

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**MODOS DE PARTICIPAÇÃO E APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS SOCIAIS:  
UM ESTUDO SOBRE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS POR CRIANÇAS E  
ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**Autora : CELMA DOS ANJOS DOMINGUES  
Orientadora : ANA LUIZA BUSTAMANTE SMOLKA**

**2004**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Título : MODOS DE PARTICIPAÇÃO E APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS SOCIAIS:  
UM ESTUDO SOBRE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS POR  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Autora : Celma dos Anjos Domingues

Orientadora : Ana Luiza Bustamante Smolka

Este exemplar corresponde à redação final da  
dissertação defendida por Celma dos Anjos  
Domingues e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Assinaturas :

(orientadora) \_\_\_\_\_

Comissão Julgadora :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2004



Este trabalho contou com o financiamento da FAPESP.



## Dedicatória

A Deus, pelos pequenos grandes milagres com os quais foi me surpreendendo nestes dois últimos anos.

Ao Pedro e Fernando, pequenos grandes milagres.

Ao Ric, amor, sempre, por compartilhar comigo as dores, as dúvidas e os milagres e também o trabalho, pelas preciosas ajudas na parte técnica e de editoração.

À minha mãe, que Deus fez nascer de novo, pelo quanto me ajuda e apóia, com orações, afeto, cuidado e amor pelos bebês e entusiasmo de uma apaixonada pelos estudos.

À Dani, sobrinha, mas antes de tudo, muito, muito amiga, pelo carinho e ajuda nos momentos mais difíceis e pelas palavras de tanto incentivo.

À Lavínia, sempre tão presente, pelo apoio, por trabalhar comigo e me fazer ir em frente. Dupla dinâmica.

À Ana Luiza, pelo entusiasmo, coerência, sabedoria, e pela paciência, compreensão e aposta no trabalho, por não ter me deixado desistir, e por ter acompanhado com tanto carinho esta gestação “tripla”, obrigada. Minha admiração.

À Adriana, que fez e continua fazendo parte deste trabalho, do meu percurso, da minha vida.

Ao Alexandre, Eduardo, Juliano, Marcela, Fernanda e Rodrigo, que me ensinaram tanto, com desejos de tudo de bom.



## Agradecimentos

*Muitas pessoas fazem parte deste trabalho, caminharam comigo neste tempo todo, principalmente aqueles que com tanto carinho cuidaram do Pedro e do Fernando nos momentos em que eu não podia.*

Aos meus sogros, Márcia e Orlando, avós tão presentes, pelo apoio em todos os momentos.

À Irene, uma segunda mãe para mim e também avó dos meus bebês.

Ao Zezinho, tio coruja.

À Lourdes, pelos turnos da quarta e pela aposta em mim, sempre.

À Sônia, uma irmã, que me apoiou muito num momento delicado, pelas idas e vindas para acertar as questões da bolsa e também pelo carinho com que me ajudou com o Pedro e Fernando.

À Pati e Fábio, pela ajuda e por sempre estarem prontos, a qualquer momento. Fábio, obrigada pelas caronas quando não podia dirigir para vir à faculdade e por atender aos pedidos de “socorro”.

Ao Neno, obrigada por tudo e por ser um irmão tão companheiro.

Ao Thiago e Vivi, pelas brincadeiras com as crianças e pela amizade.

À Binha e Prado pela ajuda e por deixarem a Marry vir.

À Cida e ao Douglas, por acreditarem que eu conseguiria e me incentivarem.

Aos queridos sobrinhos, pelo carinho e ajuda com os meninos, Doda, Sarah, Marry, Lucas, Wilson, Thomaz, William.

À Alisson e Adriano, pelos socorros tão bons de fim de semana.

Ao Marcelo, Ana, Rafa e Isa, pela ajuda nos finais de semana.

A uma pessoa muito especial que cuida com tanto amor dos “meninos”, desde quando estavam na barriga. Simone, muito obrigada por tudo.

À Silvana, que entrou com a gente nesta aventura e tem também me ajudado muito com os meninos e nos momentos mais críticos do processo, pelas palavras de apoio nas horas difíceis.

À Adriana, da Lourdes, que me ajudou muito no começo mesmo antes de os nenês nascerem.



*Outras (muitas) pessoas estiveram também presentes, tornando possível este trabalho.*

À Mônica, amiga de todas as horas.

Às amigas do GPPL Fátima, Flávia, Beth e Ana Gabriela.

Um abraço especial e com saudades à Turma de APP, pelas inspirações nas quintas felizes.

À Instituição onde foi realizado o trabalho, em especial à Silvia, Regina e Cecília.

À Profa. Maria Cecília R. Góes, pelas valiosas contribuições.

À Ana Lúcia (GPPL), pelo apoio e incentivo constantes.

À Profa. Gilberta Jannuzzi, por aceitar o convite para a banca.

Ao pessoal da Koinonia, pelas orações e apoio, em especial à Alê, Cris e Alik.

À Gi, pela amizade.

Ao Ad. e Célia da informática.

Às meninas da biblioteca, Josi, Rose, Lavínia e Yoko.

À Nadir.

A todos os funcionários da FE.

À Fapesp, pelo financiamento do trabalho.



## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o estudo das relações de ensino-aprendizagem num ambiente de uso de computadores com tecnologia de síntese de voz por crianças e adolescentes com deficiência visual. O foco do trabalho está na análise de situações envolvendo as relações entre professor, alunos e o instrumento computador, buscando discutir os modos de participação nas aulas (movimentos de cooperação, recusa, engajamento) e as relações com o conhecimento propiciadas pelo uso do computador. Neste último aspecto, é propósito do estudo analisar as possibilidades e os limites do uso deste instrumento, levando em conta as especificidades relacionadas ao uso de computadores como recurso para o ensino de crianças com deficiência visual. Devido à escassez de recursos tais como materiais e livros transcritos para o Braille, o computador tem se mostrado um importante aliado no que diz respeito ao acesso mais facilitado a textos e informações que dependeriam de um trabalho que nem sempre está disponível com a rapidez desejada. No entanto, este trabalho pretende também problematizar os modos como este instrumento acaba sendo utilizado, tendo em vista que nos processos de ensino estão envolvidas concepções sobre aprendizagem, sobre ensino e sobre a própria questão da cegueira e das relações que um professor vidente estabelece com estes alunos. Entendendo o desenvolvimento como um processo de apropriação e elaboração de cultura que se efetua nas relações sociais, algumas questões se colocam sobre as relações entre a mediação técnica e a semiótica, sobre autonomia, e os possíveis modos de ação e conhecimento afetados pelo uso do computador.

A fundamentação teórica deste trabalho se encontra na perspectiva histórico-cultural, a qual traz interessantes discussões acerca das conseqüências sociais da cegueira e da relação entre a mediação de instrumentos técnicos e a mediação semiótica. Abordamos temas referentes aos modos de conceber a cegueira, aos recursos disponíveis, a modos de utilização destes recursos, argumentando sobre o uso do computador como instrumento técnico semiótico, e não simplesmente como um recurso didático a mais no ambiente escolar. Nesse sentido, queremos discutir como a utilização desse instrumento, inserido nas práticas sociais, torna-se constitutiva do desenvolvimento cultural da criança/adolescente, afetando os modos de operar com o conhecimento, com os outros, consigo mesmos.



## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to investigate the relationship of teaching and learning, in an environment where computers with speech synthesizer technology are used by visually impaired children and teenagers. The focus is on the analysis of situations involving the relationships among teachers, students and computers as instruments, discussing the ways of participating in class (postures of cooperation, refusal, and engagement) and the relationship with the knowledge allowed by the use of computers. On this aspect, the study intends to analyze the potential and the limits of usage of this instrument, considering the particularities related to the use of computers as an educational resource for children with visual impairment. Due to the scarcity of resources such as texts, books and others written materials in Braille, computers appear to be important tools to make possible the access to texts and information that would depend on transcription work that is not always readily available. This work also intends to discuss how this instrument has been used, considering that the teaching processes involve conceptions of learning and teaching, blindness issues and the relationships that a sighted teacher establishes with students.

Understanding development as a process of appropriation and elaboration of culture that happens within social interactions, some issues arise, about the relations between technical and semiotic mediation, on autonomy, and on the possible ways of acting and knowing affected by the use of computers.

The theoretical assumption of this work is the historical-cultural perspective in psychology, which raises interesting discussions about the social consequences of blindness and focuses on the relation between mediation by technical instruments and semiotic mediation.

We approach issues concerning the ways of conceiving blindness, the availability of resources, the ways of employing such resources, emphasizing the use of computers as technical and semiotic instruments, and not simply as another instructional tool in the school environment. In this context, we attempt to discuss how the use of this instrument, inserted in social practices, becomes constitutive of the cultural development of the child/teenager, affecting the modes of interacting with knowledge, with others and themselves.



“O ato de ver e de olhar não se limita a olhar para fora, não se limita a olhar o visível, mas também, o invisível. De certa forma, é o que chamamos de imaginação”

Oliver Sacks, 2001

## SUMÁRIO

<b><u>A EMERGÊNCIA DO PROBLEMA - COMPUTAÇÃO, EDUCAÇÃO E CEGUEIRA: OS DESAFIOS DA PROPOSTA</u></b>	<b>3</b>
<b><u>1 APONTAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS: A PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL</u></b>	<b>9</b>
1.1 A NATUREZA SOCIAL DO DESENVOLVIMENTO HUMANO E O PAPEL DOS INSTRUMENTOS E SIGNOS - A ATIVIDADE MEDIADA	9
1.2 VISÃO E CEGUEIRA: NOÇÕES E CONCEPÇÕES	14
1.2.1 CEGUEIRA E INSTRUMENTOS TÉCNICO-SEMIÓTICOS HISTORICAMENTE CONSTRUÍDOS	22
<b><u>2 DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE PESQUISA A PARTIR DE UM PROJETO DE ENSINO</u></b>	<b>33</b>
2.1 MODOS DE OLHAR/INVESTIGAR	33
2.2 O PROJETO DE ENSINO	36
2.3 QUEM ERAM OS ALUNOS?	38
2.3.1 EDUARDO	38
2.3.2 MARCELA	39
2.3.3 ALEXANDRE	40
2.3.4 JULIANO	41
2.4 O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS	42
2.5 ALGUMAS NUANCES: AS RELAÇÕES DE ENSINO E O ENCAMINHAMENTO DE QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	44
<b><u>3 PROBLEMATIZAÇÃO DA AUTONOMIA</u></b>	<b>53</b>
3.1 SITUAÇÃO 1	53
3.2 SITUAÇÃO 2	54

