluy procurou o marquês d'Orvilliers, que deu sua proteção ao menino, escrevendo ao diretor desta instituição (Dr. Guillié) e pedindo a admissão de Louis. Logo receberam uma carta do Dr. Guillié, comunicando que a diretoria da escola havia decidido admitir o jovem. Braille ganhou também uma bolsa de estudos.

Assim, em 15 de fevereiro de 1819, (com 10 anos de idade), partiu com seu pai para Paris, ingressando no Instituto Real dos Meninos Cegos (fundado em 1784, por Valentin Haüy). Seus pais preocuparam-se com a possibilidade de ter um filho fora de casa, mas quando perceberam as vantagens que ele teria na sua educação, concordaram em deixá-lo na referida instituição. Braille (que era o mais jovem estudante) tinha uma grande capacidade de concentração e uma mente bastante metódica. Gradativamente, ajustou-se à escola, aos professores, supervisores e colegas. Participava da recreação com entusiasmo, gostava da música clássica e, apesar das condições de ensino da música não serem ideais, tornou-se um excelente pianista. Braille era um ótimo estudante e dedicou-se profundamente aos estudos.

O método de ensino utilizado no Instituto consistia em fazer os alunos repetirem as explicações e textos ouvidos. Alguns livros escritos no sistema de Valentin Haüy, método oficial de leitura para cegos, permitiam leitura suplementar. Infelizmente, esses livros eram escassos.

O Dr. Guillié mostrou ao pai de Louis apenas o lado bom da escola, pois a situação financeira era catastrófica. As instalações, úmidas e frias, eram completamente inadequadas. A disciplina era extremamente rígida e os alunos recebiam desde penalidades físicas até o isolamento, a pão e água. Louis Braille não escapou às punições.

Apesar de todas as dificuldades, no fim do período escolar, Louis recebeu um certificado de mérito por sua habilidade em cortar e fazer chinelos e pôde, então, voltar para seu lar, onde permaneceu dois meses de férias. Foi uma alegria rever seus pais, falar de seus estudos, dos novos amigos, rever também o abade Palluy, o Sr. Brecheret e o marquês d'Orvilliers.

No reinício das aulas, em outubro, Louis dedicou-se ainda mais aos estudos, alcançando sempre mais progressos.

As dificuldades enfrentadas por Braille, em seus estudos, levaram-no, desde cedo, a preocupar-se com a necessidade de um sistema de escrita. Assim, ainda muito jovem,

ele tomou conhecimento da invenção de Charles Barbier, denominada Sonografia ou Código Militar.

Charles Barbier de La Serre, Capitão de Artilharia do Exército de Luís XIII, encontrava dificuldades em transmitir ordens durante a noite. Elaborou, então, um sistema de sinais em relevo que, combinados, permitiam a transmissão das ordens militares. Assim, no escuro, os subordinados decifravam pelo tato as ordens superiores. Esse sistema "baseava-se em doze sinais, compreendendo linhas e pontos salientes, representando sílabas da língua francesa" (LEMOS & CERQUEIRA, 1996, p.13).

Mas como o invento de Barbier não logrou êxito ao que se propunha, ele pensou na possibilidade de seu processo servir para a comunicação entre pessoas cegas. Transformou-o, então, num sistema de escrita para cegos que denominou "grafia sonora", levando o invento para ser experimentado no Instituto Real de Jovens Cegos.

Através da grafia sonora, qualquer sentença podia ser escrita, mas como o sistema era fonético, as palavras não podiam ser soletradas. Um grande número de sinais era usado para uma única palavra, o que tornava a decifração demorada e difícil. Foi essa fase de sua invenção que Barbier apresentou, no final de 1820, para o Dr. Guillié. Este considerou o sistema muito complicado e desencorajou Barbier que, entretanto, prometeu voltar.

No início de 1821, o Dr. Guillié foi demitido da instituição, assumindo o cargo o Dr. Pignier, que se tornou um grande amigo e incentivador de Louis Braille.

O novo diretor recebeu Barbier que visitou novamente o Instituto. Pignier também resistiu, por considerar o sistema complicado. Mas na segunda visita de Barbier, alguns dias mais tarde, ele prometeu submeter o sistema aos seus professores e alunos. Todos mostraram-se muito interessados, experimentaram ler palavras e deram opiniões. Alguns acharam complicado, mas todos concordaram em que o sistema deveria ser adotado.

Na semana seguinte, Barbier recebeu uma carta comunicando que o sistema seria adotado no Instituto, como método auxiliar de ensino.

Louis Braille rapidamente aprendeu a usar o sistema. Nas horas vagas, ele e seu amigo Gauthier praticavam, lendo e escrevendo sentenças um para o outro. A escrita era possível com o auxílio de uma régua-guia e de um estilete. Adquirindo maior habilidade no uso do método, Braille descobriu seus problemas e começou a pensar em possíveis modificações.

O sistema de Barbier não permitia conhecimento de ortografia, pois os sinais representavam somente sons, não contemplava símbolos para pontuação, acentos, números,

símbolos matemáticos e notação musical; e, principalmente, sua complexidade de combinações tornava a leitura difícil e lenta.

Braille propôs alguns aperfeiçoamentos, que foram apresentados a Barbier pelo Dr. Pignier. Barbier foi ao Instituto discutir as modificações e ficou surpreso ao deparar-se com um pálido garoto de cabelos louros. Apesar de reconhecer o valor das propostas de Louis, Barbier defendeu, fervorosamente, o fundamento de sua invenção, pois não considerava necessária a ortografia e não queria ver alterações básicas em seu método.

Louis Braille começou, então, a trabalhar num sistema novo que pudesse eliminar completamente os problemas da grafia sonora. Durante muitas noites, trabalhou, incansavelmente, sobre a régua e o estilete, que ele próprio inventou. As férias chegaram e ele voltou ao lar, onde permaneceu estudando o seu novo sistema.

Na reabertura das aulas, em outubro de 1824, Louis Braille tinha prontos os primeiros estudos de sua invenção, baseados na significação tátil dos pontos em relevo de Barbier. E, em 1825, aos quinze anos de idade, inventou o sistema que utilizava seis pontos em relevo, muito semelhante ao que está em uso atualmente e que recebeu o seu nome. Obteve sessenta e três símbolos diferentes que representavam todas as letras do alfabeto, acentuação, pontuação e sinais matemáticos. Esses símbolos, hoje, são empregados em textos literários, em diversos idiomas, nas simbologias matemática e científica em geral, na música e, recentemente, na Informática.

Em 1825, apresentou ao diretor, Dr. Pignier, a primeira versão de seu sistema. Este apreciou seu trabalho e autorizou-o a experimentá-lo no Instituto. Os alunos rapidamente adotaram esse sistema, pois eram capazes de tomar notas em classe, aprender ortografia, redigir composições, copiar livros, fazer ditados, corresponder-se entre si, enfim, podiam registrar seus sentimentos e impressões.

Embora continuasse trabalhando em sua pesquisa para aperfeiçoar seu sistema, Louis não negligenciou seus estudos. Foi sempre um dos primeiros alunos. Em 1826, ainda estudante, começou a ensinar álgebra, gramática e geografia. Frequentou o Colégio de França, estudou órgão e deu aulas de piano.

Em 1827, Louis escreveu, em braille, a "Gramática das Gramáticas". Em 1828, continuando seus estudos, aplicou seu sistema à notação musical.

Em 1829, apresentou a primeira edição do "Método de Palavras Escritas, Músicas e Canções por meio de Sinais, para uso de Cegos e Adaptados para eles". No prefácio desse livro, Braille refere-se a Barbier: "Se nós temos vantagens de nosso método sobre o seu, devemos dizer em sua honra que seu método deu-nos a primeira idéia sobre o

nosso próprio". Assim, Louis Braille reconheceu publicamente que o sistema de Barbier foi a base para a criação de seu sistema. Barbier, por sua vez, também reconheceu a genialidade de Louis Braille, que soube adaptar seu sistema às necessidades das pessoas cegas.

No mesmo ano, Louis Braille foi oficialmente designado professor do Instituto e ensinou gramática, matemática e geografia. Ele continuou aperfeiçoando seu sistema e, em 1837, definiu sua estrutura básica, utilizada até hoje, mundialmente, contendo toda a simbologia para literatura, matemática, canto e para diferentes instrumentos musicais. Apresentou seu sistema à direção e aos professores do Instituto e foi autorizado a ensiná-lo aos alunos, embora sua adoção oficial só tenha ocorrido em 1854. Nesse ano, Braille escreveu também outro texto básico: "Gramática de Noiêl y Chaptal".

Um de seus alunos, Coltat, tornou-se um de seus grandes amigos e, mais tarde, biógrafo, tendo escrito o livro "Notas Históricas sobre Louis Braille", onde narra detalhes de toda sua vida no Instituto.

Louis Braille continuou a viver no Instituto, embora sua vida social tenha sido intensa fora dele.

Em 1839, Braille publicou "Novo Método para Representação por Sinais de Formas de Letras, Mapas, Figuras Geométricas, Símbolos Musicais para uso de Cegos". Esse método consistia em escrever as letras na forma convencional, marcando com o punção uma série de pontos em relevo. Para padronizar as dimensões das letras, Braille determinou, num quadro o número de sinais necessários para cada letra. Essa nova invenção também foi adotada pelos alunos e Braille chamou-a de "rafigrafia" (grafia pontilhada). O objetivo desse sistema era facilitar a comunicação com videntes. Foucault, seu grande amigo, colaborou no invento, fabricando o rafígrafo.

Comprovadamente o Sistema Braille teve plena aceitação por parte dos cegos. Houve tentativas de adoção de outros métodos, mas sem resultado prático.

Entretanto, apesar dos esforços de Braille em aperfeiçoar e desenvolver seu sistema e de sua aceitação pelos alunos do Instituto, o método oficial de ensino continuava sendo as letras em relevo de Valentin Haüy. Muitos conservadores resistiam em abandonar os velhos métodos.

O Dr. Pignier tentou oficializar o uso do Sistema Braille, mas, quando começou esse trabalho, foi substituído pelo Dr. Dufau, que se tornou diretor do Instituto, em 1840. Ele foi contrário à oficialização, dizendo que o Sistema Braille isolava os cegos. O Ministro do Interior da França, a quem coube a decisão final, opinou que os estudos de Braille deveriam ser encorajados, mas que eles não estavam prontos para a mudança do sistema.

Louis Braille tentou também divulgar seu sistema em outros países e, em julho de 1840, escreveu para J. Wilhelm Kleim, fundador da primeira escola para cegos de Viena. Lamentavelmente, Kleim não aceitou o método.

Em 1843, o Instituto Real para Jovens Cegos foi transferido para um prédio novo. Nessa época, o Dr. Dufau já havia mudado seu pensamento, aceitando o sistema de Braille. Assim, na cerimônia de inauguração do novo prédio, Louis Braille ficou profundamente comovido quando seu sistema foi demonstrado publicamente e declarado aceito. Este foi o primeiro passo para a aceitação geral. Desde então, seu uso começou a expandir-se na Europa.

Braille sofria de tuberculose e esta foi progredindo tornando sua saúde mais frágil. Em 1850, pediu demissão do cargo de professor, mas continuou ministrando algumas aulas de piano.

Nesse mesmo ano, o Método Braille foi introduzido no Brasil por José Álvares de Azevedo, jovem cego que havia ido estudar em Paris. Em 1854, com a Fundação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant, o sistema passou a ser ensinado regularmente. (<http://www.deficientesvisuais.org.br/Braille.htm>). Assim, o Instituto Benjamin Constant foi a primeira instituição na América Latina a utilizar o Sistema Braille. Diferentemente de alguns países, o Braille teve plena aceitação em todo o Brasil.

Em dezembro de 1851, Braille sofreu uma grande recaída, recolhendo-se ao leito. Faleceu no dia 06 de janeiro de 1852, vítima de tuberculose, certo de que seu trabalho não tinha sido em vão. Foi enterrado em sua cidade natal, em 10 de janeiro.

Louis Braille não teve o reconhecimento de sua obra por seus contemporâneos, a não ser pelo círculo restrito de amigos. Somente cem anos mais tarde, a história do garoto de quinze anos que inventou um sistema de seis pontos em relevo, expandiu-se pelo mundo.

Em 1854, ocorreu a aprovação oficial do uso de Sistema Braille para o ensino de cegos na França. Em 1877, durante o Congresso Internacional de Surdos-Mudos e Cegos de Paris, esse sistema é universalmente reconhecido como o melhor sistema de escrita e leitura para os cegos.

Em 1929, com o propósito de unificar a simbologia Braille para a Matemática e as ciências, realizou-se, na cidade de Viena, um congresso reunindo países da Europa e os Estados Unidos. "Apesar deste esforço, a falta de acordo fez com que continuassem a prevalecer as divergências, que se acentuaram face à necessidade de adoção de novos símbolos, determinada pela evolução técnica e científica do século XX" (LEMOS & CERQUEIRA, 1996, p.14).

Em 13 de novembro de 1945, a portaria nº 552 estabeleceu o Braille Oficial para uso no Brasil.

Em 20 de junho de 1952, o governo francês transferiu os restos mortais de Louis Braille da cidade de Coupvray para o Pantheon Nacional, em Paris. Nessa ocasião, merecidas homenagens lhe foram prestadas por representantes de quarenta nações.

Nesse mesmo ano, a casa onde Braille nasceu foi comprada pela Associação Amigos de Louis Braille e transformada em museu municipal para visita pública. Em 1956, a Associação doou o museu para a União Mundial de Cegos, que criou o Comitê Louis Braille para administrar e levantar fundos para a manutenção do museu.

A 4 de dezembro de 1962, a Lei nº 4.169 oficializou as convenções braille para uso na escrita e leitura dos cegos, além do código de contrações e abreviaturas braille.

Em 5 de janeiro de 1963, foi assinado um convênio luso-brasileiro, entre as mais importantes entidades de Brasil e Portugal, para a padronização do Braille integral (grau 1) e para a adoção, no Brasil, de símbolos do código de abreviaturas utilizado em Portugal.

Em 1987, na cidade de Montevidéu, foi possível um acordo para a unificação da simbologia matemática (a nível de países de língua castelhana), onde compareceram representantes brasileiros, como observadores. A nível mundial, o esforço para a unificação dos códigos matemáticos e científicos ainda não alcançou o êxito desejado.

Em 1991, foi criada a Comissão para Estudo e Atualização do Sistema Braille, no Brasil. Os estudos foram concluídos em 18 de maio de 1995, constando entre as principais resoluções a de se adotar, no Brasil, o Código Matemático Unificado para a Língua Castelhana, com adaptações à realidade brasileira.

Em 1994, foi acordada a adoção de uma tabela unificada para a Informática, a nível de imprensa e centros de produção braille, visto que, a partir de 1970, a atuação profissional de pessoas cegas, nesse campo, fizeram com que surgissem diferentes formas de representação em braille.

Em 28 de agosto de 1995, a União Brasileira de Cegos homologou a criação da Comissão Brasileira de Braille, constituída de cinco membros. Estes devem atender aos critérios de serem, preferencialmente, usuários do Sistema Braille, além de possuírem conhecimento e experiência reconhecidos no campo da produção de material braille e da educação de cegos.

3.3. O Sistema Braille

*Seis pontinhos em relevo,
belo quadro sem moldura,
eis a escrita e a leitura
das pessoas que não vêem.
Cela Braille, luminosa,
Constelação que fulgura
Jorrando luz e cultura
Naqueles dedos que lêem!
Waldin de Lima*

De acordo com GIL (2000, p.43), "o sistema braille é inscrito em relevo e explorado por meio do tato". "Ele consta da combinação de seis pontos em relevo dispostos em duas colunas de três pontos. O espaço ocupado por esses seis pontos é denominado de cela braille" (LEMOS et al, 1999, <http://www.deficientesvisuais.org.br>), que mede 6 ml de altura por 2 de largura, tamanho esse perfeitamente abrangido pela área sensível de um dedo e reconhecível pelos milhares de receptores ali localizados. Os pontos de cela são numerados da seguinte forma: coluna da esquerda: pontos 1, 2 e 3: de cima para baixo; coluna da direita: pontos 4, 5 e 6, também de cima para baixo, conforme ilustra a figura (ampliada):

1	4
2	5
3	6

Figura 3 – Cela Braille (ampliada)

De acordo com os autores supracitados, as diferentes combinações desses seis pontos permitem sessenta e três combinações diferentes.

As dez primeiras letras do alfabeto latino (a-j) são formadas pelas diversas combinações possíveis dos quatro pontos superiores (1-2-4-5). Essas mesmas combinações, (na mesma ordem), assumem também as características dos valores numéricos 1-0, quando precedidos do sinal de número que é formado pelos pontos 3-4-5-6.

As dez letras seguintes são as combinações das dez primeiras letras, acrescidas do ponto 3 e formam a segunda linha de sinais. A terceira linha é formada pelo acréscimo dos pontos 3 e 6 às combinações da primeira linha.

No ocidente, vinte e seis sinais são utilizados para o alfabeto; dez para os sinais internacionais de pontuação, que correspondem aos dez símbolos da quinta linha, localizados na parte inferior da cela Braille (pontos 2-3-5-6). Os vinte e sete sinais restantes são destinados às especificidades de cada idioma (letras acentuadas, por exemplo) e para abreviaturas.

Doze anos após a invenção desse sistema, Louis Braille acrescentou a letra "w" ao décimo sinal da quarta linha, para atender às necessidades da língua inglesa.

Além da letra "w", são representadas também, no alfabeto braille, as letras "k" e "y" do alfabeto inglês e símbolos representativos de letras que não são usadas com acento.

"Como a cela Braille tem dimensões fixas, tornou-se necessário a utilização de símbolos especiais para representar as letras acentuadas. Outra consequência da dimensão da cela é a representação de letras maiúsculas ou minúsculas" (BRINI, 1991, p.173). Convencionou-se, então, utilizar um símbolo especial para representar as letras maiúsculas.

Segue abaixo o alfabeto braille:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ù
â	ê	î	ô	û	à	ï	ü	õ	w
í	ó	ã	sinal numérico			–	\$	—	
maiúscula	caixa alta	,	;	:	.	?	!		
()	«	*	»	...	grifo			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
 cela braille completa	 numeração convencional dos pontos								

Figura 4- Alfabeto Braille

Fonte: http://www.ibcnet.org.br/Texto/braille_alfabetotxt.html

O Sistema Braille é utilizado por extenso, isto é, escrevendo-se a palavra letra por letra, ou de forma abreviada, adotando-se códigos especiais de abreviaturas para cada

idioma ou grupo lingüístico. O Braille por extenso é denominado grau 1. O grau 2 é a forma empregada para representar, de maneira abreviada, as conjunções, preposições, pronomes, prefixos, sufixos, grupos de letras que são comumente encontradas nas palavras de uso corrente.

A principal razão do emprego da forma abreviada é reduzir o volume dos livros em Braille e permitir o maior rendimento na leitura e na escrita. Uma série de abreviaturas mais complexas forma o grau 3, que necessita de um conhecimento profundo do idioma, uma boa memória e uma sensibilidade tátil muito desenvolvida, por parte do leitor cego.

Uma página braille típica contém 26 a 28 linhas e 30 a 32 caracteres por linha.

Segundo BRINI (1991), desde sua criação, o braille não teve nenhuma modificação na sua estrutura básica. Esse sistema teve uma longa trajetória para implantar-se em todos os países do mundo. Sua difusão deve-se, principalmente, aos esforços das missões religiosas no oriente e ao notável empenho da UNESCO, para a divulgação e unificação do Braille.

Assim, o Sistema Braille aplica-se à estenografia¹, à música e às notações científicas em geral, sendo de extraordinária universalidade, pelo fato de poder exprimir diferentes idiomas e escritas.

A escrita do Braille

O aparelho de escrita, utilizado por Louis Braille, consistia de uma *prancha*, uma *régua* com duas linhas com janelas correspondentes às celas braille, que se encaixava nas extremidades laterais da prancha e o *punção*. "O papel era introduzido entre a prancha e a régua, o que permitia à pessoa cega pressionando o papel com o punção escrever os pontos em relevo. Hoje as regletes têm uma variação de modelos e materiais e são largamente usadas pelos cegos" (BRINI, 1991, p.172).

De acordo com GIL (2000), o braille pode ser escrito através de dois tipos de equipamento: o conjunto manual de reglete e punção ou a máquina de datilografia Perkins-Braille (produzida no Brasil desde 1999). Atualmente, porém, existem também as impressoras braille, capazes de imprimir textos previamente digitados.

As regletes, quer sejam modelos de mesa ou de bolso, consistem essencialmente de duas placas de metal ou plástico, "com reentrâncias dispostas em quatro linhas numa parte e depressões correspondentes na outra" (REVISTA VIVÊNCIA, 1996,

¹ Método de escrever tão rápido como uma pessoa fala, por meio de sinais e abreviaturas. O mesmo que taquígrafia.

p.34). Essas placas são fixas de um lado com dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel.

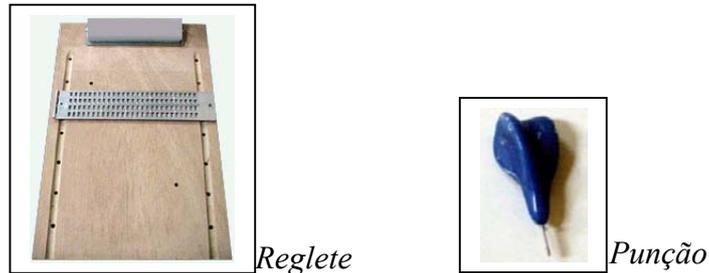


Figura 5 - Reglete e Punção
 Fonte: <http://www.deficientesvisuais.org.br/Braille.htm>

A placa superior funciona como a primitiva régua e possui os retângulos vazados correspondentes às celas braille. Diretamente sob cada retângulo vazado, a placa inferior possui, em baixo-relevo, a configuração da cela braille. Ponto por ponto, a pessoa cega, com o punção, forma o símbolo braille correspondente às letras, números ou símbolos desejados.

"O punção é uma ferramenta que contém uma pequena haste de metal com a ponta arredondada e com punho anatômico para encaixar na mão" (REVISTA VIVÊNCIA, 1996, p.34).

Na reglete, escreve-se o braille da direita para a esquerda, na seqüência normal de letras ou símbolos. A leitura é feita normalmente da esquerda para a direita, apalpando-se os relevos feitos pelo punção, normalmente com a ponta do dedo indicador. Conhecendo-se a posição dos pontos correspondentes a cada símbolo, torna-se fácil tanto a leitura quanto a escrita feita em regletes. A escrita na reglete pode tornar-se tão automática para o cego quanto a escrita com o lápis para a pessoa de visão normal, diferenciando-se, porém, quanto ao desgaste físico, que, no caso do braille, é maior.

Além da reglete, o braille pode ser produzido através de máquinas especiais de datilografia braille, que contêm sete teclas. Cada tecla corresponde a um ponto e, a outra, ao espaço. O papel é fixado e enrolado em rolo comum, deslizando, normalmente, quando pressionado o botão de mudança de linha. O toque de uma ou mais teclas, simultaneamente, produz a combinação dos pontos em relevo, correspondente ao símbolo desejado. O braille é produzido da esquerda para a direita, podendo ser lido normalmente sem a retirada do papel da máquina. Existem diversos tipos de máquinas de datilografia braille, tendo sido a primeira delas inventada por Frank H. Hall, em 1892, nos Estados Unidos.

Hoje, as impressoras braille produzem livros a partir de matrizes de metal ou formulários contínuos, utilizando máquinas eletrônicas com sistemas informatizados. A impressão do relevo pode ser feita dos dois lados do papel ou da matriz. Esse é o braille interpontado: os pontos são dispostos de tal forma que a impressão de um lado não coincide com a impressão do outro, permitindo uma leitura corrente, um aproveitamento melhor do papel, reduzindo o volume dos livros transcritos.

Novos recursos para a produção do braille têm sido empregados de acordo com os avanços tecnológicos de nossa era. O braille, hoje, é produzido por equipamentos e sistemas informatizados.

A leitura do Braille

A maioria dos leitores cegos lêem, preferencialmente, com a ponta do dedo indicador de uma das mãos. Um grande número de pessoas, entretanto, que não são ambidestras em outras atividades, podem ler o Braille com as duas mãos. Algumas pessoas utilizam o dedo médio ou anular, ao invés do indicador. Os leitores mais experientes utilizam o dedo indicador da mão direita, com uma leve pressão sobre os pontos em relevo, o que lhes permite uma ótima percepção, identificação e discriminação dos símbolos braille. Esse fato acontece somente através da estimulação contínua dos dedos pelos pontos em relevo. Essa estimulação é mais forte quando se movimenta a mão ou mãos sobre cada linha escrita, num movimento da esquerda para a direita. Alguns leitores são capazes de ler cento e vinte e cinco palavras por minuto com uma só mão. Alguns outros, que lêem com as duas mãos, conseguem dobrar a sua velocidade de leitura, atingindo duzentas e cinquenta palavras por minuto.

Em geral, a média atingida pela maioria de leitores é de cem palavras por minuto. É a simplicidade do Braille que permite essa velocidade de leitura. Os pontos em relevo permitem a compreensão instantânea das letras como um todo, uma função indispensável ao processo da leitura.

Para a leitura tátil corrente, os pontos em relevo devem obedecer às medidas-padrão e a dimensão da cela Braille deve corresponder à unidade perceptual tátil da ponta dos dedos. Todos os caracteres devem possuir a mesma dimensão, obedecendo aos espaçamentos regulares entre as letras e as linhas. A posição de leitura deve ser confortável, de modo que as mãos dos leitores fiquem ligeiramente abaixo de seus cotovelos.

3.4. Importância e Dificuldades do Braille

De acordo com VOGEL (1996, p.18), é de saber geral a importância do Sistema Braille "para a emancipação do portador de deficiência visual. Graças a ele, os canais de informação sobre o mundo de que este último dispunha puderam multiplicar-se quantitativa e qualitativamente numa escala sem precedentes". É através dele que o sujeito cego passa a ter conhecimento do mundo, ter acesso à cultura e a inserir-se na sociedade. Para LEMOS et al (1999, <http://www.deficientesvisuais.org.br>),

o Sistema Braille permite uma forma de escrita eminentemente prática. A pessoa cega pode satisfazer o seu desejo de comunicação. Abre-lhe os caminhos do conhecimento literário, científico e musical, permitindo-lhe, ainda, a possibilidade de manter uma correspondência pessoal e a ampliação de suas atividades profissionais.

Apesar de suas indiscutíveis e inúmeras vantagens, o Braille traz também algumas dificuldades para aqueles que dele fazem uso, conforme destacam alguns autores:

De acordo com GIL (2000) a criança cega demora a conceber a idéia de leitura e escrita. "Muitas vezes só entra em contato com esse universo no período escolar, e isso retarda seu processo de alfabetização" (ibidem, p.43).

A autora ainda relata que o material braille não é atraente para as crianças cegas, não despertando seu interesse. Seu aprendizado também requer um elevado desenvolvimento das habilidades motoras finas, flexibilidade nos punhos e agilidade nos dedos; além disso, pesquisas comprovam que sua leitura é três vezes mais fatigante que a visual. Outro obstáculo que as crianças sofrem é o fato de poucos videntes conhecerem esse sistema, tornando mais complicado seu acompanhamento em casa pelos pais ou por aqueles que com elas convivem.

Convém ressaltar que a falta de atrativos nos livros braille não atinge apenas as crianças, mas toda a população cega. De acordo com ALEGRE (2000), ao contrário dos livros dos normo-visuais (videntes), o livro braille é de uma austeridade absoluta, onde cada folha apresenta um retângulo de caracteres braille, rigidamente alinhados. Os parágrafos iniciam sempre no terceiro espaço e a paginação encontra-se em cima e ao centro.

Quanto à leitura do Braille, esta

assenta em mecanismos perceptivos totalmente diversos daqueles em que repousa a leitura visual. Enquanto que na leitura visual, os olhos procedem por pequenos "saltos", captando uma certa porção do texto que constitui a unidade de percepção, a leitura tátil pressupõe um movimento regular e seqüencial. Há uma especificidade

do sentido do tato que tem como consequência lógica que o carácter constitua a unidade de percepção na leitura do braille. A percepção tátil é, portanto, fragmentada, analítica e seqüencial. (ALEGRE, 2000, <http://www.drec.min-edu.pt/nadv/deficienciavisual.htm>).

A mesma autora aponta ainda para o problema da produção dos livros braille. Segundo ela, a transcrição desse material não deve restringir-se apenas ao texto. Há casos em que um texto substitui bem uma ilustração; há outros, porém, como no caso de alguns mapas, gráficos e esquemas, que sua transcrição deve ser feita em relevo. Assim, todas as ilustrações devem ser cuidadosamente estudadas para que sejam representadas da melhor forma, com uma transcrição tão fiel quanto possível. Por isso, a responsabilidade do profissional que desempenha tal função é muito grande. Este deve ter, preferencialmente, experiência de ensino e/ de ou apoio direto a cegos, além de amplos conhecimentos em braille, deficiência visual e alguns conhecimentos de informática.

Quanto ao acondicionamento do material braille, VOGEL (1996) relata que o volume que a transcrição de textos implica e conseqüentemente o espaço necessário para acolher tais obras, são problemas que, mais cedo ou mais tarde, se farão sentir também no âmbito financeiro. Além disso, tais impressos são de rápida deteriorização por causa da compressão e evita-la traria novamente problemas espaciais.

Além da compressão, o manuseio também contribui para o aplainamento do relevo pontilhado. Sabemos que qualquer livro se desgasta pelo uso, mas no caso do braille, isso ocorre com maior rapidez.

Quanto ao acervo desse tipo de impresso, disponível nas bibliotecas especializadas ou não, continua muito aquém do desejável.

Por esses e outros motivos, com o intuito de possibilitar aos deficientes visuais um pleno acesso à cultura, torna-se necessária também a utilização de alguns recursos alternativos, dentre os quais, os tecnológicos.

3.5. Recursos Didáticos para Deficientes Visuais

Como o deficiente visual não pode valer-se do importante recurso da visão, a disponibilidade de recursos didáticos por parte das instituições de ensino facilita o processo de ensino-aprendizagem, desde que os educadores saibam utilizá-los de maneira apropriada.

De acordo com CERQUEIRA & FERREIRA (1996, p.24),

Recursos Didáticos são todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividade, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

Os mesmos autores classificam os recursos didáticos em:

- **Naturais:** elementos da natureza, como água, pedra, animais;
- **Pedagógicos:** quadro, flanelógrafo, cartaz, gravura, álbum seriado, *slide*, maquete;
- **Culturais:** biblioteca pública, museu, exposições;
- **Tecnológicos:** rádio, toca-discos, gravador, televisão, vídeo-cassete, computador, ensino programado, laboratório de línguas.

Os alunos deficientes visuais, porém, necessitam utilizar recursos específicos, para seu processo de ensino-aprendizagem.

Os alunos **cegos**, podem valer-se de recursos tais como:

- reglete e punção (para escrita do braille);
- sorobã (para fazer cálculos);
- textos transcritos em braille, livro didático transcrito em braille ou livro especial para cegos;
- mapas políticos, hidrográficos e outros, representados em relevo ou por encaixe. Os mapas em relevo podem ser confeccionados com linha, barbante, cola, cartolina e outros materiais de diferentes texturas;
- modelos miniaturizados ou ampliados;
- livro falado (gravado em fita cassete ou CD);
- gravador;
- máquina de datilografia braille (que aumenta o rendimento da escrita, pela maior velocidade, se comparada à escrita braille na reglete).

Para os alunos que possuem **visão subnormal**, de acordo com CERQUEIRA & FERREIRA (1996), os recursos didáticos mais utilizados são: cadernos com margens e linhas fortemente marcadas e espaçadas, lápis com grafite de tonalidade forte, caneta hidrocor preta, impressões ampliadas, materiais com cores fortes e contrastantes.

Ao mencionarmos os recursos didáticos específicos para um dv, podemos adentrar no mundo das Tecnologias Assistivas. Assim, este trabalho propõe-se a divulgar

alguns dos avanços que possibilitam a acessibilidade aos ambientes digitais por parte dos sujeitos cegos ou com baixa visão.

4. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E ACESSIBILIDADE DE DV'S

O contato e uso das ferramentas informáticas para algumas pessoas pode ser opcional e causal, para outras, necessário, mas para outras ainda, é imprescindível, abrindo-lhe portas, ou talvez apenas janelas, para um convívio mais respeitoso e satisfatório com seus semelhantes.

Luisa Hogetop e Lucila Santarosa

Romeu Sasaki (1996), ao ler alguns artigos, em inglês, referentes a equipamentos, adaptações, aparelhos e dispositivos para PNEE's, deparou-se muitas vezes com o termo "Assistive Technology". Como a primeira palavra não fazia parte dos dicionários ingleses e tão pouco possuía um correspondente em português, o autor sugeriu a utilização dos termos "Tecnologia Assistiva" – TA - para designar qualquer coisa que assiste, ajuda ou auxilia as pessoas com alguma limitação, proporcionando-lhes "maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, competição, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade" (SASSAKI, 1996, http://www.clik.com.br/ta_01.html). Esse termo é novo e "utilizado para identificar todo o arsenal de recursos que, de alguma maneira, contribui para proporcionar vida independente ao portador de deficiência" (http://www.clik.com.br/ta_01.html). Assim, em seu sentido geral, podemos entender que todos os artefatos usados por uma pessoa, em seu dia-a-dia, desde talheres, ferramentas etc, são objetos de Tecnologia Assistiva.

De acordo com (http://www.clik.com.br/ta_01.html), existem atualmente onze categorias de TA's, quais sejam:

1. Auxílios para a vida diária: materiais e produtos que auxiliam nas tarefas rotineiras;
2. Comunicação suplementar alternativa (CSA): recursos que permitem a comunicação expressiva e receptiva de pessoas com limitações (ou ausência) na fala;
3. Acessórios para computador: equipamentos de entrada ou saída, auxílios alternativos de acesso que permitem o uso do equipamento por pessoas com alguma limitação;
4. Sistemas de controle do ambiente: sistemas eletrônicos que permitem que pessoas com limitações moto-locomotoras controlem remotamente alguns aparelhos;
5. Modificações em casa e no ambiente de trabalho: adaptações estruturais que eliminam ou reduzem barreiras físicas de acessibilidade;
6. Órteses e próteses: troca ou ajustes de parte do corpo por meios artificiais ou outros recursos ortopédicos;

7. Sentar e posicionar: adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar;
8. Auxílios para dv's ou de visão subnormal: lupas, lentes, sistema de TV, grandes telas, braille para equipamentos com síntese de voz, entre outros;
9. Auxílios para deficientes auditivos: aparelhos para surdez, telefones adaptados, teletipo, sistema com alerta tátil visual, entre outros;
10. Auxílios de mobilidade: qualquer veículo utilizado para a melhoria da mobilidade pessoal;
11. Adaptações em veículos: acessórios e adaptações que permitem a condução do veículo.

Entendemos que um sujeito com limitações visuais faz uso, basicamente, das tecnologias assistivas de números 3, 6 e 8; dentre as quais elegemos a terceira e a oitava para tecer algumas considerações. Para fins didáticos, aglutinamos essas duas categorias em uma: Recursos Tecnológicos.

4.1. Recursos Tecnológicos para DV's

A utilização das máquinas computadorizadas como auxiliares nas mais diversas deficiências tem seu marco inicial da década de 50 (<http://amandy.redealuno.usp.br>).

De acordo com CERQUEIRA & FERREIRA (1996), o grande avanço tecnológico verificado nos últimos anos vem proporcionando também à educação especial recursos valiosos para o processo ensino-aprendizagem.

MONTEIRO (<http://www.entreamigos.com.br>) complementa essa idéia ao relatar:

Temos comprovado a eficácia destes recursos e verificado que os usuários passaram a apresentar maior velocidade e ritmo na execução de atividades escolares e profissionais. Sem dúvida, todos esses recursos oferecem inúmeras possibilidades, diminuindo a distância entre o possível e o inacessível e tornando viável a atuação do indivíduo portador de deficiência nos diversos setores da vida como ser ativo, participante e consciente de seu papel social.

No que tange à deficiência visual, CAPARRÓS (2003, p.307) emprega o termo *Tiflotecnologia* para referir-se ao "conjunto de técnicas e recursos voltados a propiciar aos cegos e dv's os meios adequados para a correta utilização da tecnologia".

MONTEIRO (<http://www.entreamigos.com.br>) nos traz muitos exemplos desses recursos dentre os quais: equipamentos que oferecem informações sobre o relevo e obstáculos; sintetizadores de voz, sistemas de magnificação de imagem, utensílios sonoros e

com marcação em braille ou tipos ampliados, *software* e demais equipamentos, que, acoplados a um microcomputador, favorecem a escrita, leitura, produção e impressão de textos em braille e/ou em tinta, além da possibilidade da combinação de recursos ópticos e tecnológicos.

Independente da nomenclatura utilizada, o que transparece é que esses aparatos todos vieram para ficar. De acordo com CAMPBELL (2001), desde a invenção do braille nada teve tanto impacto na educação, reabilitação e emprego quanto o recente desenvolvimento da Informática para os deficientes visuais. Segundo ele, ignorar esses avanços é o mesmo que enviar um exército sem munição a um campo de batalha. A tecnologia abriu novas oportunidades a esses sujeitos.

Mas o mesmo autor alerta que "a tecnologia em si não é a solução! Trata-se apenas de uma ferramenta poderosa, que nos permite criar soluções. Na realidade, hoje em dia ela é a arma mais poderosa que podemos levar conosco para o campo de batalha" (CAMPBELL, 2001, p.107). Este autor compara a tecnologia a um banco de três pernas: se ambas estiverem nos devidos lugares, podemos utilizá-lo como assento; caso contrário, só servirá de lenha. Para ele, uma das pernas é o instrutor treinado, a outra são as soluções de *hardware* e *software* e a terceira (mas não menos importante) é o técnico bem treinado que mantém tudo funcionando. Assim, para que o banco desempenhe a função a que se propõe, é necessária a harmonia entre suas partes.

MONTEIRO (<http://www.entreamigos.com.br>) também alerta que os recursos tecnológicos não devem ser utilizados como solução e sim, como ferramenta:

Não basta possuir armários e bancadas repletos de recursos se desconhecemos suas finalidades. Devemos estar bem esclarecidos sobre seu funcionamento, serventias e real utilidade, pois mais importante que o ter é o saber fazer, e só saberá fazer aquele que conseguir aliar o conhecimento à prática, o bom senso e a criatividade (ibidem, <http://www.entreamigos.com.br>).

Assim, torna-se imprescindível que educadores e demais profissionais que atuam nessa área possuam conhecimentos suficientes para avaliar qual material melhor se adequa às especificidades de cada sujeito e aos recursos existentes, sejam eles físicos, econômicos ou humanos.

Felizmente, nos dias de hoje, há uma quantidade considerável e diversificada de recursos tecnológicos disponíveis. De acordo com CARVALHO (1993), pode-se classificar os sistemas de interação DV-Computador em três grandes grupos:

- sistemas de leitura ampliada ou vídeo magnificação;

- sistemas de saída de voz;
- sistemas de saída em braille.

Além desses, existem outros sistemas de reconhecimento de voz e os *scanners* que são utilizados em menor escala.

Para um entendimento mais claro desses sistemas de interação, buscamos, na medida do possível, separá-los em dois grandes grupos: os Equipamentos (*hardware*) e os Programas (*software*) de acessibilidade para dv's.

4.1.1. Equipamentos para dv's

Sistemas de leitura ampliada: há basicamente duas formas de magnificar o conteúdo que aparece na tela de um computador: os ampliadores de telas e os ampliadores de imagens.

Ampliadores de Telas: Para alguns casos de visão subnormal, uma ampliação da saída do computador resolve o problema. Para isso, podemos simplesmente substituir o monitor de vídeo normal por outro de dimensões maiores. Se esta medida não for suficiente CARVALHO (1993) aponta para outras duas soluções: a primeira delas é a conexão de um processador (*hardware*) com caracteres maiores que o normal. Isso pode ser feito através da utilização de um cartão de vídeo especial, um monitor com dimensões maiores e um *joystick* ou *mouse* para deslocar o cursor através da tela. A segunda maneira é a utilização de um pacote de *software* que irá aumentar o tamanho de tudo o que aparecer no vídeo.

Ampliadores de Imagens: O chamado CCTV (closed circuit television) ou circuito fechado de televisão permite ler (com uma grande quantidade de opções de ampliação, cor e tipo de fundo) textos manuscritos ou impressos. De acordo com CERQUEIRA & FERREIRA (1996), apresentam-se monocromáticos ou coloridos, podendo ampliar até 60 vezes o tamanho de um caracter.



Figura 6 - Circuito Fechado de Televisão
Fonte: <http://www.pr.gov.br/cap/equipamentos.html>

Thermform: é uma espécie de xerocadora para material produzido em braille, empregando calor e vácuo para produzir relevo em película de PVC.



Figura 7 - Thermform

Fonte: http://www.ibcnet.org.br/Paginas/fotos/Nossa_Historia/Museu.htm

Terminal Braille: Equipamento eletrônico ligado ao computador por cabo, que possui uma linha régua de células braille, cujos pinos se movem para cima e para baixo e que representam uma linha de texto da tela do computador. O número de células braille da régua pode ir de 20 a 80. Os terminais de acesso em Braille geralmente são encaixados a um teclado comum de computador, podendo ser manipulados como se fossem uma linha a mais de teclas na parte superior ou inferior do teclado.



Figura 8 – Terminal Braille

Fonte: <http://www.aceso.mct.pt/abc/Manualv1.doc>

Impressoras Braille: seguem o mesmo conceito das impressoras de impacto comuns e podem ser ligadas ao computador através das portas paralelas ou seriais. Há no mercado uma grande variedade de tipos, quais sejam: de pequeno ou grande porte; com velocidade variada; com impressão em ambos os lados do papel (braille interponto) ou não; algumas imprimem também desenhos e de acordo com CARVALHO (<http://www.epub.org.br/informed/defic.htm>) já existem modelos que imprimem simultaneamente caracteres Braille e comuns em linhas paralelas.



Figura 9 - Impressoras Braille

Fonte: <http://www.bengalabranca.com.br/informatica.html>

Scanner de mesa: muito utilizado para a transferência (digitalização) de textos já impressos (livros, revistas, etc) para o computador. O texto digitalizado pode ser lido através de um sintetizador de voz ou de um terminal braille e impresso em braille ou em tinta.

Braille Falado: seu peso é de aproximadamente 450 gramas e dispõe de 7 teclas através das quais o aparelho pode ser operado para edição de textos. Esses podem, posteriormente, ser impressos em tinta ou em braille, pois o equipamento pode ser conectado a um microcomputador. Apresenta ainda as funções de sintetizador de voz, transferência/recebimento de arquivos, agenda eletrônica, calculadora científica e cronômetro.



Figura 10 – Braille Falado

Fonte: <http://ergonomiaonline.no.sapo.pt/projectos/especiais/def-visual/>

Braille Lite: assistente pessoal que funciona como um *Palm Pilot*, com um caderno para tomar notas, um calendário e uma agenda. Seu peso é de 1kg aproximadamente; conta com 7 teclas (uma para cada ponto braille e a tecla de espaço) que permitem a digitação de texto em braille, e uma linha braille para leitura. Sua capacidade de armazenamento é de 2Mb, aproximadamente. Pode ser acoplado a um PC para posterior transferência de arquivos ou impressão.

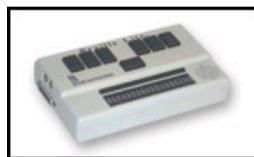


Figura 11 – Braille Lite

Fonte: <http://www.bengalabranca.com.br/002.html>

Microcomputador: os computadores existentes no mercado, providos de *software* específicos e/ou de alguns periféricos podem ser operados normalmente por deficientes visuais.

4.1.2. Programas de Acessibilidade aos dv's

Para que dv's possam utilizar os computadores da forma que foram concebidos, eles necessitam valer-se de programas que atuam como Tecnologias Assistivas¹.

Esses *software* utilizam basicamente ampliadores de tela para aqueles que possuem perda parcial da visão e recursos de áudio, teclado e impressora em Braille para os sujeitos cegos.

Dentre os sistemas para deficientes visuais, os mais utilizados atualmente em nosso país são *LentePro* e *Magic*, para aqueles que possuem baixa visão e *Dosvox*, *Virtual Vision* e *Jaws*, para os sujeitos com perda total de visão.

LentePro

Programa criado pelo Projeto *Dosvox* (NCE-UFRJ), que permite o uso do computador por pessoas que possuem visão subnormal. Através dele, o que aparece na tela é ampliado numa janela (como se fosse uma lupa). O índice de ampliação da imagem dessa janela pode variar de 1 a 9 vezes, permitindo assim que todos os detalhes sejam percebidos mesmo por aqueles com grau muito baixo de acuidade visual. O programa é simples de ser utilizado e cabe num disquete, além de permitir várias alternativas de configuração.

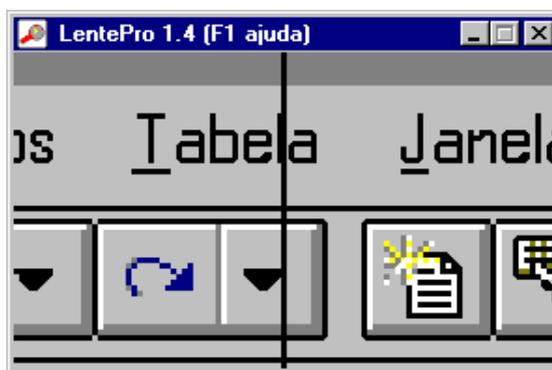


Figura 12 - Word Ampliado através do programa LentePro

Download do programa (freeware): <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/lentepro.zip>

Magic

Outro exemplo de Ampliador de telas é o software **Magic**, da empresa Freedom Scientific, (EUA). Esse programa tem uma capacidade de ampliação de 2 a 16x para ambiente *Windows* e todos os aplicativos compatíveis. Suas ferramentas permitem alteração de cores e contrastes, rastreamento do cursor ou o *mouse*, localização do foco do documento e

¹ As Tecnologias Assistivas (TA's) também podem ser denominadas de Ajudas Técnicas ou Auto Ajudas.

personalização da área da tela antes ou após a ampliação. O aplicativo também pode fazer a leitura da tela através de voz sintetizada.

Site do revendedor: <http://www.laramara.org.br/software.htm>

Dosvox

É um sistema operacional para microcomputadores da linha PC (Personal Computer, - Computador Pessoal) que se comunica com o usuário através de síntese de voz¹, viabilizando, desse modo, o uso de computadores por deficientes visuais. O sistema "conversa" com o deficiente visual em português.

O *Dosvox* vem sendo desenvolvido desde 1993 pelo NCE - Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) sob a coordenação do professor José Antônio dos Santos Borges. A idéia de desenvolver tal programa evoluiu a partir do trabalho de um aluno com deficiência visual, Marcelo Pimentel, que hoje é programador do NCE, onde trabalha sob a orientação do aludido professor.

Uma das importantes características desse sistema é que ele foi desenvolvido com tecnologia totalmente nacional, sendo o primeiro sistema comercial a sintetizar vocalmente textos genéricos na língua portuguesa. Tanto o *software* quanto o *hardware* são projetos originais, de baixa complexidade, adequados à nossa realidade.

A versão atualizada do programa, bem como seus manuais podem ser capturados da Internet gratuitamente.

De acordo com BORGES (<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>), atualmente o projeto conta com mais de 5.000 usuários espalhados pelo Brasil, sendo composto por mais de 70 programas.

Como o sistema lê e digitaliza o som em português, o diálogo homem/máquina é feito de forma simples e sem "jargões". Esse programa também utiliza padrões internacionais de Computação podendo, assim, ser lido e ler dados e textos gerados por programas e sistemas de uso comum em Informática. Trata-se de um *software* simples para usuários iniciantes, de fácil instalação e utilização.

O *Dosvox* apresenta o mérito de ter sido pioneiro nessa área, disponibilizando um sistema completo para deficientes visuais, incluindo desde edição de textos até navegação na Internet e utilitários, o que possibilita a seus usuários uma grande variedade de opções.

¹ Reprodução de fonemas que são gerados sem o auxílio da pré-gravação. Significa transformar informação binária (originária do computador) em sinais audíveis. Uma de suas utilidades é transformar entrada de texto em palavras audíveis para os deficientes visuais.

Dentre as limitações do *Dosvox*, podemos destacar o acesso à Internet, que apresenta algumas restrições pelo fato de a maioria das páginas apresentarem figuras, gráficos e frames, o que torna difícil para o deficiente visual compreender o que está sendo exibido na tela. Mas, como o sistema vem sendo aperfeiçoado a cada nova versão, ao que tudo indica, esse problema poderá ser minimizado.

Atualmente, da equipe de desenvolvimento do *Dosvox*, participam também programadores deficientes visuais, que dele fazem uso. Além disso, alunos do curso de Informática da UFRJ têm criado uma série de programas complementares.

A versão do programa para o Sistema Operacional *Windows* também é chamada de *Winvox*. O programa é composto por:

- Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário;
- Sistema de síntese de voz para a língua portuguesa;
- Editor, leitor e impressor/formatador de textos;
- Impressor/formatador para braille;
- Diversos programas de uso geral para deficientes visuais; como caderno de telefones, agenda de compromissos, calculadora, preenchedor de cheques, cronômetro, etc.
- Jogos;
- Ampliador de telas para pessoas com visão reduzida;
- Programas para ajuda à educação de crianças com deficiência visual;
- Programas sonoros para acesso à Internet;
- Leitor de telas/janelas para DOS e Windows.