<b>3.3 A QUESTÃO DA AUTONOMIA DISCUTIDA A PARTIR DA PSICOLOGIA E DAS PRÁTICAS EDUCACIONAIS</b>	<b>64</b>
<b><u>4 MODOS DE APROPRIAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NAS PRÁTICAS</u></b>	<b>81</b>
<b>4.1 MODOS DE APROPRIAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: DOMÍNIO DO INSTRUMENTO</b>	<b>81</b>
4.1.1 O USO DO MOUSE	88
4.1.2 O FONE DE OUVIDO	96
4.1.3 A TELA	100
<b>4.2 MODOS DE APROPRIAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO DE TEXTO, A LEITURA DO OUTRO, A PRODUÇÃO PARA O OUTRO</b>	<b>102</b>
<b>4.3 MODOS DE APROPRIAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO DE TEXTOS, AUTORIA COMO ILUSTRAÇÃO DA AUTONOMIA</b>	<b>107</b>
<b>4.4 MODOS DE APROPRIAÇÃO E PARTICIPAÇÃO: UM MOMENTO DE AVALIAÇÃO, DOMÍNIO, PRODUÇÃO, RESPOSTAS...</b>	<b>118</b>
<b><u>5 DE ALGUMAS/MUITAS LETRAS NO TECLADO: QUESTÕES QUE PERSISTEM</u></b>	<b>123</b>
<b><u>POST SCRIPTUM</u></b>	<b>131</b>
<b><u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u></b>	<b>133</b>
<b><u>SITES CONSULTADOS</u></b>	<b>139</b>
<b><u>ANEXOS</u></b>	<b>141</b>
<b>FIGURAS</b>	<b>142</b>
<b>O SISTEMA DOSVOX</b>	<b>144</b>
<b>O WEBVOX</b>	<b>145</b>
<b>TEXTO ORIGINAL DA PESQUISA SOBRE ANIMAIS AQUÁTICOS</b>	<b>147</b>
<b>TEXTO ORIGINAL DA PESQUISA SOBRE DENGUE</b>	<b>152</b>
<b>TEXTO ORIGINAL DA PESQUISA SOBRE FOLCLORE</b>	<b>155</b>

## **A emergência do problema - computação, educação e cegueira: os desafios da proposta**

*“...a rememoração do passado [para Benjamin] não implica simplesmente a restauração do passado, mas também uma transformação do presente tal que, se o passado perdido aí for reencontrado, ele não fique o mesmo, mas seja, ele também, retomado e transformado”.*  
Gagnebin, *História e Narração em Walter Benjamin*

*“...sem a pessoa é impossível entender a sua conduta, (...) a psicologia não pode apresentar-se nos conceitos dos processos, mas do drama”.*  
Vigotski, 2000

Este trabalho começa com histórias que se entrelaçam, que falam da minha própria vida, escolar e profissional, e de como este percurso foi afetando (marcando) o modo como surgiu este projeto. Histórias de como um projeto de ensino foi se fazendo, na relação com os alunos e suas próprias histórias e de como este projeto foi nos encaminhando a questões de investigação.

Meus estudos e atuação profissional sempre se encaminharam para a área técnica: fiz colégio técnico em processamento de dados e trabalhei durante muito tempo como programadora de sistemas. Ao mesmo tempo investia em outra área, como professora de supletivo dos funcionários da linha de produção de uma empresa. Na idade de prestar vestibular, escolhi Análise de Sistemas, fazendo iniciação científica em inteligência artificial. Durante o curso, passei a trabalhar somente como programadora de computadores. Foi nesta época que começou a surgir uma grande insatisfação e considerei a possibilidade de mudar de área. Lembrei-me das aulas, dos alunos, e procurando alguma resposta, em 1996 prestei o vestibular para o curso de Pedagogia da Unicamp, numa tentativa de resgatar o sentimento de realização que não tinha agora trabalhando só com computadores. Enquanto cursava Pedagogia, participei da Especialização em Educação Especial na mesma instituição, o que me levou a realizar uma pesquisa de Campo em uma classe Especial para saber quais eram as expectativas dos alunos em relação ao seu futuro<sup>1</sup>. Neste mesmo período, passei também a fazer

---

<sup>1</sup> O trabalho intitula-se O que você quer ser quando crescer: Imagens e Conceitos em Educação Especial.

estágio em um Centro de reabilitação vinculado à Faculdade de Medicina da Unicamp, no qual havia uma proposta de trabalho com crianças cegas. Neste estágio, participava de um grupo de convivência, pertencente ao Programa Infantil da área de Deficiência Visual, que atende à faixa etária de 4 a 12 anos.

Este grupo de convivência foi criado em 1999 e tem como objetivos centrais o apoio ao processo de participação social e escolar, envolvendo atividades em grupo, buscando favorecer a socialização e a aquisição de conhecimentos em um ambiente lúdico, com finalidades educativas não escolares, constituindo um ambiente de coleta de informações e pesquisa sobre os modos de aprender e interagir das crianças. Os participantes do grupo são procedentes de municípios da região de Campinas e da própria cidade. A maioria das famílias é proveniente de camadas socioeconômicas consideradas como desfavorecidas, residindo na periferia das cidades. As crianças estudam em escolas públicas municipais ou estaduais, sendo que raramente se encontram matriculadas em escolas particulares. Os serviços de atendimento disponíveis nas escolas para estes alunos variam de salas de recursos à presença de professores itinerantes nas escolas em que estudam.

Os professores das crianças que freqüentam o grupo são convidados a participar de reuniões mensais para troca de idéias, estudos e discussões teóricas e práticas. Em uma destas reuniões, em meados de 2001, foi realizado um levantamento sobre a questão do acesso a materiais escritos, e foram obtidas, junto a estes profissionais das escolas, informações de que seus alunos não recebiam, no prazo adequado, os materiais didáticos necessários em Braille. Constatou-se ainda, que devido ao não conhecimento deste sistema de escrita, a correção e leitura dos trabalhos dos alunos tornam-se difíceis. A solução encontrada para este estado de coisas, de acordo com o depoimento dos pais e professores, tem sido a transcrição de e para o Braille, feita pelos profissionais das

salas de recursos<sup>2</sup>, de trechos de livros utilizados, na medida do possível (Laplane, Domingues, 2002), o que torna o processo moroso e difícil.

Deste modo, com relação às condições de trabalho e acesso ao conhecimento por estes alunos, a questão dos materiais<sup>3</sup> torna-se premente. O problema do acesso aos recursos pode assim ser visto como um dos entraves à inclusão de alunos com deficiência visual no ensino regular, prejudicando sua participação efetiva nas práticas desenvolvidas em sala. Com esta preocupação, uma questão começou a tornar-se objeto de trabalho com as crianças e ao mesmo tempo, investigação, relacionada aos recursos para o ensino de crianças com deficiência visual.

Uma das primeiras idéias foi trabalhar com literatura infantil, digitalizando os textos e imprimindo-os em Braille. Por ocasião do uso do computador para imprimirmos o livro “Branca de Neve e os Sete anões” tomei maior contato com o sistema DosVox<sup>4</sup>, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro, que através de síntese de voz faz a leitura para o usuário das teclas, comandos e textos digitados, bem como oferece outros recursos como calculadora vocal, agenda de compromissos, caderno de telefones, programa de multimídia, acesso à internet, etc.

---

<sup>2</sup> As atribuições dos professores especializados são muitas e envolvem inclusive a transcrição de materiais, livros e provas de e para o Braille (Brasil, 1995), o que gera dificuldades, conforme discute Caiado (2003), já que estes professores recebem alunos de diferentes escolas, não somente da cidade como também de cidades próximas que não contam com estes serviços. Para especificações mais detalhadas sobre as atribuições destes serviços, ver: Brasil. Secretaria de Educação Especial. *Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial: Área de Deficiência Visual*. Brasília: MEC/SEESP, 1995. Este documento traz ainda as atribuições das instituições especializadas no que diz respeito ao atendimento de alunos com deficiência visual.

<sup>3</sup> Existem muitos recursos que possibilitariam um trabalho mais efetivo e têm sido tomadas medidas para que os mesmos sejam disponibilizados para os alunos da rede regular de ensino (exemplo disto são as medidas tomadas pelo MEC/SEESP, com as salas de recursos e a criação dos CAPs, Centros de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual, situados em algumas cidades brasileiras, temos um CAP em São Paulo), mas os alunos com os quais tivemos contato relatam morosidade no acesso a estes materiais e dificuldades enfrentadas no dia-a-dia das atividades em aula, evidenciando que estes serviços não têm sido suficientes para atender toda a demanda. Uma constante citada no livro onde Katia Caiado faz entrevistas com cegos que passaram pelo processo de escolarização se deve à falta de materiais disponíveis em braille para seus estudos. As famílias muitas vezes acabam assumindo e encontrando meios para suprir os recursos didáticos especializados, no entanto as famílias sem recursos acabam contando com os parques serviços prestados pelo Estado (Caiado, 2003).

Outras iniciativas da Secretaria de Educação Especial podem ser apontadas: Projeto Kit Pedagógico para alunos cegos, cujo objetivo é a distribuição de kits contendo reglete de mesa, sorobã, punção, bengala, guia para assinatura, papel Braille e mochila, para alunos da educação básica; Programa Nacional do Livro Didático em Braille, com o objetivo de adquirir, adaptar e distribuir livros didáticos em Braille para todos os alunos matriculados em escolas públicas do ensino fundamental, especialmente 1a. a 4a. séries.

O Instituto Benjamin Constant, no Rio de Janeiro, conta com cursos e pessoal especializado que presta assessoria e treinamento a professores. Na homepage do Instituto encontram-se informações sobre os serviços realizados (<http://www.ibcnet.org.br>). Outras instituições também oferecem cursos de informática voltados para deficientes visuais, para citar algumas: em São Paulo, Instituto Laramara, Fundação Bradesco, Instituto Padre Chico, dentre outros e em Campinas, Fundação Bradesco, Pró-Visão e Centro Louis Braille.

<sup>4</sup> Encontra-se em anexo uma descrição sobre o modo de funcionamento desse sistema.

Este início de trabalho trouxe algumas indagações. Podemos pensar que a digitalização de textos de literatura infantil tornaria acessível às crianças essa produção cultural, possibilitando a leitura, e ampliando as formas de participação nas práticas sociais.

A digitalização dos textos indicava para soluções possíveis a respeito da escassez de materiais em Braille, mas o que mais era necessário? Como pensar e trabalhar outras possibilidades e o acesso a outros tipos de textos? Como viabilizar/solucionar problemas relativos à produção em Braille e a leitura de trabalhos pelo professor? Seria possível digitalizar todos os textos de que os alunos necessitavam? Como ficaria o acesso a materiais para pesquisas escolares?

Na maior parte dos casos, os alunos contam com a leitura feita por outra pessoa (professor, colega de classe, pais) de trechos de livros, enciclopédias ou outras fontes para realização de seus trabalhos, o que acaba por levar a uma incongruência dos tempos de solicitação e consecução das atividades. Passamos a nos perguntar, como veremos no decorrer do trabalho, sobre outros possíveis modos de participação e produção, buscando compreender como a questão da autonomia destes alunos poderia ser problematizada, tendo em vista a idéia de que os mesmos pudessem realizar muitas destas atividades de maneira independente desta leitura constante do outro.

Ao mesmo tempo, estas mesmas questões iam nos levando a explicitar nossas concepções sobre o papel da mediação do outro: como, quando e com que finalidades “ajudar”? Quando recorrer explicitamente à ajuda do outro, como por exemplo, a leitura de textos? Fomos nos perguntando ainda o que faltava para que estes alunos pudessem realizar de maneira mais autônoma muitas destas atividades escolares? Que condições possibilitariam/impediriam que estas crianças e adolescentes pudessem atingir alguns objetivos propostos, tais como a pesquisa de determinado tema ou a redação de um texto? Em que medida programas de computador possibilitariam/impediriam que estes alunos pudessem tornar-se autônomos na busca pelas fontes de conhecimento? De que maneira o uso do computador e as relações estabelecidas quando do ensino da utilização

deste instrumento ajudariam ou não estas crianças e adolescentes em termos de apropriação de conhecimentos? Estas eram algumas questões que nos moviam.