Seguem abaixo alguns programas que acompanham o *Dosvox* e cujos manuais (de alguns deles) encontram-se em <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>:

▪ **Agenvox:** é uma agenda de compromissos que mantém essencialmente as informações: dia, mês e ano, hora e minuto dos compromissos. Esses são agrupados por dia. Um compromisso é armazenado como uma linha de 80 caracteres. Opcionalmente um compromisso pode ser marcado como especial, e nesse caso, quando ele for "falado", haverá um aviso indicando isso.

▪ **Biblivox:** é um sistema de controle, cadastro e consulta bibliográfica vocal para deficientes visuais. Tem como objetivo servir de ferramenta de apoio e estímulo ao processo de: pesquisa, consulta bibliográfica e administração do sistema por pessoas com

deficiência visual, com o auxílio de voz sintetizada, permitindo, assim, que se possa realizar consultas ou manutenção do sistema.

▪ **Braivox:** é o impressor braille do sistema *Dosvox*. Ele faz a conversão para braille de um texto digitado em um editor. O processo é totalmente automático: o programa toma os parágrafos do texto, reajusta-os ao tamanho da folha braille e os converte de acordo com as convenções definidas pela Comissão Brasileira de Braille.

▪ **Calcuvox:** é uma calculadora vocal que executa as quatro operações matemáticas básicas, além de raiz quadrada e porcentagem. Ela possui 10 memórias onde podem ser armazenados valores lidos ou gravados em um arquivo editável pelo *Edivox*.

▪ **Cartavox:** programa de correio eletrônico do *Dosvox*. Permite que sejam enviadas e recebidas cartas eletrônicas através da Internet.

▪ **Cartex:** (preparador de cartas padronizadas). O programa Cartex serve para criar arquivos de texto, a partir de um original, onde os textos a substituir são colocados entre colchetes. Os textos gerados serão adequados para uma posterior impressão, que pode ser em um estilo normal ou formatado. O programa solicita o nome dos arquivos de entrada e de saída e para cada informação entre colchetes, a informação de qual será o texto a ser gerado no arquivo de saída.

▪ **Cheqvox:** esse programa visa facilitar as transações bancárias por deficientes visuais. Suas principais funções são: emissão de um cheque na impressora, registro das transações bancárias, folheamento e edição dessas transações com cálculo de saldos e emissão de extrato em arquivo. Admite também a configuração para uso de vários bancos, aceitando a inclusão dos não cadastrados.

▪ **Cronovox:** é um multimedidor de eventos consecutivos, no qual poderão ser feitas até 26 (vinte e seis) memorizações das medições de eventos. É uma espécie de cronômetro digital.

▪ **Discavox:** esse programa foi criado para facilitar o acesso do deficiente visual às comunicações realizadas através de uma interface de *fax-modem*. Ele apresenta uma série de opções, dentre as quais a transferência de informações entre dois microcomputadores, entre um microcomputador e um servidor ou entre um microcomputador e uma máquina de fax. Esse sistema foi muito utilizado quando o usuário não tinha acesso direto à Internet e conectava-se a uma máquina remota. Hoje, praticamente, não é mais utilizado, pois foi substituído pelo *Webvox* e *FTPvox*, que serão descritos posteriormente.

▪ **Edivox:** é o programa de edição de textos, permitindo que o usuário os digite para posterior gravação ou impressão. A digitação/teclagem é idêntica a uma máquina de

escrever convencional, mas nesse sistema, cada tecla é ecoada pela placa de som. Ao final de cada linha, soará um *bip* indicativo. Durante a digitação, o texto também aparecerá na tela do computador para que um eventual observador (não deficiente visual) possa acompanhar o trabalho.

- **Fichavox:** é um fichário eletrônico que organiza informações de diversos tipos, como, por exemplo: receitas, cadastros de pessoas, de animais, etc. O programa permite entre outras ações: inclusão, alteração, seleção, remoção, impressão, gravação e folhamento das fichas.

- **FTPvox:** programa de transferência de arquivos do *Dosvox* entre um computador qualquer (microcomputador) e outro remoto, onde esse último deve possuir um programa chamado servidor de FTP (File Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Arquivo). Por isso, não é comum a transferência de arquivos, através de FTP, entre dois microcomputadores. Normalmente, esse tipo de transferência só é feita entre um micro e uma estação de trabalho ou entre um micro e um servidor ou, ainda, entre dois servidores.

- **Imprivox:** é um programa de impressão formatada que permite a saída em uma impressora de textos com boa qualidade gráfica, podendo realizar diversas operações de alinhamento automático de textos e inclusão de controles especiais de formatação, incluindo negritos, itálicos, subscritos e sobrescritos. O *imprivox* possui três opções: impressão original, impressão formatada ou impressão gráfica.

- **Intervox:** a criação de *home pages* (páginas de Internet), por pessoas cegas e com pouca vivência de programação até pouco tempo, era uma tarefa complexa, pois era necessário conhecer a linguagem HTML¹ e outros detalhes de programação. O sistema *Dosvox* possuía uma ferramenta simples para a criação de páginas chamada de *WWWvox*. Mas como essa apresentava uma série de limitações, foi então desenvolvido o Programa *Intervox*. O Editor *Intervox* permite criar páginas simples com pouco trabalho. Possui modelos de *home pages* que estabelecem sua forma gráfica (visual), gerando assim uma página de boa qualidade que pode ser lida pelos *browsers*² mais utilizados no mercado: *Webvox* e *Lynx* (que são *browsers* textuais), *Internet Explorer*, *Netscape Navigator* e *Opera* (que são *browsers* gráficos). A *home page* criada pelo *Intervox* é composta por três partes: o cabeçalho (no qual pode-se incluir diversos elementos, inclusive o título da homepage), os tópicos (que são os

¹ Hyper Text Markup Language (Linguagem de Marcação com Hipertexto): Linguagem de Programação que permite apresentar informações na Internet inclusive de forma gráfica.

² Também chamados de navegadores. Programas que permitem visualizar e explorar informações na Internet.

trechos do texto; nessa parte é possível, também, a inclusão de figuras, filmes ou outros *links*) e o rodapé (local onde são inseridos o *e-mail* do autor e outras informações úteis).

▪ **Jogos:** o *Dosvox* contém ainda uma série de jogos para que seus usuários possam divertir-se e, ao mesmo tempo, familiarizar-se com o sistema. São eles:

- ❖ **Forca Vox:** (jogo da forca). Ao entrar no jogo da *Forca Vox*, o computador irá selecionar, aleatoriamente, uma palavra do seu banco. Para saber quantos caracteres a palavra selecionada tem, basta prestar atenção no número de *bips* que o computador faz. Para jogar, o usuário deverá simplesmente digitar uma letra; se acertar, o computador irá inseri-la na palavra; se errar, o computador começará a "enforcá-lo". E, para ver a sua situação, o usuário deve pressionar a barra de espaço.
- ❖ **Memória Vox:** (jogo da memória). Existem vários níveis de dificuldade (de 1 a 9). No *Memória Vox*, o computador digitaliza uma seqüência de caracteres, começando com um e aumentando gradativamente. O usuário deverá ser capaz não só de lembrar a seqüência dada, mas também localizar as teclas e digitar a mesma seqüência. Se acertar, o computador irá aumentar mais um caracter. No final, se acertar todas as seqüências, o usuário será o "vitorioso".
- ❖ **Mistura Vox:** (jogo de mistura de sons). Apresenta para o usuário um som partido e misturado. O jogador deverá então encontrar a ordem do som original, representada por números de 1 a 9. O nível de dificuldade pode ser escolhido previamente (varia de 3 a 9).
- ❖ **Ninvox:** (jogo dos palitinhos). É um jogo de origem chinesa que apresenta cinco linhas, cada uma contendo um número específico de palitinhos que será informado pelo computador. Em cada jogada, o usuário deverá escolher a linha e o número de palitinhos que deseja retirar dessa linha. Quem ficar para retirar o último palitinho, perde.
- ❖ **Senhavox:** (jogo da senha). Nesse jogo, o usuário deverá ser capaz de adivinhar a senha gerada pelo computador. Essa senha é composta de 4 números (variando de 0 a 5 e não repetidos). Durante o jogo, o computador fornecerá algumas "dicas" de como o usuário está "se saindo".
- ❖ **Questvox:** (questionário automático): Criação de questionários. É um programa destinado a aplicar questões de múltipla escolha, como, por exemplo, em provas, jogos didáticos, estatísticas e outros. As respostas do usuário ficam registradas em um arquivo chamado "resposta.txt", que irá conter o nome de todas as pessoas que fizeram aquele teste, a lista de respostas e os pontos obtidos.
- ❖ **3X3Vox:** (Jogo 3 X 3). Apresenta um tabuleiro de 9 casas dispostas em 3 linhas, 3 colunas e 8 peças numeradas de 1 a 8. Utiliza-se o cursor para mover as peças. Um espaço

em branco (vazio) fica no lugar onde a peça foi retirada. O objetivo do jogo é deixar as peças todas em ordem e a última vazia.

- ❖ **Paciência Vox:** (Paciência). Jogo de cartas "paciência".
- ❖ **Vidavox:** (Dados sobre sua vida). Sistema criado em 1997, por Airton Simile Marques – Curitiba/PR, que, baseado na data de nascimento, informada pelo usuário, apresenta os dados astrológicos do mesmo. Os dados foram retirados do Almanaque de Dirce Alves.
- ❖ **Catavox:** (Cata Palavras). O objetivo desse jogo é localizar uma série de palavras (fornecidas previamente ao usuário) num tabuleiro que contém uma "Sopa de Letras". As palavras estão imersas nesta "Sopa de Letras", podendo encontrar-se na horizontal, vertical, diagonal ou detrás para frente (dependendo do nível de dificuldade).
- ❖ **Ichinvoy:** (Oráculo Chinês – *I Ching*). Esse programa apresenta uma automatização do processo de consulta ao *I Ching*, através da simulação da jogada de moedas pelo acionamento de teclas. De acordo com seus desenvolvedores, o *I Ching* não é um brinquedo e sim uma poderosíssima ferramenta de auto-análise. Seus textos foram escaneados do livro "*I Ching*", criado em 1956, por Richard Wilhelm.
- ❖ **Letravox:** Esse programa solicita que o usuário digite uma letra e, após isso, realiza a leitura dessa mesma, apresentando exemplos de palavras que iniciam com ela.
- ❖ **Suecavox:** (Jogo de Sueca): Jogo de baralho, jogado em Portugal e no Brasil. Os participantes são em número de quatro, divididos em duplas. Das cinquenta e duas cartas do baralho convencional são retiradas doze (todos os oito, nove e dez), restando quarenta cartas para o jogo. Cada carta tem ou não uma pontuação. A meta do jogo é ganhar rodadas que tenham cartas com valor.
- ❖ **Sqentin:** (Fuga de San Quêntin). O jogador é Scarpe Lantra, conhecido político americano, acusado injustamente de assassinar sua esposa e condenado à prisão perpétua (no presídio de San Quêntin). O objetivo do jogo é a fuga dessa prisão, valendo-se de um blecaute ocorrido na mesma. O usuário digita os passos para a "fuga", de acordo com as opções que o jogo lhe apresenta.
- ❖ **Explorador da Caverna Colossal:** O objetivo do jogo é encontrar uma fortuna nessa caverna que é repleta de perigos. O jogador deve informar as direções a serem seguidas utilizando os pontos cardeais.
- ❖ **Contavox:** (Jogo da Tabuada). Foi desenvolvido pelo NCE (Núcleo de Computação Eletrônica) da UFRJ juntamente com uma Escola Municipal do Rio Grande do Sul. O jogo apresenta 9 fases (intituladas de "Campeonatos"), utilizando as quatro operações matemáticas básicas e fazendo perguntas referentes a elas. Apresenta também a tabuada

(chamada de "Treinamento Tático") para que o "jogador" possa aprendê-la.

- ❖ **Letrix:** (Jogo das Palavrinhas). É um jogo destinado àqueles que estão na fase de alfabetização. O usuário digita uma letra ou palavra e o *Dosvox* realiza a leitura da mesma. Há também algumas opções de configuração, como, por exemplo: aumentar/diminuir/alterar a cor da letra, soletrar a palavra ou não, falar a hora atual, associar um determinado som a uma palavra, etc.

A partir da versão 3.1a, o *Dosvox* contém também outros três jogos:

- ❖ **Julius, o Pirata:** O objetivo do jogo é encontrar a localização (longitude e latitude) da Ilha do Pirata (através de informações que devem ser buscadas no interior do navio), explorá-la e trazer de volta a moeda espanhola que supostamente está lá.
- ❖ **GoVox:** semelhante ao Jogo da Velha, mas o tabuleiro pode ter até 9 colunas e 9 linhas.
- ❖ **Cassino:** Objetiva atingir a cifra de R\$ 1.000.000,00 o mais rápido possível. O jogo inicia fornecendo uma carta para o jogador, que deve adivinhar se a próxima carta é mais alta ou mais baixa que aquela.

- **Listavox:** É um programa de impressão de textos não formatados, que são "jogados" na impressora sem interpretação de qualquer controle, embora realize algumas operações básicas de "embelezamento" como: estabelecimento das margens direita e esquerda no papel, impedindo que o texto saia da área legível, respeito aos limites superior e inferior da folha, possibilidade de inserção de número de página e título em cada folha. O programa também permite a impressão de uma ampla gama de tamanhos de letra, facilitando assim a leitura de textos por pessoas que apresentam visão subnormal.

- **Lynx:** Permite acesso a *home pages*, utilizando o *Discavox* ou *Telnetvox*. O *Lynx* é um programa de interface não-gráfica que permite: a leitura dos textos em uma *home page*, navegar pelos *hiperlinks*, baixar (*download*) arquivos que não podem ser exibidos na tela (como as imagens), arquivos que não podem ser tocados (como os de som) e outros que estejam disponíveis. Para exemplificar o que foi dito, suponhamos que desejamos acessar a *home page* do *Dosvox*. Para isso, no *prompt* digitamos o comando: lynx + o endereço desejado, que no caso é <http://www.nce.ufrj.br/aau/dosvox>. Atualmente, o programa *Webvox* (que será descrito posteriormente) está substituindo o *Lynx*.

- **Midiavox:** É um programa que reproduz CD's.

- **Minied:** O *Minied* é um pequeno editor destinado a introduzir o deficiente visual às tarefas de edição de textos. O programa edita apenas arquivos de texto sem controles de formatação, com capacidade máxima de edição de 5.000 linhas.

- **Minigrav:** (mini gravador). Utilitário que permite a gravação de sons a partir

do microfone do computador ou de qualquer outro elemento que esteja conectado à placa de som, como, por exemplo, CD's e instrumentos musicais.

- **Mixervox:** Um *mixer* é um dispositivo capaz de misturar sons provenientes de várias fontes numa única. Nessa mistura, podem ser estabelecidos os volumes de áudio dessas fontes, a omissão de algumas delas e a aplicação de efeitos especiais sonoros.

- **Monitvox:** É o responsável pela monitoração do sistema *Dosvox* no ambiente *Windows*. Este programa estará sempre presente na memória do computador, a partir da primeira carga do *Dosvox*.

- **Papovox:** É o *chat* para o *Dosvox*, ou seja, é o programa que possibilita a comunicação síncrona entre as pessoas através da Internet. Esta comunicação pode ser de duas formas: através da teclagem ou da fala. O *Papovox* também oferece os recursos de salas de bate-papo, transferência arquivos entre outros.

- **PPTvox:** é uma espécie de *Power Point* do *Dosvox*, possibilitando a criação e exibição de apresentações por deficientes visuais. Em todo o processo, existe um *feedback* sonoro e todos os controles são dirigidos para o teclado. A elaboração das telas é semelhante à produção de uma página através do *Intervox*. Cria-se um arquivo com o conteúdo do *slide* (com extensão .ppx) onde todos os detalhes da apresentação são incluídos através de algumas convenções simples.

- **Televox:** É um programa destinado à criação e manutenção de cadernos de endereços e telefones computadorizados, incorporando diversas facilidades de procura e organização de informações, tornando-o bastante versátil para a consulta e atualização de dados.

- **Tnetvox:** É um programa de comunicação sonora que emula (comporta-se como) terminais VT-100 através de comunicações em rede. As informações que aparecem na tela são transformadas em fala sintética, possibilitando, assim, a utilização de microcomputadores conectados a máquinas, executando outros sistemas como, por exemplo, *Unix* ou *Mumps*.

- **Vox:** É um programa residente que auxilia a leitura de uma tela no ambiente *DOS*. Ele deve ser instalado cada vez que o computador é ligado, (pode-se incluir uma chamada a ele, no arquivo "Autoexec.bat"), pois esse utilitário é ativado a partir do *DOS* e não do *Dosvox*. Depois do *Vox* estar ativado podemos acessar o *Dosvox*.

- **Webvox:** é o *browser* (navegador) do *Dosvox*. Consegue capturar toda a parte textual da *home page* e associar diversas características operacionais da mesma a efeitos sonoros. Entretanto, algumas implementações ainda não foram feitas: o *Webvox* não consegue

fazer a manipulação de páginas com proteção por SSL (em especial extratos bancários e tele-vendas), nem a interpretação de *Java* e *Javascript*. Apesar dessas limitações, cerca de 80% das *home pages* poderão ser acessadas com muita facilidade e mais 10% também o poderão com alguns "truques". Esse sistema também permite a leitura de arquivos *HTML* contidos no próprio computador.

- **Wordutil:** É uma interface entre o editor de textos *Word* e o usuário. Apresenta dois módulos: Módulo de Leitura (permite apenas a leitura de um documento) e Módulo de Edição (permite a leitura e edição de um documento). Cada operação realizada no *Wordutil* é transferida para o *Word*, consumindo um determinado tempo. Quando o programa está pronto para uma nova operação, um *bip* é ecoado.

- **WWWVox:** (programa gerador de *home pages*). Foi desenvolvido para que todos os usuários que desejem criar uma página pessoal na Internet, possivelmente interligada a *home page* do *Dosvox*, possam fazê-lo sem maiores dificuldades. A página criada por esse programa tem o seguinte aspecto: um título global (em letras grandes), uma foto (opcional), uma ou mais seções contendo um título e um texto e um rodapé com o endereço eletrônico do usuário. A *home page* criada pode ser lida por praticamente todos os *browsers* existentes, incluindo, por exemplo, *Lynx*, *Netscape* e *Internet Explorer*. O programa é bastante simples de operar e pode ser utilizado por qualquer pessoa que esteja habituada ao *Dosvox*. Atualmente esse sistema está sendo substituído pelo *Intervox* (descrito anteriormente).

A crítica com relação ao *Dosvox*. recai sobre alguns jogos, os quais utilizam expressões como: "bestinha", "boboca", "pamonha", "você errou", dirigidas aos usuários, podendo, dessa forma, afetar sua auto-estima. Segundo o idealizador do projeto, prof. Antônio Borges, é apenas uma forma carinhosa/divertida de tratar seus usuários. Mesmo assim, entendemos que tais expressões poderiam ser evitadas, pois não contribuem com o caráter lúdico-educativo. Nossa sugestão é a de que seja realizada uma revisão nesses recursos, no sentido de eliminar as expressões acima citadas, transformando-os em atividades prazerosas e pedagogicamente mais adequadas ao que denominamos de jogos educativos.

Funcionamento do *Dosvox*

Após instalarmos o programa *Dosvox* no ambiente *Windows*, é possível criarmos um atalho (ícone) do mesmo na Área de Trabalho (*figura 13*). Acessando essa janela, (através do ícone ou das teclas "CTRL+ALT+D") uma outra abrir-se-á com a tela de

abertura do *Dosvox* (figura 14). A primeira pergunta feita pelo sistema é: "Dosvox – o que você deseja?" Caso o usuário não saiba como escolher a opção, deve simplesmente digitar a tecla "F1" (ajuda), ou (a partir da versão 3.1a) a seta para baixo (↓). Desse modo, as opções aparecerão na tela sendo digitalizadas pelo programa, cabendo ao usuário digitar a letra correspondente ou localizar a opção desejada no menu de opções (figura 15).



Figura 13- Ícone do Sistema Dosvox no Windows

```

DOSVOX
*****  *****  *****  **  **  *****  **  **
**  **  **  **  **  *  **  **  **  **  **  **  **
**  **  **  **  **  **  **  **  **  **  **  ***
**  **  **  **  *****  **  **  **  **  **  *
**  **  **  **  **  **  **  **  **  **  **  ***
**  **  **  **  *  **  ***  **  **  **  **  **
*****  *****  *****  *  *****  **  **

Sistema Operacional DOSVOX - Versão 3.1a
Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ

Boa tarde !

Direção técnica:      (021) 2598-3117 - Prof. José Antonio Borges
                       e-mail: antonio2@nce.ufrj.br
Dúvidas técnicas:    (021) 2598-3198 - CAEC - UFRJ
                       Bernard Condorcet: bernard@nce.ufrj.br
                       Geraldo Junior   : geraldo@intervox.nce.ufrj.br
                       Marcelo Pimentel : marcelo@intervox.nce.ufrj.br
                       Renato Costa    : rcosta@nce.ufrj.br
Projeto Dosvox:      http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox
DOSVOX Estudantil:  http://www.saci.org.br

DOSVOX - O que voce deseja ? _

```

Figura 14 – Tela de apresentação do Sistema DosVox

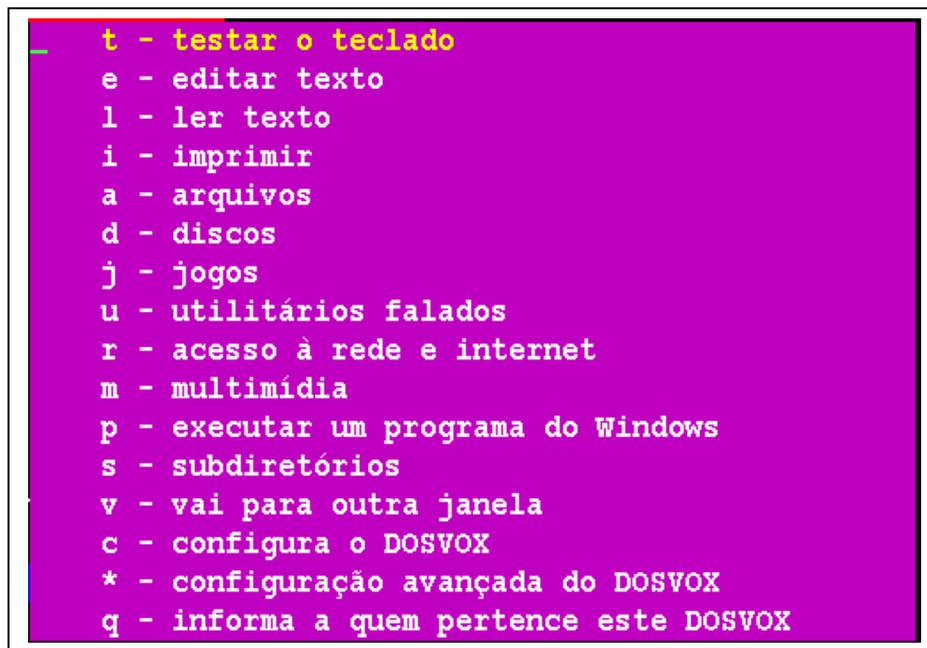


Figura 15 – Menu de Opções do Dosvox

Se, por exemplo, o usuário digitasse a letra "e", ou escolhesse, na tela acima, (através das setas de movimentação) a opção Editar Texto, o *Dosvox* acessaria o programa *Edivox* (Editor de Texto). Nesse programa, o sistema solicita que o usuário digite o nome do arquivo e, em seguida, apresenta a tela para que o mesmo inicie a digitação ou edite um texto existente. (figura 16).



Figura 16 – Edivox, um dos programas que fazem parte do Sistema Dosvox

E assim, sucessivamente, o usuário tecla a letra correspondente do programa a utilizar e, se apresentar alguma dúvida sobre como acessar algum recurso do *software*, basta teclar "F1" (ou as setas de movimentação cima/baixo), que o sistema digitalizará as opções disponíveis na tela correspondente.

Download do Programa (freeware): <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>

Virtual Vision

Desenvolvido pela MicroPower (empresa de Ribeirão Preto – SP). A primeira versão foi lançada em janeiro de 1998. Pode ser adaptado em qualquer programa do *Windows*. É uma aplicação da tecnologia de síntese de voz, um "leitor de telas" capaz de informar aos usuários quais os controles (botão, lista, menu,...) estão ativos em determinado momento. Pode ser utilizado inclusive para navegar na Internet. Segundo informações de seu fabricante, o *Virtual Vision* é atualmente acessado por aproximadamente 4.500 pessoas.

Dentre suas principais características, destacam-se:

- Funciona em programas para *Windows* (nas versões 95, 98, XP, NT e 2000), seus aplicativos *Office*, programas para acesso à Internet (como o *Internet Explorer*), programas de *e-mail*, programas de *OCR* (reconhecimento ótico de caracteres), etc.
- Pronuncia as palavras digitadas, letra por letra, palavra por palavra, linha por linha, parágrafo por parágrafo ou todo o texto. O próprio usuário pode determinar suas preferências. Ao teclar a barra de espaço, o software lê a palavra inteira digitada.
- Utilizando o Sistema Operacional *Windows*, é possível ouvir músicas de um CD ou de um arquivo *MP3*, desde que o *Virtual Vision* seja emudecido, pois esse utiliza o áudio da placa de som.
- Permite o rastreamento do *mouse* ou, em outras palavras, digitaliza o que está embaixo do cursor do mouse em movimento (pode-se ligar e desligar essa opção).
- Pronuncia detalhes sobre os controles do *Windows*, tais como: tipo de controle, estado, etc (pode-se ligar e desligar essa opção).
- Seu sintetizador de voz é muito bom, além de ser, é claro, em português.
- Possui um módulo de treinamento "falado" e um panorama do ambiente *Windows*.
- Permite a fácil localização do cursor, na tela, através de teclas de atalho.
- Totalmente auto-instalável. Permite a operação do sistema/aplicativos via teclado ou *mouse*.

- Pronuncia detalhes sobre a fonte de texto (nome, tamanho, cor, estilo, etc.), bem como as mensagens emitidas pelos aplicativos.
- Não requer nenhum outro equipamento adicional (dispensa o sintetizador externo).
- Através de uma Impressora Braille e um *software*, como o *Braille Creator*, o usuário pode imprimir qualquer página da Internet, documentos, *e-mails*, etc.
- Através do *Virtual Vision*, é possível digitalizar um texto para posterior impressão em braille, desde que o scanner utilizado possua o programa OCR.
- Através de parcerias com o Banco Bradesco e Brasil Telecom, os deficientes visuais podem utilizar os serviços disponíveis, acessando os *sites* dessas empresas.
- Permite a leitura de páginas da Internet citando, inclusive, os *links* para outras páginas, embora não seja tão eficiente em *sites* com *frames* e tabelas. Por isso, algumas regras devem ser consideradas para que os *sítios* fiquem completamente acessíveis e nos padrões mais utilizados na *Web*. São elas:
 1. Fazer boa descrição das imagens e gráficos do *site*, assim o deficiente visual pode ter uma idéia mais real do que o site quer "mostrar", ou seja, colocar uma descrição para cada imagem no comando "ALT"¹ das mesmas, assim, o leitor de telas lê essa descrição. Isso ajuda a transmitir uma boa noção do conteúdo gráfico nas páginas.
 2. Evitar a utilização de *frames* (ou utilizá-los com cuidado) nas páginas. Os *frames* não são proibidos, porém dificultam demais a navegação aos invisuais na Internet porque, quando a página é carregada, o primeiro *frame* é focado e, ao navegar com a tecla "TAB", o foco nos *links* permanece circulando dentro do mesmo *frame*. Pressionando "CTRL + TAB", o usuário consegue passar para o próximo *frame* e continuar a navegação, contudo ele não tem como saber que há outros *frames* na página a não ser que seja colocado um aviso no primeiro *frame* indicando isso e que, pressionando "CTRL + TAB", o usuário possa navegar por eles. Assim, é importante que o usuário esteja ciente do ambiente em que está navegando.
 3. Colocar um *link* em todas as imagens da página, pois o *Windows* só alterna entre as imagens que possuem *hyperlinks*. Esse *link* pode apontar para a própria página. Ele só deve estar presente na imagem para que o usuário consiga chegar até ela e, através da

¹ Comando utilizado na linguagem HTML que permite a substituição de uma imagem por algo significativo (texto) em navegadores que não sejam capazes de apresentá-la. Caso o navegador suporte tal recurso, a imagem será exibida na tela, mas, ao levarmos o mouse sobre ela, uma descrição (texto indicado no comando "ALT") também será exibida. Dessa forma, um leitor de telas ecoará o texto contido no atributo "ALT" que faz referência a tais imagens.

descrição do atributo "ALT" (que será sintetizada pelo programa), saber do que se trata.

4. Não utilizar o recurso "IMAGE MAP", ou seja, uma única imagem com um mapeamento para diversos *links*: o leitor de telas não consegue ler o "ALT" dos *links* de um "IMAGE MAP"
5. Evitar o uso de "*applets java*": os *applets java* não são proibidos, porém, para serem acessíveis, precisam ser construídos em um formato especial.

(<http://www.micropower.com.br>) e (<http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/ acesso>)

A última versão do Virtual Vision, entretanto, promete muitas melhorias em relação às versões anteriores, dentre as quais:

- maior facilidade de navegação na *Web*;
- integração total com o *Office 2000/XP*;
- multi-idiomas: português e inglês, além de permitir a expansão para outros idiomas;
- leitura automática de textos, em janelas de assistentes (*Wizards*);
- permite a configuração de diferentes variações de voz para a identificação da formatação de textos.

No que tange ao preço do *Virtual Vision*, a versão atual é comercializada, sendo gratuita para correntistas do Bradesco. As versões para *Windows XP, NT e 2000* são mais caras. Programas similares importados têm preços superiores.

Funcionamento do Virtual Vision



Figura 17 – Símbolo do Virtual Vision
Fonte: <http://www.micropower.com.br>

O Virtual Vision (*figura 17*) pode ser ativado, automaticamente, quando o *Windows* for carregado (desde que seja configurado para tal) ou através de seu Painel de Controle ("CTRL+ALT+V") (*figura 18*). Nele, o usuário altera as configurações do VV e pode desativar o programa.

Com o programa ativo, sempre que uma janela for aberta ou um controle dentro dessa receber o foco de entrada, o usuário será informado.

O grau de detalhamento dessas informações pode ser alterado pelo usuário, embora o programa esteja pré-configurado para ecoar o máximo de detalhes possíveis.

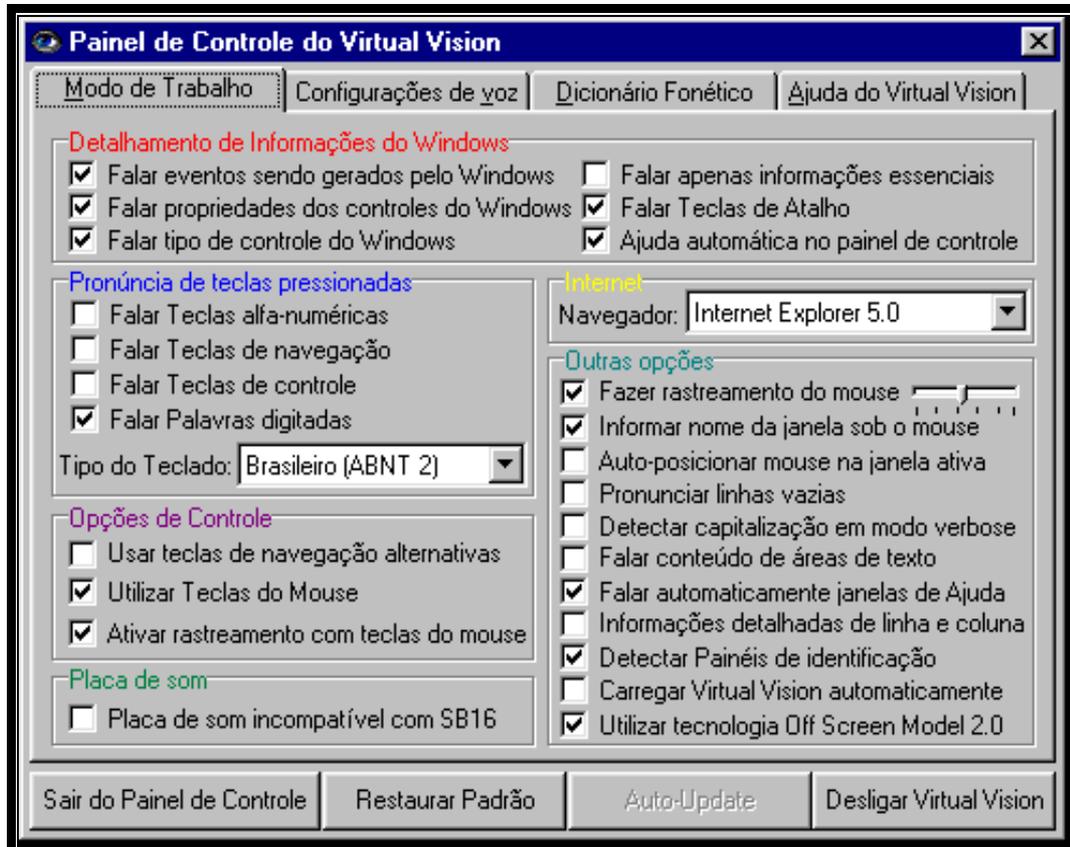


Figura 18 – Painel de Controle do Virtual Vision
Fonte: ESTABEL, 2002

Site do Fabricante: <http://www.micropower.com.br/dv/vvision4/index.asp>

Jaws

Programa desenvolvido pela empresa norte-americana Henter-Joyce, pertencente ao grupo Freedom Scientific. O *Jaws* para *Windows* é um leitor de telas que permite facilmente o acesso ao computador por dv's. Através desse programa, qualquer usuário invisuál pode utilizar o computador, por meio de teclas de atalho. Estima-se que atualmente a quantidade de usuários dessa tecnologia assistiva esteja em torno de 50.000, espalhados por vários países. (http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/aceso/aceso_gr.htm#)

É um *software* de fácil utilização, eficiente e a velocidade pode ser ajustável conforme o nível de cada usuário.

O *Jaws* trabalha em ambiente *Windows*, nas versões 95, 98, ME, NT, XP e 2000. Após sua instalação, que também é digitalizada, possibilita o uso da grande maioria dos

aplicativos existentes para esse Sistema Operacional, como: *Office*, *Internet Explorer*, *Outlook Express*, *Chat*, *Instant Messaging*, entre outros, sem qualquer dificuldade.

As suas características principais são:

- facilidade na instalação e apoio por voz durante o processo;
- possibilita leitura de algumas aplicações do Sistema Operacional *MS-DOS*;
- é atualizado por volta de duas vezes ao ano;
- apesar de possuir sintetizador de *software* próprio, *Eloquency*, pode também usar outros externos;
- possui síntese de voz em vários idiomas, incluindo o português do Brasil (a partir da versão 3.7), permitindo a alteração do mesmo durante sua utilização;
- faz indicação das janelas ativadas, do tipo de controle e suas características;
- processa a leitura integral dos *menus*, com indicação da existência de *submenus*;
- digitaliza as letras e palavras digitadas, estando adaptado ao teclado português;
- a leitura pode ser feita por letra, palavra, linha, parágrafo ou a totalidade do texto;
- possibilita a leitura dos textos em qualquer área de texto editável;
- fornece indicação da fonte, tipo, estilo e tamanho da letra que está sendo utilizada;
- permite trabalhar com Correio Eletrônico e navegar na Internet, como se estivesse num processador de texto;
- permite o controle do *mouse*, para as operações que não o dispensem;
- permite o rastreamento do *mouse*, isto é, lê o que está por baixo dele;
- possui uma ajuda de teclado, que digitaliza as funções de cada tecla.
- em qualquer ponto de uma aplicação, pode-se obter ajuda (sobre as seqüências de teclas, sua aplicação e do próprio *Jaws*);
- possibilita a etiquetagem de gráficos;
- possui dicionários, geral ou específico, que permitem controlar a maneira como as palavras, ou expressões, são pronunciadas;
- as definições de configuração podem ser ajustadas para a generalidade das aplicações, ou apenas para aplicações específicas. (<http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/acesso> e <http://www15.brinkster.com/igoia/acessibilidade/caracteristicasdosleitoresdetela.asp>)

Uma das grandes vantagens do *Jaws*, de acordo com alguns usuários, é o fato de ele simular o *mouse* através do teclado (o botão esquerdo é acionado através da tecla "barra" ("/") e o botão direito, através do "asterisco" ("*"), ambos do teclado numérico), possibilitando o acesso a programas que, anteriormente, eram dificultados ou mesmo impossíveis com outros leitores de tela. Assim, o usuário pode configurar o sistema de acordo

com o tipo de programa que está utilizando, por meio de três tipos de cursores:

- Cursor Jaws: movimenta o cursor (*mouse*) através das setas de direção do teclado. Para ativá-lo utiliza-se a tecla "-" (menos) do teclado numérico;
- Cursor PC: apresenta função semelhante a do *Virtual Vision*. É o modo normal de trabalho, também chamado de cursor do micro. Lê o conteúdo nele posicionado. Para ativá-lo utiliza-se a tecla "+" (mais) do teclado numérico;
- Cursor Invisível: apresenta uma capacidade de leitura superior aos anteriores, lendo inclusive, o que se encontra por trás das janelas (o conteúdo que não aparece na tela). Consegue ler, praticamente, todos os botões, seus detalhes e os *frames* das páginas da Internet. Para ativá-lo, deve ser pressionada duas vezes a tecla "-" (menos) do teclado numérico.

Outra importante função do *Jaws* é que ele permite que o usuário configure a intensidade da leitura. Essa pode ser do tipo "Ampla", "Restrita" ou "Ausente", todas elas ativadas através das teclas "INS" + "s". Assim, o sistema oferece, por exemplo, a possibilidade da leitura ou não de *frames* ou outros recursos adicionais.

A versão atual apresenta algumas vantagens em relação às anteriores, quais sejam:

- suporte a linguagem *Flash*, utilizada no desenvolvimento de algumas páginas da Internet;
- melhorias na utilização do *Internet Explorer*, de *Scripts Java* e dos programas *Word*, *Excel*, *Winamp* e *Acrobat Reader*;
- as teclas de navegação possuem um desempenho mais rápido em páginas da *Web*, formulários e tabelas;
- compatibilidade com programas de leitura de DVD;

Quanto ao preço, a versão *demo*, de 40 minutos, pode ser capturada do *site* do fabricante gratuitamente; a versão *demo*, de 60 dias, está disponível por baixo preço; a versão para *Windows 95/98* e a versão completa para *Windows NT* ou *2000* são mais onerosas. As licenças para empresa estão disponíveis em múltiplos de cinco, com descontos variando de 30 a 40%, dependendo do número de usuários.

Funcionamento do Jaws

Como o *Jaws* é um leitor de telas, seu funcionamento é simples, desde que o usuário tenha conhecimento das teclas de atalho. Uma vez ativado, ele informa o usuário sobre os eventos que estão sendo realizados na tela. Ao instalarmos esse programa, podemos

acrescentar seu ícone na área de trabalho (*figura 19*). Podemos ativá-lo, também, através de sua tecla de atalho: "CTRL+ALT+J".



Figura 19 – Ícone do Jaws no Ambiente Windows

Assim, a partir do momento em que o *Jaws* é acionado ele passa a "ler" as ações desempenhadas pelo usuário. Uma janela do programa (*figura 20*) fica minimizada na Área de Trabalho do *Windows*. Essa janela permite alterar configurações da leitura das telas.

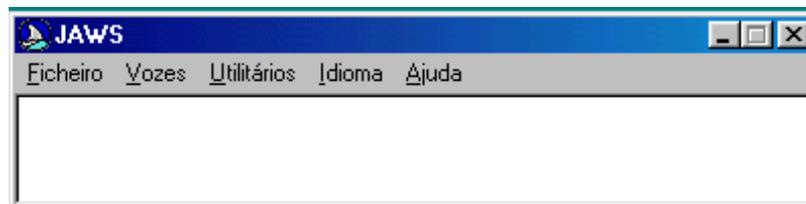


Figura 20 – Janela de Configuração do Jaws.

Download do Programa em: <http://www.lerparaver.com/jaws/>

4.2. Panorama das Tecnologias Assistivas nas Instituições de Ensino

Considerando a importância que as TA's conferem aos sujeitos com alguma limitação, buscamos investigar se, atualmente, elas fazem parte das instituições de ensino e também se os dv's as entendem como importantes no processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, com o intuito de tornar essa pesquisa mais verdadeira, optamos por ouvir alguns invisuais quanto à sua vida estudantil, indagando-lhes sobre questões que, muitas vezes, professores e alunos, que possuem seu aparelho ocular intacto, se fazem: *Quais os recursos utilizados nas instituições de ensino por um invisual? Como são as aulas? E os professores?* Buscou-se com essas perguntas identificar, principalmente, se as Tecnologias Assistivas estão presentes na escola/universidade e se o uso dessas fica restrito e na responsabilidade do aluno e/ou escola/professor; ou seja, se é a escola que se molda/adapta às necessidades do aluno (o que muitos autores denominam de inclusão) ou se essa adaptação fica restrita aos discentes (denominada por alguns autores de integração¹).

Assim, seguem abaixo excertos de depoimentos (via *e-mail*) e bate-papos virtuais (*chats*) com dv's, provindos de diversas regiões brasileiras. É claro que estes relatos

não abarcam a pluralidade de alunos, escolas/universidades e contextos que existem em nosso país, mas, de alguma forma, esclarecem questões que, para nós, estavam um tanto obscuras.

Depoimento 01

Tenho 21 anos de idade e estou cursando o segundo ano de Direito. Minha vida escolar sempre foi muito difícil, e ainda o é, tendo em vista que estudo em uma cidade que fica a 100 quilômetros de onde moro, e que viajo todos os dias. (...). Fiz o primeiro grau apenas usando o método Braille. Utilizava uma máquina Braille, livros e apostilas em Braille. Apesar da praticidade e das outras vantagens que o método traz, o grande volume de livros, cadernos, etc, me incomodavam ou pouco, (...). Então, no segundo grau, comecei a estudar a partir de fitas K7. Utilizava o Braille somente para desenvolver provas e redações. Fiz em um sistema de supletivo que contava com um ótimo apoio na área de deficiência visual. Prestei três vestibulares, aos quais passei em dois e reprovei em um. Os dois que passei, para o curso de Direito, foram feitos oralmente, e o terceiro, que fiz para um curso de processamento de dados, foi em Braille. Fazer vestibular em Braille para mim não foi uma boa experiência, não só por eu ter sido reprovado, mas pelo fato de eu ter sentido que não fui capaz de utilizar meus conhecimentos de forma hábil e prática, devido ao pouco tempo que temos para realização das provas, (...). Já os vestibulares que fiz oralmente, foram ótimos. (...). Atualmente, uso o computador para estudar. O auxílio do Dosvox e outros leitores de tela são essenciais para minha performance acadêmica. (...). Hoje, digitalizo meus livros através de um scanner e depois leio com o Dosvox. Minhas provas, faço algumas oralmente e outras no computador, entregando depois as respostas em disquete para o professor. L.F. – SP

Percebe-se, que além da dificuldade de locomoção, o que muitas vezes é comum pelas peculiaridades dessa necessidade, outro e maior obstáculo se impôs: o do material didático; isso principalmente no início da vida estudantil do aluno. Felizmente, as coisas foram melhorando, principalmente a partir do momento em que outros recursos foram sendo agregados. Mas de qualquer forma, com exceção do supletivo, percebe-se que a maioria dessas tecnologias assistivas ficava sob a responsabilidade/tutela do aluno. Assim, no ambiente da sala de aula (seja no ensino fundamental, médio ou superior), a existência de tecnologias específicas para essa deficiência ainda não é uma realidade.

Depoimento 02

Eu como deficiente visual tive sorte de ter acesso ao computador cedo, pois ganhei meu primeiro computador com sete anos de idade, nos Estados Unidos. Lá também fui alfabetizado em braille, e estudei até a quarta série. Da quinta em diante já tinha voltado ao Brasil, e comecei a usar esse computador para fazer as aulas em casa, já que não fui mais à escola, devido à proteção que tenho por parte de minha família por causa do meu problema ósseo que ocasionou a cegueira, comprimindo o nervo ótico. Conheci o dosvox já com 13 anos e considerei ser um programa muito útil a deficientes visuais, visto que pode ajudar muito quem não tem recursos suficientes para comprar leitores de tela com um preço elevado. Hoje com dezenove anos já tenho o segundo grau completo devido a essa chance que me foi dada de estudar em casa, e a matéria ser levada para a escola e aprendi muito também com o computador sendo que a partir dele aprendemos a grafia correta de várias palavras, quando não nos damos tão bem com o Braille. Mesmo assim, valorizo o sistema Braille também por ser a forma que eu me alfabetizei e por ser o método usado para a leitura quando se tem uma deficiência. A.P.– MG

Novamente podemos inferir que, por ter boas condições financeiras, o aluno está cercado por tecnologias assistivas e que, pelo problema ósseo, optou por estudar em casa

¹ A questão dos conceitos "Integração" e "Inclusão" foi discutida no item 1.2 desta pesquisa.

Depoimento 03

Quando eu comecei a estudar, (...) devia ter uns três ou quatro anos. (...), só lembro que eu chorava um monte pra não ficar lá e os professores não tinham muita paciência comigo. Com cinco anos fui matriculado no em, um colégio particular super conceituado de Florianópolis. Eu fazia parte do Jardim, estudava junto com crianças ditas normais. Com 6 anos, já no pré, comecei a freqüentar independentemente a ACIC (Associação Catarinense para Integração do Cego) onde fui alfabetizado em Braille. (...). Com sete anos eu já lia e escrevia quase tudo e pude passar para a primeira série. (...). Na sétima série eu comprei o Braille Falado, que me auxiliou muito na resolução de provas e trabalhos. (...). Depois parei um bom tempo de estudar. Quando recomecei fiz uma espécie de "supletivo" de quatro meses. Fiz este curso também em sala com pessoas ditas normais, (...), mas nesta fase eu era muito bem aceito (...). Depois eu resolvi tentar vestibular pra Direito e passei, (...). Infelizmente fiquei só um mês na faculdade por causa de problemas relacionados a transporte, (...). Tive que trancar a matrícula, mas vale ressaltar que eu nunca me senti tão mal como na faculdade(...), eu me sentia simplesmente excluído(...). Fora questões básicas tipo o professor perguntar "Como é o nome dele?" pra garota que sentava do meu lado, quer dizer, coisas absurdas que eu achava que jamais acontecessem dentro de uma universidade. Acho esta uma questão importante: como se dirigir e lidar com um cego? (...). Quanto a informática eu fazia curso de datilografia na ACIC com 15 anos e quando acabei o curso tive o primeiro contato com o Dosvox aos 16. Tudo que sei de informática eu devo as noções que tive na ACIC e a várias ajudas que tive de uma porção de gente. (...) V.A. – SC

Através desse depoimento, podemos abstrair que "cognitivamente" as coisas melhoraram para o aluno a partir do momento em que adquiriu um "Braille Falado" e que iniciou a utilização do *Dosvox*. Infelizmente, mais uma vez ficou a critério do aluno providenciar a tecnologia de apoio a suas atividades. Outro ponto a ressaltar é o descaso e o desconhecimento do assunto por parte de alguns professores. Quanto a este último, infelizmente entendemos que não constitui-se em um caso isolado, mas traduz uma triste realidade: o escasso cabedal de conhecimentos/esclarecimentos por parte de muitos (especificamente, nesse caso, de professores) no que se refere às formas de acesso à informação por PNEE's, inclusive às inúmeras possibilidades que as TA's oferecem atualmente.

Depoimento 04

Sou cega desde nascença (...). Quanto à escola, minha mãe me levava pra Caxias. Lá aprendi o Braille e depois fui estudar numa escola regular, ainda em Caxias, onde cursei a primeira e segunda séries do ensino fundamental. A partir da terceira até a oitava série comecei a estudar aqui em Bento porque se criou uma sala de recursos e veio uma professora especializada. Todo esse tempo eu usei muito o Braille, reglete, (...). As professoras me ditavam as coisas e eu sempre tive o apoio da sala de recursos e da minha mãe que aprendeu o Braille pra me ajudar. Quando fazia exercícios sentava com um colega e a gente fazia as atividades juntos... Às vezes os professores ditavam pra mim enquanto passavam no quadro, às vezes ditavam pra turma toda e então eu copiava também. (...). No ensino médio fui estudar em uma outra escola, onde não havia a sala de recursos... (...) e pra mim foi muito difícil a mudança (...). Um ano estudei numa escola e aí como não deu certo comecei a fazer o magistério que concluí, inclusive fazendo o estágio em uma sala de recursos com duas meninas cegas, que estudavam em escola regular. (...) Atualmente estou fazendo faculdade de letras na universidade de Caxias e estou gostando muito... Agora já uso o computador como principal ferramenta pra estudar. (...) Hoje leio tudo pelo computador, faço trabalhos, provas no micro onde os professores me dão num disquete e eu entrego depois com as respostas no arquivo original. Também trabalho num centro de produção Braille e vejo como o micro contribui para que os cegos sejam independentes e façam praticamente tudo sozinhos. (...) Acho que o importante é que cada aluno encontre, junto com seu professor as soluções pras dificuldades (...). J.P. - RS

Por esse relato podemos compreender a importância que a Sala de Recursos teve na vida da aprendiz e da comodidade que ela confere às tecnologias dentro e fora da sala

de aula. No caso específico da aluna, ela adquiriu um *notebook* para auxiliá-la em suas atividades acadêmicas.

Depoimento 05

Desde a minha primeira série utilizo muito o Braille. Como sou cega de nascença, já fui alfabetizada neste método, o que fez com que eu raramente utilizasse gravações. Da primeira à oitava série estudei em uma escola estadual, para alunos sem deficiência. Porém havia uma sala de recurso para os cegos, onde uma professora especializada transcrevia as provas para o Braille e do Braille para a escrita comum. Já no colegial, estudei em outra escola do estado, que não tinha sala de recurso especializada. Então passei a realizar as minhas provas em máquina de datilografia comum, para que o professor pudesse ler. Na faculdade, com o advento da tecnologia, passei a fazer todas as minhas provas no computador. Então nos dias de avaliação, eu levava o meu notebook. Como fiz uma faculdade extremamente teórica (Letras), muitas apostilas eram distribuídas em aula. Essas apostilas vinham xerocadas, mas eu, por não poder ler as xerox, pesquisava sobre os assuntos das apostilas na internet. Desde o meu primeiro ano de estudo, as pessoas sempre me ajudaram muito, tanto os professores quanto os colegas de classe. K.S – SP.

Esta caminhada: braille – máquina de datilografia – computador – parece ter sido tranqüila pelo depoimento da ex-discente que, felizmente, sempre teve o apoio (ao menos profissional) que julgou necessário. Quanto a recursos tecnológicos, mais uma vez foram adquiridos pela aprendiz.

Depoimento 06

Quando eu frequentava a escola, nos anos setenta e oitenta, as dificuldades eram muitas, visto que a tecnologia ainda não existia. Como eu estava na área de humanas, a maior dificuldade acontecia no ensino das ciências exatas e da matemática. J.B.-PE

Aqui percebemos a importância que a depoente confere à emergente tecnologia.

Neste contexto nos perguntamos: Será utopia supor a existência de alguns recursos tecnológicos nas instituições de ensino?

É de saber geral que o Sistema Escolar vem sendo contaminado por uma enxurrada de dificuldades que perpassam os diversos níveis de ensino. Mas, independente de tudo isso, será que através de projetos/parcerias com empresas, instituições ou governo não seria possível adquirir ou locar computadores munidos de alguns *software* específicos e disponibilizá-los nos laboratórios de informática e/ou salas de recursos para esses sujeitos? Fica aqui a pergunta, não só para reflexão, mas para ação de todos aqueles que se sentem comprometidos, de alguma forma, com esta causa.

Com relação às tecnologias assistivas que poderiam estar presentes nas salas de aula e/ou laboratórios de informática e salas de recursos, seguem abaixo algumas sugestões de dv's:

Em relação a tecnologia, seria sonhar demais, né? Estamos no Brasil...Mas um micro com leitor de telas e uma lupa eletrônica para quem tem visão sub normal acho que seria excelente. Uma coisa que deveria ter, não em uma sala de aula, mas em uma escola que abrigasse vários cegos, seria uma impressora Braille. Infelizmente, dá pra contar no dedo as instituições que tem impressora Braille. L.F. – SP

Para responder do que se necessita numa sala de aula para um bom desempenho do aluno cego, eu direi que depende do aluno, do curso onde se insere, da estrutura da escola. Penso que a escola, ao receber o aluno cego, não deve esperar que ele sozinho tente resolver as suas dificuldades. Penso que a escola deve buscar os apoios necessários, contatos com centros especializado. Eles existem e detêm muito saber sobre metodologias, bibliografias, etc. J.B. – PE

Quando perguntamos a esta depoente se, na sua opinião, seria interessante disponibilizar um micro, munido de *software* de acessibilidade, a invisuais, na sala de aula onde houvesse um dv, com o intuito desse não cansar a mão, (com o uso do reglete e punção a fadiga normalmente é maior do que com o uso de caneta), ela responde:

Olha, tenho uma opinião muito particular nesse caso. Acho sim, que toda escola deveria lutar por ter um computador munido de leitores de voz para o uso de pessoas cegas, no entanto, penso que na sala de aula, ele deveria fazer como todo mundo faz. deveria cansar o dedo, tal qual as outras pessoas fazem, seja escrevendo em braille, no caso do cego, seja escrevendo a lápis, no caso do que enxerga. Veja que privilegiado seria este indivíduo cego, que, numa escola pública, tivesse um computador a sua disposição para as anotações de sala de aula, enquanto que seus companheiros se limitariam ao lápis. O uso do braille é fundamental para as anotações pessoais; agora se houvesse na escola um laboratório de informática, para todos os alunos, este deveria ser equipado com os softs indispensáveis para que o cego também o pudesse utilizar. É o que eu penso, minha amiga. . J.B. – PE

Através dessa asserção, pudemos observar que a depoente não quer "privilégios" na sala de aula, apenas entende ser importante que as instituições de ensino possuam laboratórios de informática. Nesses locais, os computadores deveriam ser munidos não apenas com os programas convencionais, mas também com os de acessibilidade aos dv's. L.F. complementa lembrando que uma impressora braille no laboratório também seria muito útil para eles.

Outro depoimento que endossa e complementa os dois anteriores é o que segue abaixo:

(...)Acho que o bom senso é um fator importantíssimo e conta muito quando se tem um aluno com deficiência... Em primeiro lugar conversar com o aluno, saber dos seus recursos, do que ele dispõe, de como ele normalmente faz as coisas, (...) Acho que é importante que o professor fale das suas angústias, de seus medos e que o aluno compreenda isso e, ao mesmo tempo, procure, com suas atitudes e outras coisas amenizar isso... Ai dentro do que o aluno fala o professor pode ter uma noção, criatividade, aquela coisa de ter uns minutos pra sentar junto quando precisa, quando passar no quadro procurar ditar ou fazer com que a turma o faça... Fazer o aluno se sentir "em casa", e que as coisas transcorram o mais natural possível, (...). Materiais tão especiais acho que nem é tão importante... De nada adianta encher uma sala de aula com uma tecnologia, da melhor possível se o professor nem sabe do seu aluno, é meio indiferente e vai deixando rolar porque não sabe como fazer e também não pergunta... Se a escola tiver um laboratório de informática, que sejam instalados os programas nele, jaws, dosvox... Agora não vejo motivos pra colocar um computador dentro de uma sala de aula quando não é o comum de se fazer só por causa do aluno cego, ele nem vai se sentir bem com isso (...). J.P. – RS

J.P., além de reiterar a fala dos dois depoentes anteriores, traz à tona a questão dos docentes, declarando que o bom senso é a peça fundamental.

Também participamos de algumas sessões de bate-papo nas salas da Rede Saci (<http://www.saci.org.br/?modulo=akemi¶metro=1540>), onde não só deficientes visuais, mas pessoas com outras necessidades especiais e ditas "normais" passam horas agradáveis e divertidas. Dessas prazerosas conversas surgiram algumas proeminentes declarações, das quais extraímos alguns pontos essenciais, que constam nos **ANEXOS**.

Nessas três horas de conversa, obtivemos informações muito interessantes. Para fins didáticos, comentaremos algumas delas, separadas pelos pseudônimos dos internautas, além de referenciar o anexo em questão:

Anexo I:

SAPO: possui um problema ósseo e não mais freqüenta a escola (já prestou seu depoimento anteriormente). O aluno relata o que seria interessante (em termos de tecnologias assistivas) estar presente na sala de aula, além de fazer um comparativo dos programas para dv's.

ALVES: Formado em Pedagogia e autor de uma esplêndida monografia que se refere à musicografia para dv's, (a qual tivemos o privilégio de lê-la na íntegra). Esse integrante da sala de bate-papo discorre como os recursos tecnológicos poderiam estar presentes e atuantes nas instituições de ensino. Também informa sobre um programa desenvolvido na USP que escaneia textos em braille.

TÂNIA: não é dv, mas ficou sabendo dessas salas através de sua irmã que o é. Tânia freqüenta constantemente o *chat*. Aqui se percebe que essas salas não se restringem apenas àqueles que possuem limitações visuais, mas a todos os que desejarem participar.

RENATA: Esta estudante de Psicologia utiliza basicamente o gravador, na sala de aula, e o computador para desempenhar as tarefas complementares, em casa. Destaca a importância do papel dos professores nesse processo.

LULUZINHA: A graduada em Letras pela PUC de Porto Alegre-RS, além da curiosidade de saber como um outro dv estuda (pois achava que a pesquisadora também o era), relata a respeito da sua produção: uma monografia que fornece informações a respeito dos dv's, como tratá-los e ajudá-los. Ela também discorre sobre a positiva experiência (na qual teve um papel fundamental), onde os professores, através de projetos junto à reitoria, obtiveram os três *software* mais utilizados no Brasil por invisuais, além de uma impressora braille.

Anexo II

Essas salas de bate-papo são visitadas por um grande número de dv's, através do Programa *Dosvox (Papovox)* e também por outras pessoas com e sem deficiências que podem acessá-lo através da página da Rede Saci. MARYAM, que é paraplégica, não precisou de tecnologias assistivas para assistir às aulas. Já KEVIN utiliza gravador ou o braille.

Anexo III

SNOOPY estudou apenas enquanto enxergava; JONAS restringe-se ao uso do braille e até o ano passado recebia o material didático nesse formato e agora, ao que tudo indica recebê-lo-á em meio digital. Felizmente, segundo ele, os professores "chegaram junto". ONCINHA também faz uso apenas do braille e parece não se incomodar com isso; já VAGNER (na universidade) precisou valer-se de um *notebook* para acompanhar as aulas.

Através dessas preciosas respostas, pudemos inferir que em termos de Tecnologias Assistivas a melhoria da qualidade de ensino, para um sujeito com limitações visuais, não envolve um custo exacerbado. No geral, eles apenas demonstram a necessidade de se ter nos Laboratórios de Informática os programas para dv's e, se possível, uma Impressora Braille. Será que isso é pedir demais? Parece-nos que o mais difícil de se conseguir é a sensibilização, o apoio e a compreensão dos próprios professores e diretores das instituições.

Infelizmente, mesmo que os dv's fizessem uso dos recursos tecnológicos e que as Instituições estivessem "preparadas" (em termos de TA's e recursos humanos) para receber os invisuais, estes (e todos aqueles que possuem alguma limitação) sofrem um outro tipo de "info-exclusão": a do acesso às páginas da Internet. Com pesar, declaramos que muitos sítios ainda não estão acessíveis a uma representativa fatia de atores sociais, por possuírem equipamentos antigos, conexões lentas ou limitações pessoais.

Entendemos que um forte motivo para essa "info-exclusão" é o desconhecimento por parte dos *Webmasteres* ou *Webdesigners*¹ que, muitas vezes, não estão sensíveis às peculiaridades dos leitores de suas páginas. Desenvolvem, por exemplo, sítios com uma grande riqueza visual, mas que nada significam para aqueles que fazem uso de leitores de tela.

Se formos pensar no amparo legal, A **Lei nº 10.098** de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das

¹ Profissionais que desenvolvem as páginas da Internet.

peessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, no seu Capítulo I, Artigo 2º, define, entre outras barreiras, a das comunicações, afirmando que a mesma refere-se a: "qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa" (BRASIL, 2000, https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm).

O Capítulo VIII da mesma Lei, que trata sobre Ajudas Técnicas, no Artigo 21, destaca que "o Poder Público, por meio dos organismos de apoio à pesquisa e das agências de financiamento, fomentará programas destinados (...)" entre outros: "(...) ao desenvolvimento tecnológico orientado à produção de ajudas técnicas para as pessoas portadoras de deficiência e à especialização de recursos humanos em acessibilidade" (ibidem).

Assim, entendemos que, além de se fazer cumprir a lei, torna-se necessário um maior conhecimento dos Critérios de Acessibilidade por todos aqueles que criam páginas/programas, visto que, atualmente, a quantidade de usuários inexperientes que disponibilizam suas páginas pessoais no *ciberespaço*¹ vem crescendo muito. Apresentamos, na seqüência, algumas exortações atinentes a esse assunto.

4.3. Acessibilidade de dv's à Internet

De acordo com CAPLAN (2002), a Internet é utilizada por uma ínfima parte da população. Ela estima que, em 2002, apenas cerca de 2% da população mundial estava conectada à rede. Outro fato que destaca é a má distribuição dos internautas: há lugares em que a população é altamente capacitada nessa tecnologia; e há zonas completamente virgens. Ainda há a ressalva de existirem países que não possuem acesso livre à rede.

Como se isso não bastasse, muitos sítios não são acessíveis à pluralidade de usuários. O grande desafio, atualmente, é desenvolver páginas que abarquem essa diversidade (ainda que nem sempre seja possível).

Mas quando se pensa na apresentação das páginas, seus efeitos visuais atraem muitas pessoas, aumentando o número de visitas nas mesmas, evento imprescindível no plano comercial. Por outro lado, a Internet é uma potente ferramenta para invisuais, já que lhes permite aceder ao mundo da informação. Assim, eles deveriam ter acesso a todas as páginas, inclusive às que contêm os mais diversos tipos de imagens. Para quebrar essa barreira, a autora supracitada sugere o "etiquetamento" desses recursos através do comando "*ALT*" da

¹ "O termo ciberespaço é usado atualmente para aludir a todo o tipo de recursos de informação eletronicamente disponível através das redes de computadores interligados". (ASSMANN, 1998, p. 143)

linguagem "*HTML*". Dessa forma, toda a vez que o usuário chegar até essas imagens, o leitor de telas (tecnologia assistiva utilizada pelos dv's) informará do que se trata. CAPLAN (2002) também ressalta que as necessidades das pessoas com limitações visuais são diferentes das dos normo-visuais. Para eles (dv's), o que interessa é o conteúdo e a informação.

Portanto, torna-se imprescindível que os desenvolvedores de páginas da Internet estejam atentos e sensíveis a esses "detalhes": fatores determinantes para os deficientes visuais.

Uma boa notícia, nesse sentido, é que muitas empresas já estão incorporando os conceitos de acessibilidade no desenvolvimento de seus produtos. De acordo com CONFORTO & SANTAROSA (2002), grupos internacionais como GUIA, SIDAR, W3C-WAI¹, entre outros, e empresas como: a Microsoft e a IBM estão pesquisando a acessibilidade na Web, objetivando, entre outros, estimular a presença de usuários com necessidades especiais na rede.

4.3.1. Conceito de Acessibilidade de um sítio

Para CIFUENTES (2000), um sítio é qualificado como acessível quando todos os usuários podem explorá-lo de maneira equivalente, independente de qual for sua forma de acesso.

De acordo com CAPLAN (2002), entende-se por acessibilidade à rede a possibilidade de qualquer indivíduo, utilizando qualquer navegador ou qualquer tecnologia para navegar na *Web*, poder visitar qualquer sítio e obter um total e completo entendimento da informação contida nele, além de ter total e completa habilidade de interação. A autora aponta algumas barreiras para o total e completo entendimento das páginas.

4.3.2. Barreiras de Acessibilidade

- Idiomática: a grande maioria das páginas está disponível em um único idioma (geralmente a língua materna do autor).
- Barreiras de desenho: páginas com muitos gráficos e tabelas podem não ser compreensíveis por um leitor de telas, por exemplo.
- Barreiras do problema do outro: páginas geradas utilizando programas não preparados para esse fim podem gerar imagens não etiquetadas com o texto alternativo, por exemplo.

- Páginas desenhadas utilizando tecnologia muito avançada, o que impede seu acesso aos usuários que ainda não fazem uso da mesma.
- Barreira educacional: torna-se imprescindível que as autoridades governamentais assegurem que ao menos a informação oficial esteja em formato legível.
- Total e completa interatividade com o sítio: levar em consideração que alguns usuários não utilizam o *mouse* (e prever uma alternativa através do teclado). Contemplar também a utilização de leitores de tela.

CAPLAN (2002) e CIFUENTES (2000) fornecem algumas sugestões para se desenvolver páginas acessíveis a deficientes visuais, àqueles que utilizam navegadores antigos e para todos os que fazem uso de tecnologias assistivas:

1. **Elementos não textuais:** Todo o elemento visual deve ser acompanhado de um comentário textual que o descreva. Para isso, pode-se utilizar o atributo² *HTML "ALT"* (texto alternativo) para etiquetá-lo. Quando se usam desenhos com animações, gráficos ou filmes que necessitam de uma descrição mais detalhada, deve-se utilizar o atributo *HTML "LONGDESC"* e um *link "D"* para uma página adicional ou a um local específico da mesma, contendo uma completa descrição.
2. **Links:** permitir que sejam suficientemente descritivos, utilizando textos que tenham sentido. *Links* do tipo "Clique aqui" não contêm informação relevante sobre seu destino.
3. **Mapas de Imagem³:** Incluir uma lista dos textos que correspondem a cada *link* (geralmente abaixo da imagem) ou agregar uma página separada (somente de texto) que traduza todos os *links* que compõem a imagem.
4. **Tabelas:** Se não for possível evitá-las, assegurar que sua informação aparecerá em forma linear, ao longo das linhas completas, evitando que uma célula seja composta por duas ou mais linhas.
5. **Frames⁴:** Alguns navegadores utilizados por deficientes visuais não interpretam bem os *frames*, outros mostram cada um deles com se fossem um *link*. Por isso, torna-se

¹ Maiores informações sobre Acessibilidade à Web podem ser encontradas em CONFORTO & SANTAROSA, 2002.

² Comando.

³ Uma imagem com vários links.

⁴ Os frames são subdivisões da janela principal do navegador. Cada subdivisão funciona como uma pequena janela, exibindo conteúdos independentes. Os criadores de sites (sítios) da Web utilizam este recurso quando é necessário exibir muitas informações de uma só vez. Normalmente eles montam um frame à esquerda da página funcionando como um índice, enquanto o frame da direita exibe o conteúdo relacionado ao link do índice que o usuário selecionou. (<http://planeta.terra.com.br/informatica/dicinfo/atom.htm>).

imprescindível que os *frames* tenham título para que o usuário saiba do que se trata. Uma forma de fazer isso é utilizar o atributo *HTML "NOFRAMES"* para descrevê-los, além de fornecer uma versão em texto do conteúdo dos mesmos.

6. **Formulários:** Permitir uma alternativa de capturá-los e preenchê-los *of-line*¹, para posterior envio.
7. **Cores de Fundo:** Deve-se assegurar um ótimo contraste entre as cores de frente e de fundo, para acentuar a possibilidade de leitura para usuários com déficit visual e para os que têm problemas para distinguir cores.
8. **Opções de Ampliação:** A página deve possuir a possibilidade de aumentar o tamanho do que está exposto.
9. **Formatos não comuns:** Quando se utilizam formatos de arquivos não convencionais (e até mesmo aqueles com extensão DOC ou PDF) ou se agrega *Java*² ou *Javascript*³, deve-se incluir textos alternativos ou uma página que possua a informação original no formato só texto.
10. **Compatibilidade com vários navegadores,** inclusive aqueles de texto apenas.
11. **Opção Multilingüística:** Deve-se prever a possibilidade do acesso a um tradutor *on-line*⁴.
12. **Uso de Maiúsculas:** Em alguns casos, o uso de letras maiúsculas dificulta o reconhecimento por leitores de tela ou navegadores muito antigos.
13. **Estilo Uniforme:** Cuidar para que exista uniformidade de critério dentro do sítio para que o usuário saiba como guiar-se.
14. **Uso do teclado ao invés do *mouse*:** Deve-se prever essa possibilidade.
15. **Provedor Inacessível:** Prever a possibilidade de uma página *Web* estar hospedada em servidores gratuitos, que em troca de seu serviço colocam um *banner*, anúncio publicitário ou aviso na página. Os usuários que utilizam leitores de tela poderão ser prejudicados.
16. **Redação da Página:** Assegurar uma boa redação do conteúdo e disposição na tela.
17. **Folhas de Estilo em Cascata (CSS):** As folhas de estilo¹ abreviam documentos já que isolam fragmentos do formato de diversas páginas em um arquivo único que poderá

¹ Não conectado.

² Linguagem de programação desenvolvida pela Sun Microsystems para a criação de pequenos programas (applets) para serem distribuídos na Internet. (http://www.sc.sucesu.org.br/images_cli/glossario.htm#L-).

³ É uma linguagem de programação feita para complementar a capacidade da Linguagem HTML. O código de JavaScript é enviado ao cliente como parte do código HTML de uma página, e pode ser utilizado para criar efeitos especiais, como botões animados, sons etc. (http://www.sc.sucesu.org.br/images_cli/glossario.htm#L-).

⁴ Durante a conexão.

ser aplicado em várias páginas, reduzindo o tempo de carga e conexão, além de serem lidas também por navegadores mais antigos ou de somente texto. Para uma boa compreensão das páginas, é essencial utilizá-las corretamente.

4.3.3. Validadores Web

Após atentar para os requisitos acima, (validação manual), o desenvolvedor da página pode verificar se esta é realmente acessível através de um validador. Um validador *on line* é um serviço em linha ou ferramenta que ajuda a comprovar se um sítio é acessível ou não. Em caso negativo, o validador aponta onde está o problema de acessibilidade.

São alguns exemplos de validadores:

- BOBBY: <http://www.cast.org.bobby> (inglês)
- W3C: <http://validator.w3.org> (inglês)
- TAW: <http://www.tawdis.net> (espanhol)

CAPLAN (2002) também aconselha que o sítio seja testado por sujeitos que utilizam leitores de tela ou alguma outra tecnologia assistiva, no sentido de sugerir melhorias/adaptações e apontar os "defeitos" da página. Segundo ela, essa é uma potencial fonte de informações. Agindo assim, o "Desenho para todos" passa da legislação para a Web.

¹ Conjunto de declarações que especificam a apresentação do documento. Folha de estilo CSS trata-se de uma marcação que proporciona efeitos de formatação, (e não estruturais), como os comandos "**B**" (Negrito) e "*I*" (Itálico) em HTML.

5. INCURSÕES DA TEORIA SÓCIO-HISTÓRICA

Para sermos nós próprios, é-nos preciso aprender uma linguagem, uma cultura, um saber [...]. Portanto esta autonomia alimenta-se de dependência; dependemos de uma educação, de uma linguagem, de uma cultura, da sociedade.

Edgar Morin

5.1. Alguns Conceitos

Iniciamos este capítulo com três pontos considerados por OLIVEIRA (1993), BAQUERO (1998) e WERTSCH (1988) pilares básicos do pensamento Vygotskiano:

1. As Funções Psicológicas Superiores (FPS) possuem um suporte biológico e são produtos da atividade cerebral. O cérebro, entretanto, é um sistema aberto e de grande plasticidade que pode ser moldado ao longo da história e do desenvolvimento de cada sujeito.

2. O funcionamento psicológico baseia-se nas relações sociais entre indivíduo e mundo em um processo histórico. O homem transforma-se de ser biológico em sócio-histórico, a partir de um processo de aculturação.

3. A relação homem-mundo não é uma relação direta, mas, sim, uma relação mediada por sistemas simbólicos.

Para Vygotsky, a origem do homem se processa em dois períodos da filogenia¹ humana: a evolução biológica, descrita e explicada por Darwin e a história humana esboçada por Marx e Engels.

Segundo ele, a maior parte da filogênese humana havia sido explicada por Darwin, entretanto resistia à afirmação de que "as faculdades mentais do homem e dos animais inferiores não diferem em tipo embora difiram imensamente em grau" (DARWIN, 1871/1981, p.186). Vygotsky entendia que, enquanto os animais são quase que totalmente dependentes da herança genética, o homem pode transmitir e dominar os produtos da cultura; assim, os traços humanos são adquiridos, culturalmente, através da interação social com os outros.

Quanto ao comportamento, esse autor entendia que possuísse base genética, mas restrita aos processos inferiores. Para ele, o comportamento humano consistia em dois processos: "os atos inferiores naturais que se desenvolveram no curso da evolução e são compartilhados com animais e os atos instrumentais artificiais que evoluíram na história humana e são portanto especificamente humanos" (VEER & VALSINER, 1999, p.238,239).

Ele diferenciava também dois tipos de processos: as **FPI** (Funções Psicológicas

Inferiores) ou PPE (Processos Psicológicos Elementares) e as FPS (ou Processos Psicológicos Superiores – PPS).

As FPI são inconscientes, involuntárias e imediatas (reação direta a uma determinada situação), sendo de origem natural e biológica. Exemplos disso são ações reflexas, reações automatizadas ou processos de associações simples entre eventos.

Já as FPS são mecanismos psicológicos qualitativamente mais elevados, típicos do ser humano, "que envolvem o controle consciente do comportamento, a ação intencional e a liberdade do indivíduo em relação às características do momento e do espaço presentes" (OLIVEIRA, 1993, p.26). Como exemplos, podemos citar: linguagem, memória, atenção voluntária, formação de conceitos, pensamento verbal, entre outros. Essas atividades mais sofisticadas originam-se das interações do indivíduo com o meio em que vive.

BAQUERO (1998) complementa esse conceito ao referir que as FPS fazem o uso de instrumentos de mediação, ou seja, é por meio destes últimos que as primeiras se desenvolvem. Assim, "o meio social e os instrumentos de mediação possuem um caráter formativo sobre os PPS" (ibidem, p.36).

Para WERTSCH (1988), a **mediação** é considerada a maior contribuição de Vygotsky, que introduziu a noção de signos e instrumentos como elementos mediadores.

O termo **signo** foi empregado por Vygotsky com o sentido de possuidor de significado; meio auxiliar para solucionar um problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher, entre outros), ou seja, artefato social projetado para dominar e melhorar os processos psicológicos naturais, sendo portanto um elemento mediador interno (dirigido para o controle do próprio indivíduo), não modificando em nada o objeto da operação² psicológica. Ele citava, como exemplos: palavras, números, recursos mnemotécnicos, símbolos algébricos, obras de arte, sistemas de escrita, esquemas, diagramas, mapas, plantas, entre outros.

Já os **instrumentos** eram por ele considerados como elementos mediadores externos; "meios de trabalho para dominar a natureza" (VYGOTSKY, 1984, p.61), ocasionando mudanças nos objetos. Ele ressaltava que os animais também fazem uso de instrumentos, mas de forma rudimentar. Apesar de fazer uma analogia entre instrumentos psicológicos e ferramentas, o autor destaca que os primeiros são criações artificiais; são

¹ História genealógica de uma espécie ou grupos humanos.

² Termo utilizado por Leontiev para denominar os "meios com os quais se executa a ação" (LEONTIEV, 1978, p.85).

dispositivos sociais (e não orgânicos ou individuais), estão dirigidos ao domínio dos processos próprios ou alheios. Ressalta também que:

Esta analogía, como cualquier outra, no puede llevarse a sus últimas consecuencias hasta la total coincidencia de todos los rasgos de ambos conceptos; por eso, no se puede esperar de antemao que hallemos en estos dispositivos todos los rasgos de los instrumentos de trabajo (VYGOTSKY, 1991, p.65).

Assim, através dos elementos mediadores (signos e instrumentos) e do meio social, é que se desenvolvem o que Vygotsky denominou de processos de interiorização, que de acordo com BAQUERO (1998) aparecem em sua obra nominados como "Lei de Dupla Formação" ou "Lei Genética Geral do Desenvolvimento Cultural", onde ele destaca que o desenvolvimento cultural de toda a criança aparece duas vezes: primeiramente no meio social, ou seja, entre as pessoas (meio interpsicológico) e, mais tarde, no nível individual, ou seja, no interior da própria criança (intrapicológico). A transformação do processo interpessoal para o intrapessoal, entretanto, ocorre gradualmente, sendo "o resultado de uma longa série de eventos ocorridos ao longo do desenvolvimento" (VYGOTSKY, 1998, p.75).

A palavra **interiorização** ou **internalização** significa "reorganização interior de uma operação psicológica posta em jogo no meio social e, portanto, ligada à linha cultural do desenvolvimento" (BAQUERO, 1998, p.34). Não se refere, entretanto, a um processo de cópia da realidade externa num plano interior, e sim a um processo de desenvolvimento no plano interno da consciência. De acordo com esse autor, os processos de interiorização são criadores do espaço interno, ou seja, a internalização deve ser conceituada como criadora de consciência e não como receptora de conteúdos externos na consciência.

É através da internalização das formas culturais que a atividade psicológica é reconstruída, a partir de operações com signos, onde a linguagem tem uma função preponderante, pois desempenha um duplo papel: reconstrução interna das FPS e instrumento central de mediação.

De acordo com WERTSCH (apud BAQUERO, 1998), Vygotsky encarou a **linguagem** e outros sistemas de signos como parte e como mediadores da função humana. "A questão central aponta para o fato de que os instrumentos de mediação não cumprem um papel auxiliar ou facilitador da ação, mas que, por sua inclusão nela, produzem uma mudança em sua própria estrutura, dando lugar a uma nova ação" (ibidem, p.41,42).

A aptidão para compreender e utilizar a linguagem, bem como outros constructos próprios da espécie humana, torna-se possível através do que Leontiev denominou de **apropriação**. Esse legado, amplamente utilizado na teoria sócio-histórica, trata-se sempre

de um processo ativo. "Para apropriarse de un objeto o de un fenómeno, hay que efectuar la atividade correspondiente a la que está concretizada en el objeto o el fenómeno considerado" (LEONTIEV, 1983, p.260). O autor distingue esse conceito do processo de adaptação, referenciando que esse último não traduz o que há de essencial no desenvolvimento psíquico da criança. Esta não se adapta ao mundo dos objetos e fenômenos humanos que o rodeiam, mas o faz seu, ou seja, apropria-se dele.

LEONTIEV (1983) afirma, também, que a atividade animal compreende atos de adaptação ao meio, mas nunca atos de apropriação aos caracteres adquiridos pelo desenvolvimento filogenético. Segundo ele tais aquisições são dadas ao animal em suas particularidades hereditárias, ao passo que, ao homem, são propostas pelos fenômenos objetivos do mundo que o rodeia. Dessa forma,

La diferencia fundamental entre los procesos de adaptación en el sentido propio y los de la apropiación consiste en el hecho de que el proceso de adaptación biológica *transforma* las propiedades y facultades específicas del organismo, así como su comportamiento de especie. El proceso de asimilación o apropiación es muy distinto: su resultado es la *reproducción* por el individuo de las aptitudes y funciones humanas históricamente formadas. Puede decirse que es el proceso mediante el cual el hombre alcanza en su desarrollo ontogenético aquello que en el animal es alcanzado por herencia, es decir, la encarnación en las propiedades del individuo de las adquisiciones del desarrollo de la especie (LEONTIEV, 1983, p.134).

Assim, os processos de apropriação implicam o domínio de um objeto cultural (como a linguagem, por exemplo) que vem acompanhado de práticas do seu uso culturalmente organizadas, produzindo-se pela participação na atividade que se realiza, inicialmente, de forma gradual e assistida. Esses processos necessitam da participação do indivíduo em atividades sociais, em situações de atividades conjuntas; atividades essas que não se podem formar por si mesmas na criança, mas mediante a comunicação com aqueles que a rodeiam, em uma atividade comum.

E, no momento em que tratamos de atividades conjuntas, podemos fazer uma vinculação com a discussão da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

5.2. A Zona de Desenvolvimento Proximal

Para (COLE, 1989, p.155), em uma concepção geral, podemos entender a **ZDP** como a "estrutura da atividade conjunta em qualquer contexto no qual há participantes que exercem responsabilidades diferenciadas em virtude de sua perícia".

Vygotsky assim define a ZDP:

distância entre o Nível de Desenvolvimento Real (NDR), que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1984, p.97).

Esse autor relata que a ZDP define as funções que ainda não amadureceram, que estão em estado embrionário. Dessa forma, a ZDP permite-nos delinear o futuro da criança. Vygotsky demonstrou através de estudos com crianças em idade pré-escolar que a ZDP de hoje será o NDR de amanhã, ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela o fará sozinha amanhã.

Em tais estudos, o autor sugere que, ao determinarmos as funções em maturação, podemos prever o que acontecerá com essas crianças em idades subsequentes, com a ressalva de que se mantenham as condições de desenvolvimento. Conclui, portanto, que o estado de desenvolvimento mental de uma criança só pode ser determinado se forem revelados seus dois níveis: NDR (aquilo que a criança já sabe, o que ela consegue fazer sozinha; o que está maduro) e a ZDP (aquilo que está em processo de maturação). O NDR caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente (aquilo que já foi internalizado/fossilizado pelo sujeito), enquanto que a ZDP caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (dirige-se ao futuro).

Ao determinar a ZDP como a "diferença entre o desempenho independente e o desempenho assistido" (VEER & VALSINER, 1999, p.365), Vygotsky reporta-se a outros conceitos importantes.

5.3. O Desempenho Assistido

De acordo com Vygotsky, a aprendizagem cria ZDP, despertando os processos evolutivos internos que podem operar apenas quando a criança interage com o(s) outro(s) e em cooperação com algum semelhante, iniciando-se muito antes desta freqüentar a escola. Assim, "aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança" (VYGOTSKY, 1984, p.95). Embora estejam relacionados, de acordo com o autor, estes dois processos não são equivalentes, ou seja, nunca são realizados em igual medida ou em paralelo. Segundo ele, o processo de desenvolvimento progride de uma forma mais lenta e atrás do processo de aprendizagem, mas não se sabe quanto, pois "existem relações dinâmicas altamente complexas entre os processos de desenvolvimento e aprendizado, as quais não podem ser englobadas por uma formulação hipotética imutável" (ibidem, p.102). Assim,

constata que o aprendizado é necessário para o desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas, sendo considerado bom quando se antecipa ao desenvolvimento.

Com base nesses excertos, entendemos que cabe ao mediador a tarefa de promover o aprendizado com vistas à ZDP de cada sujeito, tomando como ponto de partida seu NDR.

Reiterando essa afirmação, Vygotsky, ao reportar-se à aprendizagem escolar, ressaltava: "(...) Ensinar a uma criança aquilo que é incapaz de aprender é tão inútil como ensinar-lhe a fazer o que é capaz de realizar por si mesma" (VYGOTSKY, 1993, p.244,245).

GALLIMORE & THARP (1996) complementam a citação acima ao destacar que o professor deve acompanhar o desempenho do aluno até que a interiorização ocorra. Segundo eles, é no acompanhamento do desempenho do aluno (através da ZDP) que consiste o ensino. "Estabelecer uma distinção entre zona proximal e nível evolutivo, contrastando desempenho assistido e não assistido, traz implicações profundas para a prática educacional" (ibidem, p.173).

5.4. Formas de Desempenho Assistido

De acordo com GALLIMORE & THARP (1996), a psicologia, com base em estudos em diferentes países, disciplinas e teorias, destacou seis maneiras de oferecermos assistência ao desempenho na ZDP do aluno:

1) Modelagem: quando se aprende apenas imitando, observando o outro. É uma forma de assistência típica de culturas mais tradicionais e pré-tecnológicas. Como exemplos podemos citar o trabalho nos campos, cerâmica, tear, entre outros. O próprio Vygotsky era um adepto ao processo de imitação, concordando com alguns psicólogos da época que demonstraram que uma pessoa só tem condições de imitar aquilo que está no seu nível de desenvolvimento. Ele reiterou esta afirmação com o seguinte exemplo:

se uma criança tem dificuldade com um problema de aritmética e o professor o resolve no quadro-negro, a criança pode captar a solução num instante. Se, no entanto, o professor solucionasse o problema usando a matemática superior, a criança seria incapaz de compreender a solução, não importando quantas vezes a copiasse (VYGOTSKY, 1984, p.99).

2) Gerenciamento das Contingências: forma de assistência onde recompensas ou punições são ministradas de acordo com o comportamento do aprendiz. Atualmente, na maioria das escolas, a ênfase recai nas recompensas, onde reforços de elogio e encorajamento, reforços materiais de bens de consumo ou privilégios e troféus ou, ainda,

recompensas simbólicas são utilizados como meio de assistência produtiva e prazerosa. As punições, por sua vez, ficam restritas à perda de alguma oportunidade ou a pequenas repreensões. Cabe ressaltar que essa forma de assistência não pode ser confundida com o condicionamento operante, nem tampouco ser utilizada para dar origem a novos comportamentos. As novas habilidades podem ser estimuladas através das outras formas de assistência. De acordo com os autores recompensas, elogios e encorajamentos fortalecem os avanços na ZDP.

3) Realimentação (feedback): esse tipo de assistência ocorre no ensino interativo. Quando se analisam fatos, é importante que os estudantes recebam um retorno a respeito de sua precisão. Entretanto, fornecer simplesmente informações a respeito do desempenho não é feedback. O estabelecimento de padrões de precisão é imprescindível e profícuo neste processo. Em programas educacionais, a realimentação durante o desempenho das tarefas (desde que bem utilizada) é vital. Exemplos de feedback são: resultados obtidos em testes referentes a critérios específicos, resultados de testes de verificação, respostas imediatas do professor à conversação de seus alunos, formulários de verificação, entre outros.

4) Instrução: atualmente, é a forma mais comum de desempenho assistido. Seu uso torna-se eficaz quando utilizada para dar assistência ao desempenho de uma ação específica e necessária para o movimento do aluno, através da ZDP. A instrução pode e deve ser utilizada, pois, na transição da aprendizagem para o desempenho auto-regulado, a voz instrucional do professor torna-se a voz auto-instrucional do aluno. Seu uso em demasia, entretanto, torna-se cansativo ao aprendiz.

5) Questionamento: a pergunta fornece um meio distinto e importante de desempenho assistido, auxiliando a aprendizagem de forma indireta. Toda a pergunta pressupõe/exige uma resposta cognitiva e lingüística ativa, estimulando o aluno a desenvolver uma criação própria. Duas são as vantagens do questionamento: a primeira é que provoca uma ação verbal e mental no aprendiz, favorecendo a prática e exercitação; e a segunda é que, durante o exercício do discurso e do pensar dos alunos, o professor torna-se apto a acompanhar a lógica dos mesmos. Se o professor apenas limitar-se à exposição verbal, ele não terá condições de compreender o pensamento de seus aprendizes. Pondera-se, entretanto, que nem todas as perguntas prestam assistência ao desempenho, existem aquelas que auxiliam e as que apenas avaliam. As primeiras, que fazem parte da chamada instrução competente, questionam o aluno a fim de produzir uma operação mental que ele não poderia produzir sozinho, localizando-se dentro da ZDP do mesmo. As segundas, por sua vez, objetivam descobrir aquilo que o aluno é capaz de fazer sem assistência, ou seja, seu NDR.

6) Estruturação Cognitiva: refere-se ao provimento de uma estrutura de pensamento e ação. Um professor pode fornecer aos seus alunos um vasto leque de estruturas cognitivas, como por exemplo: visões de mundo, filosofias, teologias, sistemas éticos, teorias científicas ou, simplesmente, nomear alguma coisa. Podemos entender a estruturação cognitiva como uma mera instrução, mas o que a diferencia é o fato de que a primeira organiza conteúdos e/ou funções, relacionando-os a situações similares, o que não acontece com a segunda. Os autores referenciam dois tipos de estruturas cognitivas: as estruturas de explicação e as estruturas para a atividade cognitiva.

6.1. Estruturas de explicação: formas desse tipo de desempenho são avaliação, agrupamento e encadeamento de informações antigas e novas.

6.2. Estruturas para a atividade cognitiva: como o próprio nome sugere, essas estruturas operam no nível do processo cognitivo. Pode-se fornecer aos aprendizes estruturas para memorização, lembrança ou regras, com a finalidade de acumular dados.

Dentre as formas supracitadas, os autores destacam que Modelagem e Realimentação são os meios de desempenho assistido utilizados em todas as sociedades. O uso das diversas formas de assistência, entretanto, aproxima a análise do ensino-aprendizado a uma base científica do entendimento. De acordo com eles, a ciência do ensino torna-se possível e efetiva através da vinculação dessas formas de assistência com os princípios Vygotskianos, com a ressalva de que o emprego desses meios não se torne limitadamente prescritivo, mas que dê espaço aos professores para manifestações de habilidades criativas de ensino.

Cabe aos professores, também, serem receptivos às necessidades e especificidades de seus aprendizes. GALLIMORE & THARP (1996, p.179) endossam essa afirmação ao mencionarem:

A receptividade às zonas de desenvolvimento proximal individuais das crianças requer individualização de acordo com as exigências do momento e com o percurso do indivíduo através da ZDP, tornando necessárias cuidadosas acomodações no âmbito do desenvolvimento do estudante.

Assim, o professor/mediador, ao incidir na ZDP de seus aprendizes, potencializa seus processos internos, fornecendo o auxílio/suporte de que necessitam. Os alunos, por sua vez, passam a necessitar de uma assistência gradualmente menor em seu desempenho.

Em se tratando de ZDP, os autores destacam que no interior da mesma existem caminhos a serem percorridos, os quais denominam de estágios.

5.5. Estágios da ZDP

Apresentamos, abaixo, a divisão da ZDP e a descrição dos quatro estágios proposta por esses autores:

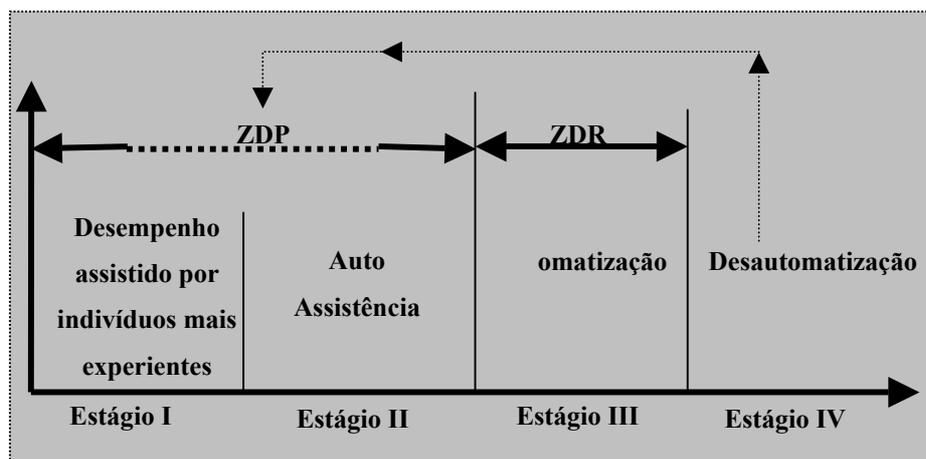


Figura 21 – Estágios da ZDP

Estágio I – Desempenho assistido por indivíduos mais experientes: nesse estágio, os pais, professores ou colegas mais capazes fornecem orientações ou modelos, sendo a resposta do aprendiz de consentimento ou imitação. Nos momentos iniciais de ZDP, o aluno poderá apresentar uma compreensão bastante limitada da situação, tarefa ou objetivo, sendo o suporte dependente da idade, tarefa, ou tipo de apropriação de conhecimento que está sendo efetivada. No momento em que o aprendiz compreende os aspectos gerais da tarefa, (através da linguagem ou demais instrumentos de mediação), outras formas de assistência podem ser empregadas, como: perguntas, feedback, estruturações cognitivas mais adiantadas. Esse nível é percorrido quando a responsabilidade pela formatação da assistência, transferência e desempenho da tarefa é assumida pelo aluno. O resultado, entretanto, é atingido aos poucos, com avanços que ocorrem após idas e vindas.

Estágio II – Auto-assistência: nesse estágio o aprendiz é capaz de desempenhar uma tarefa sem assistência externa, não significando, entretanto, que seu desempenho esteja plenamente desenvolvido e automatizado. A regulação pode ter sido transferida do especialista para o aprendiz, mas a função de controle se apega ainda à verbalização aberta (discurso auto-dirigido – falar para si). De acordo com os autores, esse princípio permanece por toda a vida.

Estágio III – Automatização: nessa fase o desempenho está plenamente desenvolvido, automatizado e fossilizado; a execução das tarefas foi interiorizada e o aprendiz

emerge da ZDP. A assistência do adulto e a auto-assistência tornam-se desnecessárias. O auxílio insistente de outros torna-se intrusivo.

Estágio IV – Desautomatização do desempenho conduzindo a um retorno à ZDP: esse estágio ocorre quando o aprendiz necessita novamente de suporte externo para desempenhar atividades já conhecidas, retornando assim à ZDP. O aprendizado de qualquer indivíduo segue os mesmos caminhos da ZDP: da assistência externa à auto-assistência; a eles retornando várias vezes para o desenvolvimento de novas capacidades. "(...) a desautomatização e o retorno ocorrem tão regularmente, que passam a constituir um quarto estágio do processo normal de desenvolvimento" (GALLIMORE & THARP, 1996, p.182). Segundo os autores, uma pessoa poderá deixar de fazer aquilo que anteriormente era capaz.

De acordo com GALLIMORE & THARP (1996) e OLIVEIRA (1997), no que tange ao primeiro estágio da ZDP, percebe-se que ele pode ser composto por diversas formas de suportes (ou meios), variando desde o mais intenso até o mais suave.

Através desta releitura, SANTAROSA (2001) propõe a reconfiguração do Estágio I da ZDP, e o subdivide em três modalidades de suporte: intenso, moderado e suave.

5.6. Reconfiguração do Estágio I da ZDP

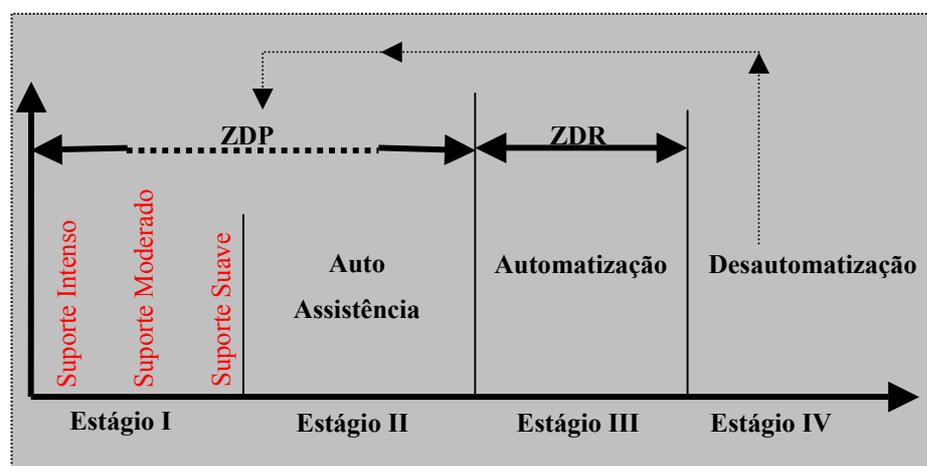


Figura 22 – Reconfiguração da ZDP

BAQUERO assim define suporte:

a uma situação de interação entre um sujeito especializado, ou mais experimentado num domínio, e outro novato, ou menos especializado, na qual o formato de interação tem por objetivo que o sujeito menos especializado se aproprie gradualmente do saber especializado (1998, p.104).

Conforme descrito acima, SANTAROSA (2001) sugere a seguinte subdivisão no primeiro estágio da ZDP:

Estágio I - Suporte Intenso: momento no qual o sujeito solicita e/ou necessita de maior apoio para realizar determinada atividade, freqüentemente nova para ele. Constitui-se, primordialmente, em verbalizações com explicações pelo mediador (facilitador e/ou aluno mais experiente) e/ou demonstrações que funcionam como modelos, nas quais o aluno atua, inicialmente, mais como observador e indagador, passando para participante mais ativo, na medida em que passa a atuar junto com o mediador realizando a atividade de forma conjunta. Esse processo assume grande importância na proporção em que vai garantindo a base para o prosseguimento do aluno nos estágios da ZDP subsequentes, que exigem maior grau de autonomia.

Estágio I - Suporte Moderado: este estágio caracteriza-se pela intervenção do mediador, através de um diálogo questionador, no qual vai tentando abrir caminhos alternativos, apoiados em experiências já vivenciadas pelo aluno, o qual poderá seguir para realizar a atividade desejada. Trabalha-se sobre o que o aluno já possui como bagagem de experiência, explorando seus recursos pessoais, para fazê-lo atuar o mais autonomamente possível. Quanto mais complexa e/ou extensa for a atividade, provavelmente, maior será o tempo de permanência nesse estágio.

Estágio I - Suporte Suave: é o momento exatamente anterior ao suporte auto-dirigido, ou seja, é a fase na qual o aluno ainda não auto-regula o seu conhecimento acerca da tarefa ou assunto abordado, necessitando apenas de suporte mais "distante", para realizar as atividades. Caracteriza-se, freqüentemente, pela intervenção através de "dicas", com o objetivo de questionar o aluno a retomar e fortalecer o que ainda não está automatizado. A partir dessas, sejam elas verbais e/ou visuais, o aluno dá conta de realizar a atividade desejada.

Independente do tipo de suporte utilizado, concordamos com SANTAROSA (2001), ao inferir que o papel do mediador é o de intervir, sempre que necessário, com vistas às necessidades individuais, procurando dar suporte às diferentes etapas da ZDP pelas quais os alunos transitam. Pode fornecer desde um suporte intenso, quando o aprendiz se inicia na apropriação das ferramentas, até um suporte auto-dirigido, quando deixa de requerer auxílio externo para a realização das atividades.

E através da junção desses três tipos de suporte do Estágio I da ZDP e da reconfiguração das formas de desempenho assistido, que SANTAROSA (2001) sintetiza um

quadro denominado de "Modalidades de Mediação", utilizado quando da análise dos dados dessa pesquisa. O referido quadro está descrito a seguir.