O computador se apresentava como um instrumento que poderia viabilizar e redimensionar, de maneira muito especial, as possibilidades de trabalho, atividades de leitura, as produções de textos, as pesquisas... Era o desafio de unir as duas áreas: Computação e Educação, e acabei descobrindo que o curso de Análise de Sistemas me forneceria subsídios para trabalhar neste novo campo de atuação que se abria. O trabalho aqui apresentado é o resultado desta união das duas áreas. De um re-aprendizado da computação e sua aplicação neste novo âmbito de trabalho que havia escolhido: a Educação.

Junto com a equipe de trabalho, começamos a pensar na possibilidade de montar uma turma de iniciação ao uso do computador e ao DosVox, pensando em criar condições efetivas de trabalho com o computador com estes alunos.

Iniciamos o projeto de ensino de computação em março de 2001, com 6 alunos, sendo 4 cegos e 2 com baixa visão. A idéia era que estes pudessem utilizar os recursos oferecidos pelo computador para realizar suas atividades escolares, imprimir textos em Braille e fazer pesquisas via internet.

Propusemo-nos assim, a criar um projeto de ensino que possibilitasse condições básicas e efetivas de trabalho com o computador com estes alunos e, ao compor uma tríade professor vidente – aluno cego – computador, estudar as relações de ensino-aprendizagem, os modos de apropriação de conhecimentos afetados pelo uso do instrumento. Estudar estas relações e buscar/pesquisar formas de lidar com o instrumento com os alunos. Enfim, trabalhar e analisar se e como este faria alguma diferença na vida destes alunos.

Para responder às nossas indagações, bem como para embasar as formas de atuação com os alunos, contávamos com um referencial teórico que nos ajudava a pensar no papel dos instrumentos e na questão da cegueira, em seus condicionamentos históricos. A falta de um contato anterior com pessoas cegas me levava muitas vezes, nesta primeira experiência de trabalho, a fazer questionamentos sobre esta condição e minhas atitudes em relação a ela,

questionamentos os quais as concepções da perspectiva histórico-cultural nos ajudam a enfatizar.

Por estas razões, torna-se necessária uma explanação, em primeiro plano, de algumas das questões-chaves que a perspectiva histórico-cultural nos trazia para efetivar e pensar as relações de ensino, ao mesmo tempo em que nos ajudaram a investigar os modos como as crianças e adolescentes se apropriavam dos conhecimentos a respeito do computador e participavam das práticas vinculadas a este instrumento, nos ensinando um modo de olhar para as relações que se estabeleceram.

# **1 Apontamentos teórico-metodológicos: a perspectiva histórico-cultural**

## **1.1 A natureza social do desenvolvimento humano e o papel dos instrumentos e signos - a atividade mediada**

*“O homem possui um sistema de atividade que delimita seu modo de conduta – por exemplo, neste sistema não está incluída a possibilidade de voar, mas o ser humano é superior a todos os animais pelo fato precisamente de que o raio de sua atividade se amplia ilimitadamente graças às ferramentas. Seu cérebro e sua mão têm estendido de maneira infinita seu sistema de atividade, quer dizer, o âmbito de alcance e possíveis formas de conduta”*  
(Vigotski, 1995: p. 37)

Partíamos das concepções da perspectiva histórico-cultural que entende o desenvolvimento humano como um processo dialético que se realiza imerso na cultura. Esta concepção de desenvolvimento trabalhada por Vigotski, que ecoa em todas as suas formulações teóricas, postula que sua origem é social. O que significa que o conhecimento do mundo e de si mesmo passa pelo outro, é antes relação entre pessoas para então tornar-se função do/no sujeito, intrapessoal.

*“É a sociedade e não a natureza que deve figurar em primeiro lugar como o fator determinante da conduta do homem. Nisto consiste toda a idéia do desenvolvimento cultural da criança”* (Vigotski, 1995: p. 89)

Ao formular a natureza social do desenvolvimento, Vigotski parte da tese de Engels de acordo com a qual o homem não somente sofre influências do meio, mas também atua nesta natureza, cria novas condições de existência e, ao fazer isto, transforma a si próprio. Trata-se de um movimento dialético em que o biológico e o cultural se encontram indissociáveis em um processo de *transformação* mútua.

Fundada nesta idéia marxista de produção ou trabalho social está a noção de mediação trabalhada por Vigotski, na qual se destaca a mediação do homem

na relação com a natureza, mas, sobretudo, a mediação do homem na sua relação com os outros homens, incluindo ele mesmo. Ao aceitar a tese desta dupla transformação, continua Vigotski, de que o emprego de ferramentas pressupõe a atividade especificamente humana, a reação transformadora do homem sobre a natureza, a produção, resulta impossível admitir que o trabalho, que tem modificado tão essencialmente o modo de adaptação do homem à natureza, não guarde relação com as mudanças provocadas em sua conduta. Neste ponto da explicação, Vigotski aponta o salto qualitativo, ao dizer que o próprio homem cria os meios artificiais com a ajuda dos quais modifica seu comportamento (exemplo do nó para recordar), chegando ao conceito de signo (meios artificiais introduzidos pelo homem na situação psicológica, criado artificialmente e utilizado como meio para dominar a conduta, própria ou alheia). O homem introduz estímulos artificiais, confere significado à sua conduta e cria com ajuda dos signos, atuando desde fora, novas conexões no cérebro. Com esta idéia, Vigotski introduz na investigação um novo princípio regulador da conduta – o princípio da significação, segundo o qual “é o homem quem forma desde fora novas conexões no cérebro, o dirige e através dele, governa seu próprio corpo” (Vigotski, 1995: p. 85), e a possibilidade de criar este princípio regulador é a vida social e a interação dos seres humanos. Entre todos os sistemas de relação social o mais importante é a linguagem, “um homem influi em outro através da linguagem” (p. 87).

Nas primeiras formulações a respeito do signo, na análise realizada por Pino (2000), Vigotski está preocupado em mostrar “a continuidade/descontinuidade que existe entre o estímulo natural e o cultural criado pelo homem. Enquanto o primeiro traduz a relação imediata e direta do organismo com o meio, o segundo cria entre estes uma relação indireta e mediada, exatamente como ocorre com o instrumento técnico na relação do homem com a natureza” (p. 57, grifos do autor).

“Na sua relação com os outros e com o mundo, o homem produz instrumentos auxiliares - técnicos e simbólicos - que constituem sua atividade prática, mental, possibilitando a ele transformar o mundo enquanto ele próprio se constrói simbólica, histórica e subjetivamente. A atividade humana socialmente organizada - as condições, os modos e os meios de produção, as relações e as resultantes

dessa produção - afeta os homens, os constitui, os transforma.” (Smolka e Nogueira, 2002: p.4)

Vigotski, inicialmente, traça uma analogia básica entre signo e instrumento, que estaria em sua função mediadora, ou seja, tanto um como o outro podem ser considerados como conceitos subordinados a um conceito mais geral: a atividade mediada (Vigotski, 1995). O signo age como um instrumento da atividade psicológica (lembrar algo, comparar coisas, relatar, escolher etc.) de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho. A essência do uso de signos consiste em os homens afetarem o seu comportamento através dos signos. No entanto, as diferenças são marcadas pela maneira como eles orientam o comportamento humano: a função do instrumento é servir como condutor da influência humana sobre o objeto, ou seja, é orientado externamente, enquanto o signo constitui um meio da atividade interna dirigido para o controle do próprio indivíduo; é orientado internamente.

O uso de meios artificiais (atividade mediada), conclui Vigotski (1998), muda fundamentalmente todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividades em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar. Aí se dá a combinação, de acordo com o autor, entre o instrumento e o signo na atividade psicológica.

“A novidade - do signo como instrumento psicológico que se produz na relação - propiciada por determinadas condições materiais de produção (disposições orgânicas, condições de relação) afeta e transforma os organismos. Afetado e transformado pela sua própria produção, o organismo encontra-se redimensionado: não se reduz à esfera biológica, passa a funcionar na esfera do simbólico. O signo, produção humana, atua como um elemento mediador (funciona entre, remete a), operador (faz com que seja), conversor (transforma) das relações sociais em funções mentais.” (Smolka, 2004)

A atividade mais geral e fundamental do ser humano, a que diferencia em primeiro lugar o homem dos animais, desde o ponto de vista psicológico, é a significação, quer dizer, “a criação e o emprego dos signos” (Vigotski, 1995: p. 84). Significação entendida como processo de produção de signos e sentidos a partir do dialético movimento produção/produto (Smolka, 1995). No texto “Psicologia concreta do homem”, Vigotski (2000), circunscreve a questão dos mecanismos da significação, que são transferidos para a personalidade, transformados em

processos psicológicos, que permanecem “quase-sociais”. Assim, o individual, o pessoal, não é um “contra”, mas uma forma superior de sociabilidade.

“A simples utilização de instrumentos não caracteriza a atividade especificamente humana, dado que os animais também usam instrumentos. Mas é a produção, enquanto trabalho material e simbólico, significativo, enquanto atividade prática e cognitiva, que distingue e instaura a dimensão histórica e cultural” (Smolka, 1995: p. 13).

Diferentemente do que acontece com os animais, que se adaptam ao meio, para a adaptação do homem tem essencial importância a transformação da sua própria natureza. Pino (2000) questiona os motivos porque isto acontece, destacando a necessidade desta *mudança ativa* e segundo ele, a resposta de Vigotski seria a de que ela [a mudança ativa] é a base de toda a história humana, história esta que é a de uma dupla e simultânea *transformação*, da natureza e do homem.

“Uma não ocorre sem a outra. Ora, isto só é possível porque na atividade humana opera uma dupla mediação: a *técnica* e a *semiótica*. Se a mediação técnica permite ao homem transformar (dar uma “forma nova”) à natureza da qual ele é parte integrante, é a mediação semiótica que lhe permite conferir a esta “forma nova”, uma significação” (Pino, 2000: p. 58).

Pino continua explicando que, para Vigotski, a maneira como os homens se relacionam com a natureza e entre si depende dos modos de produção e das condições de acesso deles aos bens produzidos. A idéia marxista de que “não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência” se aplica, nas proposições de Vigotski, a todas as funções psicológicas (pensamento, linguagem, percepção, memória, etc.), “o que significa que, se por *vida* entendemos as novas condições de existência criadas pelo homem e não as existentes na natureza, estas funções não são produto destas mas daquelas” (Pino, 2000: p. 62). À concepção naturalista do desenvolvimento humano, amplamente difundida nos meios psicológicos, Vigotski contrapõe a concepção *dialética*, “o que o leva a procurar outros métodos que sejam coerentes com esta concepção do desenvolvimento” (p. 63).