Tipos	Intenso	Moderado	Suave
Demonstração	O aluno, desconhecendo o assunto, solicita ou aguarda que o mediador, através de modelos, demonstre ou desenvolva, passo a passo, o conteúdo. O aluno atua de forma passiva como mero observador. Geralmente é usado quando é introduzido um elemento totalmente novo para ele.	O aluno, embora desconheça o conteúdo ou processo, atua junto ao mediador em vários momentos, observando quando é feita a demonstração/desenvolvimento do conteúdo ao transferir elementos conhecidos de outras experiências. Caracteriza-se como uma atividade conjunta, trabalhando passo a passo, ou não, na qual o aluno não atua de forma passiva, mas conjuntamente com o mediador.	Situa-se na mesma perspectiva anterior, com a ressalva de que o aluno age mais do que observa, arriscando-se por tentativas a agir e a inferir com base na transferência de modelos similares. O aluno atua de forma ativa, através de dicas demonstrativas do mediador em algumas etapas do trabalho.
Informação	O aluno aguarda que o mediador lhe forneça as orientações (informação verbal) de como proceder, caracterizando-se freqüentemente com informações passo a passo para que o aprendiz possa ir executando a atividade.	O aluno aguarda que o mediador lhe forneça o passo subsequente. Em muitos casos ele dá o início e/ou continuidade até determinado ponto e somente prosseguirá após orientações do mediador. Caracteriza-se por um processo de desenvolvimento conjunto, trabalhando por etapas com ações intercaladas de aluno e mediador.	O aluno apenas aguarda orientações ou informações do tipo "dicas", quando não consegue prosseguir por conta própria. Na maioria dos casos, o mediador tenta resgatar e evocar situações similares que funcionam como elementos de <i>insight</i> que possibilitam que o aluno siga com certa autonomia.
Questionamento	O aluno responde às indagações do mediador que se apresentam em maior ou menor número de acordo com o domínio que o primeiro possui do conteúdo ou processo. De modo geral, ocorre em situações de avaliação diagnóstica sobre determinadas áreas, para que o mediador tenha presente em que nível o aluno se encontra para uma atuação mais adequada. Os questionamentos envolvem, basicamente, toda a área de conteúdo desconhecida pelo aluno.	O aluno é questionado no sentido de fazê-lo refletir sobre suas ações e buscar alternativas de atuação para a realização das atividades. Quanto maior a necessidade de questionamentos, mais o aluno se aproxima do nível intenso; quanto menor, mais se aproxima do nível suave.	O aluno realizando suas atividades, em algumas situações, aguarda orientações do mediador que atua com questionamentos para que o aprendiz reflita e prossiga no processo com autonomia. Caracteriza-se pela ação do mediador em questionar e não em fornecer informações prontas, possibilitando que o aluno prossiga com maior autonomia.
Feedback	O aluno recebe confirmação sobre o andamento de sua trajetória no desenvolvimento de suas atividades, na maioria das etapas da realização de suas tarefas. Caracteriza-se por um acompanhamento constante em cada passo realizado pelo aprendiz. O feedback da atuação, correta ou não, é dado pelo mediador (gestos, afirmação) ou pelos recursos do próprio ambiente (software e hardware) a cada etapa realizada pelo aluno.	O aluno recebe confirmação sobre o andamento de sua trajetória no desenvolvimento de suas atividades. O feedback da atuação correta ou não é dado pelo mediador ou pelos recursos do próprio ambiente em algumas etapas de sua atividade. A confirmação da atuação, correta ou não, sobre a atividade é dada nas interações em que o aprendiz evidencia necessidade para estimulá-lo a resolver a situação e prosseguir em seu trabalho. Quanto menor a necessidade, mais o aluno aproxima-se do nível suave.	O aluno recebe confirmação sobre o andamento de sua trajetória no desenvolvimento de suas atividades. O feedback da atuação, correta ou não, é dado pelo mediador ou pelos recursos do próprio ambiente em poucas etapas de sua atividade. A confirmação da atuação correta ou não sobre a atividade é dada nas interações em que o aprendiz evidencia necessidade para estimulá-lo a resolver a situação e prosseguir em seu trabalho. Na maioria dos casos, o feedback fica restrito aos próprios recursos do ambiente.
Estratégia Cognitiva 1. Estrutura/explicação 2. Estrutura Cognitiva	O aluno necessita em vários momentos de novos modelos alternativos com explicações para poder transferir sua atividade específica ou evocar estratégias cognitivas já utilizadas em situações similares.	O aluno necessita em alguns momentos de novos modelos alternativos com explicações para poder transferir sua atividade específica ou evocar estratégias cognitivas já utilizadas em situações similares.	Em raros momentos de impasse para prosseguir, o aluno necessita que se apresentem modelos alternativos, recaindo menos em exemplificações e mais em estratégias cognitivas.

Quadro 1 – Modalidades de Mediação – Santarosa (2001)

5.7. Tentando estabelecer algumas analogias

Após apresentarmos alguns, dentre a pluralidade de conceitos sensivelmente construídos por esses autores, buscamos humildemente tecer algumas analogias com os objetivos de nosso trabalho.

A primeira delas, em nosso entendimento, é de que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's)¹ podem ser consideradas elementos mediadores, por serem artificiais, ou seja, criadas e adquiridas culturalmente.

Entendemos também que tanto as Tecnologias Assistivas como os demais programas de Informação/Comunicação (que resultam nas TIC's) podem ser considerados, ao mesmo tempo, elementos mediadores externos (instrumentos) e elementos mediadores internos (signos) e nesse ponto, concordamos com LIMA (2003). A autora, ao reportar-se às TIC's como signos e instrumentos, esclarece que essas tecnologias podem ser consideradas signos ao possibilitarem a comunicação entre sujeito e computador, através dos programas (*software*) que utilizam os seus sistemas de signos (linguagem, escrita, sistema numérico, entre outros) e instrumentos pelo fato de serem projetados para o domínio do ambiente computacional.

Ao referenciarmos os signos como meios de interação social, podemos inferir que as TIC's são também assim entendidas, no momento em que permitem trocas/conversas, enfim, várias formas de comunicação/interação entre sujeitos (sejam eles PNEE's ou não) espalhados por todo o planeta.

¹ Incluem-se aqui tanto as Tecnologias Assistivas como os demais software de comunicação/informação.

6. PROBLEMA

*"Freqüentemente, a formulação de um problema é mais essencial que sua solução".
Einstein*

Os avanços tecnológicos constituem-se em uma realidade que não podemos negar. Ao que tudo indica, chegaram para ficar. A escola e demais esferas sociais não podem continuar alheias a tais acontecimentos. As formas de comunicação, atualmente, vão muito além do rádio e televisão. Hoje, surdos não oralizados conversam com invisuais via internet; estes podem ler livros, revistas, jornais eletrônicos apoiados por sintetizadores de voz; pessoas que não possuem movimentos nos membros superiores e/ou inferiores têm a possibilidade de "comandar" o computador via voz. Como podemos então fingir que isto não existe? Aqui está a voz que não quer calar: Esse leque que se abre aos que, muitas vezes, são excluídos é algo preponderante, gigantesco, maravilhoso...

Pois bem, que o cego utilize a voz sintetizada e o teclado; que o surdo utilize as imagens e textos que possam ser compreensíveis, que os tetraplégicos utilizem comandos de voz e que nossa sociedade respeite a diversidade, entenda e supra suas necessidades, propiciando a inclusão, mas no sentido lato da palavra. Talvez seja uma utopia a pretensão de que as tecnologias assistivas se façam presentes na escola, no trabalho, nos *cybers café*, enfim, em qualquer lugar, mas é algo que entendemos ser um direito do PNEE e um dever da sociedade. Sociedade essa que só será digna no momento em que respeitar a diversidade e disser "não" a toda e qualquer forma de exclusão.

E a Escola, o que pensar dela? Se partirmos do pressuposto que é um espaço concebido para o "Ensinar" e o "Aprender" e se já é fato que as tecnologias podem ser grandes aliadas neste processo, inclusive no caso de PNEE's, por que não utilizá-las no espaço escolar? Uma das respostas para essa indagação é contemplada na assertiva de LIMA (2003, p.76):

(...) não é a "*deficiência*" que impede os educadores e as pessoas com necessidades especiais de utilizarem as tecnologias de informação e comunicação, mas sim, a falta de conhecimento dos benefícios potenciais e de disponibilidade da tecnologia adequada, de formação e de apoio, que lhes permitam utilizar tais recursos pedagógicos e tecnológicos.

Assim, é mais do que chegada a hora de investir na formação do quadro docente das instituições, no que diz respeito a essas questões, além de disponibilizar se não

todos, mas alguns recursos tecnológicos importantes, principalmente para aqueles que, de outra forma não teriam acesso à informação.

Propomo-nos, então, através dessa investigação, a compreender como ocorre a apropriação de tais tecnologias por pessoas que possuem limitações visuais. Assim, é nesse cenário que nos perguntamos:

Quais modalidades de mediação evidenciam-se como fundamentais no processo de apropriação das TIC's por invisuais? Ou seja, durante a apropriação das TIC's, que tipos de suporte (de acordo com o quadro "Modalidades de Mediação", da página 116) se fazem necessários para que os sujeitos da pesquisa cheguem na "Auto Assistência"? Que formas de mediação são evidenciadas no interior de cada Zona de Desenvolvimento Proximal?

Para responder a essa questão, delineamos alguns **Objetivos:**

Geral: Observar e analisar o processo de apropriação das TIC's pelos dv's, através dos estágios de desenvolvimento individual, em ambientes digitais, apoiados por tecnologias de acessibilidade a esses sujeitos.

Específicos:

1. Estruturar ambientes digitais apoiados nas TIC's de acessibilidade aos invisuais;
2. Propiciar interações com seções semanais aos dv's em ambientes digitais;
3. Observar o processo de aprendizagem desses sujeitos dentro da perspectiva Vygotskiana;
4. Analisar as interações, buscando a compreensão de como esses sujeitos se apropriam das próteses computacionais e ambientes digitais virtuais (evolução da ZDP dos sujeitos), elencando os tipos de suporte que se fizerem necessários (de acordo com o Quadro "Modalidades de Mediação").

7. METODOLOGIA

A pesquisa científica exige criatividade, disciplina, organização e modéstia, baseando-se no confronto permanente entre o possível e o impossível, entre o conhecimento e a ignorância.

Mirian Goldemberg

7.1. Caracterização do Estudo

A presente dissertação consiste em uma pesquisa com abordagem qualitativa (do tipo fundamental e pedagógica), utilizando observação direta em estudo de caso.

Abordagem qualitativa: Nossa maior preocupação não é analisar dados quantitativos (procedimentos estatísticos), e, sim, analisar o fenômeno, buscando apreender com maior inteireza e precisão sua existência. Entendemos, entretanto, que, por limitações da própria natureza humana e considerando tempos e espaços, isto sempre será feito parcialmente e com acerto temporário e incompleto.

De acordo com BOGDAN & BIKLEN (1994, p.11), a investigação qualitativa é uma metodologia "que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais". Segundo eles, os dados coletados, nessa forma de investigação, são ricos em pormenores descritivos, relativos a pessoas, locais e conversas.

Quanto à caracterização da abordagem qualitativa, entendemos que seja do tipo fundamental, onde, de acordo com os autores supracitados, o objetivo é aumentar o conhecimento geral do assunto em questão, e pedagógica onde "freqüentemente o investigador é um praticante (professor, administrador ou especialista educacional)" (ibidem, p. 266).

Nessa abordagem, será utilizado **Estudo de caso**, realizado com sujeitos invisuais que aprenderão a utilizar as tecnologias assistivas e alguns *software* abertos, verificando, assim, como se dá a acessibilidade de tais sujeitos aos ambientes digitais virtuais, bem como sua forma de apropriação das ferramentas e tipo de suporte de que necessitam em um contexto Vygotskiano e com vistas à inclusão.

O estudo de caso "consiste na observação detalhada de um contexto ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico" (MERRIAM apud BOGDAN & BIKLEN, 1994 p.89).

GOLDENBERG (1999, p.33,34) sugere que, a partir da exploração intensa de um único caso, podemos adquirir conhecimento do fenômeno estudado. Segundo ela, o estudo de caso é uma análise holística que considera a unidade social como um todo (seja um indivíduo em particular, uma família, uma instituição ou uma comunidade), objetivando compreendê-la. "(...) reúne o maior número possível de informações detalhadas por meio de diferentes técnicas de pesquisa, com o objetivo de apreender a totalidade de uma situação e descrever a complexidade de um caso concreto" (ibidem).

7.2. Objeto de Estudo

O objeto de estudo refere-se às modalidades mediativas que se evidenciaram como fundamentais durante a apropriação das TIC's por três sujeitos invisuais.

7.3. Sujeitos

Os sujeitos da pesquisa são dois invisuais da ADVBG (Associação de Deficientes Visuais de Bento Gonçalves) – RS e um do NIEE (Núcleo de Informática na Educação Especial) da FACED/UFRGS (Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), os quais apresentam a seguinte caracterização¹:

Sujeito A:

- Idade: 32 anos
- Sexo: Feminino
- Estado Civil: Solteira
- Escolaridade: 1º grau incompleto (estudou até a 2ª série do Ensino Fundamental).
- Diagnóstico: com 4 anos, teve descolamento de retina em um dos olhos (caiu e bateu a cabeça) e, aos 11 anos, ficou completamente cega.
- Apresenta perda total de visão.
- Sabe ler/escrever em braille, embora nos últimos anos não tenha praticado muito.

¹ Estas informações foram obtidas por meio de uma entrevista semi-estruturada (Anexo IV), realizada com os três invisuais.

- Acompanhamentos: não realiza.
- Atividades: Informática (referente à Pesquisa).
- Local das Interações: ADVBG – Associação de Deficientes Visuais de Bento Gonçalves.
- Facilitadora: Andréa Poletto Sonza
- Observador: estagiário ADVBG
- Conhecimentos prévios de Informática: não possuía.
- *Hobby*: ouvir música, caminhar, passear, sair com colegas da Associação
- O que pensa a respeito da Informática: que será muito útil tanto para passatempo como no trabalho.
- O que mais gostaria de aprender: Entrar na Internet para falar com outras pessoas, conhecer a vida de Jesus e ouvir música no computador.

Sujeito B:

- Idade: 46 anos
- Sexo: Feminino
- Estado Civil: Casada
- Escolaridade: 1º grau completo (Ensino Fundamental)
- Diagnóstico: Já nasceu com problemas visuais e atualmente seu quadro clínico é de Astigmatismo, Miopia, Estrabismo, Descolamento de Retina e Retinose Pigmentar.
- Apresenta visão subnormal (enxerga aproximadamente fonte 36 do computador- quando impressa; na tela do computador enxerga fonte 72, com fundo preto e letra branca).
- Não utiliza o braille, mas está aprendendo.
- Acompanhamentos: oftalmológico (quando necessário; fez um tratamento que findou em agosto de 2003) e psicológico (oferecido pela própria associação).
- Atividades: Inglês, Braille, Locomoção (oferecidos pela Associação); Informática (referente à Pesquisa).
- Local das Interações: ADVBG – Associação de Deficientes Visuais de Bento Gonçalves.
- Facilitadora: Andréa Poletto Sonza

- Observador: Estagiário ADVBG
- Conhecimentos prévios de Informática: possuía pouco (já havia iniciado um curso de *Dosvox* em Dezembro de 2002).
- *Hobby*: ouvir música, futebol, escrever crônicas/poesias.
- O que pensa a respeito da Informática: que será muito útil no seu dia-a-dia.
- O que mais gostaria de aprender: utilizar o computador de maneira geral, ter acesso à Internet, fazer pesquisas diversas e disponibilizar suas crônicas na rede.

Sujeito C:

- Idade: 57 anos
- Sexo: Masculino
- Estado Civil: Casado
- Escolaridade: Ginásial (Ensino Fundamental Completo)
- Diagnóstico: descolamento de retina, desde 1989
- Apresenta perda total de visão.
- Não sabe o Braille.
- Acompanhamentos: não realiza.
- Atividades: Informática (referente à Pesquisa).
- Local das Interações: NIEE (Núcleo de Informática na Educação Especial) – FACED (Faculdade de Educação) - UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- Facilitadora: Andréa Poletto Sonza
- Observadora: Patrícia Leal/Maria Del Carmen - NIEE
- Conhecimentos prévios de Informática: não possuía
- *Hobby*: escutar música, rádio e ler.
- O que pensa a respeito da Informática: acha fora de série, pois abre um leque muito grande de opções.
- O que mais gostaria de aprender: ler os jornais/notícias na Internet, conhecer o computador e se aprofundar nisso.

7.4. Procedimentos

- Estruturação do ambiente com os recursos de acessibilidade;

- Interações semanais de duas horas, durante um período de, aproximadamente, um ano (para cada um dos três sujeitos);
- Documentação das observações/interações;
- Análise dos dados;
- Relatórios.

7.5. Recursos de Coleta de dados

- Entrevista semi estruturada (Anexo IV);
- Registros das interações (observação direta);
- Produções dos alunos dv's (Anexo V);
- Correio eletrônico¹;
- Depoimentos de invisuais
- *Chats* (registro do bate-papo);
- Outros recursos em ambiente digital.

7.6. Tecnologias Assistivas Utilizadas

Iniciamos as interações com o *Dosvox*, para os três aprendizes, por se tratar de um programa simples, intuitivo, gratuito, de fácil instalação e em português.

Diante disso, os sujeitos da pesquisa habituaram-se rapidamente com o *software*. Fizeram, entretanto, algumas ressalvas: a primeira foi para a síntese de voz², relatando que não a compreendiam completamente. O sujeito C da pesquisa foi o que mais externou essa dificuldade. Talvez isso se deva ao fato de ele apresentar um pequeno "déficit auditivo".

Objetivando sanar ou ao menos minimizar essa dificuldade, contatamos com o Prof. Borges (responsável pelo Projeto *Dosvox*) que, prontamente, esclareceu nossas dúvidas,

¹ As mensagens de correio eletrônico e os chats realizados pelos sujeitos da pesquisa durante as interações não constam nos anexos por motivos de privacidade.

² Um sintetizador recebe um texto na forma original e o transforma em ondas sonoras. Auxiliado por um dicionário interno, o programa converte cada palavra em fonemas e descobre qual a duração e tonalidade de cada um. Para que a fala pareça mais natural também é necessário impor um ritmo na leitura de cada frase, respeitar a pontuação e dar uma entonação correta. Além dos modelos acústico e lingüístico, o sistema de síntese de voz precisa de um modelo de geração de entonação. Este último continua a ser o maior desafio para o desenvolvimento da tecnologia de síntese de voz. Os programas atualmente disponíveis são capazes de fazer leituras que podem ser compreendidas por qualquer pessoa e estão bem evoluídos, se comparados com os primeiros sistemas criados. Entretanto ainda há muito que melhorar, pois a fala não soa natural e lembra a leitura em voz alta de uma criança que está aprendendo a ler. (www.ele.ita.br/~hpinho/processamento%20de%20voz.htm)

sugerindo o uso de um sintetizador externo¹. Segundo ele, poderíamos capturar da Internet uma versão gratuita para teste e, depois, se fosse conveniente, poderíamos comprar um. Seguimos então seu conselho, instalando um sintetizador gratuito. Esse programa encontra-se no site: (<http://intervox.nce.ufrj.br/~antonio2/speech/lhttsptb.exe>).

O *software* mencionado melhorou um pouco a compreensão do que era ecoado, mas não resolveu completamente o problema. Sugerimos, então, que o NIEE (um dos locais das interações) adquirisse outro sintetizador: o "*Delta Talk*", da Micropower (a mesma empresa que desenvolveu o *Virtual Vision*). Seu custo é baixo (R\$ 44,00) e a compra pode ser feita através da página do fabricante: (<http://www.micropower.com.br/distribuicao/produtos/dt2/index.asp>).

Após ouvirmos (através do programa de demonstração) tal síntese, entendemos que se trata de uma tecnologia assistiva importante para uma maior compreensão de toda e qualquer informação audível.

Entretanto, apesar de até o momento não termos utilizado o referido sintetizador, observamos que os sujeitos deste estudo foram gradualmente "acostumando-se" com a voz, o que melhorou (principalmente para os Sujeitos A e B) o entendimento de algumas "falas" anteriormente inacessíveis.

A segunda ressalva foi quanto à falta de acessibilidade em muitos sítios da Internet; problema que seria minimizado se os desenvolvedores de página estivessem atentos aos critérios de acessibilidade, já mencionados no capítulo 4, subitem 4.3 desta pesquisa.

Outro desagrado, por parte dos aprendizes, foi quanto à utilização de termos americanos em alguns programas do *Dosvox* (como *Webvox*, *Acesso a Home Pages*, entre outros). Isso também dificultou-lhes a compreensão do que era ecoado pelo sintetizador, visto que nenhum dos três possuía conhecimento dessas expressões.

Apesar das ressalvas supracitadas, o sistema teve uma boa aceitação, sendo utilizado a partir do primeiro encontro.

Para efeitos didáticos, optamos por separar o *Dosvox*, em categorias afins (as quais denominamos de subprogramas), visto que se configura como uma interface especializada, que possui seu próprio editor de textos, navegador, correio eletrônico e assim por diante. Dessa forma, os dados foram analisados com base no quadro "Modalidades de Mediação", em ordem cronológica e de acordo com a tabela abaixo que resume as principais funcionalidades do sistema:

¹ Programa que foi instalado no computador e configurado no Sistema *Dosvox* para substituir o sintetizador original.

DOSVOX	
Sub-programas	Procedimentos
Início	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ligar o computador 2. Logar-se na rede 3. Acessar o Dosvox
Procedimentos Gerais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar ajuda (através do comando F1) para saber as opções do programa 2. Cancelar/encerrar algum aplicativo do DosVox 3. Encerrar o DosVox 4. Desligar o computador (logicamente) através do DosVox 5. Desligar o computador fisicamente
Teste do Teclado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar o programa 2. Diferenciar letras maiúsculas (voz masculina) de letras minúsculas (voz feminina) 3. Saber a localização das principais teclas 4. Encerrar o teste
Editor de Textos (Edivox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar o Editor 2. Iniciar um arquivo novo (nomeando-o) ou carregar um já existente 3. Digitar um texto, localizando as principais teclas 4. Movimentar-se pelo texto 5. Deletar caracteres/palavras/linhas 6. Salvar um arquivo ou abandoná-lo (caso não queira gravá-lo) 7. Ler o arquivo (por caracter/palavra/linha/totalidade do texto) 8. Inserir linhas no meio do texto 9. Encontrar uma palavra e corrigi-la ou substituir por outra 10. Realizar os principais comandos de bloco (como por exemplo, marcar início e fim de bloco, copiar/mover/colar/deletar/ordenar blocos, desmarcar blocos) 11. Alterar a velocidade de fala do editor 12. Utilizar o modo de comandos (caso seja necessário) 13. Encerrar o Edivox
Leitor de Textos (LeitorVox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acionar o Leitor 2. Digitar o nome do arquivo a ser lido 3. Utilizar os comandos de leitura 4. Encerrar
Arquivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar esta opção 2. Movimentar-se pelos arquivos através das teclas de direção 3. Realizar operações com o(s) arquivo(s) selecionado(s): editar texto/imprimir/ler/apagar/ executar arquivo/pedir informações sobre o arquivo/proteger ou desproteger/renomear/ copiar/selecionar grupo de arquivos 4. Encerrar
Jogos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar o item jogos 2. Acessar o jogo pretendido 3. Pedir explicações (se necessário) 4. Encerrar <p>Obs.: Os jogos são úteis para aperfeiçoar: teste de ouvido teclado, concentração, memória, direcionalidade, alfabetização, tabuada, etc</p>
Utilitários Falados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar a Calculadora 2. Utilizar o Caderno de Telefones
Acesso à Internet	
Correio Eletrônico (Cartavox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar o programa 2. Preparar cartas para envio 3. Transmitir cartas 4. Receber cartas 5. Folhear cartas recebidas 6. Encerrar

Continua... Bate-Papo Sonoro (PapoVox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o programa 2. Iniciar uma ligação com outros usuários (entrar na sala de bate-papo) 3. Conversar no modo privativo com outro usuário 4. Abrir/fechar e administrar salas de bate-papo 5. Encerrar
Acesso a Home Pages (WebVox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o programa 2. Trazer uma página 3. Ler página 4. Voltar à última página lida 5. Recarregar uma página
Acesso a Home Pages (WebVox)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Utilizar comandos de movimentação dentro da página 7. Encerrar
Gerador de Home Pages (InterVox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Editar um arquivo .pag (no editor de textos) que fará parte da página 2. Acessar o programa 3. Desenvolver as partes que compõem a página (cabeçalho/tópicos/rodapé) 4. Encerrar
Configurar o Dosvox	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar 2. Alterar a velocidade, características da fala e diretório de trabalho padrão 3. Finalizar
Processador Multimídia (MidiaVox)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar o programa 2. Acionar o CD Player 3. Utilizar os comandos do CD (ligar, avançar/voltar música, pausar/repetir música, abrir/fechar gaveta, escolher faixa, estatísticas, informações sobre o CD) 4. Encerrar
Verificar Discos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessar esta opção 2. Escolher o disco de trabalho 3. Verificar espaço disponível no disco 4. Informar o diretório de trabalho 5. Selecionar diretório de trabalho 6. Criar um novo diretório 7. Encerrar

Quadro 2 – Sub-programas do Dosvox

Utilizamos também o leitor de telas *Jaws*, juntamente com o Sistema Operacional *Microsoft Windows*, Editor de Textos *Microsoft Word* e Navegador *Microsoft Internet Explorer*. Tais programas são referenciados no interior das tabelas em negrito.

Justificamos a utilização dessa ajuda técnica por tornar possível a teitura de telas, (especialmente páginas da Internet), anteriormente impossíveis ou dificultadas com o uso de outros leitores, de informar bem o usuário a respeito de qual evento está ocorrendo no computador e de apresentar teclas de atalho que, em nosso entendimento, configuram-se como intuitivas. Os depoimentos que seguem confirmam as assertivas acima:

Tudo começou com o Dosvox, jogando forca, depois no Ms-Dos, depois veio o Virtual Vision: fui mexendo no Windows (aprendi sozinha), ele não dava muito acesso às coisas. Agora tem o Jaws, não troco por nada deste mundo, é tudo o que eu queria. Ele me dá segurança, não faz o computador travar,...Hoje utilizo o Jaws e o

Dosvox para algumas coisas (chat, correio eletrônico, impressão em braille,...). O que não faço em um, faço no outro, eles se completam! **JG-RS**

Desinstalamos o Virtual Vision aqui da Associação. O VV mudou a maioria das teclas de atalho. Esses "mouses" no VV eu não consegui usar bem. Tem cegos que gostam, mas eu não. Para mim as teclas de atalho do VV não têm lógica, eu não consigo decorar. Já no Jaws elas seguem uma certa lógica. As teclas de função do Jaws são as mesmas do Windows. **DP-RS**

Fiquei muito emocionada quando eu consegui fazer um download de uma música sozinha, através do WebVox. Com o Jaws eu consegui ler todos os links de uma página e saber exatamente do que se tratava, com o VV era bem mais limitado. **JP-RS**

É profícuo lembrar, entretanto, que tais depoimentos podem não abarcar a pluralidade de invisuais que utilizam leitores de tela, mas, entre a população com a qual mantivemos contato, nesses últimos dois anos, a preferência pelo programa mencionado é significativa, fato esse que nos levou a elegê-lo. Vale ressaltar, porém, que assim como o *Jaws*, o *Virtual Vision*¹ também apresenta vantagens, já discutidas anteriormente.

7.7. Modalidades Mediativas

Segundo GALLIMORE & THARP (1996), na transição do Estágio I da ZDP para o Estágio II, existem alguns meios pelos quais o acompanhamento é fornecido, quais sejam: modelagem, gerenciamento das contingências, realimentação, instrução, questionamento e estruturação cognitiva.

Na releitura desses meios, SANTAROSA (2001) propõe uma readaptação dos mesmos, coerente com a realidade dos ambientes informáticos e com as idiossincrasias individuais, acrescentando a cada um deles outra variável, qual seja: a intensidade do suporte fornecido.

Assim, entrecruzando esses dados com a realidade das interações observadas e registradas, obtivemos outros, que buscaram abarcar a singularidade das formas de assistência no contexto que se impôs.

Abaixo apresentamos as modalidades mediativas que se evidenciaram como fundamentais aos sujeitos da pesquisa:

1) Demonstração: processo que oferece comportamentos a serem imitados, através da observação ou ação conjunta. Para os integrantes da pesquisa a demonstração

¹ Em LIMA (2003) podemos encontrar a análise de interações baseadas neste leitor de telas.

caracterizou-se por ter sido tátil, acompanhada de informação oral.

2) Feedback (ou realimentação): Ocorre no ensino interativo, no momento em que o aprendiz obtém um retorno a respeito de seu desempenho, uma resposta às suas indagações.

3) Informação: sua eficácia se reflete quando é utilizada com o objetivo de dar assistência ao desempenho de uma ação específica, necessária para a caminhada do aluno através da ZDP. Para os integrantes da pesquisa a informação utilizada foi predominantemente oral.

4) Questionamento: meio de desempenho assistido que auxilia a aprendizagem de forma indireta. A pergunta "exige uma resposta cognitiva e lingüística ativa: estimula o aluno a produzir criações próprias" (GALLIMORE & THARP, 1996, p.177).

5) Estruturação Cognitiva: refere-se ao provimento de uma estrutura de pensamento e ação. De acordo com GALLIMORE & THARP (1996), o que a distingue da mera instrução é o fato de a primeira organizar conteúdos e/ou funções, fazendo referência a situações similares.

8. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Partimos, agora, para a apresentação dos resultados obtidos, a partir da análise das interações, com os três sujeitos da pesquisa, buscando responder a indagação: **Quais modalidades de mediação evidenciam-se como fundamentais no processo de apropriação das TIC's por invisuais?**

Nossa pretensão, com essa análise, é retratar a caminhada na ZDP de cada aluno no seu estágio I, focalizando os processos mediativos utilizados pelo indivíduo mais experiente, o qual denominamos: mediador ou facilitador professor (FP).

Respaldados nas palavras de GALLIMORE & THARP (1996), ao referir que o ensino ocorre quando oferecido nos pontos da ZDP onde o desempenho realmente requer acompanhamento, não mais focalizamos as ações/falas de mediador e aprendizes quando estes últimos chegaram à "Auto Assistência". Os balizadores que definiram tal acontecimento foram os próprios registros das interações, (descritas pelo observador), ao referir a autonomia na realização das tarefas, ou seja, quando os aprendizes passaram a desempenhar as atividades sem o auxílio externo.

Assim, considerando o quadro "Modalidades de Mediação" da página 116, proposto por SANTAROSA (2001), buscamos analisar os processos mediativos, entrecruzando o referencial teórico (encontrado em GALLIMORE & THARP (1996) e em diversas obras Vygostkianas), com a prática observada durante o processo de apropriação das TIC's pelos sujeitos da pesquisa.

8.1. Preparação do Ambiente

Utilizamos para as interações um microcomputador de mesa com caixas de som, equipado com o Sistema Operacional *Microsoft Windows*, Editor de Textos *Microsoft Word*, Navegador *Microsoft Internet Explorer*, Correio Eletrônico *Microsoft Outlook Express*, e os *software* de acessibilidade para dv's: *Dosvox* (interface especializada) e *Jaws* (leitor de telas), conforme já descrito anteriormente.

Apropriamo-nos, (como pesquisadora e facilitadora), das Tecnologias Assistivas (*Dosvox e Jaws*) em uma etapa que antecedeu as interações. Para isso também necessitamos do auxílio de sujeitos mais capazes.

Confeccionamos, também, duas apostilas, uma sobre o *Dosvox* e outra sobre o *Jaws*. A do *Dosvox* foi entregue, já nos primeiros encontros, nos seguintes formatos: em

braille, para o sujeito A, em tinta com caracteres ampliados, para o sujeito B e em tinta com os caracteres em tamanho normal, para o sujeito C, visto que ele não utiliza o braille. A apostila do *Jaws* foi entregue apenas quando eles iniciaram o seu uso (no mesmo formato que a do *Dosvox*, de acordo com as especificidades de cada um).

FP foi auxiliada por um observador (normalmente bolsista do NIEE) que procedeu ao devido registro das interações.

8.2. A apropriação do teclado

Os três sujeitos da pesquisa utilizaram o teclado convencional, baseando-se nas teclas que possuem uma pequena saliência: o "f", o "j" e o "5" do teclado numérico e, a partir dessas, localizavam as demais, sem maiores problemas. Para a sua apropriação por parte dos aprendizes, FP utilizou basicamente **Demonstrações** (explorando a percepção tátil dos primeiros) e **Informações** Intensas, exceto para o sujeito B da pesquisa que já apresentava uma certa desenvoltura na utilização do periférico, necessitando, apenas, de suporte um pouco mais distanciado, como a Informação em graus Moderado e Suave.

Marco Antônio Queiroz¹ esclarece com riqueza de detalhes o uso do teclado convencional por pessoas cegas:

(...) todo teclado, por convenção internacional de datilografia proveniente das antigas máquinas com esse nome, possuem pontos de referência em posições estratégicas para uma boa localização tátil do teclado. Dessa forma, as letras "f" e "j" possuem um ponto em relevo(...). Assim, (...), você pode sentir que nas teclas dessas letras há um ponto pequeno e, em geral, da cor da tecla, na parte central inferior, perfeitamente perceptível pelos dedos. Utilizamo-nos deles para colocarmos os indicadores e, a partir daí, encontrarmos todas as teclas que necessitarmos. Com as mãos nas teclas alfabéticas centrais a partir dos indicadores na "f" e "j", dedos médios na "d" e "k", anelares na "s" e "l", mínimos na "a" e "tecla de acentuação/pontuação" e, finalmente, com os dedos polegares na barra de espaço, podemos alcançar as outras facilmente. Por exemplo, subindo-se uma carreira do teclado com o dedo médio esquerdo alcançarei o "e" e se continuar mais uma carreira nessa subida, chegarei ao "3". (...). Na parte direita do teclado, a existência desse ponto na tecla "f" e "j" se repete na tecla "5" do teclado numérico, que nos posiciona nessa parte do teclado em específico. Como podem notar, como as teclas nunca fogem de suas posições, não existe mistério em um cego digitar em um microcomputador. (<http://www.bengalalegal.com.br/bengala.php>).

¹ Ou simplesmente MAQ, é autor do livro *"Sopro no Corpo"*, publicado em 1986 pela Editora Rocco. Autobiografia onde ele escreve a respeito de cegueira, diabetes, drogas e outras coisas que aconteceram em sua vida.

8.3. Análise Individual

8.3.1. Sujeito A – pseudônimo Bt

(cegueira, 32 anos, sexo feminino, escolaridade: 2ª série do Ensino Fundamental)

Dosvox

Como a aluna não possuía conhecimentos prévios de Informática, FP deu início às interações através de Demonstrações. Apresentou-lhe o computador e suas partes, conduzindo a mão da aprendiz até cada componente do mesmo e explicou-lhe os procedimentos para ligar/desligar o equipamento. Mostrou-lhe também o teclado e ensinou-a a localizar as teclas. Apresentou à aprendiz alguns jogos com o intuito principal de familiarizá-la com o teclado, com a síntese da voz e com o computador em si.

Nos primeiros encontros, a mediação caracterizou-se por ser predominantemente intensa, na forma de informação e demonstração principalmente. Com o passar do tempo, entretanto, as modalidades mediativas foram gradativamente diminuindo sua intensidade e evidenciando-se também nas formas de realimentação (feedback), diálogos questionadores e estratégia cognitiva.

Jaws

A utilização desse leitor de telas restringiu-se apenas à leitura de algumas páginas da Internet, inacessíveis através do *Dosvox*, e ao serviço de correio eletrônico. Para isso, juntamente com a Tecnologia Assistiva, acessamos o Navegador *Internet Explorer* e o Correio Eletrônico *Outlook Express*, programas que acompanham o pacote do Sistema Operacional *Microsoft Windows*. A modalidade mediativa predominante foi a Informação Intensa, devido, principalmente, ao fato de essa ferramenta ser completamente nova para Bt e com uma concepção totalmente diferente à do *Dosvox*.

Os quadros, a seguir, resumem as modalidades de suporte evidenciadas como fundamentais com o "Sujeito A". No interior dos mesmos, ressaltamos (em negrito) os subprogramas do *Dosvox* (conforme tabela que consta na Metodologia) ou os programas utilizados em conjunto com o leitor de telas que foram sendo explicados pelo mediador, assim como a seqüência das interações. Em itálico, aparecem as falas de FP e da aprendiz. Embora em algumas delas apareça uma mescla de modalidades de mediação, para fins didáticos, optamos por explicitar a mais significativa (que aparece em negrito).

1) Demonstração

Praticamente através do tato (Demonstração Tátil geralmente acompanhada de Informação Oral). Evidenciou-se nos momentos em que FP apresentou à aluna os dispositivos de entrada (teclado, mouse), de saída (monitor, impressora, caixas de som), memória (disquetes, CD's, disco rígido), o gabinete (Unidade Central de Processamento ou CPU), além da localização das teclas e de botões liga/desliga ou de volume (no caso das caixas de som). Essa forma de mediação foi utilizada também para ensinar Bt a inserir disquetes e/ou CD's nos *drives*.

Essa modalidade mediativa caracterizou-se como sendo predominantemente intensa, aparecendo em momentos iniciais. Através de demonstrações, FP conduzia a mão da aprendiz até os periféricos computacionais, acima referidos, objetivando uma maior familiaridade com os mesmos.

SUPOORTE: Demonstração Intensa
Interação 01 FP explicou-lhe como detectar (pelo tato) o botão "Power" do computador para ligá-lo. (...)FP mostrou para a aluna onde estavam as letras, os números e as teclas de função. (...)FP demonstra à aluna como desligar o computador através do tato. Após solicita que ela mesma (aprendiz) o faça.
Interação 03 FP pegou a mão da aluna, ensinando-a como inserir um CD no drive.
Interação 12 FP trouxe para Bt um disquete . Esta pegou-o na mão e começou a manuseá-lo. A facilitadora aproveitou a oportunidade e conduziu a mão da aluna até os drives, demonstrando o procedimento para inserção de disquetes.

Quadro 3 – Sujeito A (Demonstração Intensa)

No momento em que o suporte configurou-se levemente mais distanciado de Bt, no sentido não ser mais necessária a condução da mão da aluna até os periféricos computacionais, este não mais se categorizou como Demonstração (tátil e oral), mas sim, em forma de Informação (oral).

2) Informação

Modalidade de suporte utilizada principalmente na fase inicial, nos momentos em que FP apresentou o ambiente à aprendiz, verbalizando ou fornecendo instruções a respeito do sistema e seus subprogramas, explicando seu modo de funcionamento, operação e funcionalidades.

Apesar de a quantidade de informação para esta aprendiz ter sido predominantemente intensa, apareceram mesclas da mesma também na forma moderada. Podemos perceber isso nos momentos em que FP acrescenta, verbalmente, alguma

informação que está faltando para o prosseguimento da operação ou quando suscita a lembrança, por parte de Bt, referente a alguma explicação fornecida em momentos anteriores.

SUPORTE: Informação Intensa

Interação 01

FP: O programa que iremos utilizar se chama Dosvox, ele vai nos falando tudo o que fazemos. FP explicou para a aluna como acessá-lo através das teclas de atalho.

Já no Dosvox, FP explicou a função e localização das teclas F1 e ESC e falou sucintamente sobre as opções possíveis dentro do programa.

FP: *Vamos começar então pelo teste do teclado.* FP explicou para a aluna como acessar o programa

FP: Agora, Bt, que estás neste programa, cada letra que digitares ele falará. Isto é para que aprendas a localização de cada tecla(...)

(...)FP explicou a posição das mãos e como ela deveria fazer para encontrar as letras sempre se baseando nas duas teclas que têm a saliência. Explicou também a ordem dos números e das teclas de função, concentrando-se apenas na parte esquerda do teclado.

A aluna passou por todas as letras, números e alguns acentos duas vezes.

Bt: *Bah, eu gostei deste "Teste do Teclado". Agora só tenho que me lembrar onde estão as letras!*

(...)FP explicou-lhe também a função das teclas "Caps Lock" e "Shift"

(...)FP explica à aluna como acessar os Jogos e fala um pouco sobre cada um deles, seus objetivos.

Interação 02

(Início) Ao ser carregado o Windows, este solicitava uma senha. **FP explicou que a aluna poderia teclar apenas "Enter" pois o administrador da rede não havia cadastrado ninguém ainda.**

Interação 03

(Início) FP: *Agora que o computador já está ligado, tem uma tecla que debes pressionar só para iniciar o computador na rede, tu lembras?*

Bt: *Acho que não.*

FP: É aquela tecla maior que as outras, que se chama "Enter". Essa tecla tu usas sempre que quiseres confirmar alguma coisa.

Interação 05

FP: O Edivox serve para a gente digitar um texto: um livro, uma poesia, tudo o que a gente quiser digitar de texto é aqui. Depois disso podemos gravar este texto no computador para utilizá-lo outro dia.

Interação 06

No Leitor, FP explicou os procedimentos para o programa ler o texto, bem como o significado de "Cursor" e para que serve.

(Edivox) (...)FP: *Agora vamos continuar a digitação da poesia. Temos que ir até o final do texto.* FP explica para a aluna as diversas maneiras de chegar até o final do texto bem como para reconhecer quando ele acabou.

Interação 12

A facilitadora explicou os procedimentos para acessar uma home page.

Bt acessou então o "Webvox" (browser do Dosvox).

FP explicou o significado de home page e ditou para a aluna a URL do site "www.lerparaver.com" (site acessível e desenvolvido por deficientes visuais).

A aluna digitou "www.lerparaver.c" e teclou "Enter" sem querer. O Dosvox ecoou erro.

FP: Faltaram duas letras no endereço. Tens que fazer o procedimento novamente.

(...)FP explicou como acessar a opção "Arquivos", mover-se neles, além de algumas operações possíveis de serem realizadas.

FP: *Vamos então Copiar os Arquivos.*

A aluna acessou os Arquivos, moveu-se neles até encontrar um arquivo (de nome "Elisa") que havia digitado em aulas passadas e, após isso, acessou a opção "C" (tirar uma cópia dele); pediu ajuda para saber o tipo de cópia que deveria escolher. **FP explicou para a aluna os tipos de cópias possíveis.**

Bt copiou então o arquivo "Elisa" para o disquete.

FP: *Agora copie o arquivo "Estrela.txt" para o disquete.*

A aluna localizou o arquivo e pressionou a letra "A".

FP: Tu já estás na opção "Arquivos", se teclares "A" novamente, irás apagar este arquivo. (...)

SUPORTE: Informação Intensa**Interação 17**

... com o Dosvox esta página (um site de uma rádio) não era muito acessível e não foi possível a leitura de grande parte do conteúdo da mesma. **FP explicou para a aluna o porquê disso tudo.**

FP acessou a página com o **Jaws e Internet Explorer**, explicando para a aluna.

Bt: *Que voz esquisita é essa!*

FP: *É o "Jaws".*

FP explicou para a aluna o que era o Jaws.

Bt: *Eu queria ver a "MaisNova" de Santa Cruz.*

FP acessou o Google e pediu para que a aluna digitasse o objeto de busca.

Interação 18

(Webvox) Bt estava à procura da Banda Menudo. Como não encontrou, acessou outras músicas / bandas.

FP ensinou-a como fazer o download das músicas escolhidas. (...) Explicou também os comandos "F3" – Ler a URL da página e "F5" – Buscar texto.

Interação 19

FP alterou para o **Internet Explorer**, utilizando o leitor de telas Jaws, **explicando para a aluna a diferença deste e do Dosvox**. No IE, pediu para que Bt digitasse novamente a URL da página. Esta digitou, comentando que a voz do Jaws parecia estranha.

Bt: *Podemos mandar uma carta para ele?*

FP: *Podemos sim.*

FP acessou o Outlook, com o Jaws **explicando o comando "Tab", para alterar para as próximas caixas de edição**. Pediu para que a aluna digitasse o e-mail, assunto e a carta propriamente dita.

Interação 21

FP: Ok, agora que estás no Bate-papo (Papovox), a opção para começar a conversar com os outros é a "L" – iniciar uma ligação com outro usuário.

A aluna acessou esta opção e após FP ditou a URL do chat da Rede Saci (chat.saci.org.br).

FP: Pronto, Bt, agora é só digitar o que quiseres para falar com seus novos amigos.

(...)FP: Se quiseres escrever só para uma pessoa (privado), tens que digitar o "+" e o nome da pessoa na frente da mensagem que vais escrever.

Interação 27

FP: O Winchester ou disco rígido é aquele disco que está dentro do computador. Sempre que acessamos o Dosvox e pedimos para salvar um texto, por exemplo, sem alterar o disco de trabalho, ele salva no Winchester.

(...)FP explicou a diferença entre a opção "Arquivos" e o drive "A" da opção "Discos".

Interação 33

(Cartavox) (...)FP: *Ok, então vamos enviar para ele a tua pergunta. Primeiro nós escolhemos a opção "Enviar". O "Enviar" serve para prepararmos as cartas, ou seja, digitamos a carta, o e-mail do(s) destinatário(s), se quer mandar anexos (outros arquivos) e assim por diante. Depois que está tudo pronto, escolhemos o "T", que realmente transmite as cartas preparadas.*

(...)FP: Para receber as cartas, primeiro a gente escolhe o "R" e depois o "F" para folhear todas, ou o "N" para folhear as não lidas ou o "L" para folhear as lidas.

Interação 34

(Calculadora – Utilitários Falados) FP ensinou-a a fazer as quatro operações básicas com e sem casas decimais.

(...)Dentro do Caderno de Telefones – Utilitários Falados, FP explicou a opção "Novo", para adicionar novos registros e solicitou que a aluna cadastrasse algumas pessoas e seus telefones, explicando como chegar até cada um dos registros do cadastro (nome, endereço, celular, e-mail, cidade, estado, cep, observações).

Interação 35

FP explicou como acessar o leitor de telas e, sucintamente, as partes integrantes do Windows.

FP: Para tu te moveres entre as partes do Windows, tu usas a tecla "Tab" e as setinhas (cima e baixo); quando tu encontrases o programa desejado, é só dar "Enter". Bt usou o Tab e as setas até encontrar o Internet Explorer e teclou "Enter".

Dentro do Internet Explorer FP explicou os Menus e como acessá-los.

(...) FP: Sempre que tem www é página da internet e quando tem o @ é endereço eletrônico (e-mail).

(...) Para sair do Internet Explorer ou de qualquer janela do Windows é, "Alt F4".

SUPORTE: Informação Intensa**Interação 35**

(Jaws e IE) FP: (...) *Por exemplo, no Menu Arquivo, tu tens a opção de abrir, salvar, etc; no Menu Exibir, tu tens as opções de exibição na tela e assim por diante. E para acessar esses menus, tu usas a tecla "Alt" e depois para te mover entre eles, tu usas a seta direita e esquerda e para te mover dentro de um menu, em específico, tu usas as setas cima e baixo.*

Quadro 4 – Sujeito A (Informação Intensa)

Abrimos um pequeno parêntese, aqui, para evidenciar nossa satisfação com a assertiva da aprendiz, referindo estar surpreendida com o seu progresso. Exemplificamos através da afirmação abaixo:

Interação 09

Bt: *Sabe, eu achei que eu nunca ia aprender o teclado, mas agora estou vendo que está ficando cada vez mais fácil!*

SUPORTE: Informação Moderada**Interação 01**

(Teste do Teclado) FP: *Tem duas letras, que têm uma saliência. Tente encontrá-las.*

A aluna tateou a parte do teclado das letras seqüencialmente.

Bt: *É o "f" e o "j".*

FP: *Isso mesmo, e é a partir deles que irás te localizar.*

Interação 03

(Início) (...) FP lembrou-a da localização da tecla "Enter".

(...) FP: *E para entrar no DOSVOX?*

Bt: *Uhmm! Não lembro mais.*

FP lembra a aluna como acessar o programa e a localização das teclas CTRL e ALT.

Interação 04

(Início) FP recorda a aluna da função da tecla "Enter" para acessar a rede.

Interação 08

(Edivox) (...) FP lembrou a posição de alguns acentos.

Interação 11

(Edivox) (...) FP lembrou a aluna como chegar até o final do texto para continuar a digitação.

Durante a digitação FP lembrou-a das teclas "Home", "End", o uso da tecla "Shift", a diferença entre o "Enter" e a "↓".

Interação 14

(...) FP lembrou a função das cinco primeiras funções da Rede e a aluna então acessou o Webvox.

Interação 18

(...) FP lembrou a diferença entre a unidade "A", dos Discos e a opção "A" – Arquivos do Dosvox

Interação 23

(Webvox) (...) FP lembrou alguns comandos de movimentação dentro de uma página e os procedimentos para alternar entre as páginas de um site.

Interação 29

(Edivox) (...) FP lembrou alguns comandos de leitura de textos.

(Chat) (...) FP lembrou-a de teclar "Enter" após cada mensagem e dos comandos: "?Quem" (para saber quem está nas salas); "/nomedasala" (para alterar de sala) e "+" (para conversas privadas).

Interação 31

(Edivox) (...) Após FP lembrou a diferença entre o "Del" e o "Bs".

Interação 33

(Chat) (...) FP lembrou do "+" na frente do nome da pessoa, para conversas privadas.

Quadro 5 – Sujeito A (Informação Moderada)

3) Questionamento

Para esta aluna, o questionamento evidenciou-se nos três graus de intensidade, embora em quantidades diferenciadas: explicitou-se muito pouco na forma intensa, normalmente atrelado à "Avaliação Diagnóstica" (SANTAROSA, 2001), e em graus moderados e suaves, no sentido de devolver indagações da aprendiz com outras, provocando assim o seu pensar, quanto à busca de alternativas de atuação referentes à próxima ação a realizar. Na forma moderada, apareceu em quantidades significativas e, na suave, em poucas situações.