É com esta perspectiva sobre a natureza social do desenvolvimento, que Vigotski (1997) irá tecer suas considerações a respeito da questão da deficiência,

ênfatizando que, quando as condições biológicas se agudizam, o histórico e o cultural entram em cena para criar mecanismos outros que não estão postos, reafirmando a tese da complexidade dialética entre o plano biológico e o cultural. Na medida em que o desenvolvimento orgânico se realiza em um meio cultural, este se transforma em processo biológico historicamente condicionado.

A tese defendida por Vigotski nos estudos da defectologia é a de que se alguma falta orgânica cria dificuldades, precisamente por isto, todo o seu aparato psíquico e sistema nervoso central assumem a tarefa de compensar o funcionamento dificultado deste órgão, criando sobre a função insuficiente, uma sobreestrutura psicológica que tende a proteger o organismo no aspecto ameaçado. O conflito do órgão ou função insuficiente com as tarefas que se lhe colocam, ao mesmo tempo em que aumenta a possibilidade de enfermidade, cria também altas probabilidades e estímulos para compensação e supercompensação. O defeito se converte assim em *ponto de partida e força motriz* do desenvolvimento psíquico da personalidade. O mais importante, segundo Vigotski, é que, com o defeito orgânico, estão dadas as forças, as tendências, as aspirações à sua superação, o desenvolvimento agravado por um defeito constitui um processo (orgânico e psicológico) de criação e recriação da personalidade, sobre a base da reorganização de todas as funções, da formação de novos processos sobreestruturados, substitutivos, niveladores, que são gerados pelo defeito, e a abertura de novos caminhos para o desenvolvimento, um mundo de formas e vias novas de desenvolvimento, ilimitadamente diversas, alcançando o mesmo desenvolvimento, “de modo distinto, por um caminho distinto, com outros meios” (p. 17).

Mas, o meio social onde transcorre o processo de desenvolvimento coloca limites à peculiaridade orgânica. Segundo esta idéia, os processos de compensação não fluem livremente, encontrando obstáculos dados pelos condicionamentos sociais. O que decide, em suma, o destino da pessoa, não é o defeito em si mesmo, mas suas conseqüências sociais, sua realização psicossocial. Já que o ponto inicial e o final do desenvolvimento estão socialmente condicionados, é necessário compreender, ressalta Vigotski, cada um de seus

momentos, não somente em relação ao passado, senão também em relação com o futuro. Com o conceito de compensação, como forma fundamental desse desenvolvimento, se introduz a noção de orientação para o futuro e todo o processo se apresenta como processo único que tende adiante com uma necessidade objetiva, orientada para um ponto final colocado de antemão pelas exigências da existência social.

Assim, em relação à cegueira, que nos interessa particularmente, Vigotski afirma que, como fato psicológico, ela não é em si uma desgraça, mas se converte nesta como fato social, como resultado da experiência social. O autor vai desmistificando as idéias a respeito de uma compensação biológica e automática, para colocá-la no plano da superação social, “vencer a cegueira no plano social e pedagógico” (p. 82).

“O cego seguirá sendo cego e o surdo, surdo, mas deixarão de ser deficientes porque a deficiência é um conceito social...” (p. 82)

Para Vigotski, a cegueira em si não faz de uma criança deficiente, mas ela chega a sê-lo somente em certas condições sociais de existência do cego. Pergunta: Como vivem os cegos sua cegueira? E responde: de diferentes maneiras, de acordo com as formas sociais em que se realiza. Em um ambiente social distinto, a cegueira não é psicologicamente igual. Em todo caso, essa pena, esse sofrimento que nos inspira piedade, toda ela deve sua origem a momentos secundários, sociais, e não biológicos. E diríamos também, históricos.

## **1.2 Visão e cegueira: noções e concepções**

É afirmação corrente o fato de vivermos em uma sociedade predominantemente visual. “As imagens estão por toda parte”. “Uma imagem vale por mil palavras”. São idéias que remetem à importância que o sentido da visão representa para o homem.

“Os psicólogos da percepção são unânimes em afirmar que a maioria absoluta das informações que o homem moderno recebe vem por imagens. O homem de hoje é um ser predominantemente visual. Alguns chegam à exatidão do número: oitenta por cento dos estímulos seriam visuais” (Bosi, 1988: p. 65).

Chauí (1988) lembra ainda um sem número de palavras e expressões que usamos em nosso cotidiano, cuja origem, sem que nos demos conta, remetem ao lugar que ocupa a visão (“amor à primeira vista”, “mau olhado”, “ponto de vista”, “espetacular”, “ter (ou não ter) algo a ver”, “logo se vê”, “o que os olhos não vêem o coração não sente”). Poder mágico conferido aos olhos, janelas da alma, que pensamos refletir nosso interior e ao mesmo tempo, paradoxalmente, espelho do mundo, passivo às coisas que a ele se apresentam do exterior. Herança do vínculo entre conhecimento e visão...

“A cultura grega, acentuadamente plástica, enlaçava pelos fios da linguagem o ver ao pensar. Eidos, forma ou figura, é termo afim a Idea. Em latim, com pouca diferença de sons: vídeo (eu vejo) e idea.” (Bosi, 1988: p. 65)

E esta idéia se revela não somente nas práticas cotidianas, mas vemos muitos reflexos na educação. A primazia do sentido da visão já foi apontada desde tempos remotos.

Aristóteles:

“Por natureza, todos os homens desejam conhecer. Prova disso é o prazer causado pelas sensações, pois mesmo fora de toda utilidade, nos agradam por si mesmas e, acima de todas, as sensações visuais. Com efeito, não só para agir, mas ainda quando não nos propomos a nenhuma ação, preferimos a vista a todo o resto. A causa disto é que a vista é, de todos os nossos sentidos, aquele que nos faz adquirir mais conhecimentos e o que nos faz descobrir mais diferenças” (Aristóteles, *Metafísica*, apud Chauí, 1988: p. 38)

No Renascimento, encontramos as idéias de Leonardo Da Vinci sobre o sentido da visão:

“O olho, janela da alma, é o principal órgão pelo qual o entendimento pode obter a mais completa e magnífica visão dos trabalhos infinitos da natureza” (apud Bosi, 1988: p. 75)

E depois Descartes:

“O olho, pelo qual a beleza do universo é revelada à nossa contemplação, é de tal excelência que todo aquele que se resignasse à sua perda privar-se-ia de conhecer todas as obras da Natureza cuja vista faz a alma ficar feliz na prisão do corpo, graças aos olhos que lhe representam a infinita variedade da criação” (Descartes, *Principia Philosophiae*, ed.<sup>a</sup> P.Tannery, t.VIII-1, Paris, Vrin, p.22 apud Chauí, 1988: p. 54)

“toda a conduta de nossa vida depende de nossos sentidos e, entre estes, o da vista sendo o mais universal e o mais nobre, sem dúvida as invenções que servem para aumentar-lhe a potência são as mais úteis que possa haver” (Descartes, *La Dioptrique*, ed. fac-simile, Paris, Fayard, 1987, p. 71, apud Chauí, 1988: p. 54)

No entanto, apesar desta primazia conferida ao sentido da visão, inicia-se, em Descartes, uma desconfiança com relação aos sentidos. Descartes recortou da visão renascentista apenas o olho central e imóvel da perspectiva geométrica – é agora “olho que analisa, que abstrai”, um “olhar frio e imóvel”, “metáfora de uma consciência reflexiva e descarnada” (Bosi, 1988: p. 75)

Os modos de entender o olhar foram se modificando, como nos vão mostrando Chauí e Bosi, a desconfiança dos sentidos, a cisão entre o olho físico e olho do espírito, depois união entre passividade e atividade do olhar, os diferentes enlaces que se foram fazendo entre ver e conhecer... Enfim, o que permanece talvez seja ainda a primazia, o privilégio que se deu à visão em detrimento dos outros sentidos. E que reações a falta deste sentido evoca?

“Desde tempos imemoriais, a visão tem sido pensada como o sentido mais importante, e conseqüentemente a cegueira uma das mais temidas aflições físicas. Esta aflição é baseada não somente nas muitas reais conseqüências da perda da visão, mas na multiplicidade de significados simbólicos que pode ter tanto para o indivíduo quanto para as pessoas videntes em sua vida” (Wagner-Lampl e Oliver, 1994: p. 267)

Três momentos são destacados por Vigotski (1997) no modo como a cegueira foi sendo encarada ao longo da história da humanidade. Num primeiro momento, que abarca a Antiguidade, a Idade Média e parte da Idade Moderna, diz o autor, a cegueira era considerada numa perspectiva mística. A cegueira era vista como uma enorme desgraça e se falava com superstição a respeito, surgindo a convicção de que nos cegos se desenvolvem as forças místicas superiores da alma, que “lhes resulta acessível o conhecimento espiritual e a visão espiritual, em lugar da visão física perdida” (p. 100).

Analisando as manifestações na arte e na literatura grega e romana, Barasch (2001) conclui que predomina na Antiguidade uma forte ambivalência nas imagens sobre a cegueira. De um lado, culpa, punição, resultante de uma transgressão contra uma proibição declarada e por outro lado, benção e graça, um

presente que possibilita o contato com outra realidade, uma habilidade sobrenatural, misteriosa.

A segunda perspectiva sobre a cegueira, segundo Vigotski, surge com o tratamento biológico das questões e, embora ainda numa perspectiva ingênua, começa a contribuir para que se passe a pensar na possibilidade da educação.

“Somente na época do Iluminismo (séc. XVIII) inaugurou-se uma nova era na concepção de cegueira. Em lugar da mística foi colocada a ciência; em lugar de prejuízo, a experiência e o estudo (...) a nova concepção da psicologia criou (como sua conseqüência direta) a educação e a instrução dos cegos, incorporando-os à vida social e dando-lhes acesso à cultura” (p. 101)

No plano teórico esta concepção se expressou na teoria da substituição dos órgãos dos sentidos, segundo a qual a perda de uma das funções da percepção, a carência de um órgão, se compensa com o funcionamento e desenvolvimento acentuados de outros órgãos. Como discutiu Vigotski, esta tese se mostra infundada, tratando-se muito mais de uma conseqüência do que causa.

“Dita compensação não surge da compensação fisiológica direta do déficit da visão (...), senão de uma compensação sociopsicológica geral que segue um curso muito complexo e indireto, sem substituir a função suprimida nem ocupar o lugar do órgão insuficiente” (Vigotski, 1997: p. 101).

Autores contemporâneos também têm discutido este tipo de compensação (Warren, 1994; Rocha, 1986), embora haja pesquisas demonstrando uma certa controvérsia sobre o assunto, ou seja, sobre o fato se a compensação seria estrutural ou estratégica<sup>5</sup>. Vale a pena problematizar a questão, já que explicações pela estratégia ou pela estrutura não se coadunam e parecem não dar conta do problema. A preocupação de Vigotski está justamente em mostrar que não há uma compensação automática, mas como resultado de novos modos de operar que passam a fazer parte da própria estrutura. A idéia de compensação fisiológica não se sustenta, embora tenha representado um ganho, um importante passo rumo à conquista da verdade científica sobre a cegueira que, pela primeira vez, com o critério da observação científica passou a ser encarada não somente como um defeito, mas também originando e pondo em ação novas forças. Esta época cria a educação e instrução dos cegos.

---

<sup>5</sup> Para uma retomada sobre este assunto, especificamente sobre a questão da audição, ver Miller, 1992.

A terceira perspectiva com relação à cegueira, à qual Vigotski denominou de científica ou sociopsicológica, chegou, de acordo com o autor, mais perto da verdade sobre a psicologia do homem cego:

“...se algum órgão, devido a uma insuficiência morfológica ou funcional, não pode cumprir plenamente com seu trabalho, o sistema nervoso central e o aparato psíquico assumem a tarefa de compensar o funcionamento defeituoso do órgão” (p. 103)

A falta produz, no contato com o meio, conflitos que irão possibilitar a supercompensação, de tal modo que o defeito se torna ponto de partida e força motriz do desenvolvimento psíquico da personalidade. No entanto, como lembra o autor, esse desenlace feliz é apenas uma das possibilidades. No extremo oposto se encontram os sentimentos de fracasso, a criação de posições defensivas, a impossibilidade de uma vida psíquica normal da personalidade, a neurose.

“A cegueira cria dificuldades para a inserção da criança cega na vida. Nesta direção se instala o conflito (...) A cegueira põe a seu portador em uma posição social particular e difícil (...) Como reação do aparato psíquico se desenvolvem as tendências à supercompensação. Estão orientadas à formação de uma personalidade socialmente válida, à conquista de uma posição na vida social. Estão orientadas à superação do conflito social, a instabilidade psicológica resultante do defeito físico”. (p. 103)

Como conclusão, Vigotski defende a necessidade e o direito à participação efetiva na sociedade, especialmente através da educação e do trabalho, sendo preciso, como já denunciava, nos anos 30, “eliminar a educação dos cegos baseada no isolamento e invalidez, e ultrapassar o limite entre a escola especial e a comum”, concedendo-lhes “o direito a um trabalho social não em suas formas humilhantes, filantrópicas (...), senão em formas que respondam à autêntica essência do trabalho, a única capaz de criar para a personalidade a necessária posição social” (pp. 112 –113).

Um aspecto interessante discutido no texto de Vigotski é o de que o cego não sente como o vidente a ausência de luz, ou seja, não vê o mundo como o vidente com olhos vendados, contra a opinião corrente de que vive e se sente consumido na escuridão. Muitos outros estudiosos do assunto vêm tentando desmistificar esta idéia sobre a relação entre cegueira e escuridão, dentre os quais podemos citar Cutsforth, 1969; Warren, 1994; e também pessoas cegas que

relatam suas experiências e suas relações com os videntes (como por exemplo, Oliveira, 1994).

“A capacidade de ver a luz tem para o cego um significado prático e pragmático e não instintivo orgânico, ou seja, que o cego somente sente seu defeito em forma indireta, reflexa, nas conseqüências sociais do mesmo” (Vigotski, 1997: p. 104)

A partir destas considerações, as possibilidades de discussão se abrem, já que em muitas das atitudes que tomamos diante da cegueira, pensamos como se fosse praticamente impossível viver sem a visão. É interessante inclusive lembrar que alguns cursos de formação em educação especial utilizam a tática de vendar os olhos para tentar mostrar aos alunos (professores) como é não enxergar, o que pode gerar sentimentos, sensações equivocados, já que estar de olhos vendados não é vivenciar o que é ser cego.

Uma idéia trabalhada por Vigotski (1995) e que nos ajuda a pensar nestas questões é a de que as condições orgânicas e de mediação estruturam e forjam o funcionamento mental e os modos de operar com o conhecimento e, dialeticamente, estes modos voltam a afetar o funcionamento mental, ou, o modo de conhecer o mundo estrutura a mente e nesta perspectiva, um caso relatado por Oliver Sacks (1995) é emblemático. Trata-se de um paciente de 45 anos que, pressionado por sua noiva, faz uma operação de catarata, volta a enxergar e passa a relacionar-se com o mundo de um modo que instiga Sacks a se questionar sobre o que é realmente enxergar: quando algum objeto era apresentado a Virgil, ele primeiro precisava tocá-lo para então poder dizer do que se tratava<sup>6</sup> :

“Quando abrimos nossos olhos todas as manhãs, damos de cara com um mundo que passamos a vida aprendendo a ver. O mundo não nos é dado: construímos nosso mundo através de experiência, classificação, memória e reconhecimento incessantes” (Sacks, 1995: p. 129)

---

<sup>6</sup> Embora haja aqui uma discussão filosófica que, de acordo com Barasch (2001), grandes pensadores do século XVIII tentaram responder, ficando as opiniões divididas a este respeito: Poderia um homem cego de nascença após recuperar a visão, identificar à distância uma esfera e um cubo que lhes eram familiares pelo toque? A resposta de Diderot, segundo Barasch, seria a de que sim, de que o homem que recuperasse a visão seria capaz de identificar imediatamente os objetos à sua frente. De acordo com Barasch a resposta de Diderot reflete seu conceito de homem, de acordo com o qual possuímos não apenas os sentidos externos, mas também sentidos internos.

Virgil passou a sentir-se cada vez mais incapaz. Sacks passou a pensar no quanto Virgil era hábil e auto-suficiente como cego, o tanto de naturalidade e facilidade com que havia experimentado o seu mundo com as mãos e o quanto todos estavam agora forçando-o contra o que lhe era natural: exigindo que renunciasse a tudo o que lhe vinha com facilidade e passasse a perceber o mundo de uma maneira inacreditavelmente difícil e estranha para ele. Virgil fez tudo para viver como um homem de visão, mas também ficou mais atormentado nesse período. Ficou doente e quando em crise ficava totalmente cego. Ao final, voltou a ser cego, o que recebeu como uma dádiva. Agora lhe seria permitido *não ver*.

“Embora a cegueira possa a princípio ser uma terrível perda e privação, isso pode atenuar-se com o passar do tempo, já que se dá uma profunda adaptação, ou reorientação, pela qual o cego reconstitui e se reapropria do mundo em termos não visuais. Ele se torna então um estado diferente, uma forma diferente de ser, com suas próprias sensibilidades, coerência e sentimentos” (Sacks, 1995: p. 155, grifo do autor)

Ao narrar este episódio, Sacks lembra do texto de Diderot e da análise que este faz sobre o caso do físico cego Nicholas Saunderson que foi, entre muitas outras coisas, um professor de ótica. Diderot (1988), no texto “Carta sobre os cegos para uso dos que vêem”, depois de contar sobre a vida deste eminente físico chega a afirmar: “Poder-se-ia concluir daí que o olho não é tão útil às nossas necessidades, nem tão essencial à nossa felicidade, quanto estaríamos tentados a crer” (p. 256). E ainda: “...é preciso carecer de um sentido a fim de conhecer as vantagens dos símbolos destinados aos que restam” (p. 233).

Concordamos com Vigotski (1997) quando este diz que não se trata de valorizar positivamente a cegueira em si, “... mas as forças contidas nela, as fontes de sua superação, os estímulos para o desenvolvimento que entraña” (p. 111).

No texto, Vigotski chama a atenção para o fato de que a cegueira implica numa reorganização de todo o aparato psíquico, passando a constituir a identidade do indivíduo.

O defeito, ao provocar uma desviação do tipo biológico humano estável, ao produzir a deterioração de algumas funções, a falha ou a alteração de órgãos, leva a uma reestruturação essencial de todo o desenvolvimento sobre bases novas.

Não se deve esquecer que a cultura está adaptada para um ser humano típico, está acomodada à sua constituição e que, portanto, o desenvolvimento atípico, condicionado pelo defeito, não pode arraigar-se direta e imediatamente na cultura, daí o conceito trazido pelo autor de vias colaterais de desenvolvimento cultural.

“...uma criança cega não pode dominar a linguagem escrita porque a escrita é um sistema de símbolos ou signos gráficos que substituem o som falado da linguagem. A escrita se baseia em um sistema de estímulos óticos inacessíveis para um cego. Esta forma de conduta, esta função cultural de tão enorme importância para o desenvolvimento da linguagem interna e do pensamento (a leitura), assim como das formas culturais de memória, etc., eram inacessíveis para a criança cega até que não se criou e pôs-se em prática a via colateral do desenvolvimento da linguagem escrita, a chamada escrita em relevo de L. Braille. O alfabeto tátil em relevo substituiu o ótico e permitiu ler e escrever aos cegos. Para isto, foi preciso criar um sistema artificial especial adaptado às peculiaridades da criança cega” (Vigotski, 1997: p. 43).

Os processos de domínio destes sistemas culturais auxiliares e sua utilização se distinguem por suas profundas peculiaridades dos meios habituais da cultura. Ler com as mãos, como o faz a criança cega e fazê-lo com os olhos, constituem dois processos diferentes, apesar de que tanto um como o outro cumprem idêntica função cultural no comportamento da criança e têm em sua base um mecanismo fisiológico similar (Vigotski, 1997).

Como vimos, as proposições de Vigotski nos levam a entender que, quando as limitações orgânicas e físicas se agudizam, o histórico e cultural entram em cena para criar caminhos outros que não estão postos, transformando a vida dos sujeitos. Neste aspecto, os instrumentos possuem um papel fundamental. Pensar especificamente no uso do computador por crianças cegas nos leva a tentar compreender o papel deste instrumento, que historicamente foi configurado para ser utilizado por pessoas que enxergam. Que reflexões este fato suscita?

Diferentes instrumentos foram sendo criados especificamente para serem usados por pessoas cegas. Alguns outros acabaram por ser adaptados, podemos dizer aproveitados, para disponibilizar seu uso. Quais as implicações destes dois tipos de produção? Estas questões foram nos remetendo a uma busca mais sistemática sobre quais instrumentos foram sendo historicamente utilizados pelos cegos para acesso a informações, para o alargamento de seu horizonte cultural, para a viabilização da leitura e da escrita, enfim, a produção, de textos, de

conhecimentos, para si e para os outros. Neste aspecto, vamos fazendo um percurso histórico, entremeado, em alguns pontos específicos, com indagações a respeito do papel destes instrumentos na atividade dos sujeitos, culminando com reflexões acerca do uso do computador.

### *1.2.1 Cegueira e instrumentos técnico-semióticos historicamente construídos*

*“Para pessoas sem deficiências, a tecnologia torna as coisas convenientes, ao passo que para pessoas com deficiências, torna as coisas possíveis... [este] fato traz uma enorme responsabilidade porque o inverso também é verdadeiro. Tecnologia inacessível pode tornar as coisas absolutamente impossíveis, uma perspectiva que devemos evitar”  
(Heumann, 1998 apud Mates, 2000)*

Antes da invenção do Braille, além do recurso à leitura feita por outra pessoa, o acesso a informações por pessoas cegas era feito com base em tentativas artesanais de indivíduos isolados, sendo uma das formas encontradas a leitura do alfabeto encravado em madeira.

Dídimo de Alexandria foi o primeiro exemplo registrado de uma pessoa cega usando uma forma de leitura tátil:

*“Dídimo ganhou reputação como teólogo e professor durante o século IV. Embora tenha obtido a maioria de seu material através de escuta e usado muitos leitores para lerem para ele, ele ficou conhecido por ter usado um alfabeto cravado em madeira para aprender a ler” (Harley, Truan e Sanford, 1997: p. 3)*

Em 1784, em Paris, Valentine Hauy, passou a ensinar um aluno cego a ler utilizando um alfabeto tátil em madeira e em 1786 criou a primeira escola para cegos. Nesta época ainda não havia um recurso que permitisse à pessoa cega produzir escrita individual (Cerqueira, 2004).