SUPORTE: Questionamento Intenso
<p>Interação 21 (Chat) FP: Bom, Bt, vamos hoje acessar o Bate-papo. Sabes o que é? Bt: <i>É uma conversa?</i> FP: <i>Isso, é uma conversa através do computador, podemos falar com várias pessoas que também estão nesta mesma sala de bate-papo, apenas digitando o que queremos falar (...).</i></p>
<p>Interação 35 (...)Bt: <i>Ah, eu queria entrar no e-mail do L'América Shopping!</i> FP: É e-mail ou página da Internet? Bt: <i>Ah, acho que é e-mail.</i> FP: Qual o endereço? Bt: <i>É www...</i> FP: <i>Sempre que tem www é página da internet e quando tem o @ é endereço eletrônico (e-mail).</i> Bt: <i>Ah, então é na página.</i></p>

Quadro 6 – Sujeito A (Questionamento Intenso)

SUPORTE: Questionamento Moderado
<p>Interação 03 (...)FP: E agora, para sair do teste do teclado? Bt: <i>Esc.</i> FP: <i>Isso mesmo! (...) E para ouvir o CD?</i> Bt: <i>É o "M" de multimídia!</i> FP: <i>Muito bem!</i> A aluna acessou o programa de Multimídia com autonomia, embora ainda apresentasse dificuldades em localizar as teclas. FP: Agora que entraste pela primeira vez neste programa de multimídia, como fazes para saber qual a letra digitar? Bt: <i>Tecla o "F1".</i> FP: <i>Muito bem!</i> (...)FP: Se tu não lembras qual letra debes teclar, o que fazes?</p>
<p>Interação 03 Bt: <i>Uso esse aqui!</i> (referindo-se ao "F1"). FP: <i>Muito bem!</i> (...)FP: E agora como fazemos para sair? Bt: <i>"Esc", né?</i> FP: <i>Isso mesmo!</i></p>
<p>Interação 05 FP: Agora vamos Editar um texto. O que achas que debes fazer para editar um texto? Bt: <i>Acho que é no "E", de Editar Texto.</i> FP: <i>Isso mesmo!</i></p>

SUPORTE: Questionamento Moderado
<p>Interação 07 FP: (Edivox) Tu sabes o que aconteceria se faltasse luz agora? Bt: Não, eu nem ia notar a diferença (risos), mas acho que iria desligar o computador! FP: Pois é, e se isso acontecesse o que iria acontecer com o teu texto? Bt: Eu iria perder! FP: Isso mesmo, por isso temos que salvá-lo/gravá-lo no computador. Tu lembras como se faz isso? Bt: Acho que é o "F2".</p>
<p>Interação 21 (Chat) (...) Bt: E agora? FP: Como fazes para "entrar" com esses dados? Bt: É o "Enter"? FP: Isso mesmo! FP solicitou que ela digitasse seu nome para entrar na sala.</p>
<p>Interação 23 (Webvox) Bt: Eu quero ir na página dos "Amigos". FP: Como fazes, então? A aluna voltou alguns links, através do comando "BS", até chegar onde desejava. Bt: Posso dar "Enter", né? FP: Pode!</p>
<p>Interação 30 (Edivox) FP: Agora que ele leu "Fim de texto", tu lembras que ele posiciona o cursor na última linha do texto, mas em que parte dela (no início ou fim)? Bt: Tá no início da linha. FP: E como fazes para ir até o final dela? Bt tateou o teclado. Bt: É aqui? (referindo-se ao "End"). FP: O que achas? A aluna pressionou a referida tecla.</p>
<p>Interação 34 Bt acessou então o Caderno de Telefones e nomeou o arquivo. FP: O que fazes agora? Bt: Falta alguma coisa? FP: No nome do arquivo não, mas o que tu faz agora para começar? Bt: "Enter". FP: Isso mesmo.</p>
<p>Interação 35 (Correio Eletrônico – Webvox) (...) Bt: É o "T"? FP: Tu quer Receber ou Transmitir cartas? Bt: É o "R". A aluna recebeu então as correspondências. FP: E agora? Bt: Acho que é o "Folhear". (...) FP: E tu lembras como se faz para acessar uma página da Internet? Ela pediu ajuda para o programa e acessou o Webvox, lembrou do "T" para trazer a página. FP: Vamos então enviar uma carta. Tu gostarias de enviar para alguém em específico? Bt: Sim, para aquele meu amigo do Chat. FP: Ok, vá lá então. Bt pediu ajuda para o programa, acessou o "E" – Enviar cartas e FP ditou-lhe o endereço do amigo virtual. A aluna digitou o endereço atenta. FP: E agora? Bt: O "Enter" para confirmar. FP: Muito bem! Vá lá então! Ela seguiu as instruções do programa e escreveu a carta para seu amigo. Terminada a digitação da carta... FP: E agora, para sair daí e voltar ao Cartavox? Bt: É o "V". FP: Lembre que tu estás dentro do Editor de Textos, como fazes para sair daí? (...)</p>

SUPORTE: Questionamento Suave**Interação 29**

Bt: (...) eu poderia entrar no "Papovox".

FP: Pode, vá lá!

A aluna teclou "P".

Bt: Não foi!

FP: Será que era isso para entrar no "Papovox"?

Bt pediu ajuda e após acessou o Chat. Já dentro do Bate-papo...

FP: Tu lembras como entrar na sala?

Bt pediu ajuda novamente.

Bt: Parece que era "L".

FP: Confira!

A aluna acessou o programa e FP ditou para o endereço do Chat da Rede Saci (o Chat do Dosvox).

Bt digitou o endereço e ficou pensativa.

FP: E agora?

Bt: Ah, o "Enter".

A aluna acessou o Chat e iniciou a conversa.

Interação 34

FP: Agora vamos ver os e-mails?

Bt: É o "T"?

FP: Não sei, o que achas? O que queres fazer?

Bt: É o "C"?

FP: Confira.

A aluna encerrou a calculadora com autonomia, pediu ajuda para o programa e acessou o Cartavox.

Quadro 8 – Sujeito A (Questionamento Suave)

4) Feedback

Refere-se à realimentação fornecida pelo facilitador-professor ou pelo próprio *software* quando das indagações da aprendiz. Em momentos iniciais, a aluna necessitou de confirmação sobre o andamento das atividades na maioria das etapas e, por isso, o feedback caracterizou-se por ser predominantemente intenso.

SUPORTE: Feedback Intenso**Interação 1**

(...)FP explica à aluna como deve **desligar o computador** através do Dosvox. Após, solicita que desligue o computador e o estabilizador. A aluna o faz corretamente, mas sempre antes de desligar um botão, solicita à facilitadora que confirme se é o botão correto. **Essa fornece o feedback necessário.**

(...)Bt: *Eu não estou entendendo o que "ele" está dizendo. Não dá para fazer ele falar mais devagar?*

FP: Sim, podemos alterar isso. É lá nas "Configurações". FP explica-lhe os procedimentos para alterar a síntese de voz.

Interação 3

Como a aluna apresentou dificuldade para encontrar as teclas apropriadas, FP pediu-lhe que acessasse o "Teste do Teclado".

Bt: É o "T", né?

FP: Isso! FP mostra para a aluna a localização da tecla "T".

(...)FP: *E agora, o que faremos?*

Bt: *Eu aperto "F1"?*

FP: Isso!

Interação 4

Bt: *Já posso desligar o botão?*

FP: Tu ouviste que ele pediu para aguardar 15 segundos antes de desligar (fisicamente) o computador. Como este tempo já passou, tu podes desligar sim!

SUPORTE: Feedback Intenso**Interação 21**

(Chat) Bt: *O que é isso que ele está falando?*

FP: São as conversas das outras pessoas.

Bt: *Ah. (...) E se eu quiser saber o "apelido" de todas as pessoas que estão na sala?*

FP: Tu deves digitar "?Quem".

Interação 34

(Cartavox) Bt: *Agora vou ir no "T"?*

FP: O "T" serve para transmitir a carta, transmitir significa enviar, mandar, e nós queremos ver os e-mails, ou seja, receber as cartas.

Quadro 9 – Sujeito A (Feedback Intenso)

Com o transcorrer do processo interativo, entretanto, a quantidade de indagações foi diminuindo, acarretando um decréscimo também na quantidade de feedbacks intensos. Isso provavelmente tenha ocorrido pelo fato de Bt ter gradativamente se habituado à forma de funcionamento do programa e já ter internalizado alguns procedimentos que podem ser aplicados a situações similares.

SUPORTE: Feedback Moderado**Interação 9**

Bt: (Edivox) *Como eu sei quando a linha acabou?*

FP: Em algumas formas de leitura o computador dá um sinal de final de linha.

Bt: *Mas se eu for escrever sem descer a linha vai ficar tudo corrido, numa linha só?*

FP: Não, o computador desce automaticamente para ti a linha quando ela estiver completa.

Bt: *Ah, bom! Ainda bem!*

Interação 19

Bt: *Eu ainda estou na Internet, né?*

FP: Sim, tu só saíste da página da "Jobis".

Bt: *começou a digitar o outro endereço.*

Bt: *Ah, não é isso! É o "H"?*

FP: O "H" é para ti entrares na Internet, e tu já estás nela. Como fazes para trazer a página?

Bt: *"T".*

FP: Isso mesmo!

Interação 21

FP: *Para entrarmos no Chat (Papovox), temos que acessar a Internet.*

A aluna acessou a opção "Acesso à Rede e Internet" com autonomia.

FP: Isso mesmo! E agora temos que entrar no Bate-papo.

Bt: *É o "P"?*

FP: Sim, mas se não souberes, sabes como fazer, né?

Bt: *Sei, sim! A aluna acessou o Bate-papo.*

Interação 35

(Cartavox) (...) Bt: *Para sair da digitação da carta é o "S"? (...)*

FP: Qualquer letra que tu digitares não vai sair, vai digitar a letra na tua carta. Lembra que estás dentro do Editor de Textos. O Cartavox, (quando tu vais digitar a carta) abre o Editor. Tu precisas sair, mas só do editor.

Bt: *Ah, é no "Esc".*

FP: Isso aí!

Quadro 10 – Sujeito A (Feedback Moderado)

Em alguns momentos, FP solicita que a aluna busque a resposta (referente à sua atuação) por meio do próprio programa, suscitando assim sua autonomia.

SUPORTE: Feedback Suave

Interação 14

(Webvox) FP: *Agora vamos tentar acessar a **Internet**, eu encontrei alguns sites bem bons de se ler.* (FP estava a referir-se de sites acessíveis).

Bt: *Ai que bom!*

A aluna acessou a opção "Acesso à Rede e Internet" com autonomia.

Bt: *E agora?*

FP: Na dúvida...

Bt: *Ah, é! "F1".*

FP: **Vá lá!**

A aluna pediu ajuda, ouviu as opções, atenta, e acessou o navegador.

Dentro do *browser* pediu ajuda novamente para ouvir o menu de opções.

Bt: *Agora é o "T"?*

FP: **Tente!**

Bt acessou o navegador e FP ditou o endereço de um site acessível feito por um dv de Curitiba (<http://intervox.nce.ufrj/~pavesi>)

Quadro 11 – Sujeito A (Feedback Suave)

5) Estratégia Cognitiva

Esta modalidade de suporte, para a referida aprendiz, com a Tecnologia Assistiva *Dosvox*, evidenciou-se em poucas intervenções e, geralmente, atrelada aos suportes moderado ou intenso, a "pré-requisitos" necessários para a aprendizagem da ferramenta, (como, por exemplo, para a realização de cálculos matemáticos, grafia de palavras, e outros) onde FP fazia analogias e fornecia modelos para que Bt pudesse realizar o procedimento desejado.

Com o *Jaws*, a aluna ainda necessita de processos mediativos predominantemente intensos. A estratégia cognitiva se fez presente no sentido de fornecer à aprendiz modelos alternativos, remetendo-a a situações similares.

Assim, para essa aluna a Estratégia Cognitiva explicitou-se na fase inicial, em grau intenso e em poucos momentos, diminuindo a quantidade e gradação (forma moderada) na fase intermediária, o que denotou uma maior autonomia na realização das atividades. Essa modalidade não se evidenciou na fase final.

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Intensa

Interação 34

FP: *Vamos, então, em outro programa dos "**Utilitários Falados**", que é o "**Caderno de Telefones**".*

Bt: *"Caderno de Telefones"?*

FP: É, Bt. Quando as pessoas querem saber o telefone de alguém, elas procuram ou no Guia Telefônico, ou numa agenda, onde anotam os telefones dos amigos, parentes,.... Então isso é uma agenda, só que está no computador. Primeiro, tu digitas o nome, o telefone e outras informações das pessoas e depois, é só acessar de novo esse programa que ele acha prá ti.

(...) (Calculadora Vocal – Utilitários Falados) Como Bt apresentou certa dificuldade com algumas operações, FP fez alguns exemplos com canetas (material concreto), quanto às contas de multiplicar e dividir. Para essas duas operações, também tomou, como exemplo, o serviço de prestações das lojas.

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Intensa**Interação 35**

(Jaws e Internet Explorer) FP: *Tu sabes o que é um menu, um cardápio de restaurante?*

Bt: *Sei, sim, aquele que diz o que tem.*

FP: *Isso aí, então, no computador, com o Windows é assim também, vai ter um monte de menus, que falam das opções possíveis, assim como os pratos em um restaurante. (...)*

Quadro 12 – Sujeito A (Estratégia Cognitiva Intensa)

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Moderada**Interação 29**

(Edivox) FP: (...) E como fazes para ler linha por linha?

Bt: *Ah, é por aqui* (a aluna referia-se às teclas Ctrl, Alt e seta esquerda e direita).

FP: *Se com a "←" tu voltas, lendo para a esquerda e se com a "→", tu avanças, lendo para a direita, como fazes para descer e já ler as linhas?*

Bt: *Ah, é na seta para baixo!*

FP: *Isso mesmo!*

Quadro 13 – Sujeito A (Estratégia Cognitiva Moderada)

Particularidades de Bt

Até o momento em que encerramos a coleta de dados, a aluna explicitou sua preferência pelo sistema *Dosvox*, relatando que o *Windows* era muito complexo e que a síntese do *Jaws* lhe parecia "estranha".

Talvez Bt necessitasse de uma quantidade maior de suporte no *Dosvox*, para automatizar as atividades que hoje ainda necessitam de auxílio suave ou moderado. Outro ponto que não podemos negligenciar é o sistema de feedback do *Dosvox*. Essa interface especializada fornece uma certa segurança no sentido de "devolver" ao aprendiz as ações possíveis em cada subprograma, o que não acontece (ao menos de forma explícita) com os sistemas de Ajuda do Ambiente *Windows* e do *Jaws*.

Além disso, esse último, assim como outros leitores de tela utilizam um vocabulário técnico, ao referir termos como "janela ativa", "painel de controle", "caixa de verificação", entre tantos outros; elementos até então desconhecidos por Bt. Para SILVEIRA (1999), esses termos nomeiam elementos pictóricos utilizados em ambientes gráficos. Um vidente não precisa ter conhecimento de todos esses elementos pois tem condições de reconhecer a metáfora visual que lhe está sendo apresentada. NIELSEN (apud LIMA, 2003, p.112) complementa as assertivas acima ao mencionar:

O volume de metáforas visuais para a organização das informações gera uma sobrecarga na memória da pessoa não vidente, pois as metáforas foram concebidas para reconhecimento visual, não exigindo que sejam nomeadas ou descritas verbalmente. Este fato acaba gerando para uma pessoa não vidente, um grande "ruído" na tentativa de descrição através de verbalização de um leitor de tela, do que está presente na mesma.

O que nos transpareceu (através das primeiras interações com os referidos

programas) é que tais conhecimentos, ao menos até o momento final da coleta de dados, estavam aquém dos esquemas mentais que a aprendiz possuía. Considerando o pensamento de VYGOTSKY (1993), ao referir que é inútil explicar para alguém aquilo que ainda não é capaz de aprender, optamos por prosseguir as mediações com o *Dosvox*, deixando brechas para trabalhos futuros.

Assim, após um ano de interações com essa aprendiz, o que nos permitimos inferir, é que as cinco modalidades mediativas propostas por SANTAROSA (2001), configuraram-se como fundamentais durante o processo interativo, cada qual no momento apropriado e em quantidades e níveis mais brandos ou intensos, de acordo com a fase do processo interativo.

A quantidade de suporte necessária foi gradativamente diminuindo, ampliando a ZDP da aprendiz. Modalidades como Demonstração e Informação (que se evidenciaram apenas nas formas intensa e moderada) gradativamente deram espaço a outros processos cognitivos, (como Questionamento, Feedback e Estratégia cognitiva, em graus moderados e suaves). Isso se confirma em BAQUERO (1998), ao caracterizar o suporte como ajustável e temporal.

A tabela e os gráficos abaixo resumem as modalidades mediativas utilizadas com Bt e suas respectivas quantidades, no transcorrer do processo interativo (fase inicial, intermediária e final). Os números provêm dos quadros anteriormente apresentados:

SUPOORTE	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Final
Demonstração	5		
Informação	45	20	
Questionamento	3	22	5
Feedback	8	9	3
Estratégia Cognitiva	3	1	

Quadro 14 – Sujeito A (Quantidade de Suporte por fase)

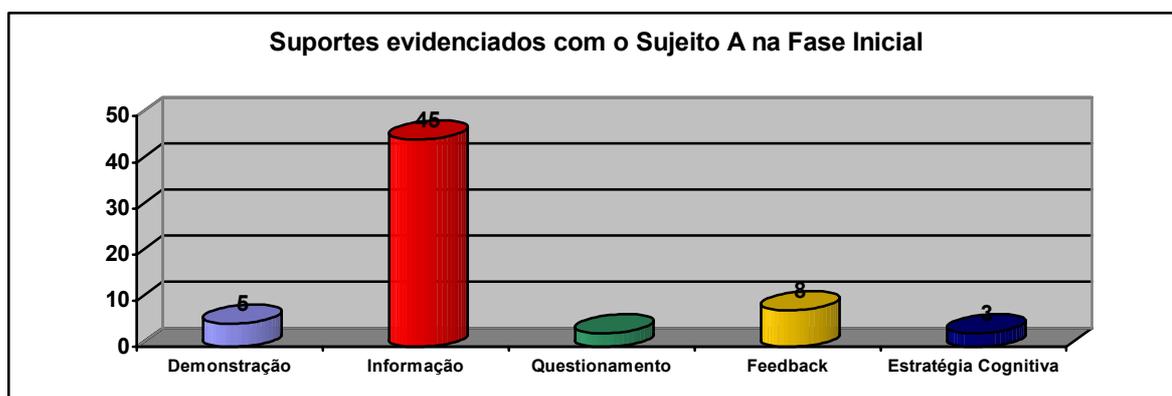


Gráfico 1 – Sujeito A (Fase Inicial)

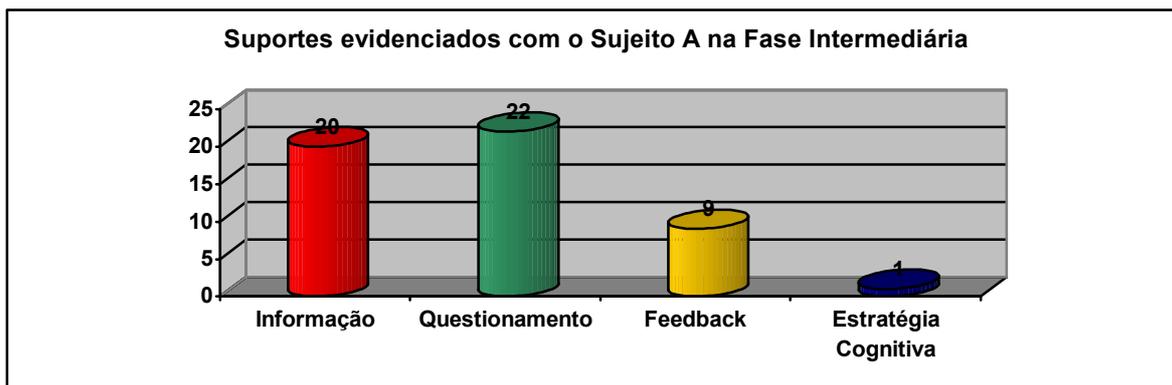


Gráfico 2 – Sujeito A (Fase Intermediária)

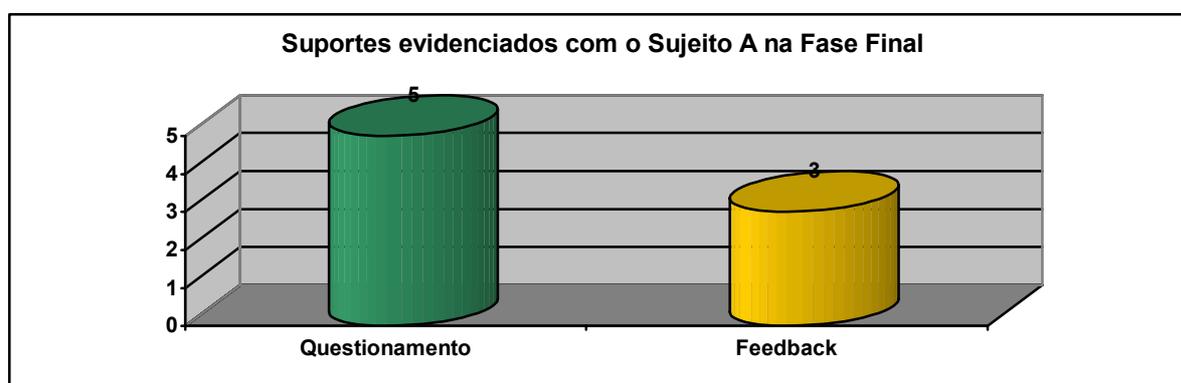


Gráfico 3 – Sujeito A (Fase Final)

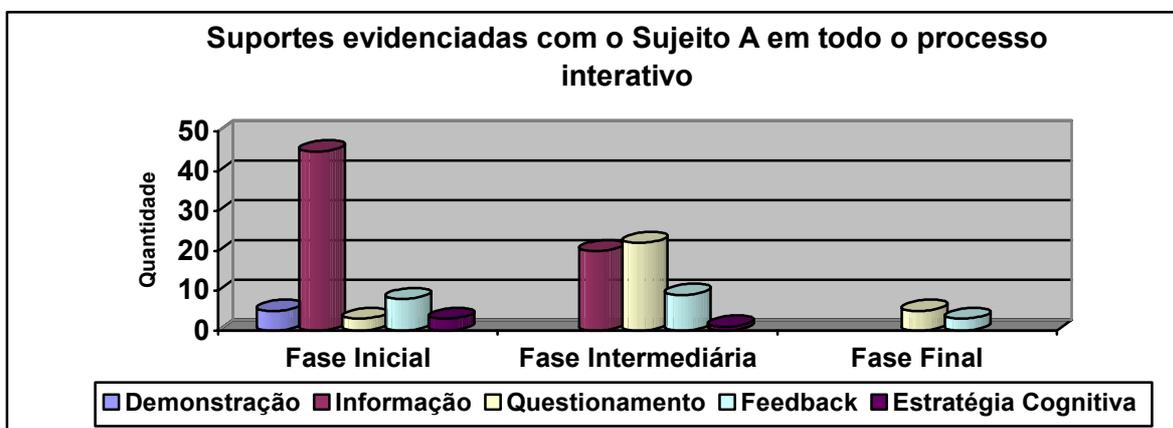


Gráfico 4 – Sujeito A (Todas as fases)

Apesar de já ter automatizado uma quantidade significativa do que foi abordado no *Dosvox*, Bt ainda necessita de suporte (embora nas intensidades moderada e suave e nas modalidades de feedback, questionamento e estratégia cognitiva, principalmente) para continuar interagindo com a ferramenta. Entendemos que, após isso, poderemos encontrar um cenário propício para lhe explicar a concepção de um ambiente gráfico, apresentando, gradativamente, os termos utilizados por um leitor de telas.

8.3.2. Sujeito B – pseudônimo It

(baixa visão, 45 anos, sexo feminino, escolaridade: Ensino Fundamental Completo)

Dosvox

It já possuía alguns conhecimentos de Informática, quais sejam: ligar o computador, acessar o *Dosvox*, localizar a maioria dos caracteres alfabéticos (letras) do teclado e digitar um texto simples no *Edivox*. A facilitadora, através de Questionamento Intenso, na forma de Avaliação Diagnóstica (SANTAROSA, 2001), resgatou-os partindo deles para lhe apresentar outros.

Constatamos que, já nos primeiros encontros, além da informação e demonstração, destacaram-se também as modalidades de feedback e questionamento.

Jaws

It utilizou esse leitor de telas juntamente com o Sistema Operacional *Microsoft Windows*, com o Navegador *Microsoft Internet Explorer* e com o Editor de Textos *Microsoft Word*. Para este último foi possível aproveitar o resíduo visual da aluna, ora aumentando a fonte para 72 pontos, ora aumentando o *zoom* (ampliação) da tela para 500%. Também no editor de textos, por preferência da aprendiz, a cor do fundo foi alterada para preto e a cor da fonte para branco.

Considerando as asserções de GIL (2001), ao mencionar a importância de se levar em conta o grau residual das pessoas com baixa visão, FP, sempre que possível, buscou estimulá-lo: no *Dosvox*, através de um Jogo que escreve em caracteres ampliados (*Letrix*), e com o *Jaws*, através do sistema de ampliação do próprio Editor de Textos *Word*. Os programas de ampliação de imagem, discutidos no Capítulo atinente às tecnologias assistivas, também poderiam ter sido testados, deixando brechas para trabalhos futuros.

Os quadros abaixo sintetizam as modalidades mediativas evidenciadas:

1) Demonstração

Como a aluna já possuía conhecimentos prévios, a demonstração restringiu-se a poucas intervenções e de forma intensa, evidenciando-se, apenas, quando FP suscitou a lembrança da aluna quanto à posição de algumas teclas e botões (conduzindo a mão de It até os mesmas) ou quando da apresentação de disquetes ou CD's, demonstrando, através do tato, os procedimentos para inserção dos mesmos nos respectivos *drives*.

Essa modalidade de mediação durante a utilização do leitor de telas,

evidenciou-se nos ensinamentos de manuseio do *mouse*, pois a aluna acessou um programa desenvolvido por uma empresa que permitia a utilização desse periférico por invisuais.

SUPORTE: Demonstração Intensa
<p>Interação 01 (Desligar o computador) FP pega a mão da aluna e a conduz até o botão "Power" do computador lembrando sua posição.</p>
<p>Interação 02 It: <i>E o que é isso aqui?</i> (referindo-se a seta do mouse que estava na tela). FP: <i>É a marca do mouse na tela.</i> It: <i>É o ratinho?</i> FP: <i>É, se quiseres tirar esta setinha, é só mexer no mouse. FP leva a mão da aluna até o mouse, demonstrando como movê-lo na tela.</i></p>
<p>Interação 04 (Multimídia) FP explicou para a aluna os procedimentos para inserir um CD no drive, levando a mão da aluna até a CPU.</p>
<p>Interação 05 (Discos) A facilitadora (que havia trazido um disquete) conduziu a mão de It até o drive, explicando-lhe (através do tato) como inseri-lo e qual a sua função. A aluna também levou dois CD's. FP explicou-lhe algumas diferenças entre CD e disquete, pedindo para que a aluna percebesse isso através do tato.</p>
<p>Interação 27 (Jaws e Internet Explorer)(...) It digitou nome e senha e teclou "Enter". A página do Bol não é totalmente acessível, por isso, em alguns momentos, FP precisou intervir, ajudando-a a abrir algumas mensagens. Uma delas era um link para um programa feito pelo Laramara, para DV's utilizarem o mouse, acessando alguns sons. FP demonstrou para a aluna algumas noções de como utilizar o mouse. It: <i>Ai, eu gostei disso; eu nunca tinha usado o ratinho antes. Posso fazer de novo?</i> FP: <i>Claro que sim..</i> It: <i>Que barato.</i></p>

Quadro 15 – Sujeito B (Demosntração Intensa)

2) Informação

A informação expressou-se como uma modalidade mediativa atrelada, principalmente, a explicações atinentes a situações novas (na forma intensa) ou nos momentos em que FP suscitou a lembrança de It, remetendo-a a situações já vivenciadas (forma moderada).

SUPORTE: Informação Intensa
<p>Interação 01 (Teste do Teclado) FP lembra e ensina para a aluna a função e localização de algumas teclas, como do "Enter", "Shift", "Caps Lock", "Backspace", "Del", "Esc", "F1", barra de espaço, entre outras.</p>

SUPORTE: Informação Intensa**Interação 02**

FP: *Eu quero te mostrar um jogo que é mais para alfabetização, mas ele também permite escrever com letras maiores. Então entre lá no jogo...*

It: "J".

FP: *Isso!*

It: *Tá e agora, que letra?*

FP: *O jogo se chama "Letrix".*

It: *Então é o "L".*

FP: *Só que não é o "L" porque tem um outro jogo antes desse que começa com "L". Para entrar no Letrix, é o "X".*

Interação 03

(Edivox) FP ditou-lhe o texto e a aluna começou a digitá-lo com autonomia, embora solicitasse a ajuda da facilitadora para a localização de algumas teclas, como acentos, tab, aspas, plica.

FP explica para a aluna o procedimento para ir a uma determinada coluna, bem como a diferença entre linhas e colunas.

Interação 04

FP: *Para que possamos ouvir um CD, nós escolhemos uma opção denominada "Multimídia".*

(...)FP explica para a aluna como iniciar o "Tocador de CD's, avançar, recuar, pausar, escolher músicas, obter informações sobre elas e desligar o CD.

Interação 05

(Discos)FP: *Tu ouviste um barulhinho? É porque entrou! Se tu colocares "errado" o disquete não entra!*

(...)FP explicou para a aluna o que é um Winchester, bem como as denominações de drives: "A, B, C e D".

FP: *O disquete, nós chamamos de "A", o "C" é o Winchester, um disco que está dentro do computador...*

(...)FP: *E o "D" é o CD. Então quando tu quiseres "ir" para o disquete, por exemplo, ao invés de digitar "disquete", tu digitas "A", quando tu quiseres "ir" para o disco, que está dentro do computador, tu digitas "C" e quando quiseres "ir" para o CD, tu digitas "D".*

Interação 06

FP explica para a aluna como acessar o Bate-papo (Chat) do Dosvox (da Rede Saci).

Interação 07

(Discos) FP: *Hoje nós iremos digitar o teu poema, mas iremos salvar no disquete. Se apenas utilizarmos o comando que salva, o DosVox irá salvar o teu arquivo no computador e não no disquete.*

(...)FP: *Então, nós devemos avisar o programa que queremos salvar os arquivos no teu disquete e não no computador (winchester).*

Interação 12

(Cartavox) FP explicou para a aluna os procedimentos para receber e folhear mensagens. Havia três correspondências. Na primeira, FP e It fizeram o procedimento juntas; para as outras duas, a aluna realizou os passos, necessitando de ajuda para entrar e sair do "Leitorvox" (programa utilizado para ler as cartas).

Interação 17

A aluna tentou acessar seu e-mail, do POP e do BOL que FP havia cadastrado, mas com o Webvox deu erro. FP entrou, então, pelo Outlook Express, utilizando o Jaws, iniciando a aluna nesse leitor de telas, rapidamente.

FP: *Pode digitar seu nome!*

A aluna digitou o nome de usuário.

It: *Que voz estranha!*

FP: *Esse é o Jaws.*

It: *Ah! Que esquisito!*

FP explicou brevemente como procedia esse programa. Explicou, também, como alterar para a próxima caixa editável, dentro das páginas do POP e BOL.

It: *Agora digite a sua senha.*

A aluna digitou a senha.

SUPORTE: Informação Intensa**Interação 18**

FP: *Hoje vamos entrar na Internet.*

It: *Ah, tá! E eu posso ver os e-mails?*

FP: *Pode sim, vamos ver usando o Jaws, então.*

Como a aluna está cadastrada no serviço de e-mails grátis e o Dosvox normalmente não funciona com eles, FP mostrou-lhe os e-mails do POP e BOL, utilizando o Jaws como leitor de telas. FP acessou o Internet Explorer e as páginas do POP e BOL, solicitando que a aluna digitasse o nome e senha.

It: *Ai que voz esquisita!*

FP: *É que não estás mais no Dosvox e sim, no Jaws.*

FP explicou brevemente a diferença entre os dois. Explicou, também, alguns procedimentos feitos utilizando o Jaws, para percorrer a tela do Internet Explorer (basicamente com as teclas "Tab", "setas de movimentação" e "Enter").

Interação 19

A aluna acessou, então, os arquivos que estavam no seu disquete. Ao listar o primeiro, FP ensinou-lhe como imprimi-lo:

FP: *Para imprimir um arquivo, após encontrá-lo, é só teclar "I" – de imprimir.*

Interação 24

FP acessou o Jaws e o Internet Explorer, na página do BOL, pedindo à aluna que digitasse o nome e a senha. Ensinou-lhe como alterar de uma caixa de edição para outra.

Interação 25

FP ensinou a aluna a acessar o Jaws, através da sua tecla de atalho (Ctrl Alt J), a chegar até o IE, através da tecla "TAB", e solicitou para que ela digitasse a URL do BOL. Já dentro da página, solicitou-lhe que digitasse seu nome de usuário e senha.

(...) FP: *Agora para sair do Internet Explorer (página do BOL), podes teclar "Alt F4".*

It: *Ah, é assim que sai?*

FP: *É sim. E podes fazer o mesmo para sair do Jaws e desligar o computador.*

Interação 27

FP: *Para alterares entre esses três (Área de Trabalho, Menu Iniciar e Barra de Tarefas), tu podes utilizar a tecla "Tab"; para acessar alguma coisa é com o "Enter" e para se mover dentro de uma dessas partes é com as setas.*

Interação 28

(...) FP sugeriu, então, que a aluna acessasse o Word, explicando o que era e para que servia.

It teclou "E".

FP: *Aqui no Windows e usando o Jaws, é um pouco diferente; não adianta tu teclares o "E", não é como no Dosvox. Para acessar o Editor de Textos Word, uma das formas é tu ires no "Menu Iniciar" (FP explicou do que se tratava e como acessá-lo).*

It acessou, então, o Menu Iniciar através da tecla correspondente.

FP: *Agora com as setinhas, (FP falou do uso das setas cima, baixo, esquerda e direita e a função de cada uma delas na "Área de Trabalho"), tu procuras por "Programas", tecla "Enter" quando encontras; e depois, tu procuras "Microsoft Word" e tecla "Enter" novamente.*

A aluna acessou o Word.

FP ensinou-a a digitar um pequeno texto em fonte 72, colocando fundo preto e letra branca (preferência da aluna, pois assim ela podia visualizar na tela o que estava escrevendo). FP ensinou-a, também, a salvar o arquivo (através do Menu), a encerrar o Editor e o Windows.

Interação 30

(Word) A aluna salvou o texto e, após, FP explicou alguns comandos de movimentação de textos ("PgUp" e "PgDn") e de leitura de textos ("↓"-lê linha a linha e "Ins↓"-lê todo o texto).

Interação 32

It carregou então o Jaws, mas a síntese da voz estava muito rápida.

It: *Ah, está falando muito ligeiro, podemos diminuir?*

FP: *Claro!*

FP ensinou-a a alterar a velocidade da fala do sintetizador, através do menu da janela de configuração do Jaws.

Interação 34

(Cartavox) (...) FP aproveitou, então, para explicar as operações possíveis de serem realizadas com uma carta recebida (encaminhar, responder, copiar o texto para um arquivo, entre outros). Ensinou-a, também, a deletar e-mails recebidos.

SUPORTE: Informação Intensa
Interação 35 (Word) FP ensinou-lhe os procedimentos para alterar a fonte e cor das letras, trocar fundo e aumentar o zoom da tela para 500%; assim, ela poderia enxergar as letras.

Quadro 16 – Sujeito B (Informação Intensa)

SUPORTE: Informação Moderada
Interação 03 (Edivox) (...) FP lembrou também da função das teclas "Del" e "Backspace".
Interação 07 FP lembra a aluna do comando "F2" para salvar o texto!
Interação 25 (Webvox) FP recordou o comando "R" – Recarregar uma página e "BS" – ir ao link anterior.
Interação 29 FP lembrou o comando "Alt F1" para leitura de todo o texto.
Interação 30 (...) FP lembrou-lhe como encerrar o Word e desligar o computador, através do leitor de telas.
Interação 31 (Chat) Durante a conversação FP lembrou-lhe como escrever privado.
Interação 32 FP recordou a utilização do "Tab" para alterar entre "Área de Trabalho", "Menu Iniciar" e "Janelas Ativas" e depois, as setas, para se movimentar entre os itens das mesmas. A aluna acessou o "Internet Explorer" e, após, FP lembrou-lhe como carregar uma página, ditando um endereço de uma página pessoal desenvolvida por uma deficiente visual. It acessou alguns links e leu alguns textos dessa página. FP lembrou alguns comandos de leitura de páginas (...).
Interação 34 FP lembrou-lhe a maneira de alterar a velocidade da Síntese de Voz, através da opção "Configura o Dosvox".
Interação 35 A aluna acessou o Jaws, FP lembrou-lhe das partes integrantes do Windows e dos procedimentos para acessar o Editor de Textos Word.
Interação 36 (Cartavox) FP, para recordar, disse à aluna como alterar as configurações para o e-mail dela, visto que outras pessoas tb recebiam cartas naquele computador. Após, It acessou o "Receber Correspondência" com autonomia.

Quadro 17 – Sujeito B (Informação Moderada)

3) Questionamento

O questionamento, nos momentos iniciais, foi utilizado com o intuito principal de compreender os conhecimentos já interiorizados por It, buscando um ponto de partida no qual a facilitadora pudesse ancorar-se para iniciar as interações. Essa forma de suporte é denominada por SANTAROSA (2001) de "Avaliação Diagnóstica".

Com o *Jaws* e programas do ambiente *Windows*, a modalidade intensa não se fez presente, pelo fato de a aluna estar iniciando o processo de apropriação das ferramentas, não deixando brechas para a Avaliação Diagnóstica. Já a forma moderada objetivou uma reflexão, por parte da aprendiz, referente à próxima ação a desempenhar.

SUPORTE: Questionamento Intenso**Interação 06**

FP: *Bom, It, hoje iremos acessar a Internet. Para ti o que é ou para que serve a Internet?*

It: *Ah, eu acho que dá para fazer muita coisa, por exemplo, mandar mensagens, ler jornais, conversar com outras pessoas...*

Interação 09

(Cartavox) FP: (...) *Tu imaginas onde vais para ver os e-mails?*

It: *Na Rede?*

FP: *Isso mesmo.*

Quadro 18 – Sujeito B (Questionamento Intenso)

Em fases um pouco mais avançadas, essa forma de intervenção evidenciou-se como devolução das perguntas da aprendiz (intensidade moderada e suave), suscitando assim uma reflexão, por parte da mesma, quanto ao prosseguimento da atividade.

Assim, gradativamente, o fornecimento de informações/respostas prontas à aluna foi desaparecendo e deixando espaço aos questionamentos por parte do mediador.

SUPORTE: Questionamento Moderado**Interação 03**

(Jogos) FP: (...) *Quando não sabemos qual letra digitar, que tecla pressionamos?*

It: *É o F1?*

FP: *Isso mesmo.*

(...)It: *Tá, e agora?*

FP: *Onde estávamos antes de alterar a velocidade?*

It: *Tem que apertar o "C", né?*

FP: *O "C"? Lembra que tu queres entrar no Jogo!*

A aluna pressiona a letra j (jogo).

FP: *E agora?*

It: *O "C".*

FP: *Era o "C", para acessar aquele jogo?*

It: *Não, o "V".*

FP: *Isso.*

Interação 04

FP: *Agora vamos entrar em um dos arquivos para lê-lo?*

It: *Sim, então eu tenho que ir no "A" – Arquivos?*

FP: *Tu já estás nos arquivos, mas para abrir um arquivo de texto, como fazes?*

It: *"E"?*

FP: *Isso – "E" de "Edivox".*

Interação 07

FP: *Como fazemos para trocar o disco de trabalho?*

It: *Tu me disse que tem três letras: O "A", o "C" e o "D". O "B" não usamos. Eu estou em dúvida entre o "A" e o "C".*

It: *Posso pedir ajuda?*

FP: *Pode!*

A aluna teclou F1 e ouviu atenta o que o programa dizia. It: *Eu não sei se é "A" ou "C".*

FP: *Ok, mas antes disso tu tens que dizer para o programa que tu queres trocar o disco de trabalho.*

Qual dessas opções que tu ouviste escolherias para trabalhar com discos?

It: *Seria a letra "D" então.*

SUPORTE: Questionamento Moderado
<p>Interação 08 FP: <i>Agora nós vamos entrar no "Bate-papo" do Dosvox. Marquei uma seção com algumas colegas do Teleduc e com a nossa amiga JP.</i> FP: Tu lembrás como se faz? It: <i>Hum!</i> FP: <i>Pede ajuda!</i> A aluna teclou "F1" e ouviu as opções do programa.</p>
<p>Interação 19 FP: <i>Outro dia tu me disseste que gostarias de imprimir as tuas crônicas. Já que a net não está funcionando vamos fazer isso hoje?</i> It: <i>Vamos, sim!</i> FP: <i>Vamos, então, encontrar os textos que queres imprimir.</i> It: <i>Vamos, sim, mas eu não lembro como.</i> FP: Como fazes para ver os arquivos? It: <i>É o "V"?</i> FP: (...) como fazes para entrar nos "Arquivos"? It: <i>É o "A".</i> FP: <i>Isso!</i></p>
<p>Interação 21 (Webvox) FP: Tu lembrás como fazes para comandar a leitura, passando título por título? It: <i>Hum, acho que não.</i> FP: Como fazes para ir para o próximo título (link)? It: <i>É nas setinhas?</i> FP: <i>Sim, mas a seta para a direita. Tu usas ela quando quiseres ouvir os títulos e também os textos que vêm junto com eles. Dentro de uma página da Internet funciona um pouco diferente. E tu podes passar de um título (link) para o outro através da tecla "Tab", e para voltar é só usar o "Bs".</i></p>
<p>Interação 22 (Configurações) It: Ih, esta voz está muito rápida, não estou entendendo o que ele fala. FP: O que fazes então? It: <i>Troco a velocidade.</i> FP: <i>Então podes fazer isso. Lembrás como fazes?</i> It: <i>Escolho a velocidade "2".</i> FP: <i>Isso mesmo, mas antes disso, como fazes para dizer ao programa que tu queres trocar a velocidade?</i> It: <i>Vou pedir ajuda.</i></p>
<p>Interação 27 (...) Neste momento o computador "pendurou" FP: <i>Bom, assim tu podes fazer os procedimentos novamente.</i> It esperou o computador iniciar e ativou o Jaws com autonomia. It: <i>E agora eu não lembro.</i> FP: Qual a tecla tu usas para passar de um lugar para outro no Windows? It: <i>Ah, é essa. (a aluna teclou no Tab)</i> (Windows) FP: E agora, para encerrar o Windows, tu (...), lembrás como? It: <i>Com o Tab.</i> FP: <i>Isso mesmo!</i> A aluna chegou com o "Tab" até o Menu Iniciar. FP: E agora para confirmar que tu queres o Iniciar? It: <i>Acho que é o "Enter". It acessou o Menu Iniciar.</i></p>
<p>Interação 35 (Cartavox) FP: E agora? It: <i>Eu quero ver as cartas.</i> FP: E então? A aluna pediu ajuda. It: <i>Será que é o "Folhear"?</i> FP: <i>Pode ser, o "F – Folhear", que lista todas as cartas (lidas e não lidas); o "N – Folhear as não lidas" lista só aquelas que tu ainda não acessou e o "L – Folhear as lidas" mostra só aquelas que tu já lestes.</i></p>

SUPORTE: Questionamento Suave
<p>Interação 11 (...) Após isso, a aluna acessou a opção "Discos", mas ainda não havia inserido o disquete no drive. FP: Tu não esqueceste de nada? It: <i>Ih! É mesmo, não coloquei o disquete.</i> It insere então o disquete e altera o disco de trabalho, com autonomia.</p>
<p>Interação 13 It encerrou o arquivo com autonomia, finalizou o Edivox e iniciou-o novamente. Quando o programa solicitou o nome do arquivo, a aluna escreveu "Canto". FP: E o sobrenome do arquivo? (referindo-se à extensão). It: <i>É "txt".</i> FP: <i>Boa memória! E o que os separa?</i> It: <i>O ponto.</i> FP: <i>Muito bem!</i></p>
<p>Interação 21 FP: <i>Hoje It, vamos acessar a Internet e ver aquela página de músicas para salvar algumas no teu disco, ok?</i> It: <i>Ok.</i> A aluna aguarda. FP: Lembras como? It: <i>Acho que sim.</i> A aluna acessou a opção "Rede" com autonomia e depois pediu ajuda escolhendo a opção "H" – Acesso à Home Pages (Webvox). FP: <i>Muito bem, agora lembra como fazes para trazer uma página?</i> It: <i>É o "T"?</i> FP: <i>Isso mesmo.</i></p>
<p>Interação 22 FP: (...) <i>Vamos, por exemplo, entrar na "Calculadora Vocal". Como tu achas que debes fazer?</i> It: <i>Acho que é o "U" de Utilitários e depois o "C" de Calculadora.</i> FP: <i>Confira!</i> A aluna acessou a Calculadora.</p>
<p>Interação 24 (Arquivos) A aluna alterou para o disquete com autonomia, acessou o Editor, mas não encontrou o arquivo. It: <i>Ai, eu não lembro o nome do arquivo.</i> FP: Como fazes para encontrá-lo então? It: <i>É lá no "A"?</i> FP: <i>Isso mesmo.</i></p>
<p>Interação 35 FP: <i>Vamos ver os e-mails no Dosvox?</i> A aluna acessou a Rede. It: <i>E agora, é o "H"?</i> FP: Como fazes para saber as opções? It pediu ajuda e acessou o Cartavox.</p>

Quadro 20 – Sujeito B (Questionamento Suave)

4) Feedback

Esta modalidade de intervenção, referida por GALLIMORE & THARP (1996) como realimentação, evidenciou-se nos momentos em que o mediador forneceu retorno às indagações da aprendiz e nas três intensidades.

It buscou esta forma mediativa em vários momentos, às vezes, apenas para certificar-se de que seu desempenho estava "correto". Em algumas intervenções, a mediadora precisou lembrar-lhe de que o feedback também poderia ser fornecido pelo próprio programa. De qualquer forma, normalmente, nesse momento, ela preteria esse último em detrimento do

feedback do mediador.

Com o *Jaws*, a aluna ainda necessita de realimentação na maioria das etapas de sua caminhada, explicitando esse sentimento verbalmente. Dessa forma, o feedback evidenciou-se como intenso ou moderado.

SUPOORTE: Feedback Intenso
<p>Interação 01 (Teste do Teclado) It.: <i>Mas por que o computador não está lendo a linha toda?</i> FP: É que tu estás apenas testando o teclado. No Edivox (editor de textos) é que o programa lê toda a linha, parágrafo ou texto para ti. It: <i>Para que servem mesmo estas teclas? (referindo-se às teclas de direção).</i> FP: Para te movimentares na tela: para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita.</p>
<p>Interação 02 (Jogo Letrix) FP: <i>Queres aumentar um pouco o tamanho da letra? (ao perceber que a aluna se esforçava para poder enxergar na tela).</i> It: <i>Não, eu vou perto mesmo.</i> FP: <i>Bom, se quiseres, tem como aumentar o tamanho da letra.</i> It: <i>Faz como?</i> FP: É na tecla "F5".</p>
<p>Interação 05 (...)It: <i>O que faço agora?</i> FP: Quando a gente não lembra onde parou pode pressionar "Esc" para sair do local onde estava ou "F1" para pedir ajuda, ou seja, ver as operações que podemos realizar.</p>
<p>Interação 06 (Webvox) It: <i>O que é um link?</i> FP: Link significa ligação, uma página dentro de outra página. É como se fosse um título. Aparece/fala só o título, por exemplo, da notícia, e se ela te interessar, aí sim, tu "entras" nessa notícia, usando a tecla "Enter". It: <i>E para mim conversar com outras pessoas, é por onde?</i> FP: É no "Papovox".</p>
<p>Interação 07 (Edivox) FP: <i>O que aconteceria agora se faltasse luz?</i> It: <i>Eu me ralaria!</i> FP: <i>Pois é, então temos que gravar o que digitaste até aqui! Tu lembras?</i> It: <i>É "G"?</i> FP: Se tu teclares o "g", agora, ele vai fazer essa letra no teu texto! It: <i>Então não lembro!</i> FP: Tu lembras que o "Esc" cancela, o "F1" ajuda... It: <i>Ah, eu não lembro!</i> FP lembra a aluna do comando "F2" para salvar o texto!</p>
<p>Interação 09 A aluna acessa a Rede do Dosvox. It: <i>E agora?</i> FP: Sempre que tu ficares na dúvida, pede ajuda! A aluna teclou F1 (ajuda) e ouviu as opções, atenta. It.: <i>"C" (Cartavox)?</i> FP: Isso!</p>
<p>Interação 17 Já no Editor, FP explicou o comandos "F5" – Localizar uma palavra/texto. It: <i>E se eu quiser achar de novo esta palavra?</i> FP: Boa pergunta! Aí tu usas o comando "Ctrl F5", que ele procura essa mesma palavra ou texto novamente. (Jaws) (...) It: <i>Ele não lê a senha?</i> FP: Não, é para manter o segredo.</p>

SUPORTE: Feedback Intenso**Interação 18**

(Webvox) (...) It: *Então é no "A" que eu devo entrar (Acesso a Home Pages).*

FP: É acesso a Home pages sim, mas não é o "A", é o "H"(lembre de home pages)...