Outro marco histórico se deu quando, em 1808, um oficial do exército de Napoleão, Charles Barbier criou um método para enviar mensagens militares que poderiam ser lidas no escuro. Desenvolveu um sistema de células de 2 por 6 pontos que poderiam ser cravadas em uma chapa de metal. No entanto, o número de sinais usados era muito grande, tornando a leitura longa e difícil (Rocha, 1986). Em 1820, Louis Braille, então com 15 anos, estudante da escola

para cegos de Paris, teve contato com o sistema de Barbier e o aperfeiçoou, criando o sistema de 6 pontos, que seria mais adaptável para a leitura com os dedos (Harley, Truan e Sanford, 1997). Estes 6 pontos são dispostos em duas colunas de três pontos, numerados: coluna esquerda 1 2 3 e coluna direita 4 5 6, formando combinações das letras do alfabeto, símbolos matemáticos, químicos, físicos e musicais. O sistema de Braille pode ser utilizado tanto para escrita como para leitura.

“O sistema Braille é empregado por extenso, isto é, escrevendo-se a palavra letra por letra, ou de forma abreviada, adotando-se códigos especiais de abreviaturas para cada língua ou grupo lingüístico. O Braille por extenso é denominado grau 1. O grau 2 é a forma abreviada, empregada para representar as conjunções, preposições, pronomes, prefixos, sufixos, grupos de letras que são comumente encontradas nas palavras de uso corrente. A principal razão de seu emprego 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 da língua, uma boa memória e uma sensibilidade tátil muito desenvolvida por parte do leitor cego.” (Rocha, 1986: pp. 255-256)

O recurso básico utilizado para a escrita Braille é a reglete, prancha em que o papel é fixado entre duas placas (de metal ou plástico) unidas por dobradiça, sendo que a placa superior possui as janelas Braille e sob o papel fica a placa contendo, em baixo relevo, a configuração da cela Braille. Com o auxílio do punção (espécie de ponta de metal), a pessoa vai formando, manualmente, ponto a ponto, a letra em código Braille. Na reglete, as letras são escritas da direita para a esquerda e a leitura é realizada da esquerda para a direita.

No entanto, apesar de atender à necessidade da escrita em Braille, este método teve que evoluir para que se pudesse alcançar uma escrita mais rápida e em série. Novos avanços tecnológicos trouxeram outras possibilidades. Máquinas especiais de datilografia de 7 teclas (uma para cada ponto do Braille mais a tecla de espaço), com a vantagem de poder ser lido da esquerda para a direita e sem a necessidade da retirada do papel para a leitura, foram inventadas a partir do primeiro passo neste sentido: Frank Hall, em 1892, nos Estados Unidos (Rocha, 1986). Depois veio a máquina construída pelo Instituto Perkins, a qual é muito utilizada.

Estes instrumentos todos ampliam e afetam os modos de participação de pessoas cegas, possibilitando uma gama maior de atividades em que podem atuar a memória, a atenção, enfim, o funcionamento mental dos sujeitos. A forma escrita de linguagem (Braille) possibilita novos modos de inserção na cultura, a produção/leitura, a extensão da memória.

Mesmo com a utilização das máquinas Braille, ainda se buscavam outros avanços tecnológicos para solução de problemas práticos como a produção em série, por exemplo. A imprensa Braille foi possibilitada pelo uso de máquinas eletrônicas que produziam a escrita a partir de matrizes de metal.

Inicialmente no Brasil os livros didáticos eram transcritos e impressos na França e a primeira máquina de transcrição para o Braille só chegou a nosso país por volta de 1901. No final da década de 30 e em meados da de 40 estruturou-se a imprensa Braille no Instituto Benjamin Constant, com a importação de outras máquinas. Em 1946 a Fundação para o Livro do Cego no Brasil inaugurou sua imprensa. A IBM lançou ainda uma máquina datilográfica (com 63 teclas) parecida com a comum, cuja digitação das teclas produzia no papel símbolos em Braille. A mesma empresa lançou ainda, em 1979, na época dos cartões perfurados, um processo de produção de livros usando o computador. As perfurações no cartão eram lidas e transferidas para uma máquina de decodificação Braille (Rocha, 1986).

Novos avanços foram se tornando disponíveis e o uso dos chamados computadores pessoais deixou para trás esta época dos cartões perfurados. O advento da microcomputação facilitou em muito o trabalho de impressão em Braille. Os textos são digitados em editores de texto, codificados em Braille e enviados à impressora.

A tecnologia de impressão Braille computadorizada surgiu nos Estados Unidos no final dos anos 70, em decorrência do retorno dos soldados mutilados na Guerra do Vietnã, tendo incremento nos anos 80 com o barateamento da microeletrônica (Borges, s/d). Existem atualmente diferentes marcas de impressora Braille, no entanto, como salienta Borges, continuam sendo equipamentos caros, devido a razões de mercado, já que são produtos voltados a

um segmento considerado pequeno pela sociedade, não existindo a produção em massa. Os anos 90 marcaram um movimento de importação de impressoras Braille para equipar algumas escolas e instituições e, no entanto, devido à falta de planejamento para a codificação segundo o padrão brasileiro, estes equipamentos acabaram ficando parados nas instituições. A disseminação da impressão Braille no Brasil, de acordo com o autor, se deu com a criação dos programas desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, em convênio com o Instituto Benjamin Constant.

O uso da computação não se restringe a facilitar a impressão em Braille. A computação também é aplicada em outra área, importante no acesso dos deficientes visuais à informação: a escuta (que também foi sempre auxiliada por meio de aparelhos gravadores<sup>7</sup>), que minimiza problemas como o espaço de armazenamento exigido pelo Braille. O uso de editores com tecnologia de síntese de voz, que “falam” a informação contida na tela, auxilia na leitura de textos de diferentes fontes (internet, gravados em disquete, CDs, etc). Os textos podem ainda ser scaneados através de OCRs (reconhecedores ópticos de caracteres) e posteriormente impressos em Braille.

Algumas inovações, no campo da tecnologia informatizada, são bastante interessantes e poderíamos agrupá-las nos seguintes tópicos<sup>8</sup>, o que nos ajuda a vislumbrar as inúmeras possibilidades que vão se abrindo para o uso de computadores por pessoas cegas:

- Sistemas de acesso por voz: com o uso de sintetizadores de voz<sup>9</sup>, que possibilitam a leitura de informações na tela e do que é digitado via teclado. Existem dois tipos de sistemas: processadores de textos falados e leitores de tela, sendo que os

---

<sup>7</sup> Existem hoje muitos “livros falados” que auxiliam os cegos na leitura/escuta de diferentes textos. Os livros hoje são gravados em meio magnético (disquete ou CD), que poderiam ser disponibilizados pelas editoras para leitura através de sintetizadores de voz.

<sup>8</sup> Não esgotamos o assunto, certamente existem outros recursos tecnológicos que auxiliam os deficientes visuais no acesso à informação e na produção material. O que tentamos aqui foi, a partir de alguns trabalhos com os quais tivemos contato e com pesquisas realizadas na Web, tentar apontar a existência destes diferentes recursos. Salientamos que os softwares/hardwares aos quais especificamos os nomes serviram a título de ilustração e não englobam todas as opções do mercado. A idéia foi a de criar um panorama das possibilidades nesta área. Para um panorama dos recursos tecnológicos voltados para os deficientes visuais, ver trabalhos de Carvalho (1995, 2001) e números do Journal of Visual Impairment & Blindness, v. 78/1984, v. 84/1990 e v. 97/2003 que tematizam sobre este assunto.

<sup>9</sup> “O sintetizador de voz é geralmente uma placa que pode ser inserida internamente no computador ou então um dispositivo externo, ligado ao computador através da porta serial ou paralela. O software acessa o texto armazenado no computador e o envia ao sintetizador de voz, efetuando um processo padronizado de conversão, denominado TSC (Text-to-Speech Conversion)” (Carvalho, 1995).

processadores de texto provêm leitura do que é inserido no computador e os leitores de tela retornam toda a informação da tela, como barras de menus e linhas prompt (Edwards e Lewis, 1998); De acordo com Carvalho (1995), os sistemas de saída de voz são menos onerosos que aqueles que utilizam saída em Braille, sendo então uma alternativa mais viável. O DosVox é um exemplo de sistema que utiliza sintetizador de voz, num ambiente que é desenvolvido especificamente para atender às necessidades de usuários com deficiência visual. O DosVox possui uma versão para DOS e outra para Windows. O Virtual Vision<sup>10</sup> é um sistema leitor de telas, que permite a utilização do ambiente Windows, seus programas e aplicativos. Existem também os leitores de tela importados como o Jaws (com possibilidade de trabalhar em português).

- Display Braille: captura informações apresentadas visualmente num monitor de computador e os apresenta ao usuário no formato Braille através do mecanismo de pequenos pinos eletronicamente acionados num dispositivo, formando os caracteres Braille, provendo retorno imediato do que aparece na tela (Edwards e Lewis, 1998).

- Braille Falado: minicomputador que possibilita a entrada de dados em Braille eletronicamente, sendo estes falados e armazenados. Dispõe de 7 teclas, utilizadas para edição de textos que podem ser impressos em impressora comum ou Braille. Funciona também como relógio, agenda e calculadora eletrônicas. Este equipamento também pode ser acoplado ao microcomputador funcionando como sintetizador de voz.

- Impressão Braille: impressoras Braille produzem cópias em Braille da informação armazenada em arquivos. Existem diversos modelos de impressoras Braille: há impressoras que imprimem interponto (dos dois lados do papel) e impressoras que, junto com o Braille, imprimem também à tinta, para que um usuário não deficiente visual possa ler o trabalho. A maioria dos modelos imprime em formulário contínuo e algumas em folhas soltas. Para a tradução de um texto para o código Braille são utilizados softwares tradutores (embora se se estiver trabalhando dentro de um sistema como o DosVox, por exemplo, este já possui a opção para impressão em Braille). Temos disponíveis no mercado alguns softwares específicos para tradução para o Braille, como por exemplo, o software Braille Fácil, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Outros softwares para este fim são o Braille Creator (da Micropower), o Duxbury e o Winbraille. Existem ainda softwares que possibilitam a transposição e criação de gráficos, como o TGD (Tactile Graphic Designer) e já existe versão disponível em

---

<sup>10</sup> Desenvolvido pela Micropower, leitor de telas que permite a utilização dos aplicativos do Windows

português. No Brasil, em vínculo com o Projeto de Livros Didáticos em Braille (MEC/FNDE), foi criado, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Programa Pintor Braille, que, de acordo com o coordenador do núcleo de computação eletrônica da UFRJ e consultor para impressão computadorizada no Instituto Benjamin Constant, permite a produção desde desenhos simples e ilustrações até diagramas complexos como mapas geográficos. Os desenhos criados podem ser enviados direto para a impressora Braille ou ser adicionados ao texto processado pelo Braille Fácil.