Jaws) (...) It: *E como eu vou "ver" os e-mails e entrar neles sem usar o "ratinho"?*

FP: É tudo pelo teclado, It! A gente chama de "teclas de atalho", que fazem a mesma coisa que o mouse.

It: *Ah, bom!*

Interação 21

(Webvox) FP: *Tu lembras como fazes para comandar a leitura, passando título por título?*

It: *Hum, acho que não.*

FP: *Como fazes para ir para o próximo título (link)?*

It: *É nas setinhas?*

FP: Só a seta para a direita. Tu a usas quando quiseres ouvir os títulos e também os textos que vêm junto com eles. Dentro de uma página da Internet, funciona um pouco diferente. E tu podes passar de um título (link) para o outro através da tecla "Tab"; e para voltar é só usar o "Bs".

Interação 22

It calculou os dias, horas e minutos. Ao fazer o cálculo dos segundos, a calculadora ecoou um erro.

It: *Ih, por que isso?*

FP: É que ultrapassou a quantidade de números (dígitos) possíveis. É como numa calculadora comum, faz as contas até um certo ponto, quando o número é muito grande, ela não faz mais. A Calculadora do Dosvox aceita até 8 números (99.999.999).

Interação 27

FP: *Tu lembras como acessar o Jaws?*

It: *Ah, o Jaws é o ratinho?*

FP: Não, o Jaws é aquele programa que lê tudo o que fazemos no computador. Ao invés de usarmos o ratinho (mouse), usamos o teclado e o programa Jaws, que fala. Aí não precisa usar o Dosvox.

Quadro 21 – Sujeito B (Feedback Intenso)

SUPORTE: Feedback Moderado**Interação 02**

(Início) FP: *O que queres fazer?*

It: *Entrar no Dosvox. Não é por aqui? (a aluna já estava com as mãos posicionadas no atalho do programa)*

FP: Seria aí sim, It, mas, antes disso, este computador está dando aquela mensagem de rede..

FP: *Lembra que, na aula passada, ele também pediu e nós não digitamos senha, apenas teclamos uma tecla para confirmar?*

It.: *É "CTRL ALT D"?*

FP: Esse é para entrar no Dosvox.

It: *É o "ESC"*

FP: O "Esc" é usado para sair.

It: *É este "cumprido em pé"? (referindo-se à tecla "Enter")*

FP: Isso mesmo!

Interação 03

(Jogos) FP: *Sempre que o computador não falar nada, após tu digitares algum dado, há uma tecla que usas para confirmar o que digitaste; é a mesma tecla que pressionaste lá no início para entrar na rede, lembras?*

It: *É esse? (referindo-se ao "Backspace").*

FP: Não!

It: *Ah, é esse! (referindo-se ao "Enter").*

FP: É, é o Enter!

(...) It: *E para sair, é esta? (referindo-se ao "Esc").*

FP: Isso mesmo, essa é a tecla "Esc", que tu usas para sair dos programas. Lembra da palavra "Escapar".

SUORTE: Feedback Moderado
<p>Interação 04 (...)FP: <i>E para sair do Dosvox?</i> It: <i>É aqui de novo?</i> (referindo-se à tecla "Esc"). FP: É sim, sempre que quiseres sair de algum programa (do Dosvox) e sair do Dosvox, é aí.</p>
<p>Interação 05 It: <i>O que faço agora?</i> FP: <i>Quando a gente não lembra onde parou pode pressionar "Esc" para sair do local onde estava ou "F1" para pedir ajuda, ou seja, ver as operações que podemos realizar. (Feedback Intenso)</i> A aluna pressionou F1 e ouviu as opções. It: <i>Então eu quero ir nos Discos – "D".</i> FP: Isso mesmo. It: <i>E agora, a letra "A", que é o disquete?</i> FP: "A" é o disquete, sim; mas, antes disso, tu precisas dizer o que queres fazer. Como fazes para ouvir as opções? It: <i>F1.</i> FP: Isso mesmo. A aluna ouve as opções. It: <i>Então é a letra "D" de novo</i> FP: Isso mesmo!</p>
<p>Interação 08 FP: <i>O que tu vais fazer com o teu arquivo?</i> It: <i>Eu vou continuar digitando, pode ser o "L"?</i> FP: Pode ser sim, o Leitorvox serve para tu leres o que já digitaste, mas se quiseres continuar digitando o texto, podes entrar no Edivox, que além de ler o texto, permite também que digites o restante.</p>
<p>Interação 11 (Editor) It: De Quantas em quantas linhas a gente deve salvar? FP: Não há uma regra, It, o importante é que tu lembres de salvar, de tempos em tempos, e não apenas quando acabares a digitação. (...)It: <i>Mas como eu vou fazer para saber chegar até o ponto em que eu errei?</i> FP: Lendo o texto e depois chegando até a palavra desejada, através das teclas de movimentação/locomoção que vimos..</p>
<p>Interação 27 FP: <i>E agora tu podes localizar a opção "Desligar".</i> It: <i>É com as setinhas?</i> FP: Isso, vá em frente.</p>
<p>Interação 30 FP: <i>E agora, tu lembras como fazes para ir até o Internet Explorer?</i> It: <i>Por aqui ("Tab")?</i> FP: Vá em frente. It: <i>Eu vou até chegar no Internet?</i> FP: Tu podes ir com o "Tab" até o Jaws falar: "Área de Trabalho", aí depois, é só ir com as setas (baixo ou cima), lembras? It: <i>Ah é! It acessou o navegador.</i></p>
<p>Interação 35 (Cartavox) FP: E agora? It: <i>Eu quero ver as cartas.</i> FP: <i>E então?</i> A aluna pediu ajuda. It: <i>Será que é o "Folhear"?</i> FP: Pode ser, o "F – Folhear", que lista todas (lidas e não lidas); o "N – Folhear não lidas", lista só aquelas que tu ainda não acessaste, e o "L – Folhear as lidas", mostra só aquelas que tu já leste.</p>
<p>Interação 36 FP: (...) <i>Tu lembras como alternar entre as partes do Windows?</i> It: <i>Ai, acho que é esse ("Tab").</i> FP: Isso aí, com o Tab tu te moves entre a Área de Trabalho (onde tem os ícones, que representam programas), Barra de Tarefas (que se refere às janelas/programas que estão sendo utilizados) e Menu Iniciar (que é onde tem todos os programas que foram instalados no computador).</p>

SUPORTE: Feedback Suave**Interação 12**

It: *Agora é no "D" (Discos)?*

FP: *Nossa! Estás afiada!*

It: *E "D" (Escolher disco de trabalho) de novo, né?*

FP: *Confira!*

Ela acessou então a opção "Discos".

Interação 26

FP: *Agora como fazes, então, para utilizar o **Multimídia** do Dosvox?*

It pediu ajuda, ativou o multimídia e solicitou ajuda novamente, ouvindo as opções possíveis dentro desse menu.

It: *É o "M" de novo?*

FP: *Continue!*

A aluna solicitou ajuda novamente.

It: *Agora acho que é o "C – Acionar CD-Player".*

FP: *Muito bem. Então vá em frente.*

(...)A aluna aumentou todo o volume das caixas de som, mas ainda não estava bom.

FP: *Tu podes aumentar o volume pelo próprio Dosvox.*

It: *Como?*

FP: *Ouve novamente as opções.*

A aluna aumentou então o volume, através do programa. Após It retirou o CD do drive. (...)

Quadro 23 – Sujeito B (Feedback Suave)

5) Estratégia Cognitiva

No *Dosvox*, foi possível explorar esta modalidade principalmente na forma moderada, visto que a aluna possuía uma bagagem significativa de conhecimentos, os quais foram utilizados como exemplos, ou com o intuito de fazer analogias a situações já vivenciadas.

Com o *Jaws*, a estratégia cognitiva também evidenciou-se. Isso ocorreu pelo fato de FP ter resgatado os conhecimentos já adquiridos pela aluna no *Dosvox*, fazendo com que esses servissem de âncora para os novos. Como a necessidade de modelos alternativos explicitou-se, em alguns momentos, a intensidade de suporte predominante foi a moderada.

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Moderada**Interação 28**

(Discos) A aluna ligou o computador, inseriu o disquete no drive e alterou para o mesmo, com autonomia, mas o drive do disquete não estava funcionando.

It: *E agora?*

FP: *Nem precisaria, mas vamos voltar para o Winchester.*

It: *Como faço?*

FP: *Como fizeste para ir para o disquete?*

It: *Usei "D" – "D" – "A".*

FP: *Então... Quem é o Winchester?*

It: *É "A" ou "C"?*

FP: *O que achas?*

It: *Ai, não lembro!*

FP: *Quando tu alteraste para o disquete, digitaste "D"- para Discos, "D" novamente – para trocar disco de trabalho e depois?*

It: *"A".*

FP: *Então, esse "A" se refere a quê?*

It: *Ao disquete.*

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Moderada**Interação 28 - Continua**

(Discos) FP: *Isso. Então, se para ir para o disquete tu escolheste o "A" (que se refere ao disquete), para ir para o winchester, tu escolhes o quê?*

It: *É o "C"?*

FP: *Isso! É que, por padrão, sempre que tu entras no Dosvox, ele já sabe que se tu não escolheres o "Disco de trabalho", ele salva no "C" (que é o winchester).*

Interação 32

FP: *Vamos acessar o Jaws?*

It: *Ai, eu não lembro.*

FP: Como tu entras no Dosvox?

It: *Aqui e aqui (apontando o atalho).*

FP: *Então, com o Jaws é parecido*

It: *Hum, é aqui ("AltGr") e onde mais?*

FP: O que achas? Ela ficou pensativa...

It: *É o "J"?*

FP: *Isso, "J" de "Jaws".*

Interação 35

(Cartavox) It: *E agora é o "Enviar" ou o "Transmitir"?*

FP: *O "Enviar" apenas prepara as cartas. É como quando tu escreves as cartas para as pessoas, e preenches o envelope. O "Transmitir" é que realmente manda a carta, é como quando tu levavas as cartas para o correio. Entendeu?*

Quadro 24 – Sujeito B (Estratégia Cognitiva Moderada)

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Suave**Interação 28**

Vamos agora, It, acessar a Internet com o Jaws?

It: *Vamos!*

FP: *Tu lembravas como?*

It: *Ih, não sei!*

FP: Como fizeste para entrar no Dosvox?

It: *Fui aqui ("Alt Gr") e no "D".*

FP: *Então?...*

A aluna acessou o Jaws pelo atalho.

Interação 30

FP: *Vamos ver os seus e-mails no "Bol", usando o Jaws.*

It: *Ih, não sei se me lembro.*

FP: *Faze o que lembravas!*

A aluna teclou o "J", tentando acessar o Jaws.

It: *Não entrou por quê?*

FP: *O que achas?*

It: *Hum!*

FP: O que tu usas para acessar o Dosvox?

It: *Esse (AltGr) e o "D".*

FP: *Então...*

It: *Faltou esse (AltGr)?*

FP: *Tenta!*

A aluna acessou, então, o Jaws, através do atalho.

Quadro 25 – Sujeito B (Estratégia Cognitiva Suave)

Particularidades de It

Percebemos, através desta análise, que It se preocupa muito em apreender o conteúdo que lhe é ensinado, em escrever corretamente; sente-se valorizada ao receber *e-mails* ou quando outras pessoas conversam com ela no *Chat*. Isso evidencia-se através das assertivas abaixo:

Interação 08

It demonstrou felicidade durante o **bate-papo**, mas também um certo nervosismo por ter dificuldades em responder rapidamente a todas as perguntas. Também sentiu-se valorizada ao perceber que havia uma colega de FP no papo, interagindo com ela.

Interação 20

(Chat) It: *Eu acho que esta aula foi a mais divertida de todas.*

FP: *Que bom!*

Preocupação e ansiedade continuaram evidenciando-se na caminhada da aluna, embora em quantidades menores. Entendemos que o papel do mediador, neste caso, configurou-se como um amenizador desses sentimentos.

Interação 17

(Editor) (...) It: *Ah, é muita coisa!*

FP: *Realmente é, estás com toda a razão, mas, em outras aulas, recapitularemos e verás que cada vez será mais fácil.*

It: *Eu espero.* A aluna suspirou fortemente...

FP: *Não te preocupes; esses comandos são apenas para que tu faças as coisas mais rápido no Editor. Conforme sentirmos a necessidade de uso deles, nós voltaremos, ok?*

It: *Ok. E esse comando de encontrar uma palavra, eu posso entrar num arquivo de Inglês e encontrar uma palavra no vocabulário, que está lá no final?*

FP: *Claro que sim! E é justamente para isso que usamos esse comando!*

It: *Ahh!*

Parecia-nos que, de tempos em tempos, a aluna necessitasse de um "incentivo" para continuar, conforme os excertos de interações abaixo:

Interação 10

(Discos) A aluna altera, então, o disco de trabalho para o disquete.

Demonstra preocupação por não lembrar os passos para realizar esse procedimento.

FP repete todo o procedimento realizado, alerta-a para sempre pedir ajuda ao programa, e lembra-lhe que, com o tempo, ela saberá os passos.

It fala todos os passos que realizou até então.

FP: *Isso mesmo; foi tudo o que fizeste até agora! Não te cobres tanto!*

Interação 11

(Edivox) It: *É mas tem muita coisa, é difícil eu lembrar tudo! Não sei se quando eu estiver sozinha vou saber corrigir um texto...*

FP: *Não te preocupes, com o tempo tu lembrarás! Também há casos em que tem vários comandos para fazer a mesma coisa. Aí podes escolher aquele que fica melhor para ti.*

It: *Ainda bem que tem isso, né!*

FP: *É sim, não precisa ficar preocupada, tu estás indo muito bem!*

It: *Ah, que bom!*

Interação 13

(Leitor) (...) It: *Vou tentar, então.* A aluna fez conforme a sugestão de FP. Para algumas palavras, teve que voltar mais de uma vez, até ouvir claramente o que o sintetizador ecoava.

FP: *Fica tranqüila, It. Isso requer tempo!*

It: *Será que com o tempo eu vou conseguir?*

FP: *Claro que vais!*

FP tentou amenizar a ansiedade da aluna, pois esta, demonstrando interesse e preocupação, queria digitar corretamente e ouvir, na primeira leitura, o texto todo.

Interação 20

(Edivox) It: *Eu acho que eu estou mais rápida na digitação, né?*

FP: *Claro que sim, It; estás muito bem!*

No caso específico de It, as ferramentas computacionais abriram-lhe janelas, potencializando seu desempenho. Ela digitou todas as crônicas de sua autoria no Editor de Textos do *Dosvox* e as corrigiu (*Anexo V*), correspondeu-se com amigos, acessou páginas de sua preferência, capturou músicas e utilizou a maioria dos subprogramas desse sistema, alcançando a autonomia, em grande parte deles, embora, talvez por insegurança ou por uma característica particular, ainda solicite o feedback do mediador em alguns momentos. Indícios dessa autonomia podem ser evidenciados através das asserções do observador:

Interação 15

(Edivox) A aluna iniciou a leitura e correção do texto. Primeiramente procedia à leitura por linha; se ouvisse "algo estranho", lia aquela palavra, caso não conseguisse entender a palavra, então lia por caracter, até encontrar o "erro" para posterior correção. (...).

Interação 19

A aluna fez o mesmo procedimento (**Impressão**) para os 11 arquivos de crônicas suas. A partir do terceiro arquivo, já desempenhava o procedimento com autonomia. It também leu alguns arquivos (através do **LeitorVox**) e apagou outros. Para o primeiro, FP lembrou-a, para os demais, a aluna já desempenhava com autonomia. Após isso, a aluna retirou o disquete, **encerrando o Dosvox e desligando o computador** com autonomia.

Quanto à utilização do leitor, It também ofereceu resistência; referindo que a síntese da voz lhe parecia estranha e que o *Windows* era mais complexo que o *Dosvox*. Entretanto, percebeu algumas vantagens em relação a este último, dentre as quais: a possibilidade de visualizar o que estava escrito na tela e, ao mesmo tempo, ter o retorno do sintetizador do *Jaws*. Isso é evidenciado através de sua própria assertiva:

Interação 30

It: *Ai que bom, agora eu posso corrigir na hora, mas a voz desse "cara" é muito esquisita.*

Ainda quanto ao uso do *Jaws* (juntamente com os *software* abertos anteriormente aludidos), o que nos permitimos concluir, até o presente, é que a aprendiz ainda necessita de suportes intensos a moderados, nas cinco formas mediativas apresentadas.

Independente da TIC utilizada, de uma maneira geral, observamos que, para It, as cinco formas de desempenho assistido propostas por SANTAROSA (2001), configuraram-se como fundamentais, embora tenham sido utilizadas em quantidades e intensidades diferenciadas, sendo a Demonstração e Informação predominantes em etapas iniciais de apropriação das ferramentas, e as demais modalidades de suporte, predominantes em etapas intermediárias ou finais. Nesse sentido, gradativamente, as formas de assistência mais pontuais, diretas e intensas foram sendo substituídas por estratégias mediativas mais avançadas e com uma intensidade mais branda.

A tabela e gráficos abaixo resumem as formas de desempenho assistido utilizadas com esta aluna e suas respectivas quantidades em cada fase. Os números foram computados a partir dos quadros anteriormente apresentados.

SUORTE	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Final
Demonstração	6		
Informação	45	17	
Questionamento	2	21	8
Feedback	17	19	5
Estrat. Cognitiva		10	2

Quadro 26 – Sujeito B (Quantidade de suporte por fase)

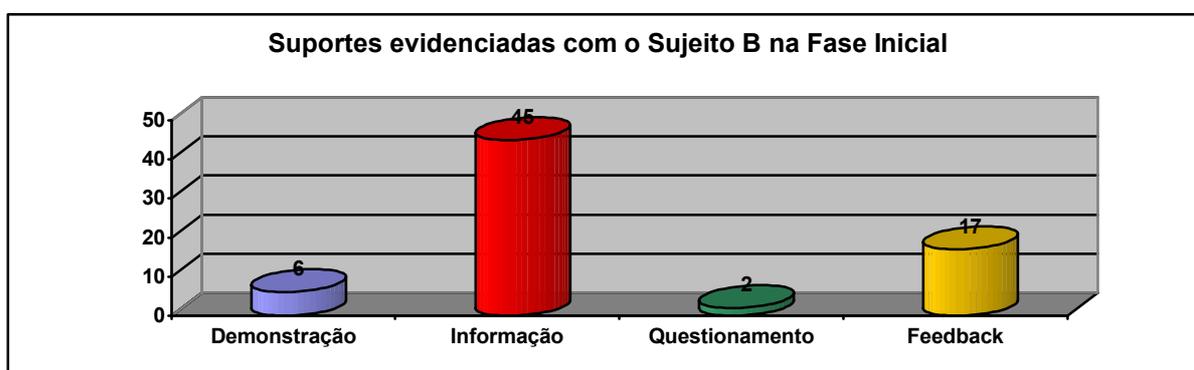


Gráfico 5 – Sujeito B (Fase Inicial)

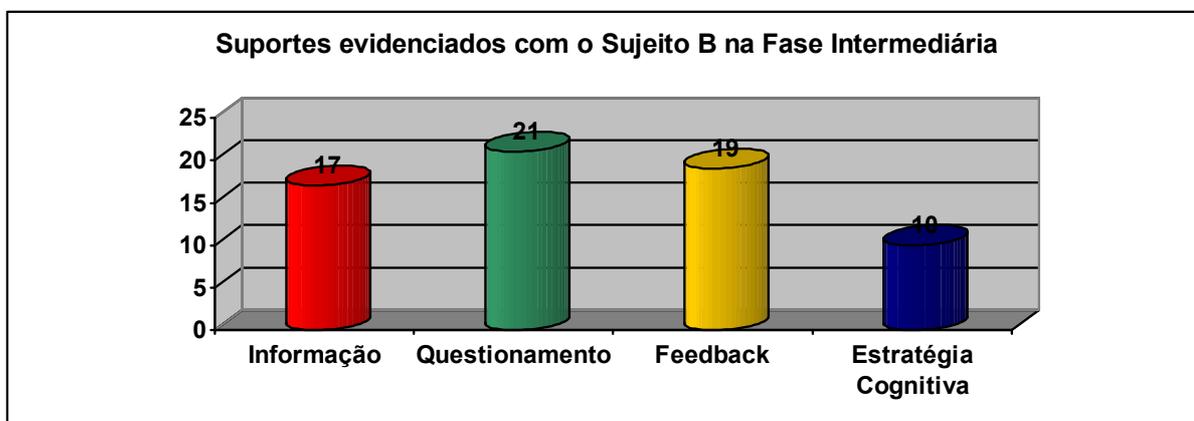


Gráfico 6 – Sujeito B (Fase Intermediária)

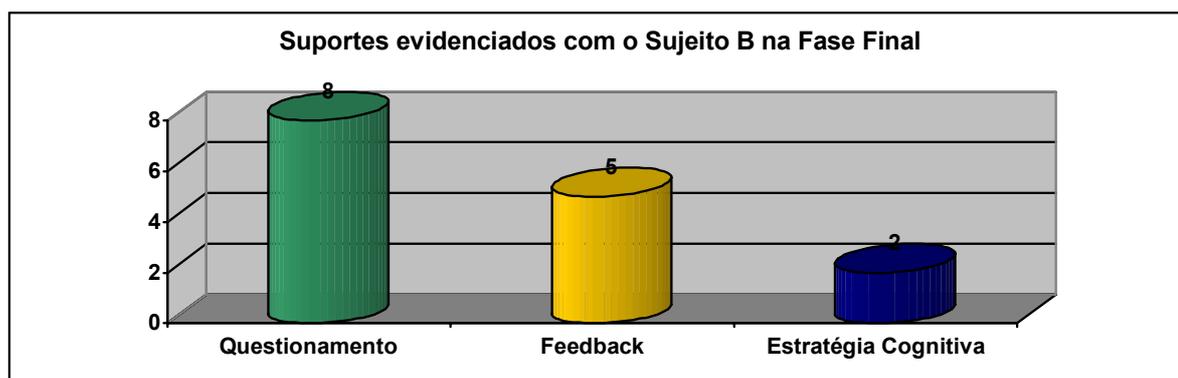


Gráfico 7 – Sujeito B (Fase Final)

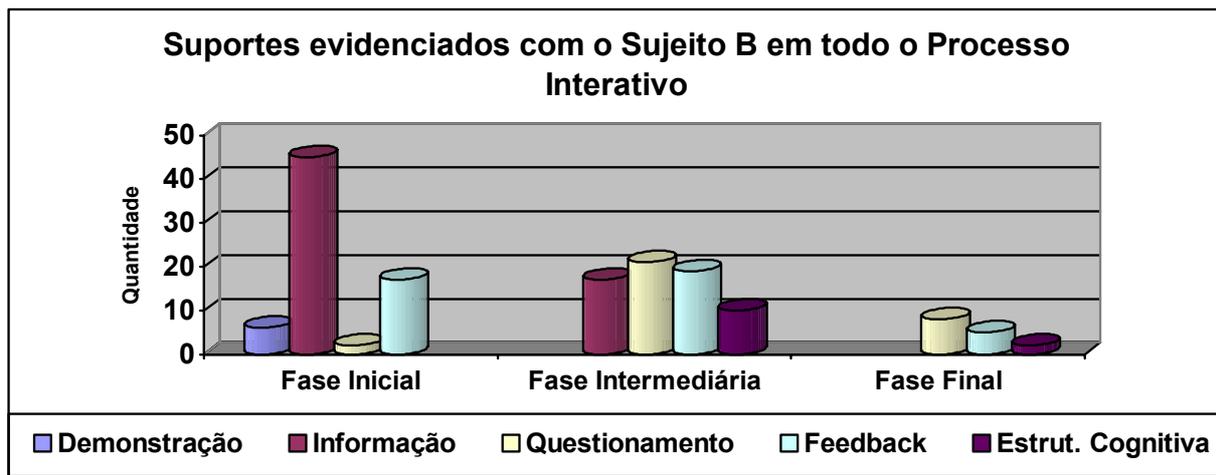


Gráfico 8 – Sujeito B (Todas as fases)

8.3.3. Sujeito C – pseudônimo Oi

(cegueira, 55 anos, sexo masculino, escolaridade: Ensino Fundamental Completo)

Apesar de não possuir conhecimentos prévios em Informática, este aluno apresentou uma particularidade interessante: um significativo conhecimento em mecânica e eletrônica, interessando-se, dessa forma, também pelo *hardware*. Tal interesse suscitou diversas perguntas a FP quanto ao funcionamento de um computador.

Diante disso, a facilitadora levou ao aluno alguns periféricos computacionais (*winchester, memória RAM, placa mãe, drive de CD, drive de disquete e disquetes*) e, através de demonstrações intensas, foi os apresentando ao aprendiz, explicando sucintamente sua forma de funcionamento.

Após isso, iniciou então as interações com o *Dosvox* e, nos últimos encontros, ensinou-lhe o leitor de telas *Jaws*, juntamente com alguns *software* abertos (*Microsoft Windows, Microsoft Internet Explorer e Microsoft Word*).

Oi caracteriza-se por ser uma pessoa que faz bastante perguntas o que originou uma grande quantidade da modalidade mediativa feedback. Já no primeiro encontro, ele demonstra satisfação e um certo interesse em adquirir um computador, conforme descrito abaixo:

Interação 01

Oi: *Bom, é a primeira vez que estou mexendo num computador.*

FP: *E o que está achando?*

Oi: *É alucinante! É muito caro?*

FP: *Não. Mais ou menos.*

Oi: *O que, uns cinco mil?*

FP: *Não, menos, uns dois mil. (...)*

(...) Oi: *É maravilhoso!*

FP: *É.*

Oi: *Dá pra ficar o dia inteiro! (...)*

Transcorridas mais algumas interações, o aluno traz a notícia, com entusiasmo, de que adquiriu um computador usado. A facilitadora solicitou ao bolsista do NIEE que fizesse uma cópia do *Dosvox*, explicando ao aluno os procedimentos para instalá-lo em seu computador.

Na seqüência dissertaremos então sobre a incidência das formas de desempenho assistido que se evidenciaram de acordo com as singularidades do aprendiz em questão.

1) Demonstração

Caracterizou-se por ser predominantemente intensa, quando da apresentação dos equipamentos computacionais, da posição das teclas e botões. Para demonstrar, a facilitadora conduziu a mão do aprendiz até os periféricos e itens supracitados.

Com o *Jaws*, esta modalidade foi utilizada, basicamente, para demonstrar ao aluno (através do tato) a concepção do ambiente *Windows* e a disposição de ícones e partes integrantes do mesmo, na tela do computador.

SUPORTE: Demonstração Intensa
<p>Interação 01 FP explica cada uma das opções do Dosvox ao aluno, como: multimídia "permite ouvir cd, gravar, salvar". Pega a mão do aluno para que, através do tato, ele veja onde se coloca o CD. O aluno tateia a CPU e comenta: <i>Então isso é o computador?</i> FP: <i>Isso, esta é a CPU.</i> E continua explicando os outros componentes do computador. <i>Existem também os disquetes, onde tu podes gravar aquilo que nós fazemos no computador. Dá um disquete ao aluno para que ele possa manuseá-lo, mostrando-o.</i></p>
<p>Interação 04 (Equipamento) FP: <i>Lembra que eu disse que eu ia trazer pra ti algumas peças de computador pra que tu pudesses ver?</i> <i>Oi: Hum...</i> FP: Este aqui é o Winchester. FP dá a peça para que o aluno possa tatear e conhecer. <i>Oi: Não esta funcionando né? FP: Não, esta é pra tu veres.</i></p>
<p>Interação 05 (Início) (...)FP: <i>Bom, aqui diz: pressione Ctrl/Alt/Del pra começar. Eu vou te explicar as teclas. E mostra onde se localizam as teclas</i> (...) FP explica como colocar a barra. FP: <i>Tem dois lugares: acima do 7 e aqui em cima (pega a mão do aluno e mostra onde está).</i></p>
<p>Interação 17 FP solicita que o aluno acesse a "Calculadora Vocal" em "Utilitários Falados". O aluno acessa. FP pega a mão dele e mostra-lhe onde estão as teclas, explicando as funções da calculadora.</p>
<p>Interação 29 FP: <i>Bom, Oi, hoje iremos ver aquela outra voz (Jaws) que eu te falei na aula anterior. Com ela, nós usaremos o Windows.</i> A facilitadora pegou a mão do aluno e começou a demonstrar-lhe a concepção do ambiente Windows através do tato: FP: <i>Bom, Oi, o Windows pode ser dividido em, basicamente, três partes: a chamada Área de Trabalho que é todo esse espaço aqui, (levou a mão do aluno, fazendo-o percorrer a referida área na tela); a Barra de Tarefas, que é esta última linha aqui (levou a mão do aluno). Aqui ficam os programas que estamos usando. E tem também o Botão Iniciar (ou Start Buttom), que fica bem aqui, (levou a mão do aprendiz) que tem todos os programas que estão instalados no computador.</i> (...)FP: <i>Agora, Oi, tu vais ter um sistema de menus bem aqui em cima. FP conduz a mão do aluno até o sistema de Menus do IE. Aqui tem todas as opções possíveis na Internet.</i></p>

Quadro 27 – Sujeito C (Demonstração Intensa)

2) Informação

Esta modalidade apareceu para apresentar situações novas (Informação Intensa) ou para suscitar a lembrança do aluno referente a situações já vivenciadas, mas por algum motivo esquecidas (Informação Moderada).

SUPORTE: Informação Intensa**Interação 01**

(Início) FP: **Bom, tem uma tecla que a gente escuta as opções que é a F1.** E orienta o aluno a pressioná-lo.

Oi clicou e escutou as opções.

(Encerramento) FP: **Explica o funcionamento da tecla "Esc": Uma vez, sai da tela; duas vezes ou mais, vai fechar o programa.**

Oi pressiona F1 e escuta as opções do Dosvox.

FP explica cada uma das opções ao aluno, como: **Multimídia -"permite ouvir cd, gravar,..."**

(...) Oi: *Ele (disquete) é quadrado.*

FP: **É ele é quadrado; na verdade, isto é uma capa plástica e dentro tem um disquinho magnético.**

(...) Oi continua tateando o disquete e o drive A na CPU. *Aqui deve ter um botãozinho para acionar ele.*

FP: **É o botão para retirá-lo, mas tem que colocar o disquete primeiro.**

Oi: *Deixa eu ver se eu consigo.* Apalpa o disquete e coloca-o no drive.

Interação 02

(...) FP orienta o aluno a seguir os passos necessários para configurar a velocidade da fala.

Oi escolhe a velocidade um e acha que não ficou boa. Orientado por FP, escolhe a velocidade dois.

Interação 04

(Edivox) FP: **Olha, ele está te pedindo o nome do arquivo. Isso é para que depois tu possas resgatar o que fizeste com esse nome.**

Interação 05

(Início) (...) FP: **Agora tu apertas as teclas uma de cada vez. Estas teclas aqui servem para acessar a rede; na tua casa, não precisa disso.**

Interação 07

(Edivox) FP: **Agora vais ler o que tu escreveste, vamos pela seta. Se tu quiseres, podes ler linha por linha, palavra por palavra. Se tu quiseres letra por letra, é pela seta; palavra por palavra, é no F1. Se tu quiseres linha por linha é na seta pra baixo.**

(...) FP explica o "Enter" para abrir linha.

(...) FP explica o "Insert" para inserir linha.

(...) O aluno continua a digitação do texto e aperta "Enter", ao invés de "Backspace".

FP: **Não tem problema se abriu uma linha, pra subir é na setinha.**

(...) Oi: *Agora é só continuar a escrever né?*

FP: **Sempre que tu usas a seta pra baixo ou pra cima, ela vai pro começo.**

(...) FP explica para o aluno como colocar o "O" no 1º, o^e o ~ e o acento agudo.

Interação 08

(Webvox) FP: (...) com a seta direita tu vais comandando a leitura da página.

Oi diz que não consegue entender.

FP: **Então aperte F4 para mudar a velocidade.**

(...)FP: **Com as setas tu vai lendo devagar, mas se tu deixas ele lendo, ele vai rapidinho para o final da página. Se tu apertares a tecla "Page up", ele retorna para o início do texto.**

(...)FP: **Se tu quiseres, por exemplo, ver ou ouvir só títulos, os links, tu podes ir na tecla "Tab".**

Orienta o aluno a encontrar a tecla no teclado.

FP explica para o aluno que ele pode entrar em qualquer "link" pressionando "Enter"... Explica que a tecla "Tab" vai para o próximo link e que o "Backspace" vai para o link anterior.

Interação 09

FP: **Bom, agora nós vamos gravar para o disquete.** FP entrega o disquete ao aluno e diz: **a primeira coisa a fazer é colocar o disquete no Drive.**

Interação 11

(Webvox) (...)Oi vai escutando as opções e diz que quer escutar uma música específica. Procuram a música.

FP: **Agora tu dá "Enter". Ele vai te trazer primeiro a letra e se quiseres ir direto pra ouvir tu vais em "Tab".**

Oi segue as instruções de FP e escuta a música.

FP: **Bom, pra parar só aperta o "Esc".**

Oi pressiona "Esc". (...)

FP: **Tem algumas opções agora; se tu quiseres gravar em formato Original, é só pressionar "O".**

SUPORTE: Informação Intensa
<p>Interação 17 FP explicou a função do "Alt+F4" para fechar as janelas do Windows. Explicou que o aluno poderia trabalhar nos outros programas do Dosvox com a música tocando pelo Multimídia. (Calculadora Vocal – Utilitários Falados) (...) FP explica "Del" e "C" para cancelar a conta; explica as memórias; "PageUp" para colocar na memória e Page Down para ver o que está na memória.</p>
<p>Interação 21 FP explica a diferença entre site e e-mail. (...)FP ensina o aluno a fazer o ~e o ´(til e acento agudo) e a corrigir uma letra dentro de uma palavra. (...)Ensinou-lhe as opções "Folhear" e "Procurar" no Caderno de telefone.</p>
<p>Interação 23 (Editor) FP: <i>Assim como tem a tecla END para ir para o fim da linha, tem a tecla HOME para ir para o início da linha.</i> (...) FP: <i>Quando tu chegares no final da linha, faz esse barulho; ele é um indicativo que podes te basear. Sempre que der esse barulho, nessa situação, tu sabes que estás no final da linha.</i> (...)FP mostra, passo a passo, como se faz para acessar o Chat e como usá-lo; diz-lhe que irão usar a opção L (inicia uma ligação com outro usuário). FP: <i>Agora coloca o endereço eletrônico.</i> Dita o endereço, letra por letra.</p>
<p>Interação 24 (Chat) FP leu novamente para o aluno as opções do programa FP: <i>Agora está te perguntando qual é o endereço eletrônico.</i> Oi: <i>Ah! É aí que não sei.</i> FP: <i>Esse endereço (é um Chat da Rede Saci e explica) eu vou te ditar</i> Oi escreve o endereço e entra. Não sabe como funciona o bate-papo. FP explica passo a passo. FP: <i>Se tu quiseres escrever só para uma pessoa, aperta a tecla "mais" e escreve o nome da pessoa e se não, escreve a frase e vai para todos.</i> (...) FP explica, passo a passo, como é o funcionamento do bate-papo e os procedimentos para acesso à Internet e ao bate-papo, na sua casa.</p>
<p>Interação 25 (Chat) FP: <i>Aqui nós estamos na Sala 1; coloca o ponto de interrogação e a e a palavra QUEM; ai vai te dizer quem está na sala e se colocas ?QUANTOS, vai te dizer quantas pessoas estão na sala. (...) Se tu quiseres falar só com uma pessoa, tu usas o "+" e o nome dela antes da mensagem, se não fizeres isso, a mensagem vai para todos os que estão na sala.</i></p>
<p>Interação 27 FP: <i>Hoje vamos entrar no Correio eletrônico; é um programa que também faz parte da Internet.</i> (...) FP explica, passo a passo, como enviar e ler e-mail. (...) FP: <i>Ele vai ler só o remetente (quem te enviou) e o assunto da carta.</i> (...) FP: <i>Se tu quiseres responder, aperta o "ESC", (para sair da carta) e "F1" (que te dá as opções possíveis), entre elas tem o "R" de responder.</i> (...) FP ensinou-o como finalizar a carta para o envio.</p>
<p>Interação 29 O aluno localizou o atalho para o Internet Explorer FP: <i>Então quando tu encontrares o que tu queres, é só dar "Enter".</i> O aluno acessou então o "Botão Iniciar". FP: <i>Agora é só ir com as setinhas até programas e depois encontrar o "Internet Explorer".</i> Oi acessou a Internet. (...)FP explicou sucintamente as principais opções do "Menu Arquivo" e do "Menu Exibir". <i>Todos os programas do Windows terão os Menus, para tu acessá-los é com as setas (esquerda/direita) e prá tu te moveres em cada menu é com as setas cima/baixo.</i> (...) FP explicou ao aluno como abrir uma página da Internet, através do "Menu Arquivo" ou do seu atalho ("Ctrl O"). Após FP ditou-lhe a URL da página lerparaver, um site acessível para dv's. O aluno digitou o endereço e teclou "Enter". FP: <i>Muito bem, Oi, Agora aqui dentro da página, o Jaws vai lendo seqüencialmente; se tu quiseres que ele pare de falar e tu mesmo controlares a leitura, é só dar "Esc", e depois ir com a seta direita ou seta baixo para que o leitor leia a página linha por linha. Se quiseres acessar só os links (os títulos), tu usas o "Tab".</i></p>

SUPORTE: Informação Moderada
Interação 07 (Edivox) FP lembrou ao aluno o funcionamento da tecla "End".
Interação 18 (Calculadora Vocal – Utilitários Falados) FP lembrou-lhe a localização das duas teclas e das memórias disponíveis.
Interação 28 (Cartavox) FP lembrou o aluno de alguns comandos de leitura das cartas dentro do Leitor.
Interação 29 (Jaws e Windows) FP lembrou-lhe das teclas "Tab", setas de movimentação e do "Enter" para acessar um programa. Lembrou-lhe também do "Esc" para o sintetizador calar.

Quadro 29 – Sujeito C (Informação Moderada)

3) Questionamento

O questionamento evidenciou-se na forma intensa (como Avaliação Diagnóstica) ou como devolução das indagações de Oi, com o intuito de fazê-lo refletir quanto à próxima ação a desempenhar, o que denotou uma quantidade significativa dessa forma de suporte em graus moderados e suaves.

SUPORTE: Questionamento Intenso
Interação 11 (Discos) Oi pressiona F1 e escuta. Pressiona a seta para baixo e ouve novamente as opções. Oi: <i>É o "D" – escolher disco para trabalho?</i> FP: <i>Isso, tu estás na opção certa.</i> Oi pressiona "D" e o computador dá um "Bip". FP: Sabe por que aconteceu isso? Oi: <i>Não.</i> FP: <i>Porque tu já estás em cima da opção, então é só teclar "Enter".</i>

Quadro 30 – Sujeito C (Questionamento Intenso)

SUPORTE: Questionamento Moderado
Interação 01 (Encerrar o Dosvox) FP: Você lembra qual a tecla para sair? Oi vai até a tecla "Esc", mas não lembra o nome.
Interação 02 Oi: <i>Eu queria tentar abrir o programa de novo porque eu não consegui gravar ainda como é que se faz.</i> FP: <i>Primeiro vamos encerrar esse programa. Tu lembra qual é a tecla?</i> Oi: <i>Não, não lembro.</i> FP: Lembra aquela tecla que a gente usa pra sair? Oi: <i>Mostra a tecla ESC. Esta aqui?</i> FP: <i>Isso!</i>
Interação 04 (Edivox) FP: E para confirmar nome do arquivo como fazes? Oi: <i>"C" né?</i> FP: Se você colocar "C" agora ele vai escrever "C". Qual é aquela tecla que confirma, um dado? Oi: <i>É o "Enter", né?</i> FP: <i>Isso!</i>
Interação 06 (Edivox) FP: Tu lembra o que separa o nome do arquivo (Allan) do sobrenome (txt) Oi: <i>O ponto, né?</i> FP: <i>Isso mesmo!</i> Oi digita o nome do arquivo (Allan.txt). FP: O que tu fazes para confirmar?

SUPORTE: Questionamento Moderado**Interação 06**

Oi: No "C", né?

FP: Se tu pressionares o "C", ele vai escrever "C" no nome do arquivo.

Oi: Tá certo, é "Enter", né? FP: É.

Interação 11

(Discos) FP entrega o disquete ao aluno que o coloca no drive. Pergunta: **Como tu fazes para alterar o disco de trabalho?**

Oi: Posso ouvir as opções?

FP: Claro.

Oi pressiona F1 e escuta. Pressiona a seta pra baixo e ouve novamente as opções.

Oi: É o "D" - escolher disco para trabalho?

FP: Isso, tu está na opção certa.

(...) FP: Bom, agora tu tem que informar o diretório. FP explica A, C, D. **Qual é o disquete mesmo?**

Oi: É o "A". Escolhe a opção e pressiona "Enter".

Interação 18

(Calculadora Vocal – Utilitários Falados) FP: **Tu lembras qual das teclas a gente usa para guardar os cálculos/números?**

Oi: Eu acho que é por aqui, perto das setas.

FP: Isso mesmo!

Interação 21

(Caderno de Telefones) FP: **E agora como fazes para digitar mais um nome?**

Oi tentou pedir ajuda, mas nada aconteceu.

Oi: **Ih!, como faço?**

FP: Não adianta pedir ajuda pois estás dentro do caderno.

Oi: Ah! O aluno teclou ESC e apareceu o novo registro.

FP: Muito bom!

Interação 22

(Edivox) FP: **O que é bom fazeres agora?**

Oi: Hum! Pular a linha.

FP: **E se faltar luz?**

Oi: Ah!, é o F2 – gravar.

FP: Isso.

Interação 23

FP: Nos vamos continuar a digitar os pensamentos e guardar no disquete.

O aluno acessa o **Edivox**.

FP: Qual é o nome do arquivo em que guardaste os pensamentos?

O aluno não se lembra.

Oi: Vou pedir ajuda, vou apertar a tecla F1.

FP: Dentro do Edivox não tem aquela ajuda; tu precisas saber o nome do arquivo, mas se tu não lembras, tem uma opção que vai falar todos os nomes dos arquivos. **Lembras qual é?**

Oi encerra o editor e procura como achar os nomes dos arquivos, usa as setas para a esquerda e para a direita.

Oi: É a letra "A" - **Arquivos**.

FP: Isso mesmo!

Interação 24

FP: **Tu te lembras como se entra no bate-papo?**

Oi: Ah! Não me lembro de nada.

FP: **O bate-papo é uma das opções da Internet?**

Oi: Tá! Deixa eu tentar, para ver se me lembro. Acha a opção.

FP: Tu entraste certinho. **Agora qual é a letra do programa de rede?**

Oi entrou corretamente.

Quadro 31 – Sujeito C (Questionamento Moderado)

SUPORTE: Questionamento Suave**Interação 02**

FP: **Vamos entrar mais uma vez no teste do teclado; tu te lembras onde é?**

Oi: No T.

FP: Muito bem, não precisa nem pedir ajuda.

SUPORTE: Questionamento Suave
<p>Interação 02 Oi tecla o T e continua a testar o teclado. <i>Então pra entrar é esta aqui (aponta para AltGr) e esta aqui (aponta para D).</i> FP: <i>Isso. Agora nós vamos entrar em um jogo. O objetivo principal dos jogos é testar o ouvido e algumas funções. Tu lembras como encerrar o teste do teclado?</i> Oi: "Esc"? FP: <i>Isso!</i></p>
<p>Interação 03 FP: Como a gente faz para encerrar o programa? Oi mostra a tecla "esc". FP: <i>Isso mesmo.</i> O aluno atende às solicitações de FP e escuta as opções do programa FP: Como nós vamos fechar o Dosvox? Oi: <i>Esc de novo...</i> O aluno pressiona saída do Dosvox, ouve as opções e pergunta: <i>Desligar, né?</i> FP: <i>Isso...</i></p>
<p>Interação 04 FP: Lembras qual a tecla para editar um texto? Oi: "E"? FP: <i>Isso.</i></p>
<p>Interação 05 (Início) (...) FP: Qual a tecla para confirmar, os dados? Oi: <i>Esta aqui né? E mostra o "Enter".</i> FP: <i>Isso mesmo. Agora, lembras as teclas para entrar no Dosvox?</i> Oi: <i>Sim, esta:</i> e pressiona Alt/Gr+D.</p>
<p>Interação 09 FP: Na aula passada nós ouvimos os arquivos; tu lembras onde ir? Oi: <i>Em A né? E aperta o A.</i></p>
<p>Interação 14 (Webvox) FP: Como fazes para trazer uma página? Oi: <i>Tem que pedir para trazer, né? É o "T".</i> FP: <i>Isso mesmo!</i></p>
<p>Interação 18 Oi acessou os Arquivos, listou-os e encontrou o arquivo recentemente digitado "Reforma.txt". FP: Muito bem, o que queres fazer com esse arquivo? Oi: <i>Apagar.</i> FP: Então, o que fazes? O aluno pediu ajuda e ouviu as opções. Oi: <i>É o "R" – Remover.</i> FP: <i>É isso aí! É assim que apagas um arquivo.</i></p>
<p>Interação 26 (Edivox) FP: Quando tu queres ouvir uma palavra só, como tu fazes? Oi pressiona a tecla "F1". FP: <i>É isso aí! Muito bom!</i></p>
<p>Interação 27 (Cartavox) FP: Quando encontra um e-mail de um amigo quer lê-lo. Como é que fazes para ler? Oi: <i>Vou fazer pelo meu método, com a setinha para baixo ou no F1.</i> O aluno ouviu as opções do programa e fez o procedimento.</p>
<p>Interação 29 FP: <i>Agora teremos que encerrar, Oi; tu lembras como fechamos uma janela (programa) do Windows?</i> Oi: <i>É aqui ("Alt") e o F4 eu acho!</i> FP: <i>Confira!</i> O aluno fechou o IE.</p>

Quadro 32 – Sujeito C (Questionamento Suave)

4) Feedback

Essa modalidade mediativa evidenciou-se em uma quantidade significativa de

vezes, visto que o aprendiz caracteriza-se por ser uma pessoa bastante "curiosa". As indagações, em alguns momentos, faziam referência a assuntos ainda não abordados (feedback intenso); em outros, apenas suscitaram um retorno, por parte de FP, referente ao prosseguimento da atividade. (feedback moderado ou suave).

SUPORTE: Feedback Intenso
<p>Interação 01 (Teste do Teclado) Oi: <i>Ele me falou as letras, mas não leu meu nome completo.</i> FP: <i>É, pra isso tem o editor de texto, que depois nós vamos ver. Vamos continuar a ler o teclado.</i> (...) Oi: <i>Eu posso, por exemplo, colocar o "a", apagar e colocar o "o"?</i> FP: Sim, tem teclas que permitem apagar. Oi: <i>E aqui, é só número?</i> FP: Isso, aí é só número. Vai ter teclados que mudam algum acento, mas as letras sempre ficam no mesmo lugar. (...) Oi aperta a tecla. <i>Tá, agora ela perguntou o que eu desejo. O que faço?</i> FP: Ela sempre vai perguntar o que você deseja. Como não temos uma função específica para desligar, nós vamos novamente apertar a tecla "Esc".</p>
<p>Interação 03 (Edivox) Oi: <i>Por que ele está me pedindo o nome do arquivo? Eu errei a tecla E?</i> FP: Não, ele está somente te pedindo o nome do arquivo, porque, se da próxima vez tu quiseres abrir, é só digitar o nome, que ele abre. Oi: <i>Ah bom! Então, se eu digitar o nome, ele abre o que eu vou fazer agora?</i> FP: Isso.</p>
<p>Interação 05 (Início) FP: (...). <i>Agora podes escrever o teu nome.</i> Oi: <i>Duas vezes, né?</i> FP: Isso! Oi escreve seu nome e diz: <i>Ele não me falou.</i> FP: Ele não te falou porque nós não entramos no programa ainda. Oi escreve sob supervisão de FP.</p>
<p>Interação 06 (Edivox-leitura de um texto) FP: <i>Quando der esse barulho, significa espaço.</i> Oi vai até o início do texto e começa a ler letra por letra. Posiciona-se no final da linha e pergunta: <i>Eu tenho que continuar clicando?</i> FP: Não, agora como tu vais trocar de linha; tem que ser a seta para baixo. Oi clica na seta e o programa lê a linha. <i>Agora tenho que voltar né?</i> FP: Não precisa, porque quando ele lê a linha, não movimenta o cursor, pode ser na seta para a direita. Oi pressiona, então, na seta para a direita e vai escutando letra por letra. <i>Agora acabou, né?</i> FP: Na dúvida, continue pressionando a seta para ver se acabou a linha. Oi percebe que a linha acabou. Oi: <i>Agora posso continuar digitando na nova linha?</i> FP: Na dúvida vá com a seta para baixo pra ver se não tem mais nenhuma linha. Oi pressiona a tecla indicada por FP, escuta e entende.</p>
<p>Interação 07 (Edivox) Oi: <i>Qual a função do F3?</i> FP: O F3 fecha e sai do programa.</p>
<p>Interação 09 (Discos) Oi pega o disquete e pergunta: <i>Não tem lado né?</i> FP explica o lado correto. Oi: <i>Então é só colocar agora na CPU?</i> FP: Isso mesmo. (Arquivos) (...)FP: <i>Bom, nós vamos copiar este arquivo para o disquete. Tu sabes qual a opção que nós iremos usar?</i> Oi: <i>Eu acho que é o C para configurar o disquete.</i> FP: Bom, é no C, mas vamos primeiro ler as opções do F1 pra ver o que dá pra fazer.</p>

SUPORTE: Feedback Intenso**Interação 11**

(Webvox) (...) FP: *Agora nós vamos acessar a Internet.*

Oi: *É www né?*

FP: Primeiro tu tem que pedir o programa.