- Reconhecimento óptico de caracteres (OCR): possibilita a cópia em um arquivo de computador, de textos impressos em papel. O sistema conta com um aparelho scanner e um software que converte a imagem captada para o formato eletrônico, que pode ser acessado como qualquer outro texto. Este pode então ser lido através de voz, impressão ou display Braille. Este tipo de sistema possibilita às pessoas cegas acesso à informação escrita sem a necessidade de intermediários e possibilita também que professores insiram estas informações no computador para posterior impressão Braille, reduzindo a quantidade de tempo despendido na tradução (Edwards e Lewis, 1998). Como lembra Carvalho, o custo dos OCRs vem caindo atualmente e a confiabilidade dos textos traduzidos é variável. No melhor dos casos aparecem alguns erros que podem ser facilmente detectados com o uso de softwares corretores de texto. Carvalho (2001) cita ainda uma inovação bastante interessante que foi disponibilizada no mercado internacional: o sistema OBR, que possibilita scannear um texto em Braille e transcrevê-lo para o sistema ótico em formato digitalizado. O sistema conta com um scanner adaptado com uma película de filme e um software próprio.

- Sistemas de Reconhecimento de voz: reconhecem a voz do usuário e executam seus comandos. Este tipo de sistema dispensaria o uso do teclado para informar ao computador sobre teclas, comandos, procedimentos a serem realizados. Seria de grande utilidade para uso por pessoas com deficiência visual. Já existem sistemas no mercado, como por exemplo, o IBM ViaVoice.

Estas novas formas de leitura/escuta/produção foram ampliando ainda mais os modos de participação: se antes a leitura era feita por outros, agora passa a ser efetivada com a ajuda de diferentes recursos oferecidos pelos instrumentos, acionados pelo próprio usuário, de acordo com suas necessidades e ritmos, e isto passa a fazer diferença na vida destes sujeitos, em diferentes áreas de atuação,

permitindo maior liberdade e “autonomia” no acesso aos textos, na leitura, na escrita.

Embora o Braille possibilite aos alunos um método para leitura e escrita, há poucos materiais em Braille<sup>11</sup>, sendo ainda difícil a correção de erros e sua comunicação aos alunos, já que muitos professores desconhecem este sistema de escrita. O processamento de textos através dos computadores oferece incremento nas habilidades de escrita, possibilitando maiores facilidades para rascunhar, corrigir, re-escrever, apagar, copiar, recortar, podendo imprimir tanto em Braille quanto em impressora comum, enfim, assumindo o domínio das próprias atividades.

Mesmo assim, poderíamos nos perguntar: se existem os recursos tradicionais para acesso às informações, como a escuta de gravação em fita K7, a leitura feita por outras pessoas, a reglete, a máquina Braille, que diferença faz o computador? Ele traz algo de novo ou trata-se de mais um dentre os instrumentos anteriormente criados? Qual é o estatuto deste instrumento?

As formas de ação com estes instrumentos (reglete, máquina Braille) são diferenciadas, viabilizam diferentes possibilidades. Mas há ainda a necessidade de mediadores que traduzam de e para o Braille. Os instrumentos citados, a reglete, a máquina Braille, foram criados especificamente pensando em seu uso por pessoas que prescindem da visão. O computador não. O que esta diferença produz em termos das práticas e das possibilidades de uso por pessoas cegas? O que produz, em termos de participação, o fato de se utilizar dos mesmos recursos, do mesmo teclado<sup>12</sup>, do mesmo *hardware*? O instrumento é partilhado socialmente e não só, ele também é socialmente valorizado, viabiliza certos modos de inserção, de trabalho, de vida. Não há necessidade de “tradução”, o sujeito produz em Braille, para si, e à tinta, para o outro. O software lê para ele, mas diferentemente de um gravador, permite que o usuário modifique o texto, volte para pontos específicos da leitura de uma maneira não seqüencial, além do que, os livros ou textos “produzidos” em fita k7 são um serviço, na maioria dos casos,

---

<sup>11</sup> No entanto, salientamos que o computador e a escuta não podem ser vistos como substitutos do Braille, mesmo porque é considerado imprescindível o acesso à escrita por diferentes motivos dentre os quais o próprio contato com o modo como as palavras são escritas. Daí a importância da disponibilização de um leque de recursos, como por exemplo a interconexão de leitores de tela com impressoras Braille.

<sup>12</sup> Faremos, mais adiante, algumas considerações a respeito dos motivos pelos quais optamos pela não utilização de teclado Braille.

também pensados para quem não enxerga, e no caso dos textos veiculados na internet, o âmbito de atuação é bem maior e as opções também. Há que se pensar nas possibilidades que este recurso traz em termos de acesso a textos e uma maior “autonomia” na busca pelas fontes de informação.

O fato de ser produzido para o público em geral também repercute nas próprias possibilidades que vão sendo criadas. A cada novo avanço novas formas de uso vão também sendo ou podendo ser disponibilizadas para todos os usuários.

Isto nos leva a pensar no sentido real da inserção nas práticas, práticas estas partilhadas, utilizadas em conjunto. No caso do computador sendo usado por pessoas cegas, o equipamento é o mesmo, o que muda são os programas e seus modos de funcionamento<sup>13</sup>, mas estes mesmos são maleáveis, reconfiguráveis, inclusive pelos próprios usuários cegos (há, hoje em dia, vários cegos analistas de sistemas). Muda o status, dominar este equipamento é uma atividade altamente desejável e necessária atualmente, num mundo onde as práticas estão completamente permeadas pelo uso deste instrumento, por significações que circulam a seu respeito. No caso de pessoas cegas, não se trata apenas de uma atividade que torna as coisas convenientes, mas em muitos casos, possíveis. Assim, o uso do computador envolve não apenas o acesso possibilitado a informações, à leitura de textos, há algo mais, que leva a mudanças de posição destes sujeitos, na escola, na família, na sociedade e para si mesmos: possuir domínio de um instrumento altamente valorizado socialmente, viabilizar a realização de diferentes atividades<sup>14</sup>, entregar seus trabalhos no mesmo dia que os outros alunos, *sentir-se alunos*<sup>15</sup> efetivamente, sem depender ou esperar pela

---

<sup>13</sup> Uma questão até certo ponto polêmica, com a qual tive contato durante um Congresso (sobre o uso de tecnologias na Educação Especial) dizia respeito a opção entre softwares específicos para os cegos (como é o caso do DosVox) ou softwares que fazem uma adaptação, lendo para o usuário cego aquilo que está acontecendo em programas que não são elaborados especialmente para uso por pessoas cegas, como os aplicativos do Windows por exemplo. Há aí uma questão a ser discutida já que ambas as opções apresentam suas limitações mas também suas possibilidades na ampliação do uso do computador por pessoas cegas. Carvalho (2001) discute um aspecto a este respeito afirmando que no caso de pessoas cegas que irão trabalhar em conjunto com pessoas videntes, o uso de softwares específicos pode ser considerado como obstáculo.

<sup>14</sup> Como veremos adiante, nossa discussão do caráter relacional não invalida a possibilidade de autonomia do sujeito em inúmeras situações de vida.

<sup>15</sup> Depoimento apresentado num congresso por um analista de sistemas cego que disse que só quando, muito tardiamente, passou a utilizar o computador e conseguir entregar seus trabalhos com os outros colegas de classe, sentiu-se verdadeiramente um aluno como outro qualquer.

disponibilidade de alguém que possa ler para ele, procurar textos, transcrever do Braille para a escrita comum... É o homem vencendo a cegueira.

Tudo isto nos leva a re-colocar que os instrumentos não são apenas técnicos, possibilitando a resolução de uma atividade material, mas envolvem novas possibilidades, novos modos de atuação, participação e apropriação de conhecimentos, de relação consigo mesmos e com os outros. São técnicos e semióticos, são produções culturais. O que o computador redimensiona? Consideramos que o computador traz para a cena uma inovação, que é a incorporação de diferentes sistemas semióticos. Produção/leitura, extensão da memória, quando se tem o computador, como estas condições acabam se condensando num só instrumento, condições estas que vão sendo dadas pelas próprias características do equipamento, o teclado, comum a todos, a maleabilidade dos softwares, a existência e o desenvolvimento de sintetizadores de voz.

Machado (2001) afirma que a informática traz um dado novo, desconhecido na produção simbólica anterior:

“...entre a máquina (ou seja, o instrumento sólido, hardware) e os produtos particulares que cada usuário obtém através dela interpõe-se agora algo que pode ser, com muita freqüência, mais determinante que qualquer uma dessas duas pontas do processo produtivo. Trata-se da gama quase infinita de instrumentos “leves”, software ou programas, sem a intervenção dos quais as máquinas digitais não passam de geringonças inúteis. O computador (como notou Bret (1988:3)) seria algo assim como uma meta-ferramenta, uma ferramenta (hardware) com a qual se pode “manufaturar” outras ferramentas (software): o produto final não é senão a atualização de uma das possibilidades fenomênicas do programa, este sim o manancial de materiais simbólicos onde vem banhar-se e embebedar-se a comunidade dos usuários.” (p. 39)

O computador armazena informações, permite a comunicação com outras pessoas através de e-mail, chats, possibilita a escrita, a correção, a leitura. Condensa uma série de recursos historicamente construídos, é uma máquina de escrever, mas não só, é um CD player, mas não só, possibilita acesso a jornais, revistas, livros. Traz a história do conhecimento humano, potencializa muitas outras condições de trabalho. Se ele condensa estas possibilidades todas, de que maneira afeta as funções psicológicas superiores (atenção, memória,

percepção...)? De que maneira contribui para ampliação da gama de possibilidades de atuação destas mesmas funções?

Ao integrar diferentes sistemas (leitura, escrita, impressão em Braille e à tinta, leitura tátil, desenhos, percepção espacial através de softwares específicos...), o computador forma um ambiente que engloba diferentes possibilidades para as pessoas cegas. E com os avanços cada vez maiores na área da informática, paradoxalmente, como afirmam Boyd, Boyd e Vanderheiden (1990), as possibilidades de uso tornam-se cada vez mais sofisticadas. De acordo com os autores, as inovações em computação trazem novas barreiras que se suplantadas redundam em novos avanços para o uso por pessoas cegas, provendo a elas capacidades de uso antes inimaginadas. Para ilustrar este pensamento, os autores lembram que, ao pensarem sobre os avanços na arquitetura de computadores e acessibilidade por pessoas com deficiências, é interessante lembrar que “...o símbolo chinês para crise é o símbolo de perigo combinado com o símbolo de oportunidade” (p. 502).



## **2 Desenvolvimento de um projeto de pesquisa a partir de um projeto de ensino**

### **2.1 Modos de olhar/investigar**

*“A investigação tem de apoderar-se da matéria, em seus pormenores, de analisar suas diferentes formas de desenvolvimento, e de perquirir a conexão íntima que há entre elas.*

*Só depois de concluído êsse trabalho, é que se pode descrever, adequadamente, o movimento real. Se isto se consegue, ficará espelhada, no plano ideal, a vida da realidade pesquisada, o que pode dar a impressão de uma construção a priori”*  
Marx, 1873.

A possibilidade da intervenção e ao mesmo tempo, investigação e pesquisa é corroborada por Vigotski, quando este defende a construção conjunta de objeto e método, “a elaboração do problema e do método se desenvolvem conjuntamente, ainda que não de um modo paralelo”. O método é, para Vigotski (1998), ao mesmo tempo instrumento e resultado da investigação.