Oi: *R né?*

FP: Isso.

Oi: O aluno pressiona e pergunta: *agora é www né?*

FP: Primeiro tu tem que escolher o programa que vai trazer a página.

Oi: *Posso ouvir as opções?*

FP: *Pode.*

Oi *ouve. Se eu não me engano é "H" né?*

FP: Isso mesmo.

(...) Oi: *Tá, agora eu quero escolher este link.*

FP: É só dar enter então.

Oi: *Tá salvando?*

FP: Já salvou. Isso é fazer um "Download".

Interação 18

Oi: *E como eu faço para ir gravando os resultados destes cálculos, para ir acompanhando os gastos da minha obra?*

FP: Aqui na Calculadora podes gravar nas 10 memórias disponíveis (de 0 a 9), mas enquanto estás com ela aberta. Ao sair da calculadora, esses cálculos se perdem, mesmo que estejam nas memórias. O que podes fazer é calcular na Calculadora Vocal e digitar os resultados no Editor de Textos, aí sim, podes gravar, no disquete ou no Winchester.

Interação 20

FP: *Vamos ver o "Caderno de Telefones". Está dentro de "Utilitários Falados"; dentro dele tem um monte de coisas.*

O aluno sozinho vai entrando, procurando o arquivo.

FP: *Dê um nome para o arquivo!*

Oi: *Qual?*

FP: O que tu quiseres.

O aluno coloca Oiram e pergunta se tem que colocar "txt" (referindo-se à extensão).

FP: Não, não precisas colocar "txt" Tudo que for referente a telefone, podes colocar aqui.

Depois que tu digitaste o nome, para entrar, tu viste o que ele falou? (referindo-se ao Dosvox)

Oi: *Sim, diz que foi criado um caderno novo. Vou entrar de novo, posso?*

FP: *Claro que pode.*

Interação 23

Na opção **Arquivos**, o aluno chega até o nome do arquivo que quer abrir.

Oi: *É só dar "Enter"?*

FP: Sim

(...) Oi: *E agora?*

(Editor) FP: Para seguir escrevendo, tens que posicionar o cursor na última letra. Tu lembras como é que se faz para ir na última linha?

Oi: *Se não me engano, tu me falou que é a tecla ao lado do "Enter". E nas setas, pode?*

FP: Sim, pode, mas vai letra por letra. Tem uma tecla que vai para o fim da linha, é a tecla END.

Oi: *Essa eu não sabia.*

Interação 24

(Chat) (...) Oi: *Que nome eu tenho que colocar? (se referindo a um nome para entrar na sala de bate-papo)*

FP: Pode ser o teu nome ou o nome que tu quiseres.

Interação 27

(Cartavox) Oi: *Como eu sei que fiz certo? (senha)*

FP: Se tu digitares errado, vai dizer que tua senha não esta correta, que é inválida.

(...) Oi: *Como faço para ler os e-mails?*

FP: Tu tens três opções: folhar as não lidas, as lidas e todas. Qual tu queres escolher?

Oi: *Entro no N, que é folhar as cartas não lidas.*

SUPORTE: Feedback Intenso**Interação 29**

(IE) (...) FP: *Então agora vamos acessar a Internet.*

Oi: *É no Tab, né?*

FP: Isso, o Tab, até ele (Jaws) falar "Botão Iniciar".

O aluno fez o solicitado.

Oi: *Achei.*

Oi: *Isso chama de "Menu"?*

FP: Isso mesmo, no Dosvox tu usavas a seta baixo ou o "F1" para saber as opções, aqui tu vais usar as setas para te mover entre os menus.

Oi: *Interessante isso*

(...) Oi: *E como eu sei quando é link?*

FP: O leitor falará. Desce mais um pouco que logo abaixo tem um link, prá tu veres como ele faz.

O aluno fez o solicitado e o programa (Jaws) ecoou a palavra "link" e em seguida o conteúdo do mesmo.

(...) Oi desligou o computador logicamente através do Windows e com o auxílio do leitor de telas.

Oi: *Então ele desligou o computador? Mas ele não disse que estava desligando!*

FP: É, Oi, ele só pede se tu queres desligar e desliga. É diferente do Dosvox.

Quadro 33 – Sujeito C (Feedback Intenso)

SUPORTE: Feedback Moderado**Interação 11**

FP: *Vamos alterar o disco de trabalho*

Oi pressiona F1 e escuta. Pressiona a seta pra baixo e ouve novamente as opções.

Oi: *É o "D" - escolher disco para trabalho?*

FP: Isso, tu estás na opção certa.

Oi: *Mas eu posso ouvir de novo pelas setas né?*

FP: Pode.

Interação 18

Oi: *Agora como eu faço para apagar um arquivo?*

FP: Primeiramente temos que achar o arquivo que queres apagar. Tu lembras como fazes para acessar os arquivos?

Oi: *É no "A"?*

FP: Isso mesmo!

Interação 23

FP: *Vamos achar o acesso à Internet, pois quero te mostrar o Chat (bate-papo) (...).*

O aluno vai corretamente no P (que é bate papo na Internet), abrindo-o.

Oi: *Já estou na Internet, né?*

FP: Sim, estás na Internet, pelo Dosvox.

Interação 29

(Jaws) O aluno encontrou o referido programa (Internet Explorer).

Oi: *Agora "Enter", né?*

FP: Isso mesmo!

Quadro 34 – Sujeito C (Feedback Moderado)

SUPORTE: Feedback Suave**Interação 21**

FP: *Vamos entrar no caderno de telefone, para inserir dois ou três nomes, e depois gravar no disquete.*

Oi foi em "U – Utilitários Falados" e em "T – Caderno de Telefones", e nomeou o arquivo.

Oi: *Está certo?*

FP: Vá lá!

Oi insere com autonomia os registros no "Caderno de Telefones".

Quadro 35 – Sujeito C (Feedback Suave)

5) Estratégia Cognitiva

Essa forma de desempenho assistido evidenciou-se apenas na forma moderada, fazendo alusão a competências já vistas, mas em outra ferramenta, por meio da qual FP estabelecia pontos de ancoragem.

SUPORTE: Estratégia Cognitiva Moderada

(...) FP: *Agora, vamos então abrir o Jaws. Como tu fazes para abrir o Dosvox?*

Oi: *É aqui ("AltGr") e o "D".*

FP: *E como tu achas que é para acessar o Jaws?*

Oi: *O "J"?*

FP: *Só o "J"?* Oi: *Ah, é aqui ("AltGr") e o "J".* FP: *Muito bem, então pode acionar o Jaws.*

Quadro 36 – Sujeito C (Estratégia Cognitiva Moderada)

Particularidades de Oi

Este aluno caracterizou-se por apresentar uma grande quantidade de indagações a FP o que denotou um forte interesse pelas ferramentas e um conseqüente uso da modalidade mediativa feedback, principalmente na forma intensa, pois em vários momentos a indagação do aluno referia-se a situações ainda não vivenciadas. Entretanto, todas as formas de assistência, propostas por SANTAROSA (2001), evidenciaram-se como fundamentais, cada qual explicitando-se de forma mais branda ou intensa, de acordo com as especificidades de Oi ou com o assunto abordado.

Quando apresentamos ao aluno a ferramenta "*Papovox*" (chat do *Dosvox*), este explicitou a necessidade de saber quais pessoas estariam interagindo com ele, através das indagações que aparecem no quadro abaixo:

Interação 24

Oi: *Que tipo de pessoas entram no bate-papo?*

FP: *Como assim? Com que deficiência?*

Oi: *Sim, isso.*

FP: *Geralmente são cegos; às vezes entram outras pessoas, com outras deficiências ou sem.*

Oi: *Estou fazendo este tipo de perguntas, para ver se fico mais seguro. Como elas escrevem?*

FP: *Tem pessoas que escrevem rápido, outras não, às vezes escrevem as palavras abreviadas...*

Em alguns momentos FP necessitou intervir também no sentido de amenizar a ansiedade do aprendiz, que ficava apreensivo, por exemplo, em não ter agilidade ao conversar com outras pessoas no *Chat*, principalmente nas primeiras sessões, pois havia muitos internautas na sala e o aluno sentiu-se um tanto perdido. A facilitadora optou então, neste estágio inicial, por abrir uma sala privada para que ambos conversassem, conforme a observação registrada:

Interação 26

Oi apresenta dificuldade de entender o funcionamento do chat.

FP cria então uma sala para mostrar para o aluno como funciona, para que ele consiga estabelecer uma conversação.

Este fica mais à vontade e estabelece conversação com a facilitadora. Combinam um bate-papo no fim de semana próximo: aluno, facilitadora e observadora.

Embora tenhamos constatado (através dos registros do observador das interações) que o aluno já tenha emergido da ZDP em vários subprogramas do *Dosvox*, necessita de suportes suaves para o desempenho de algumas ações ainda não internalizadas plenamente.

Quanto ao *Jaws*, diferentemente de Bt e It, Oi apreciou a voz, não oferecendo resistência a sua utilização. Isso pôde ser percebido através de sua própria asserção:

Interação 29

FP: *O que achaste dessa voz?*

Oi: *Eu gostei, parece que é mais firme, mais convicta, eu entendo melhor que a do Dosvox.*

FP: *Que bom que gostaste!*

Embora tenhamos realizado poucas intervenções com esse leitor, juntamente com o Ambiente *Windows*, observamos que o aluno apresentou uma boa compreensão da voz do primeiro e um entendimento significativo dos elementos pictóricos do último, fato que nos leva a crer que as modalidades mediativas mais pontuais e intensas venham a ser, em um curto espaço de tempo, substituídas por formas mais indiretas e brandas. Isso se confirma, mais uma vez, através da asserção de BAQUERO (1998), ao caracterizar o suporte como ajustável e temporal.

Assim, em fases iniciais de apropriação das ferramentas observamos um significativo uso das modalidades demonstração, informação e feedback intensos. Já em fases intermediárias e finais, constatamos que tais modalidades deram espaço a realimentações mais suaves, diálogos questionadores e estratégias cognitivas.

A tabela e gráficos abaixo retratam, de forma sintética, os suportes fornecidos e suas respectivas quantidades em cada fase. Tais números originam-se dos quadros anteriormente apresentados.

SUPORTE	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Final
Demonstração	10		
Informação	60	7	
Questionamento	1	17	15
Feedback	32	6	1
Estrat. Cognitiva		3	

Quadro 37 – Sujeito A (Quantidade de suporte por fase)

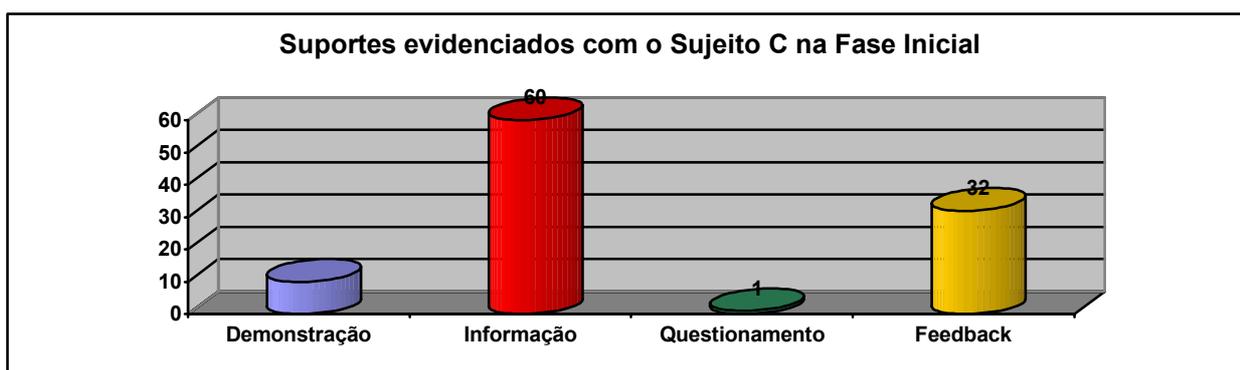


Gráfico 9 – Sujeito C (Fase Inicial)

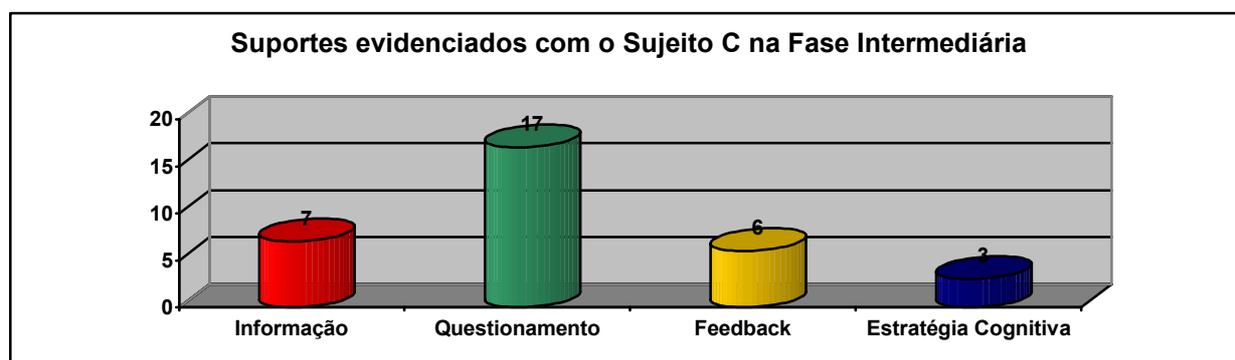


Gráfico 10 – Sujeito C (Fase Intermediária)

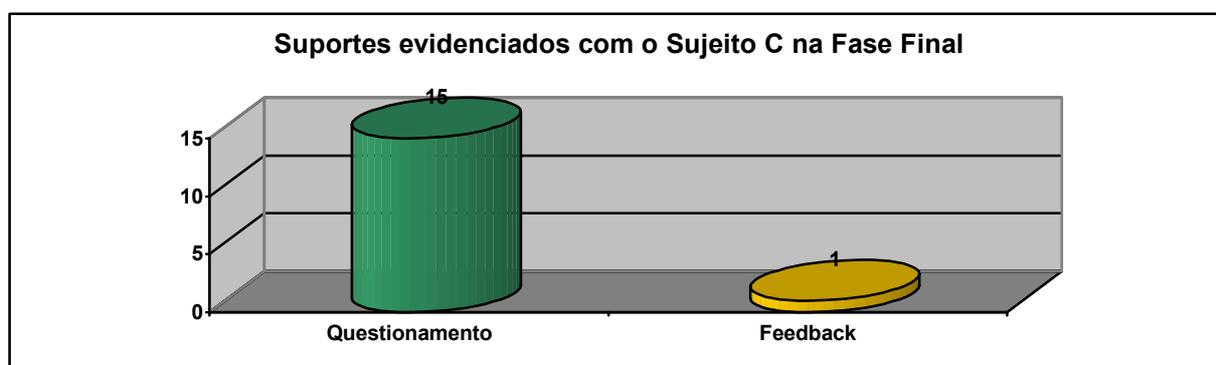


Gráfico 11 – Sujeito C (Fase Final)

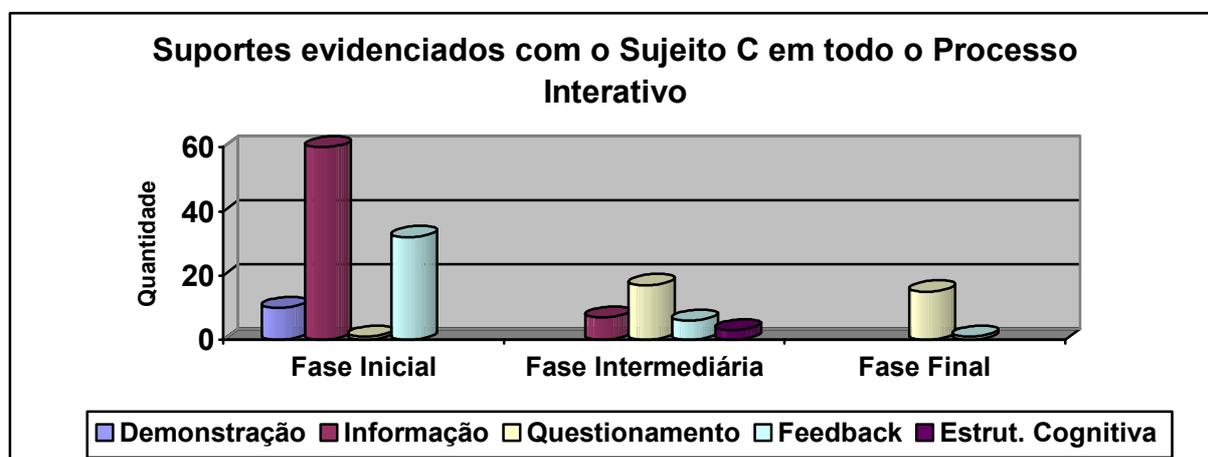


Gráfico 12 – Sujeito C (Todas as fases)

8.4. Algumas considerações

Para nortear nossa análise resgatamos na bibliografia as "Modalidades Mediativas" propostas por GALLIMORE & THARP (1996), e a readaptação destas, coerente com a realidade dos ambientes informáticos, proposta por SANTAROSA (2001), além de considerar as idiossincrasias dos três invisuais que participaram da pesquisa.

Assim, entrecruzando esses dados com a realidade das interações observadas e registradas, obtivemos outros, que buscaram abarcar a singularidade das formas de assistência no contexto que se impôs.

Abaixo apresentamos as modalidades mediativas que se evidenciaram durante o processo interativo com os três invisuais.

1) Demonstração: processo que oferece comportamentos a serem imitados, através da observação ou ação conjunta. No caso específico dos invisuais, o que predominou foi a segunda delas e na modalidade intensa, nos momentos em que o facilitador conduziu a mão dos aprendizes até os periféricos computacionais ou partes integrantes deles, objetivando apresentá-los, mostrar sua localização ou explicar seu funcionamento, explorando principalmente a percepção tátil.

VYGOSTKY (1997) relata que na ausência de um dos sentidos, é possível substituí-lo por outro e essa foi nossa intenção quando da substituição da visão pelo tato e/ou audição.

Quanto à exploração tátil, GIL (2000, p.24) assim discorre:

"Se as mãos têm tamanha importância para o ser humano, é fácil imaginar seu papel na vida das pessoas com deficiência visual. As informações chegam a elas por dois canais principais: a linguagem – pois ouvem e falam – e a exploração tátil, que depende especialmente das mãos. As mãos são os olhos das pessoas com deficiência visual. O uso das mãos como instrumento de percepção deve ser intensamente estimulado, incentivado e aprimorado".

Nesse sentido, a demonstração caracterizou-se como fundamental em momentos iniciais de apropriação dos programas, objetivando esclarecer, explicar ou demonstrar uma situação ainda não vivenciada.

2) Informação: observamos que a informação explicitou-se em dois momentos: no grau intenso (quando da apresentação de situações novas), e com nuances na forma moderada, para suscitar a lembrança por parte dos alunos referente a situações já vivenciadas. Assim como a demonstração, esta modalidade caracterizou-se fundamental em momentos iniciais de apropriação das ferramentas.

3) Questionamento: apareceu nas três intensidades para os três sujeitos: na forma intensa, como Avaliação Diagnóstica – SANTAROSA (2001), e nas formas moderada e suave, no sentido de fazê-los refletir sobre o prosseguimento de suas atividades ou como devolução de suas indagações.

4) Feedback: no contexto dos ambientes digitais essa modalidade também explicitou-se nas três intensidades de suporte para todos os integrantes da pesquisa, através de respostas fornecidas por parte do mediador, que serviam como confirmação ao prosseguimento das trajetórias individuais no desenvolvimento das atividades (SANTAROSA, 2001). Na modalidade suave, o retorno, em algumas situações foi fornecido pelo próprio programa.

5) Estratégia Cognitiva: Essa modalidade pode ser percebida na forma de "pontos de ancoragem", como analogias a situações já vivenciadas dentro ou fora dos ambientes computacionais. Evidenciou-se em poucos momentos, apresentando-se na fase intermediária para os três sujeitos, sendo contemplada também em grau intenso durante o processo interativo com o sujeito A e em grau suave, com o Sujeito B.

Assim, considerando as modalidades supracitadas, a seguir, apresentamos tabelas e gráficos que retratam as quantidades de suporte evidenciadas em cada fase (inicial, intermediária e final) do processo interativo:

Modalidades de Suporte evidenciadas nas três fases para os Sujeitos da pesquisa

Tabela classificada por Sujeitos

Esta tabela (computada por aprendiz) aglutina em uma só as quantidades de suporte evidenciadas nas três fases aos três invisuais.

Sujeitos Suporte	Bt			It			Oi		
	F Ini	F Int	FF	F Ini	F Int	FF	F Ini	F Int	FF
Demonstração	5			6			10		
Informação	45	20		45	17		60	7	
Questionamento	3	22	5	2	21	8	1	17	15
Feedback	8	9	3	17	19	5	32	6	1
Estratégia Cognitiva	3	1			10	2		3	

Quadro 38 – Tabela Geral (por Sujeitos)

Tabela classificada por Fases

Esta tabela é computada por fases, onde a última coluna de cada fase refere-se ao somatório dos suportes evidenciados.

Fases Suporte	Fase Inicial				Fase Intermediária				Fase Final			
	Bt	It	Oi	Total	Bt	It	Oi	Total	Bt	It	Oi	Total
Demonstração	5	6	10	21								
Informação	45	45	60	150	20	17	7	44				
Questionamento	3	2	1	6	22	21	17	60	5	8	15	28
Feedback	8	17	32	57	9	19	6	34	3	5	1	9
Estratégia Cognitiva	3			3	1	10	3	14		2		2

Quadro 39 – Tabela Geral (Por fases)

Com base na tabela anterior, abaixo, apresentamos dois gráficos que retratam as quantidades de suporte evidenciadas. O primeiro mostra as modalidades mediativas evidenciadas por cada sujeito nas três fases. Já, o segundo, computa apenas os somatórios dos suportes em cada fase (coluna "Total" da tabela acima).

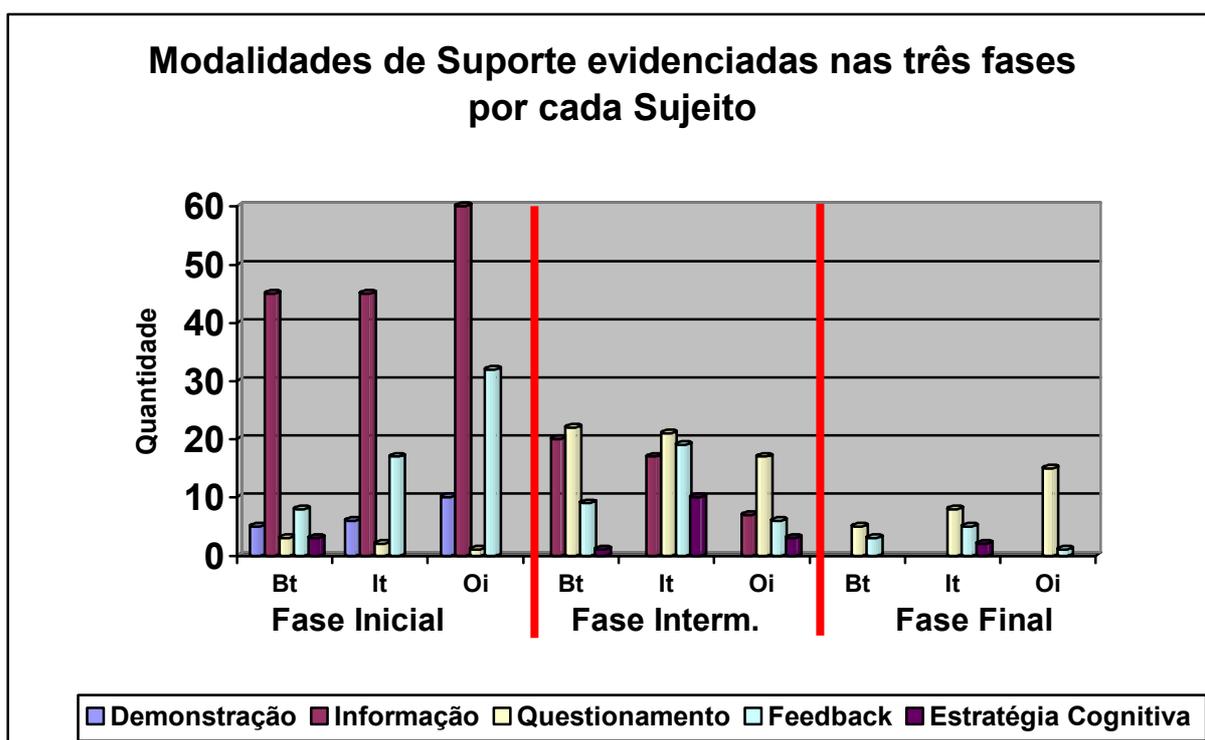


Gráfico 13 – Gráfico Geral por Sujeitos

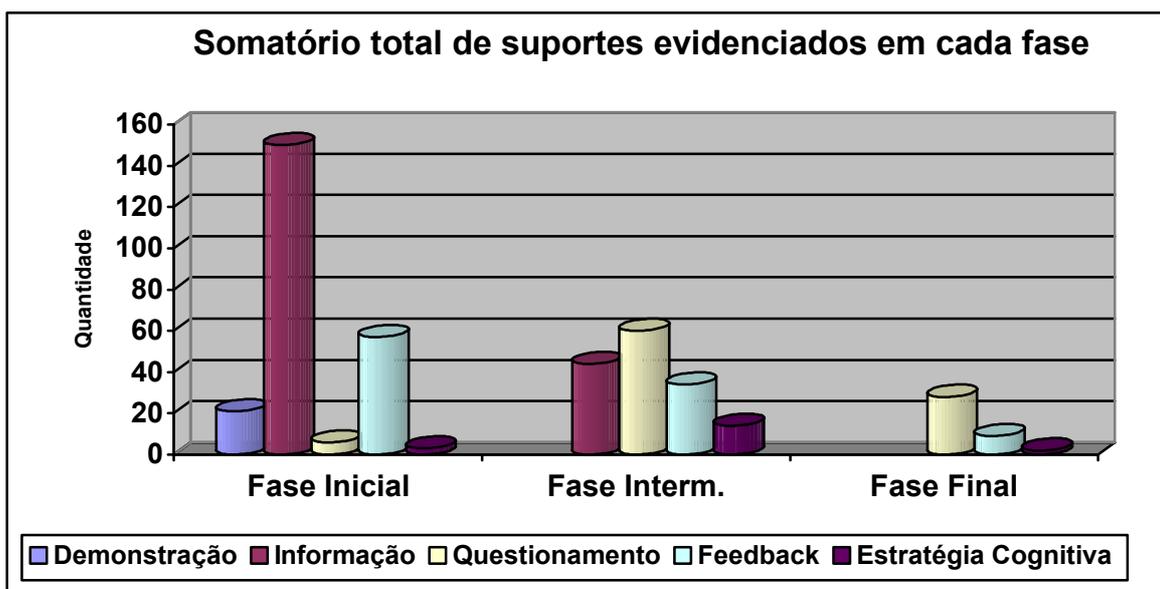


Gráfico 14 – Gráfico Geral por Fases

Tabela classificada por Intensidade de Suporte

Objetivando a análise das modalidades de mediação evidenciadas como necessárias para cada sujeito em cada fase e suas respectivas intensidades, construímos outra tabela e seu respectivo gráfico, os quais seguem abaixo:

Modalidades Mediativas	Fase Inicial	Fase Intermediária	Fase Final
Demo Intenso	21		
Demo Moderado			
Demo Suave			
Total Demo	21		
Info Intenso	150		
Info Moderado		44	
Info Suave			
Total Info	150	44	
Quest Intenso	6		
Quest Moderado		60	
Quest Suave			28
Total Quest	6	60	28
Feed Intenso	57		
Feed Moderado		34	
Feed Suave			9
Total Feed	57	34	9
Est Cogn Intenso	3		
Est Cogn Moderado		14	
Est Cogn Suave			2
Total Est Cogn	3	14	2

Quadro 40 – Tabela Geral (Intensidade de Suporte)

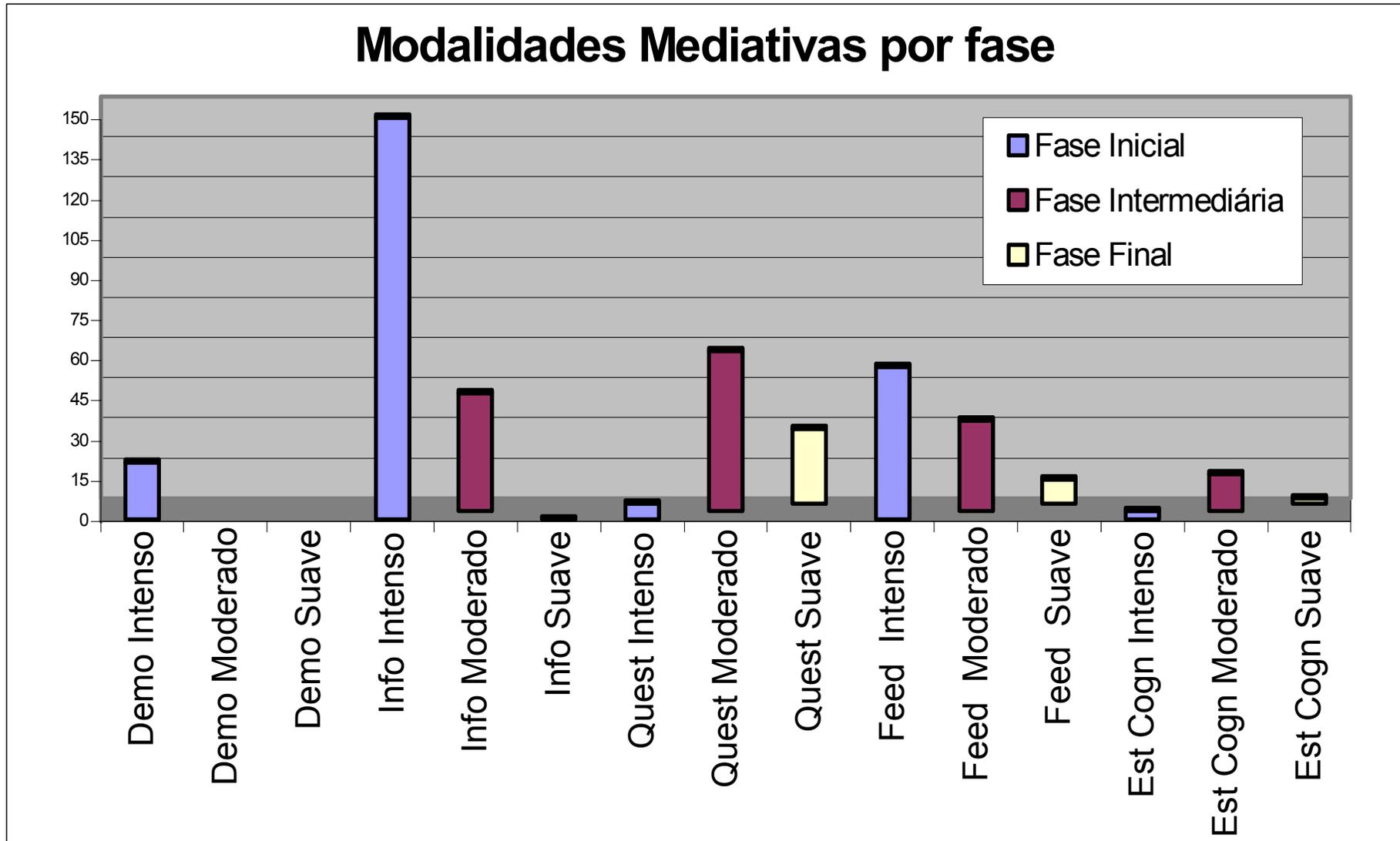


Gráfico 15 - Modalidades Mediativas por Fase

Focalizando o gráfico anterior, constatamos que:

A **Demonstração** evidenciou-se apenas de forma intensa e na fase inicial, não havendo necessidade da mesma nas demais fases, abrindo espaço a outras modalidades que suscitassem autonomia por parte dos sujeitos.

A significativa quantidade de **Informação**, Intensa, na fase inicial, foi gradualmente diminuindo, na fase intermediária, além de se evidenciar na forma moderada, passando para inexistente na fase final. Esse fato, mais uma vez, deixou "brechas" a outras modalidades que conferissem autonomia aos aprendizes.

O **Questionamento**, que iniciou em pequena quantidade na fase inicial e em grau intenso, aumentou na fase intermediária, embora não mais de forma intensa, mas sim de forma moderada, diminuindo na fase final (em relação a fase intermediária) mas aumentando a gradação (ou seja, de moderado passou a suave). O aumento de questionamentos moderados e suaves denotou uma forma mais sutil de suporte, no sentido de fazer os aprendizes refletirem a respeito do prosseguimento das atividades.

O **Feedback** não se portou exatamente da mesma maneira que o questionamento. Além de ser ascendente para autonomia (intenso – moderado – suave), decresceu em quantidade a cada fase. De qualquer forma, os dois aumentaram o nível de autonomia.

A **Estratégia Cognitiva** apresentou um comportamento diferente para cada um dos aprendizes: para o Sujeito A, evidenciou-se na fase inicial de forma intensa, diminuindo na fase intermediária, mas em grau moderado, sendo inexistente na fase final; para o Sujeito B, apareceu na fase intermediária e na forma moderada, diminuindo a quantidade na fase final e aumentando a gradação (de moderado para suave); e, para o Sujeito C, explicitou-se apenas na fase intermediária (de forma moderada). Embora tenhamos poucos dados atinentes a essa modalidade, ao que tudo indica, o suporte fornecido também suscitou a autonomia dos sujeitos, no sentido de, gradualmente, amenizar a intensidade.

Assim, em linhas gerais, observamos que, com o transcorrer das interações, a gradação do suporte (intenso-moderado-suave) foi diminuindo, o que denotou uma maior autonomia por parte dos sujeitos na realização das atividades, necessitando cada vez menos de acompanhamento externo. BAQUERO (1998) endossa nossa comprovação ao referir o suporte como ajustável e temporal.

E, buscando responder à indagação da pesquisa de forma qualitativa, podemos ponderar que as modalidades de suporte **Demonstração** e **Informação** configuraram-se

fundamentais em momentos iniciais de apropriação das ferramentas (situações novas) e que as formas **Questionamento** e **Feedback** se fizeram perceber principalmente em fases intermediárias e finais, exceto para o sujeito C da pesquisa, onde evidenciou-se também em momentos iniciais. Já a **Estratégia Cognitiva** explicitou-se em poucos momentos e em graus diferenciados, de acordo com as necessidades de cada aprendiz.

Quanto à intensidade de suporte, ponderamos que o limite entre elas (intenso ou moderado e moderado ou suave) muitas vezes, configurou-se tênue, o que exigiu uma análise profunda de cada interação, uma análise que abarcasse todo o processo interativo.

Algo que não podemos negligenciar diz respeito a necessidade especial apresentada pelos sujeitos da pesquisa. O fato de serem invisuais não dificultou o processo interativo. Necessitou apenas de algumas formas diferenciadas de mediação, como por exemplo a condução por parte do mediador da mão dos aprendizes até periféricos e/ou equipamentos computacionais explorando a percepção tátil dos mesmos, através de Demonstrações Intensas, muitas vezes combinadas com Informações, também Intensas. Nesse sentido, entendemos que não há dificuldade em mediar um invisual em ambientes digitais, apenas comprometimento e atenção às peculiaridades de tal necessidade, pois sem dúvida alguma, esses sujeitos têm as mesmas condições que um vidente de aprender as ferramentas computacionais, desde que sejam utilizadas as tecnologias assistivas apropriadas.

Assim, tendo em vista essas modalidades, pontuamos que o mais importante é que o facilitador esteja atento às especificidades do aprendiz, ao seu Nível de Desenvolvimento Real (àquilo que ele já traz como bagagem) e ao cenário que se impõe; buscando oferecer um ensino que realmente faça jus ao adjetivo "qualidade", independente das limitações daqueles que aprendem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

"Feliz aquele que acredita em seus sonhos, pois só assim poderá realizar seus vãos plenamente".

Autor desconhecido

No contexto dos ambientes digitais virtuais, ponderamos que o computador, aliado a uma prática pedagógica comprometida com a formação de cidadãos, é uma poderosa ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo fortemente para propiciar o desenvolvimento cognitivo e sócio-afetivo das PNEE's. Entendemos que com todos esses avanços pelos quais a Humanidade tem passado, os Recursos Tecnológicos não podem estar desvinculados das práticas pedagógicas.

Ao referir tais recursos, todo o dia novos *software* e equipamentos são desenvolvidos nas mais diversas áreas, incluindo a Educação. E há um segmento desta que tem sido muito beneficiado com isso – A Educação Especial, que está se valendo desses avanços de duas maneiras: como prótese no sentido de adequar ou adaptar equipamentos para que essa população também faça uso deles (Ajudas Técnicas) e como meio de aprendizagem.

Nesse sentido, observamos que a tecnologia vem sendo utilizada para o bem da humanidade, trazendo qualidade de vida, lazer, oportunidades de emprego e inclusão social àqueles que, muitas vezes, são deixados à margem de uma sociedade que se diz justa e igualitária.

Referenciando os *software* de acessibilidade a deficientes visuais, constatamos que, apesar de apresentarem algumas limitações, facilitam muito o acesso desses sujeitos aos ambientes digitais, garantindo-lhes um ótimo nível de independência e autonomia, motivando-os e oportunizando sua inclusão ao mundo da comunidade dos cibernautas.

Assim, através da utilização das Tecnologias Assistivas *Dosvox* e *Jaws*, juntamente com outras Tecnologias de Informação e Comunicação, buscamos compreender os processos mediativos que se evidenciaram como fundamentais aos sujeitos da pesquisa.

Observamos que todas as formas de desempenho assistido e suas respectivas intensidades, propostas por SANTAROSA (2001), configuraram-se como fundamentais, cada qual a seu tempo, em maior ou menor grau, de acordo com as idiosincrasias dos aprendizes e peculiaridades atinentes aos ambientes digitais.

Nesse sentido, apesar das diferenças individuais dos sujeitos da pesquisa, de maneira geral, em momentos iniciais de apresentação de novas ferramentas, foi necessária uma quantidade significativa de suporte, principalmente, nas formas de: Informação,

Feedback e Demonstração em graus intensos. Gradativamente, entretanto, a quantidade de suporte necessária foi diminuindo, evidenciando-se, na fase final, em pequena quantidade e como: Questionamento, Feedback e Estratégia Cognitiva, todas elas em graus suaves, o que denota a gradativa autonomia dos sujeitos no transcorrer do processo interativo.

Através de **Demonstrações**, (que se manifestaram apenas de forma intensa e na fase inicial) foi possível explorar a percepção tátil dos aprendizes, apresentando-lhes o equipamento e suas partes, além da concepção e distribuição dos elementos pictóricos existentes em um ambiente eminentemente gráfico. O fato de, em fases intermediárias e finais, não ter havido necessidade dessa modalidade, abriu espaço a outras, que suscitaram maior autonomia por parte dos aprendizes.

As explicações verbais (**Informações**) permitiram uma significativa exploração da percepção auditiva. Através dessa modalidade de suporte, foi possível apresentar elementos novos (Informação Intensa), ou suscitar a lembrança, por parte dos alunos, a respeito de situações já vivenciadas no ambiente (Informação Moderada). De forma geral, observamos uma grande quantidade de informações (intensas) na fase inicial, diminuindo na fase intermediária e explicitando-se de forma moderada, e apresentando-se como inexistente na fase final. Esse fato, mais uma vez, deixou "brechas" a outras modalidades que buscaram conferir maior autonomia aos sujeitos.

Gradativamente, essas duas modalidades, que se configuraram como formas necessárias e fundamentais de suporte para a fase inicial, foram dando espaço a outras, como: Questionamentos, Feedbacks e Estratégias Cognitivas.

O **Questionamento** explicitou-se nas três intensidades para os três Sujeitos: na forma intensa, como Avaliação Diagnóstica – SANTAROSA (2001), e nas formas moderada e suave, no intento de fazê-los refletir sobre o prosseguimento de suas atividades ou de devolver suas indagações. Percebemos, que na fase inicial, foi utilizada uma quantidade pequena de Questionamento, aumentando na fase intermediária, mas de forma moderada, diminuindo novamente na fase final, mas em grau suave. Isso denotou que, com o transcorrer do tempo, formas mais sutis foram aparecendo, no sentido de fazer os aprendizes refletirem sobre o prosseguimento das atividades, aumentando a gradação da autonomia.

Quanto ao **Feedback**, também se refletiu nas três intensidades de suporte e para todos os integrantes da pesquisa. As respostas fornecidas, por parte do mediador, serviram como confirmação para o prosseguimento das trajetórias individuais no desenvolvimento das atividades. Esse tipo de suporte diminuiu gradativamente na quantidade, mas aumentou na gradação, passando de intenso, na fase inicial, para moderado, na fase

intermediária e suave, na fase final, o que, mais uma vez, demonstra a gradativa autonomia conferida aos sujeitos.

A **Estratégia Cognitiva** pode ser percebida sob forma de "pontos de ancoragem", como analogias a situações já vivenciadas dentro ou fora dos ambientes computacionais. Por meio dessa modalidade, o facilitador forneceu elementos com o intento de resgatar conhecimentos já adquiridos pelos aprendizes, e, a partir desses, fazê-los buscar o caminho para a realização da atividade proposta. Evidenciou-se em poucos momentos e nas três intensidades e fases, mas não para todos os sujeitos da pesquisa. Apesar de aparecer em poucas situações, em linhas gerais, observamos que também apresentou um comportamento ascendente rumo à autonomia, no sentido de, gradualmente, amenizar a intensidade.

O fato de os três invisuais apresentarem a mesma necessidade especial não foi suficiente para uma atuação homogênea por parte do mediador. Para cada caso foi mister a utilização de outras estratégias no acompanhamento das caminhadas. Nesse sentido, FP buscou amenizar sentimentos de ansiedade e angústia, além de fornecer estímulos; estratégias essas, algumas vezes necessárias para o prosseguimento dos alunos em suas ZDP's.

Problemas como: utilização de terminologia técnica (Sistema Operacional *Windows*) ou estrangeira (alguns subprogramas do *Dosvox*), falta de acessibilidade em muitos sítios e sintetizadores pouco claros tiveram que ser, na medida do possível, contornados. Para isso, foi necessário um empenho maior por parte de toda a equipe que colaborou com a pesquisa, além dos próprios aprendizes.

Quanto ao professor, entendemos que seu papel deva ser o de "criador de ambientes de aprendizado e desenvolvimento", o facilitador do processo pelo qual o aluno tem possibilidade de contribuir. Demonstrações e Informações (muitas vezes necessárias em fases iniciais) são então substituídas, gradativamente, por desafios, que consideram a realidade do aluno, aquilo que ele traz como bagagem (seu NDR), sua ZDP, seus desejos, angústias, necessidades e vontades. Dessa forma, o sujeito aprendiz passa a ter condições de exercer sua criatividade, de "liberar sua mente", alcançando, assim, maior autonomia, que se evidencia como saltos de qualidade em seu desenvolvimento.

Entendemos que um professor, atento a essas questões e conhecedor das possibilidades que as TIC's trazem em seu bojo, terá condições de aproveitar as inúmeras vantagens que a Informática propicia atualmente. Mas para concebermos um profissional com esse perfil, é necessário um movimento maior. Movimento esse de contínua capacitação e reflexão dos processos docentes.

Quanto aos alunos, a partir do momento em que os mesmos tiverem um

acompanhamento em suas trajetórias, emergirá um ensino mais instigante e questionador, atento às realidades que se impõem, às ZDP's e NDR's de todos os que se julgam aprendizes, um ensino que realmente faça jus ao adjetivo "qualidade", independente das limitações daqueles que aprendem.

E, para finalizar, deixamos registrado que, apesar de esta pesquisa buscar apreender com inteireza os fatos, por limitações da própria pesquisadora, de tempos e espaços, entendemos que essa apreensão foi feita parcialmente. A incompletude de uma obra, felizmente, abre espaço a outras, no sentido de dar prosseguimento a uma caminhada que na área da Educação Especial, atualmente, ensaia os primeiros passos.

SUGESTÕES E POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS

Sabemos que questões como: Educação, Inclusão, Acessibilidade remetem a problemas que são macroestruturais. Entretanto, face aos resultados encontrados durante a tessitura desta pesquisa e amalgamados no ideário inclusivista, gostaríamos de sugerir algumas ações ou mesmo diretrizes para reflexão, quais sejam:

Para uma Sociedade Inclusiva:

- maior esclarecimento a respeito de deficiências, PNEE's a qualquer cidadão;
- conhecimento/cumprimento da Lei 10.098 de 19 de Dezembro de 2000 (referente à Acessibilidade) principalmente por parte de arquitetos, projetistas e engenheiros civis, e das demais atinentes aos direitos dos PNEE's;
- cumprimento das Declarações (Salamanca, Madri, entre outras);
- reprodução de experiências de inclusão bem sucedidas, mas adequadas à realidade que se impõe;
- reformulação de ações que não deram certo;
- acesso à literatura pertinente e relevante neste assunto à toda a sociedade;
- fomento de políticas educacionais;
- maiores esclarecimentos à população quanto aos riscos de se gerar uma criança deficiente;
- conhecimento por parte dos desenvolvedores de páginas *Web* e demais programas das regras de acessibilidade, com vistas à propiciar o acesso à informação a todos.

Para uma Educação Inclusiva:

- condições especiais de recursos humanos, pedagógicos e físicos;
- material didático e/ou tecnologias específicas de acordo com a necessidade especial do alunado;
- remanejamento, reestruturação da dinâmica da escola;
- planejamento individualizado – pedagogia centrada no aluno, contemplando assim as particularidades de cada um;
- acompanhamento e avaliação sistemática por parte dos dirigentes dos projetos de implantação de novas propostas educacionais;

- cumprimento das Leis atinentes à Educação;
- maiores esclarecimentos relativos às PNEE's, e como proceder perante as mesmas, a todos os funcionários das instituições de ensino;
- conhecimento da importância da utilização das TIC's no processo ensino/aprendizagem por parte dos dirigentes e professores;
- financiamento de projetos que contemplem a aquisição das mesmas e sua utilização por todos os alunos (sejam eles PNEE's ou não).

Ao referenciarmos as Tecnologias de Informação e Comunicação, é inegável que o advento das mesmas, e mais especificamente das Tecnologias Assistivas, abriu um leque de possibilidades àqueles que de outra maneira teriam o acesso à informação e formas de comunicação impossibilitados ou até mesmo impossíveis.

Nesse sentido gostaríamos de parabenizar os trabalhos de vulto realizados pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O Professor Antônio dos Santos Borges juntamente com a equipe do Projeto Dosvox, desde 1993, vêm disponibilizando um sistema pioneiro e tão importante para a emancipação de um número considerável de invisuais. Outra empresa que merece destaque é a Micro Power de São Paulo pelo desenvolvimento do Leitor de Telas Virtual Vision. A criação de programas dessa linhagem só nos orgulha e engrandece, comprovando a grandiosidade de um povo, que, apesar de não ser de primeiro mundo, nesse aspecto não deixa nada a desejar. Nossos votos também à empresa Enter Joyce (USA), pelo desenvolvimento do Leitor de Telas Jaws, que apesar de norte-americano, já tem sua tradução para vários idiomas, dentre os quais o português/Brasil.

Considerando a importância que a utilização de tais programas encerra na atualidade e que vivemos numa dialética onde nada é definitivo, tudo pode ser modificado e/ou melhorado, entendemos ser profícuo referenciar os seguintes aspectos:

- a utilização de tais programas teve um caráter de estudo;
- exercemos o duplo papel de mediadora e pesquisadora;
- deparamo-nos, juntamente com os sujeitos da pesquisa, com pequenos entraves durante a utilização das mesmas.

Diante disso, na seqüência, pontuamos alguns detalhes nas próteses computacionais utilizadas na pesquisa, que, em nosso entendimento, poderiam ser revistos:

Dosvox:

- substituir terminologia técnica/estrangeira existente em alguns módulos do programa por seu correspondente em português de forma que usuários iniciantes a compreendam;
- substituir o sintetizador atual por outro cuja síntese seja mais clara.
- Promover melhorias no Navegador, de modo que abarque a leitura de um número maior de páginas.
- Permitir que os cálculos desenvolvidos na "Calculadora Vocal" possam ser salvos em arquivos e transferidos ao Editor de Textos.

Jaws:

- substituir terminologia técnica/estrangeira existente no programa por seu correspondente em português de forma que usuários iniciantes a compreendam;
- utilizar um sintetizador mais claro.

Assim, sugerimos, como trabalhos futuros a melhoria/correção desses pequenos pontos, principalmente no Dosvox, que tem seu código de programação aberto e que permite tais implementações. Entendemos que essas alterações, para alguns usuários, significarão um feito grandioso.

Outro ponto que merece destaque refere-se ao acervo nesse eixo temático. Sentimos uma certa escassez de publicações concernentes às TA's e sua aplicabilidade na área da Deficiência Visual. Dessa forma, sugerimos a realização de outros trabalhos, talvez como desdobramentos desse. Citamos como exemplos:

- estudo de casos com invisuais utilizando as próteses computacionais apropriadas para cada sujeito e, a partir do resultados obtidos, implementar melhorias nos programas de acessibilidade já existentes, bem como a criação de novos;
- desenvolvimento de plataformas de Educação à Distância e Ambientes de Aprendizagem Virtuais acessíveis a leitores de tela;
- estudos e implementação de *software* que transformem sites ou programas existentes em acessíveis a esses sujeitos.

É inegável que cada estudo desenvolvido nessa área das Tecnologias da Informação e Comunicação trará resultados e novas expectativas ou desdobramentos que dependerão principalmente do "óculos" dos pesquisadores e de suas trajetórias pessoais. De qualquer forma, a grandiosidade dessas pesquisas, que, por hora, não pode ser quantificável, certamente contribuirá para a tão sonhada Inclusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEGRE, Maria José. A Deficiência Visual. Portugal, 2000. Disponível em <<http://www.drec.min-edu.pt/nadv/deficienciavisual.htm>> Acesso em nov/2002.
- ASSMANN, Hugo. Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 1998.
- BAQUERO, Ricardo. Vygotsky e a aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- Bengala Legal – site pessoal de Marco Antônio de Queiroz. Disponível em <<http://www.bengalalegal.com.br/bengala.php>> Acesso em Mar/2004.
- BEYER, Hugo Otto. Educação Especial: uma reflexão sobre paradigmas. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.6, n.2, p.9-22, jul/dez 1998.
- BOGDAN, Robert C. & BIKLEN, Sari Knopp. Investigação Qualitativa em Educação. Porto, 1994.
- BORGES, Antônio. Projeto Dosvox. Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>> Acesso em dez/2002.
- _____. Dosvox. Disponível em <<http://www.deficientesvisuais.org.br>> - Acesso em set/2002.
- BRASIL, Lei nº 10.098, 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências. Brasília, 19 de dezembro de 2000. Disponível em <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm> - Acesso em jun/2004.
- BRINI, Ângela Maria Barbosa. Educação dos Deficientes Visuais. Revista Braille - Fundação Hilton Rocha, N. 7, dezembro de 1991. p. 170-176.
- BRIZOLLA, Francéli. Educação Especial no Rio Grande do Sul: análise de um recorte no campo das Políticas Públicas. Dissertação de Mestrado – Porto Alegre: UFRGS, 2000.
- CAMPBELL, Larry. Trabalho e cultura: meios de fortalecimento da cidadania e do desenvolvimento humano. Revista Contato – Conversas sobre Deficiência Visual – Edição Especial. Ano 5, número 7 – Dezembro de 2001. p.103-108.
- CAPARRÓS, José Antonio España. Tiflotecnologia in MARTIN, Manuel Bueno & BUENO, Salvador Toro. Deficiência Visual – Aspectos Psicoevolutivos e Educativos. São Paulo: Santos, 2003.
- CAPLAN, Graciela J. Accesibilidad En La Red – Red de Integración Especial (RedEspecial Web). Buenos Aires, Argentina - Julho de 2002. Disponível em <<http://www.redespecialweb.org>> Acesso em jun/2003.

- CARVALHO, José Oscar Fontanini de & ARANHA, Maria Cristina L. F. M. Projeto de Acessibilidade aos Alunos Deficientes Visuais da PUC-Campinas – Aspectos Tecnológicos. Anais do XVIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação, 1998, p. 557-567. Disponível em <<http://www.ii.puc-campinas.br>> Acesso em set/2002.
- CARVALHO, José Oscar Fontanini de Interfaces para o Deficiente Visual. Revista Informédica 1(1): 5-11, 1993. Disponível em <<http://www.epub.org.br/informed.defic.htm>> Acesso em set/2002.
- CERQUEIRA, Jonir Bechara & FERREIRA, Elise de Melo Borba. Os recursos didáticos na educação especial. Revista Benjamin Constant – Ministério da Educação e do Desporto, N. 5 – dezembro de 1996, p.24-29.
- CHAPMAN & STONE, Deficiência Visual – 1988. RNIB 2000. Disponível em <<http://www.drec.min-edu.pt>> Acesso em nov/2002.
- CIFUENTES, Maria Trinidad Rodríguez. Accesibilidad a la Web de las Personas com Discapacidad Visual. I Congreso Nacional de Nuevas Tecnologias y Necesidades Educativas Especiales, Murcia – Jul/2000.
- CLIK – Tecnologias Assistivas. Disponível em <<http://www.clik.com.br>> Acesso em out/2003.
- COLE, M. The Zone of Proximal Development: where culture and cognition create each other. 1989. In: WERTSCH, J. Voces de la mente. Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada. Madrid: Visor, 1993.
- CONFORTO, Débora e SANTAROSA, Lucila M. C. Acessibilidade à Web: Internet para Todos. Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – Porto Alegre, Vol 5, n.2 (nov/2002), p.87-102.
- COSTAS, Fabiane Adela Tonetto. O Processo de Formação de Conceitos Científicos em Crianças com Necessidades Especiais na 1ª Série do Ensino Fundamental. Tese de Doutorado – Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- DARWIN, Charles. The decent of man and selection in relation to sex. Princeton – NJ – Princeton University Press, 1871/1981.
- DECLARAÇÃO DE MADRI, A não-discriminação e a ação afirmativa resultam em inclusão social. Espanha, 23 de março de 2002. Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência. Tradução de Romeu Kazumi Sasaki. Disponível em <<http://www.entreamigos.com.br/noticias/declaracao.html>> Acesso em out/2002.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: UNESCO, 1994. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/ede/edeimp.htm>> Acesso em ago/2002.
- _____ Disponível em <<http://www.mec.gov.br/seesp/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em jan/2004.

DECRETO Nº 3.298 (Estatuto das Pessoas com Deficiência). Disponível em <<http://www.entreamigos.com.br>> Acesso em set/2002.

Dicionários de Informática Disponível em <<http://planeta.terra.com.br/informatica/dicinfo/atom.htm>> e <http://www.sc.sucesu.org.br/images_cli/glossario.htm#L->> Acesso em fev/2004.

ESTABEL, Lizandra Brasil. A Internet modificando a vida dos portadores de limitação visual através do uso de listas de discussão. Monografia de Especialização – PGIE – UFRGS, Porto Alegre, 2002.

FEIJÓ, Lília Aparecida Matias. Informática na Educação. Estágio Supervisionado em Ciências da Computação. UCS, Junho de 1994.

FERREIRA, J. R. Notas sobre a evolução dos serviços de Educação Especial no Brasil. Revista Brasileira de Educação Especial, v.1, n.1, p.101-106, 1992.

GALLIMORE, R; THARP, R. O pensamento educativo na sociedade: ensino, escolarização e discurso escrito In: MOLL, Luis C. Vygotsky e a Educação: Implicações Pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.171-198.

GARCIA, Nely. As implicações do Sistema Braille na vida escolar da criança portadora de cegueira. Revista Con-tato: Conversas sobre deficiência visual. São Paulo, Laramara, n.4, jun/1998.

GIL, Marta (org). Deficiência Visual. Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância. N.1/2000. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/pdf/deficienciavisual.pdf>> Acesso em set/2002.

_____. Deficiência Visual e Inclusão Social. 2002. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/ede>> Acesso em nov/2002.

GIL(b), Marta. Espaços de Inclusão. Programa Salto para o Futuro, TV Escola, 22 a 26 de abril de 2002. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/ede/edeimp.htm>> Acesso em ago/2002.

GLAT, Rosana. Inclusão Total: mais uma utopia? Revista Integração. Ano 8, n.20, 1998.

GLAT(b), Rosana. A Integração Social dos Portadores de Deficiências: Uma Reflexão. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1998.

GOLDENBERG, Mirian. A arte de Pesquisar. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GONÇALVES, Lígia Bacelo. Deficientes Visuais: uma experiência clínica. PUC- SP. Disponível em <<http://www.pucsp.br/~clinpsic/defvisuais.htm>> Acesso em ago/2002.

HADDAD, Maria Aparecida Onuki; SEI, Mayumi; VITAL, Selma; MARIANO, Keli Roberta. Recursos para a avaliação da função visual do indivíduo com baixa visão. Revista Con-tato, Ano 5, n. 7, dez/2001, p.41-43.

- HOFFMANN, Sonia B. O outro social: um obstáculo a ser vencido pela criança cega congênita e a bengala branca; estudo nas culturas brasileira e portuguesa. Porto, 2003. Tese (Doutorado) – Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- HOGETOP, L e SANTAROSA, L.M.C, Tecnologias Adaptiva/Assistiva Informáticas na Educação Especial: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – Porto Alegre, Vol 5, n.2 (nov/2002), p.103-117.
- LDB (Lei de Diretrizes e Bases) 96 – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 2002. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/ibc/hist.htm>> Acesso em jul/2003.
- LEMOS, Edison Ribeiro & CERQUEIRA, Jonir Bechara. O Sistema Braille no Brasil. Revista Benjamin Constant – Ministério da Educação e do Desporto, N. 2 – Janeiro de 1996, p. 13-17.
- LEMOS, Edison Ribeiro; CERQUEIRA, Jonir Bechara; VENTURINI, Jurema Lucy; ROSSI, Teresinha Fleury de Oliveira. Louis Braille: sua vida e seu sistema. Fundação Dorina Nowill para Cegos. São Paulo, 1999 Disponível em <<http://www.deficientesvisuais.org.br>> Acesso em ago/2002.
- LEONTIEV, Alexis. Actividad, conciencia y personalidad. Buenos Aires: Ciencias del Hombre, 1978. Versão original em russo, 1959.
- LEONTIEV, Alexis. El desarrollo del psiquismo. Madrid: Akal, 1983.
- LIMA, Cláudia Regina Uchôa de. Acessibilidade Tecnológica e Pedagógica na Apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação por Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. Dissertação de Mestrado - Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- MAZOTTA, M.S.S. Direito do Portador de Deficiência à Educação. Revista Integração, n.5, 1994, p.16-19.
- MINTO, César Augusto. Educação Especial: da LDB aos Planos Nacionais de Educação – do MEC e Proposta da Sociedade Brasileira. São Carlos/SP, 1996.
- MONTEIRO, Maria da Graça França Corsi. Recursos Tecnológicos: ferramentas ou solução? Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual Disponível em <<http://www.entreamigos.com.br>> Acesso em out/2002.
- NOWILL, Dorina de Gouvêa. Aspectos Políticos e científicos na educação, na saúde e no trabalho da pessoa com deficiência visual. Revista Con-tato: Conversas sobre deficiência visual. São Paulo, Laramara, n.7, dez/2001, p.27.
- ODEH, Muna Muhammad. O atendimento educacional para crianças com deficiências no Hemisfério Sul e a integração não planejada: implicações para as propostas de integração escolar. São Carlos/SP.
- OLIVEIRA, Marta Kohl de. Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.

São Paulo: Scipione, 1993.

OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de. Braille: vamos ressaltar esses pontos. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/~edpaes/braille.htm>> Acesso em set/2002.

OLIVEIRA, Vera Barros de (org). Informática em Psicopedagogia. São Paulo: Editora SENAC SP, 1996.

Processamento de voz Disponível em <www.ele.ita.br/~hpinho/processamento%20de%20voz.htm> Acesso em Out/2003.

QUEIROZ, Marco Antônio de. Bengala Legal – site pessoal. Disponível em <<http://www.bengalalegal.com.br/bengala.php>> Acesso em Mar/2004.

REVISTA VIVÊNCIA. – Revista da Fundação Catarinense de Educação Especial. 1996. n.18, p.32-35.

SÁ, Elisabet Dias de. Educação Inclusiva no Brasil: sonho ou realidade. 6ª Jornada de Educação Especial. UNESP-Marília 03 a 06 de junho de 2002. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/~elizabet>> Acesso em jul/2002.

SANTAROSA, Lucila M. C. Microcomputadores para o desenvolvimento de habilidades do aluno através de Sistemas Dinâmicos de Ensino. Revista Tecnologia Educacional, Ano XIV, n.64, maio-junho 1985, p.13-19.

_____. Telemática y la inclusión virtual y social de personas con necesidades especiales: un espacio posible en la Internet – RIBIE 2000 – Chile. Disponível em <<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000>> Acesso em dez/2002.

_____. Ambientes de Aprendizagem Digitais: Os Caminhos Pelas Áreas de Desenvolvimento Proximal de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais. Porto Alegre, 2001. Projeto com Apoio do Cnpq e Fapergs.

_____. Cooperação Na Web Entre PNEE: construindo conhecimento no Núcleo de Informática na Educação Especial da UFRGS. Anais do Congresso Ibero-americano de Informática na Educação especial- III CIIIE- SEESP/MEC. Fortaleza 20 a 23 de agosto 2002 publicado em meio digital – CD p.64-79. Disponível em <www.niee.ufrgs.br/eventos> Acesso em nov/2002.

SANTIN, Sylvia & SIMONS, Joyce Nesker. Problemas das crianças portadoras de deficiência visual congênita na construção da realidade. Revista Benjamin Constant – Ministério da Educação e do Desporto, n.2, jan/1996, p.12.

SANTOS, Marilene R. Aspectos políticos e científicos na educação, na saúde e no trabalho da pessoa com deficiência visual. Revista Con-tato: Conversas sobre Deficiência Visual – Edição Especial. n.7, dez/2001. p.17-21.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Assistive Technology. 1996. Disponível em <http://www.clik.com.br/ta_01.html>, capturado em 16/03/2004.

- _____. Entrevista realizada pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação e do Desporto e publicada na Revista Integração n.20, Ano 8, p.8-10, 1998. Disponível em <http://www.educacaoonline.pro.br/entrevista_romeu_sasaki.html> Acesso em ago/2002.
- _____. Tradução da Declaração de Madri. Espanha, 23 de março de 2002. Disponível em <<http://www.entreamigos.com.br/>> Acesso em out/2002.
- SEABRA, C. O computador na criação de ambientes interativos de aprendizagem. Em Aberto, Brasília – DF. v.12, n.57 (jan/mar 1993), p.45-50.
- SILVEIRA, André L. Marques. A interação homem-computador: uma análise dos pressupostos básicos das interfaces gráficas de usuário. Porto Alegre: UFRGS, 1998. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
- SOUZA, Olga Solange Herval. A integração como desafio: a (con)vivência do aluno deficiente visual na sala de aula. Dissertação de Mestrado, UFRGS: Porto Alegre, 1997.
- SOUZA, Olga Solange Herval. A valorização dos recursos didáticos inovadores na construção do conhecimento das pessoas com necessidades educativas especiais. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.6, n.2 (jul/dez 1998), p.23-32.
- TOREZAN, A.M.; CAIADO, K.R.M. Classes Especiais: manter, ampliar ou extinguir? Revista Brasileira em Educação Especial, v.2, n.3 (1995), p.31-37.
- VALENTE, José Armando. Informática na Educação: uma questão técnica ou pedagógica? Pátio, ano 3, n.9 (mai/jul 1999), p.21-23.
- _____. Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial. Campinas: Editora da UNICAMP, 1991.
- VANDERHEIDEN, Gregg C.; VANDERHEIDEN, Katherine, R. Accessible design of consumer products. Guidelines for the design of consumer products to increase their accessibility to the people with disabilities or who are aging. Ad-Hoc Industry Consumer. University of Wisconsin, Madison, USA, 1991.
- VANDERHEIDEN, Gregg C. Making software more accessible for people with disabilities. A white paper on the design of software. Trace R & D. University of Wisconsin, Madison, USA, 1992.
- VEER, René Van Der & VALSINER, Jaan. Vygotsky: uma síntese. Loyola, 3ª ed. São Paulo: 1999.
- VOGEL, Vera Lúcia de Oliveira. Acessibilidade à Educação pelo Deficiente Visual. Revista Benjamin Constant – Ministério da Educação e do Desporto, N. 2 – Janeiro de 1996, p. 18-20.
- VYGOTSKY, Lev Semiónovic. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Martins Fontes, São Paulo, 1984.

_____. Obras Escogidas – vol. I – Madrid, Centro de Publicaciones del MEC y Visor Distribuciones, 1991.

_____. Obras Escogidas – vol. II – Madrid, Centro de Publicaciones del MEC y Visor Distribuciones, 1993.

_____. Obras Escogidas – vol. V – Fundamentos de Defectologia Madrid, Centro de Publicaciones del MEC y Visor Distribuciones, 1997.

_____. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Martins Fontes, São Paulo, 2002.

WERTSCH, James V. Vygotsky y la formación social de la mente. Paidós, Buenos Aires, 1988.

ZANDT, P.L.V.; ZANDT, S.L.V.; WANG, A. The role of support groups in adjusting to visual impairment in old age. Journal of Visual Impairment & Blindness. New York, American Fundation for the Blind Press. V.88, n.3 (may/jun 1994), p.244-252.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABREU, Maria Auxiliadora Maroneze de & CABRAL, Juçara Teresinha. Metodologia da Pesquisa, Florianópolis, 1999. (Mimeo)

ALMEIDA, Fernando José de. Educação e Informática – os computadores na escola. São Paulo: Cortez, 1988.

CARMO, Apolônio A. do. Inclusão Escolar: Roupa Nova em Corpo Velho. Revista Integração, v.13, n.23, 2001.

CARVALHO, Rosita Edler. A Educação Especial e a nova LDB. São Paulo: WVA, 2000.

COUTINHO, Marcelo Farias. Antão, o Insone: estudo sobre as relações dialógicas entre a visão e a cegueira. Recife:UFPE, 2003. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

DORNELES, C. M.; BITTAR, Marilena. O computador na aprendizagem do deficiente visual. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2000. Disponível em <www.virtual-educ.net/html> Acesso em out/2002.

DUARTE, Newton. Educação Escolar, teoria do cotidiano e a Escola de Vigotski. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

FONTES, Marcos F. Manual de Iniciação à Informática para Deficientes Visuais. Dow Química, 1999.

FRAGOMENI, Ana Helena. Dicionário Enciclopédico de Informática. Rio de Janeiro: Campus, p.321, 1986.

- FREEDMAN, Alan. Dicionário de Informática. São Paulo: Makron Books, 1995.
- GIL, Juana M. Sancho. A caixa de surpresas: possibilidades educativas da informática. Pátio, ano 3, n.9 (mai/jul 1999), p.11-15.
- HELP Informática – Sistema de Consulta Interativa. SENAC – RS, 1997.
- HOFFMANN, Lia T. Abordagem ergonômica para inserção laboral dos portadores de deficiência visual em estúdios de gravação. Dissertação de Mestrado, UFRGS: Porto Alegre, 2002.
- LÉVY, Pierre. Tecnologias Intelectuais e modos de conhecer: nós somos o texto. Portoweb, 1998. Disponível em <<http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/nossomos.html>> Acesso em jun/2002.
- MARAN, Ruth. Aprenda a usar o computador através de imagens. Rio de Janeiro: Reader's Digest Brasil, 1999.
- MARANHÃO, A. P. Informática Educativa. Tecnologia Educacional, n.22, p. 19-21, Jan/Abr 1993.
- MAZZETTI, Geraldo & MINK, Carlos. HTML 4 com XML. São Paulo: Makron Books, 2000.
- MICHAELIS, Pequeno Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.
- PORTO, Bernard Condorcet. WebVox – Um navegador para World Wide Web destinado a deficientes visuais – Dissertação de Mestrado – UFRJ IM/NCE. Rio de Janeiro, 2001.
- SANTAROSA, Lucila. M. C. Informática como "prótese" na educação especial. Revista de Informática Educativa, Bogotá/Colômbia 2(4): 105-130, ago. 1991.
- _____. Escola Virtual. Ambientes de Aprendizagem Telemáticos Cooperáticos para a Educação Geral e Especial. Anais do 4º Congresso Ibero Americano de Informática na Educação, Brasília, 1998.
- _____. Comunicar para aprender, aprender para comunicar: Ambientes de aprendizagem telemáticos como alternativa. Brasília, Revista Integração, (8) 20:46-50, 1998.
- _____. Entrevista. Revista Integração, Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial. Brasília, Ano 13 – nº 23/2001.
- SARAMAGO, José. Ensaio sobre a Cegueira. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- SOUZA, Olga Solange Herval. Nas entrelinhas da inclusão escolar de alunos com necessidades educativas especiais: o desafio à formação docente. Tese de Doutorado, UFRGS: Porto Alegre, 2002.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na Educação. São Paulo: Editora Érica, 1998.
- VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na educação. Em Aberto, Brasília,

n.57, p. 03-16, Jan/Mar 1993.

VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira (orgs). Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula. São Paulo: Cortez, 2001.

Sites Pesquisados na Internet (sites capturados nos meses de julho/2002 a fev/2004)

<http://amandy.redealuno.usp.br>
<http://educacaoparadeficientes.hpg.com.br/tecnologias.html>
<http://intervox.nce.ufrj.br/~edpaes/braille.htm>
<http://mec.gov.br/seed/tvescola/pdf/deficienciavisual.pdf>
<http://www15.brinkster.com/igoia/acessibilidade/caracteristicasdosleitoresdetela.asp>
<http://www.abedev.rg3.net/>
<http://www.acapo.pt/umc/html>
<http://www.acelb.cjb.net>
<http://www.adeva.org.br>
<http://www.adevipar.hpg.ig.com.br>
<http://www.advbg.hpg.ig.com.br>
<http://www.audioteca.com.br/artdosvo.htm>
<http://www.bengalabranca.com.br>
<http://www.cglobal.pucrs.br/~marciabc/infee/>
<http://www.dcc.unicamp.br>
<http://www.deficientesvisuais.org.br>
<http://www.deficientesvisuais.org.br/Artigo12.htm>
<http://www.deficientesvisuais.org.br/Braille.htm>
<http://www.drec.min-edu.pt/nadv/deficienciavisual.htm>
<http://www.educacao.gov.br/seesp/informatica.shtm>
<http://www.educacaoparadeficientes.hpg.com.br/tecnologias.html>
<http://www.entreamigos.com.br>
<http://www.epub.org.br/informed/defic.htm>
<http://www.fmusicoterapia.hpg.ig.com.br/defvisual.doc>
<http://www.fundacaodorina.org.br>
<http://www.fundaciononce.es>
http://www.geocities.com/bengala_legal/juliano.htm
<http://www.ibcnet.org.br>
<http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/aceso>
<http://www.jonas.com.br/direitoshumanos.htm>
<http://www.laramara.org.br>
<http://www.lerparaver.com>
<http://www.mec.gov.br/ibc/hist.htm>
<http://www.micropower.com.br>
<http://www.micropower.com.br>
<http://www.mj.gov.br>
<http://www.mj.gov.br/sedh/dpdh/noticias>
<http://www.nce.ufrj.br/>
<http://www.nied.unicamp.br>
<http://www.niee.ufrgs.br>
<http://www.padrechico.org.br>
<http://www.rionet.com.br/%7Ecbbec/index.htmS/homepage>
<http://www.sac.org.br>

<http://www.saci.org.br>

<http://www.sc.gov.br/webfcee>

http://www.sc.sucesu.org.br/images_cli/glossario.htm

<http://www.timaster.com.br/revista/materias>

<http://www.ucergs.org.br>

<http://www.uol.com.br/folha/informatica>

ANEXOS

Anexo I – Chat I

Bate-papo da Rede Saci – 14/02/04

Ao todo: 15 pessoas, para detalhes tecle ?quem

(...)

- [15:09:27] Déia. Meu nome é Andréa e sou profe de Info, não sou DV mas trabalho com DV'S. Faço a minha dissertação de mestrado na UFRGS - RS sobre Informática no auxilio de dv's. Gostaria do depoimento de vcs. Podem me ajudar?
- [15:12:25] Vocês estudam?
- [15:14:18] Sapo(pvt). acabei o segundo grau.
- [15:15:01] E vcs usavam o que na sala de aula? Apenas reglete e punção ou algum equipamento ou programa mais?
- [15:16:21] Sapo(pvt). devido ao meu problema ósseo eu estudava em casa, eu não tenho só problema visual, por isso fazia pelo pc e levava o resultado pra escola, logicamente não é tão eficiente mas mesmo assim, é o que eu podia.
- [15:19:27] Sapo(pvt). não, só o suporte de voz mesmo, aprendi desde cedo a posição das teclas, e o f e o j no teclado ajudam bastante a localização
- [15:51:30] (pvt para Tânia). tu não és dv?
- [15:51:46] Tânia(pvt). não
- [15:52:10] Tânia(pvt). conheci este site através da minha irmã, que é dv
- [15:59:53] (pvt para Sapo). sapo, se tu quiser, gostaria que tu me desses sugestões de como as tecnologias poderiam estar presentes na sala de aula, na tua opinião..
- [16:00:27] (pvt para Sapo). tipo, um computador numa sala que tem um dv com o dosvox ou o jaws, sei lá...
- [16:00:49] Sapo(pvt). eu acho que o dosvox seria pra primeira a quarta série, tipo seria pra aprender mesmo,
- [16:01:38] Sapo(pvt). aí eu acho que o jaws seria pra quando tivesse mais necessidade de fazer pesquisa na net, tipo em caso de a pessoa precisar fazer um tema em que o aluno precisasse falar sobre um assunto novo, ele poderia usar o jaws
- [16:01:44] (pvt para Sapo). é que tem muita gente que não sabe o dosvox ainda
- [16:02:28] (pvt+ para luluzinha). oi luluzinha, tu estudas?
- [16:02:44] Sapo(pvt). claro que tem muita gente que usa as funções do edivox, por exemplo, até depois do segundo grau mas se a pessoa comesse a aprender desde a própria aula o word ou mesmo algum programa padrão, ficaria até mais fácil trabalhar depois com formatação de texto e coisas exigidas em trabalhos
- [16:04:35] Sapo(pvt). esse problema é um pouco mas complexo, mas poderia ser resolvido com alguma lei ou algo que o valha se bem que mesmo com leis de acessibilidade nada muda tanto assim, de qualquer forma, seria uma idéia colocar leitores de tela nas escolas
- [16:07:51] renata. déia, uso o micro em casa para fazer os trabalhos da faculdade sim. na sala de aula uso o gravador
- [16:08:56] (pvt para renata). e os professores, são legais? onde tu estudas?
- [16:10:35] renata(pvt). estudo em vitória. os professores são ótimos
- [16:11:11] (pvt para renata). como eles fazem? Eles te entregam textos em disquete? Tu fazes faculdade de que?
- [16:12:01] renata(pvt). psicologia.. consegui muito pouco texto digitalizado. algumas pessoas leem para mim e outros escaneio
- [16:12:52] luluzinha(pvt+). de onde você é?
- [16:12:56] luluzinha(pvt+). não acredito! Eu também. Você é de porto alegre?
- [16:16:48] (pvt+ para luluzinha). Às vezes eu fico um dia ou dois
- [16:24:36] (pvt+ para luluzinha). em qual faculdade estudas?
- [16:24:47] luluzinha(pvt+). Eu sou formada em letras. e no fim do ano quero fazer mestrado em linguística.
- [16:25:51] (pvt para alves). Na UFRGS - POA - RS. De que cidade tu és?
- [16:26:02] luluzinha(pvt+). Como é que você estuda?
- [16:29:46] (pvt+ para luluzinha). eu não sou dv, mas estudo uma forma das tecnologias estarem presentes na sala de aula para que um dv possa ter acesso as informações da mesma forma que um vidente tem.
- [16:30:50] luluzinha(pvt+). meu trabalho de conclusão da facudade foi sobre a dificuldades e recursos que os deficientes têm em aprender um novo idioma.
- [16:33:39] alves(pvt+). não sei como posso ajudá-la mais estou a disposissão...
- [16:34:09] luluzinha(pvt+). durante a facudade eu fiz inglês e enfrentei várias dificuldades.
- [16:34:17] (pvt+ para alves). Me manda um mail dizendo o que tu usa/usou na escola/faculdade para ter acess à informação e qual a tua sugestão, ou seja, como as tecnologias poderiam estar presentes na sala de aula auxiliando os dv's. Não sei se fui clara
- [16:35:35] (pvt+ para luluzinha). é mesmo? Falta de material?
- [16:36:01] luluzinha(pvt+). através do meu trabalho muitos na minha facudade ficaram informados de como tratar um deficiente visual, de como poderiam ajudá-los.
- [16:36:37] (pvt+ para luluzinha). tu tem o teu trabalho digitado?
- [16:37:35] luluzinha(pvt+). muita falta de material. Mas graças a Deus, eu tive uma professora que me ajudou muito a conseguir recursos para facudade.
- [16:37:39] luluzinha(pvt+). eu tenho, mas está todo em inglês.
- [16:38:06] luluzinha(pvt+). minha professora junto com outras da educação conseguiram programas como o dosvox, virtual vision e o jaws para nós podermos usar os computadores.
- [16:39:21] garotão(pvt+). oi, pode perguntar q respondo ok?

- [16:39:40] (pvt+ para luluzinha). é isso que eu quero como o meu trabalho, luluzinha, divulgar o que pode ser feito para que um dv se sinta bem na sala de aula e tenha todos os recursos que se fizerem necessários. Mas primeiro os professores tem que ter essa informação
- [16:39:52] luluzinha(pvt+). também conseguiram impressora braille, o que foi super útil.
- [16:40:19] (pvt+ para luluzinha). e todos os professores deviam ser assim,,
- [16:40:36] luluzinha(pvt+). quando eu cheguei na faculdade, comecei somente com a ajuda dos meus colegas, o que não era suficiente.
- [16:41:43] luluzinha(pvt+). depois de uns 3 ou 4 anos conseguiram estes recursos. Hoje a PUC, que é onde estudei, está preparada para receber um dv.
- [16:42:51] (pvt+ para luluzinha). e como elas conseguiram tudo isso?
- [16:43:16] luluzinha(pvt+). elas fizeram uma reunião e mandaram uma petição para o reitor. Pesquisaram preços e onde poderiam comprar. Minha professora me perguntou tudo o que eu sentia falta para estudar, e eu fui dizendo.
- [16:45:16] luluzinha(pvt+). depois que eu sai, eu fui lá, e eu vi um computador separado só para os dvs usarem, achei muito legal!
- [16:47:09] luluzinha(pvt+). você entra neste site com o dosvox?
- [16:52:13] (pvt+ para luluzinha). normalmente sim, mas hoje estou pelo IE
- [16:52:41] luluzinha(pvt+). como é que funciona pelo id?
- [16:53:26] luluzinha(pvt+). não sei se eu pudei ajudá-la. Espero que sim.
- [16:56:22] (pvt+ para luluzinha). claro que sim. Muito obrigada.
- [16:57:43] luluzinha(pvt+). por que você decidiu fazer seu trabalho sobre os deficientes?
- [17:05:51] luluzinha(pvt+). você tem algum tipo de deficiência?
- [17:06:38] (pvt+ para luluzinha). porque eu tive uma aluna dv numa das turmas, que por sinal é minha amiga até hoje
- [17:07:08] (pvt+ para luluzinha). não, mas existem tantas deficiências nas pessoas que não aparecem...
- [17:07:47] luluzinha(pvt+). você tem razão!
- [17:08:11] luluzinha(pvt+). e as deficiências que não aparecem, muitas vezes são bem piores.
- [17:08:49] (pvt+ para luluzinha). é isso aí!!!
- [17:09:02] Alves(pvt+). eu dizia bem não sei..... mais eu dizia que agora estou aqui acho que não vou travar..... amiga se assim poço chamá-la!!!!!! eu fiz uma monografia cuja o tema é: a importancia da música na educação especial / deficiente visuais.
- [17:34:25] alves(pvt+). estou na bsb
- [17:34:47] (pvt+ para alves). que legal, alves
- [17:34:48] * Você está na sala bsb, Brasília é mais que 99000000%
- [17:35:26] alves. e aí quando irá defender a sua tese?
- [17:35:55] alves. a minha monografia está no micro se você quiser poço enviála não sei se vai ajudar em alguma coisa mais..... está aqui para caso você precisar...
- [17:40:32] (pvt para alves). se não for muito trabalho eu quero sim!
- [17:41:04] (pvt para alves). tu fez faculdade e pós em que?
- [17:41:17] alves. você espera eu enviá-la?
- [17:41:28] (pvt para alves). claro que sim
- [17:41:54] alves. a pós ainda não fiz mais o curso de graduação foi pedagogia...
- [17:41:55] (pvt para alves). que legal, então podes me ajudar e muito...
- [17:42:26] (pvt para alves). Como tu achas que as tecnologias assistivas podem estar presentes na sala de aula (em qualquer grau de escolaridade) onde tem um dv?
- [17:43:32] alves. bom em primeiro lugar, é preciso que o governo juntamente com a sociedade e empresários, invista em programas como dosvox, jaws virtual para que os cegos possam ter acessibilidade ao micro....
- [17:46:20] alves. pois esse programas eles convertem em áudio tudo que está escrito na tela..... facilitando a pessoa cega a inclusão digital.
- [17:47:12] alves. pronto já está a caminho...
- [17:50:04] (pvt para alves). mas o que tu achas que tinha que ter na sala de aula para um dv? um micro com o dosvox, jaws, o braille falado? Como operacionalizar isso?
- [17:50:19] alves. quando eu estudava não existia essas tecnologias citadas por você mais em sala de aula bem o pode ajudar o aluno pois o mesmo é fácil de operar e hoje existe um programa que converte a leitura braille para a tinta podendo então auxiliar o professor
- [17:52:44] (pvt para alves). qual é esse programa que tu estás falando?
- [17:53:21] (pvt para alves). eu já li algo sobre isso
- [17:53:34] alves. ele é utilizado só que não sei o nome mais funciona como um programa para escanear textos....
- [17:54:05] (pvt para alves). é português?
- [17:54:53] (pvt para alves). é um que estavam fazendo na usp que escaneia braille?
- [17:57:03] alves. e bem se o computador não tiver como conseguir a escola também pode fazer um projeto para adquirir computadores que são em formato de um caderno que armazena bastante informações nele pode colocar o jaws e o dosvox... e além do mais ele tem acesso à Internet
- [17:57:38] alves. É esse mesmo. E o jaws é o melhor do que o virtual mais a gente bem baixa na página www.lerparaver.com
- [18:04:22] (pvt para alves). eu consulto bastante essa página do lerparaver (...)

Anexo II – Chat II

Chat 03/03/04

- [16:24:22] Bate-papo da Rede Saci - Bem vindo
Ao todo: 14 pessoas, para detalhes tecler quem
- [16:24:22] *.Você está na sala 01
- [16:24:22] .ap Entra na conversação
- [16:25:46] (pvt para Maryan). vc trabalha ou estuda?
- [16:26:12] Maryan(pvt). Eu trabalho, terminei a faculdade já e vc?
- [16:26:58] (pvt para Maryan). eu trabalho e estudo. Como você fez para fazer a faculdade? Digo, usava algo na sala de aula para poder acompanhar as aulas?
- [16:27:20] Maryan(pvt). sou df .. sou paraplégica!
- [16:28:11] (pvt para Maryan). ah, achei que eras dv, desculpe
- [16:28:25] Maryan(pvt). imagina..pq desculpas?
- [16:29:22] (pvt para Kévin). Tu estudas ou trabalha?
- [16:29:50] Kévin(pvt). Os dois. E vc ? Faz o que ?
- [16:31:11] (pvt para Kévin). os dois tb. Tu és dv?
- [16:31:22] Kévin(pvt). Sou sim. E vc ?
- [16:31:45] (pvt para Kévin). eu não, mas trabalho com dvs e tenho muitos amigos dvs.
- [16:32:02] Kévin(pvt). Legal!
- [16:32:17] (pvt para Kévin). Como tu faz na sala de aula para acompanhar as aulas? Tu usa só reglete e punção ou algo mais?
- [16:32:33] Kévin(pvt). Depende muito da aula.
- [16:32:48] Kévin(pvt). As vezes uso gravador.
- [16:33:13] Kévin(pvt). Mas na maioria das vezes é através do braille que faço as anotações
- [16:35:24] (pvt para Kévin). braille comum ou falado?
- [16:35:32] Kévin(pvt). comum

Anexo III – Chat III

- [16:50:49] Bate-papo da Rede Saci - Bem vindo
Ao todo: 12 pessoas, para detalhes tecler quem
- [16:53:49] (pvt para snoopy). tu estuda?
- [16:54:02] snoopy(pvt). não,e vc?
- [16:54:37] (pvt para snoopy). Vc parou em que série?
- [16:54:50] (pvt para jonas). Tu estudas?
- [16:55:12] snoopy(pvt). terminei o ensino médio.
- [16:56:01] jonas(pvt). eu estou mas eu vou comessar a trabalhar em abril
- [16:56:14] (pvt para snoopy). Tu usava alguma coisa na sala de aula além do braille para poder acompanhar as aulas?
- [16:56:41] (pvt para jonas). E tu usa o que na sala de aula para poder acompanhar? Onde tu vai trabalhar?
- [16:56:49] snoopy(pvt). não,eu só parei de estudar depois que fiquei cego, quando estudava, enxergava legal
- [16:57:16] (pvt para snoopy). Ahhh tá!
- [16:57:40] jonas(pvt). eu uso a reglete mesmo
- [16:58:37] (pvt para jonas). e os profes são legais? Eles entregam texto em disquete pra ti imprimir na impr braille?
- [16:59:46] (pvt para jonas). em que série tu estudas?
- [16:59:59] (pvt para oncinha). Tu estudas?
- [17:00:27] oncinha(pvt). não já terminei o segundo grau.
- [17:01:01] (pvt para oncinha). tu usava o que na sala de aula para acompanhar as aulas? só reglete e punção?
- [17:01:03] oncinha(pvt). por que, qual o problema?
- [17:01:36] (pvt para oncinha). não doia o dedo?
- [17:04:42] jonas(pvt). estou na sétima
- [17:04:43] (pvt para vagner). tu faz 2o grau?
- [17:04:57] vagner(pvt). estou iniciando pedagogia, e vc?
- [17:05:11] vagner(pvt). fiz normal superior até o segundo periodo mas agora troquei pra pedagogia
- [17:05:20] (pvt para jonas). e os professores te dão disquete das folhas que entregam?
- [17:05:41] jonas(pvt). eu recebia em braille ano paçado
- [17:05:53] jonas(pvt). este ano eles estão dizendo que vai ser em disquete
- [17:05:59] (pvt para vagner). legal!!! E como é? Consegues acompanhar numa boa?
- [17:06:24] vagner(pvt). eu sim pq tive q comprar um notebook, é muito conteúdo
- [17:06:47] (pvt para vagner). e os profes são acessiveis?
- [17:07:19] jonas(pvt). sim sempre chegaram juntos, e aí no rs, como é isto?(...)

Anexo IV - Entrevistas com os Sujeitos da Pesquisa

Entrevista 2003 - NIEE/UFRGS - Sujeito A

Data da entrevista: 14/03/2003

Nome do aluno: Sujeito A

Data de Nascimento: 25/12/1971

Estado Civil: Solteira

Cidade: Bento Gonçalves - RS

Quadro Clínico: Apresenta perda total de visão. Com 4 anos teve descolamento de retina (caiu e bateu a cabeça) e aos 11 anos ficou completamente cega

() Congênito (x) Adquirido

Escolaridade: 1º grau incompleto (estudou até a 2ª série do Ensino Fundamental)

Acompanhamentos: não realiza

Atividades: não realiza. Trabalha em uma empresa em tempo integral

O que pensa a respeito da Informática: que será muito útil tanto para passatempo como no trabalho.

Hobby: ouvir música, caminhar, passear, sair com colegas da Associação

O que mais gostaria de aprender (interesses): Entrar na Internet para falar com outras pessoas, conhecer a vida de Jesus e ouvir música no computador.

Conhecimentos prévios de Informática: não possuía

Observações: aprendeu braille, mas raramente o utiliza.

Entrevista 2003 - NIEE/UFRGS – Sujeito B

Data da entrevista: 21/03/2003

Nome do aluno: Sujeito B

Data de Nascimento: 26/01/1958

Estado Civil: Casada

Cidade: Bento Gonçalves - RS

Quadro Clínico: Visão subnormal. Já nasceu com problemas visuais e atualmente seu quadro clínico é de Astigmatismo, Miopia, Estrabismo, Descolamento de Retina e Retinose Pigmentar

(x) Congênito (x) Adquirido

Escolaridade: 1º Grau Completo (Ensino Fundamental)

Acompanhamentos: oftalmológico (quando necessário – fez um tratamento que findou em agosto de 2003) e psicológico (oferecido pela própria ADVBG)

Atividades: Inglês, Braille, Locomoção, Informática (oferecidos pela Associação)

O que pensa a respeito da Informática: que será muito útil no seu dia-a-dia

Hobby: ouvir música, futebol, escrever crônicas/poesias

Interesses: utilizar o computador de maneira geral, ter acesso à Internet, fazer pesquisas diversas e disponibilizar suas crônicas na rede.

Conhecimentos em informática: Possuía um pouco (já havia iniciado um curso de Dosvox em Dezembro de 2002).

Observações: Utiliza caracteres ampliadas e está aprendendo o braille

Entrevista 2003 - NIEE/UFRGS Sujeito C

Data da entrevista: 16/06/2003

Nome do aluno: Sujeito C

Data de Nascimento: 10/06/47

Estado Civil: Casado

Cidade: Viamão - RS

Quadro Clínico: Perda total de visão

() Congênito (x) Adquirido: Descolamento de retina - + ou – 15 anos atrás

Escolaridade: Ginásial (Ensino Fundamental Completo)

Atendimento que tem atualmente: Nenhum

Hobby: escutar música, rádio e ler

Interesses: Conhecer o computador e se aprofundar

Conhecimentos em informática: Nenhum

Observações: Não sabe Braille

Anexo V – Algumas Produções dos Alunos

Sujeito A¹

Vida
 A vida são deveres que nós trouxemos pra fazer em casa.
 Quando se vê já são seis horas!
 Quando se vê já é sexta-feira...
 Quando se vê, já terminou o ano...
 Quando se vê, passaram-se 50 anos!
 Agora é tarde demais
 Para ser reprovado...
 Se me fosse dada, um dia,
 Outra oportunidade,
 Eu nem olhava o relógio.
 Seguiria sempre em frente
 E iria jogando, pelo caminho,
 A casca dourada
 E inútil das horas...
 Dessa forma eu digo, não deixe de fazer algo que gosta devido à
 falta de tempo, a única falta que terá, será desse tempo que
 infelizmente não voltará mais.

Mário Quintana

Sangrando - Gonzaguinha

Quando eu soltar a minha voz,
 Por favor entenda
 Que, palavra por palavra,
 Eis aqui uma pessoa se entregando.
 Quando eu abrir minha garganta,
 Essa força tanta,
 Tudo que você ouvir,
 Esteja certo
 Que estarei vivendo.
 Veja o brilho dos meus olhos
 E o tremor nas minhas mãos,
 E o meu corpo tão suado
 Transbordando toda raça e emoção.
 E se eu chorar,
 E o sal molhar o meu sorriso,
 Não se espante,
 Cante, que o teu canto é minha força
 Pra cantar.
 Quando eu soltar a minha voz,
 Por favor entenda,
 É apenas o meu jeito de viver
 O que é amar.

¹ Textos editados e formatados no Dosvox pelo sujeito A. Embora os três sujeitos da pesquisa possuam outras produções (como participação em chats, envio/recebimento de e-mails, entre outras), optamos por apresentar neste momento apenas alguns textos por eles digitados e/ou criados.

Sujeito B¹

Solidão

É noite,
 Sinto-me profundamente triste
 Pois hoje, quem na vida mais amo me deixou
 Não sei o motivo e nem a razão
 Procuro num livro distrair-me
 Inútil
 Pois nele vejo sua imagem refletida
 Lágrimas teimam em rolar na minha face
 Lá fora a chuva cai mansa e fria
 Seus pingos vêm tocar
 A vidraça do meu quarto
 Como se fosse a linda cantiga
 Que outrora fazia-nos sonhar
 e ter um novo olhar.
 Amanhece, enfim adormeço !!!

Itchi

Amor

Encontrar explicação para este sentimento,
 foi a busca da minha
 realização.

O amor chegou em minha vida, manso e
 sorrateiro.

Invadiu meu ser, dominou meus sentimentos,
 ocupou os espaços do meu
 coração. Tornou minha vida mais completa.

Nosso amor é doação, paixão e emoção. É
 imaginar a mútua realização
 do nosso ser. É viver o agora sem pensar no
 depois.

Hoje encontrei este sentimento e a
 explicação para o meu amor. Você.

09/07/2002

Itchi

Num canto

Num canto,
 Penso na vida
 No entanto
 Uma angústia contida
 O amor
 É o mais nobre dos sentimentos.
 A dor
 É o pior dos sofrimentos.
 A saudade
 De algo que perdi
 A maldade
 De algo que esqueci.

10/07/2002

ITCHI

¹ Poemas criados e editados no Dosvox pelo Sujeito B. Apresentamos uma quantidade maior de textos desse sujeito pois o mesmo solicitou a possibilidade da digitação da maioria de suas crônicas/poemas para que as pudesse armazenar em meio eletrônico. A página do NIEE <www.niee.ufrgs.br> (em manutenção na presente data) futuramente contemplará tais produções.

Convivência

Pouco a pouco fomos chegando, trouxemos conosco nossas preocupações, angústias, tristezas, desejos e alegrias, bálsamo e esperança.

Ansiosos para repartir nossos conhecimentos, experiências e sentimentos.

Não éramos mais um, porém um pedacinho de uma estrela que ao fim do espetáculo torna-se a mais linda de um manto escuro.

Somos a soma de tudo que precisamos para nossa vida.

Ajudas e amparos um dos lemas importantes.

A mão que busca e encontra o afago e o alento.

O passo que vacila e encontra a companhia.

O coração que espera apesar do saber ouvir e falar no momento certo, para que encontre um destino e frutifique, que não fique vagando em vão.

Ninguém é indispensável. A convivência muitas vezes é difícil, pois vários seres um dia se encontram e começam a dividir algumas horas, que ninguém passe em vão ao nosso lado.

Com certeza você não passou.

Maio 2003 - Itchi

Faça

Faça tudo agora e nunca amanhã,
Pois pode ser que não haja tempo.
Tempo suficiente para resolver os
teus problemas e também os meus.

Itchi

Indagações Momentâneas

Após uma noite intranquilha e agitada, as horas se arrastando, enfim amanhece.

Levanto subitamente e me detenho em frente à vidraça.

Turbilhões de pensamentos desfilam em minha mente.

A paisagem nada animadora. A chuva forte, lá fora caía.

O vento assovia uma cantiga triste. No céu, ao comando do vento, nuvens dirigem-se a local desconhecido.

Pensamentos começam a tomar forma. O que faz uma pessoa, na falta dos membros inferiores, substituí-los pelos membros superiores, não se importando com a troca?

O que faz uma pessoa cega não se importar com a escuridão física, subindo montanhas, desafiando os próprios limites? O que faz uma pessoa surda, no eterno silêncio, usar os olhos para ler nos lábios do próximo, o que lhe é dito?

Existem preconceitos, obstáculos e barreiras intransponíveis que a força de vontade supera.

Estas são algumas indagações que no momento, encontram-se sem respostas, mas almejo que brevemente sejam decifradas.

02/7/2003

Itchi

Simplesmente Mãe

Nome de deusa, fada ou rainha.
 Palavra tão pequena mas que tem um significado tão infinito.
 Simplesmente mãe.
 Mãe preta ou branca
 Mãe pobre ou rica
 Mãe do campo ou da cidade
 Mãe culta ou analfabeta
 Mãe que ama seu filho mesmo que não tenha saído de seu ventre
 Mãe que acalenta como se fosse o mais valioso rubi
 Mãe que zela pelo filho enfermo
 Mãe que vigia o sono de seu filho dos perigos do mundo.
 Mãe que perde seu filho, deixa um pouco de si se esvair da perda.
 Mãe que sabe aceitar as imperfeições do filho mesmo que seja a única e que os outros não a entendam.

15/04/2002

Vou

Vou chorar
 Mesmo que eu sinta
 Vou lamentar
 Mesmo que me custe
 Vou implorar
 Mesmo que não adiante
 Vou perdoar
 Mesmo que você
 Não peça
 Vou te amar
 Mesmo que seja
 Mais uma
 Vou esperar
 Mesmo que dure
 A eternidade
 Da imensidão
 Do céu
 Vou enfim
 Aguardar.

10/07/2003

Itchi

A estrada que leva a realização

Estou a caminho.
 A estrada é longa, nela não há curvas, barreiras, obstáculos.
 Esta estrada é diferente das que normalmente estamos acostumados a ver e a transitar todos os dias.
 Na bagagem não levo mala; levo sim, um pouco de amor, solidariedade, compreensão e amizade.
 Continuo o caminho, para a estrada, só o tempo é que dirá quando esta viagem chegará ao seu destino.
 A viagem e a busca continuam...
 A única coisa que me consola é que quando este dia chegar, me sentirei mais completa, mais feliz, mais pessoa, serei mais eu, mais Inês, mais ITCHI.

Ano 85, 2º lugar, Concurso Literário da região sul dos deficientes visuais.

Itchi

Sujeito C¹

Pensamentos

"Tudo é loucura ou sonho no começo. Nada do que o homem fez no mundo teve início de outra maneira - mas já tantos sonhos se realizaram que não temos o direito de duvidar de nenhum". Monteiro Lobato

"Um país se faz com homens e livros". Monteiro Lobato

"Se a única ferramenta que você tem é um martelo, você tende a tratar tudo como se fosse um prego". Abraham Maslow

"Só uma coisa torna o sonho impossível: o medo de não tentar". Paulo Coelho

"A única maneira de se definir o limite do possível é ir além dele, para o impossível". Artur Charles Clarke

"Fomos feitos para ser diferentes, portanto não se culpe. Aceite e aprove o que você é". Louise L. Hay

¹ Texto editado e formatado no Dosvox pelo sujeito C.