A perspectiva assumida (histórico-cultural) repercute não somente nas relações de ensino como também na pesquisa, nos ensinando a enxergar as crianças e ao mesmo tempo investigar as relações e os modos de apropriação das práticas. Fundamenta não somente o projeto de ensino como a própria investigação, a análise das questões que se colocam como objeto de problematização.

Para pensarmos sobre como as questões discutidas neste trabalho apareceram durante as aulas de computação, fizemos inúmeros movimentos de aproximação e (re)leitura do material empírico e buscamos compreender, a partir de algumas expectativas nossas e de atitudes dos sujeitos envolvidos na relação, o modo como estas noções vão afetando e constituindo as práticas. Para tanto, optamos por fazer um relato analítico sobre como se constituiu o projeto de ensino, encaminhando questões que foram se tornando objeto de investigação. Neste aspecto, o que apresentamos são diferentes momentos de reflexão sobre o

trabalho realizado, a partir de recortes de situações específicas, enfocando momentos de interlocução.

Tomando como princípio metodológico a análise de processos em movimento, a articulação de momentos de descrição e explicação (Vigotski, 1995, 1998), tendo por base a “análise microgenética”, onde a construção dos dados “...requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação...” (Góes, 2000: p. 9), articulada ao entrelaçamento da dimensão cultural, histórica e semiótica, consideramos produtivo trabalhar na investigação com recortes do material documentado em “...poucos ou vários episódios que sejam significativos para o propósito do estudo...” (p. 16).

No enfrentamento das questões metodológicas, fomos encontrando outros autores, de diferentes campos do conhecimento (antropologia, sociologia, psicologia, teoria da enunciação e análise do discurso), que nos possibilitaram, a partir de uma interlocução com a perspectiva teórica que assumimos (a histórico-cultural), ampliar e complementar nosso olhar sobre as questões de pesquisa. Autores estes que trazem interessantes contribuições para uma pesquisa desta natureza, preocupada que está com questões de ordem das inter-relações entre os sujeitos e de suas práticas inseridas num contexto mais amplo. Autores da área da antropologia (Geertz, 1978) já chamavam a atenção para a importância de determinados aspectos que devem estar contemplados na pesquisa, tais como a descrição densa; o caráter microscópico da etnografia; a ficção na construção dos dados. De acordo com Geertz, o que define a etnografia não são somente os procedimentos (transcrição, diário, etc.) a ela vinculados, mas sim o tipo de esforço que se faz, o que ele chama de “descrição densa” (termo emprestado de

Ryle) e a sua interpretação<sup>16</sup>. E a construção dos dados, continua o autor, é na verdade “a nossa” construção dos dados.

Uma boa parte das aulas de computação foi videogravada e o restante das informações e as “impressões” do pesquisador foram sendo anotadas em Diário de Campo. A sala onde ficavam os computadores era pequena e o espaço para que a câmera ficasse posicionada (de maneira fixa) era ao lado do computador, numa mesa, não sendo possível captar todas as imagens, do professor, do aluno, do computador sendo utilizado pelo aluno. Optamos pela utilização destas duas formas de registro, já que os dados de Diário de Campo algumas vezes complementam os que não conseguimos visualizar nas gravações em vídeo, tendo clareza/levando em conta que estas anotações já trazem algumas interpretações feitas pelo educador, no caso o pesquisador, no momento em que se dão as situações (trata-se de um certo “percurso íntimo” (Amorim, 2001), onde se mesclam sentimentos contraditórios, estranhamentos, reservas), sendo necessário agora um processo de distanciamento/deslocamento, deslocamento este que a própria perspectiva assumida possibilita, um desdobramento de olhar, em que o pesquisador/educador assume outra posição para redimensionar o que ocorreu durante o processo.

Outra contribuição que poderíamos destacar diz respeito aos acontecimentos a serem interpretados. Geertz nos mostra ainda, no que respeita à análise antropológica, a questão da leitura daquilo que acontece sem divorciá-la de elementos que dizem respeito ao contexto em que acontecem, trazendo a noção da análise microscópica. Neste aspecto podemos lembrar de estudos de autores de outras áreas, como Ginzburg (1987, 1990), com as idéias sobre o paradigma indiciário e com a pesquisa sobre um moleiro condenado na época da Inquisição e Elias (1994, 2000), com suas pesquisas sobre o processo civilizador e

---

<sup>16</sup> Algumas ressalvas podem ser feitas aos modos de interpretação utilizados por Geertz quando este não explicita em suas análises o ponto de vista do qual está falando (homem ocidental com visões diferentes daquelas que encontrava nas culturas que ia estudar). Como diferentes estudos e perspectivas metodológicas foram demonstrando, como podemos ver no livro de Löwy (2000), o pesquisador sempre parte de um ponto de vista e não se encontra livre de julgamentos de valor, prenoções e pressuposições éticas, políticas e sociais, das quais é impossível escapar, como fez o Barão de Münchhausen, este herói picaresco que consegue, através de um golpe genial, escapar ao pântano onde ele e seu cavalo estavam sendo tragados, ao puxar a si próprio pelos cabelos...” (p. 32). Löwy utiliza a figura do pintor para descrever o cientista social e a pintura que este fará, depende, conforme diz o autor, do que o artista pode ver, do observatório de onde se acha e do próprio pintor, de sua forma de olhar e de sua arte de pintar (...) é condicionado não somente por sua posição de classe, mas também por outras determinações, por outras pertinências sociais não-classistas relativamente autônomas com relação às classes sociais: nacionalidade, geração, religião, cultura, sexo. Sua visão é desviada também por sua vinculação a certas categorias sociais (burocracia, estudantes, intelectuais, etc.) ou a certas organizações (partidos, seitas, igrejas, círculos, confrarias, cenáculos)” (p. 213, grifos do autor).

sobre as situações vivenciadas por moradores de uma comunidade (Os estabelecidos e os Outsiders), que contribuem para que possamos pensar na importância da atenção aos indícios e ao componente narrativo da interpretação dos episódios, atentando para a suspeita, a indagação e a tentativa de enxergar além da superfície e buscando as imbricações complexas existentes entre indivíduo e sociedade, vistos não como elementos isolados mas como constituindo um ao outro, de maneira que o estudo de indivíduos ou situações singulares não seja desconsiderado como indicador de um contexto mais amplo.

## ***2.2 O projeto de ensino***

O objetivo principal do projeto de ensino de computação era, como dissemos, o de criar condições efetivas de trabalho com o computador com estes alunos, pensando especialmente nas seguintes questões: Quais são as especificidades do instrumento computador no que se refere às suas relações com os modos de ensinar/aprender/conhecer? Quais são suas especificidades quando falamos de recursos para o ensino de crianças com deficiência visual? Quais são seus limites e possibilidades no enfrentamento das dificuldades relativas à escassez de recursos de ensino e de acesso a materiais escritos, não somente na escola, mas na vida social em geral? De que maneira o uso do computador e as relações estabelecidas nas aulas de computação ajudam ou não estas crianças e adolescentes em termos de apropriação de conhecimento? Que condições possibilitam/impedem autonomia na procura pelas fontes de conhecimento e na realização de objetivos propostos (pesquisas ou outras atividades)?

O Projeto de aulas de computação foi sendo construído passo a passo, semana a semana, com as dicas, respostas e demandas dos alunos, das famílias, com as expectativas que se foram criando no decorrer do processo e com as reflexões que, junto com a coordenadora do grupo, ia fazendo sobre o que acontecia a cada aula. A própria perspectiva que assumíamos nos ia indicando a importância de levar em conta as demandas trazidas pelos alunos, os assuntos e possibilidades de trabalho que iam surgindo no decorrer do processo. O eixo básico era o ensino do sistema e seus diferentes programas e os recursos que se disponibilizavam para a realização das diferentes atividades às quais nos

propúnhamos realizar. Íamos decidindo sobre as atividades a serem desenvolvidas também devido a demandas, explorações e perguntas dos próprios alunos (calculadora, tabuada, caderno de telefones etc.).

No decorrer do trabalho e como conseqüência da reflexão sobre o estatuto do recurso e suas funções, fomos encontrando modos de incorporar o uso do computador nas atividades cotidianas destes alunos. Neste contexto, as atividades escolares acabaram se impondo, já que os mesmos freqüentam a escola e esta toma papel central em suas atividades. Algumas questões se colocavam, já que somente o uso uma vez por semana do computador na instituição não garantia aos alunos um acesso sistemático para realização, em tempo hábil, de suas atividades escolares: Como incorporar o uso do computador nas práticas escolares destes alunos? Ou ainda, como incorporar as práticas escolares nas aulas de computação? Uma das idéias na qual pensamos (e que chegou a ser implementada por um curto período de tempo com o Juliano) foi a de, no computador da escola, estes alunos utilizarem a versão reduzida do DosVox (download grátis a partir da internet) para realizar algumas de suas atividades, como redação de textos para serem impressos em impressora à tinta para a professora ler e a procura de informações na internet. O ensino de computação na instituição mostrou-se importante no sentido de que estes alunos aprendessem a utilizar os recursos. No entanto, como não temos o estatuto de escola, nossas sugestões de atividades ou mesmo a necessidade de que eles se engajassem em atividades que eles próprios sugerissem se mostrou em determinados momentos, difícil de ser conseguida.

Não se tratava assim, de oferecer o computador como um recurso específico para reforço escolar, mas o curso acabou também repercutindo nas atividades escolares. O projeto ia criando alguns impactos. Os alunos passavam a demandar novas possibilidades, algumas demandas foram sendo trazidas pelas mães, pela escola e imagens passaram a circular a respeito do curso de computação.

Iniciamos o curso com 6 alunos, com idades entre 9 e 13 anos. Quatro cegos e dois com baixa visão (Alexandre, Eduardo, Juliano, Marcela, Fernanda e Rodrigo).

A escolha dos alunos se deu a partir de fatores como idade e disponibilidade de horário para realização do curso. Dois deles estavam deixando o Programa Infantil (já haviam completado ou estavam para completar 12 anos) e passaram a freqüentar apenas as aulas de computação. As aulas eram individuais (cada aluno freqüentava um horário) e aconteciam uma vez por semana, com duração de 30 a 50 minutos. Na maioria das situações de aula, estávamos presentes eu e um ou dois alunos, cada um em um computador, exceto nas vezes em que contamos com a ajuda de duas estagiárias (Bianca e Denise), que participaram de algumas atividades. As aulas começaram em março de 2001 e seguiram até o final de 2002, totalizando uma seqüência de 4 semestres.

### **2.3 Quem eram os alunos<sup>17</sup>?**

Embora o curso também tenha sido destinado a alunos com baixa visão (Fernanda e Rodrigo), utilizando outros recursos como Word e PowerPoint com letras ampliadas, fundo azul e ícones grandes, nossa atenção vai se concentrar nos 4 alunos cegos, por considerarmos importante analisarmos as especificidades e as possibilidades do uso do computador nestas condições.

#### **2.3.1 Eduardo**

O Eduardo teve glaucoma congênito e ficou cego entre os 5, 6 anos de idade. Quando participou do curso de computação (com 11 anos) freqüentava a 3ª. série do ensino regular em Hortolândia e contava com o apoio da sala de recursos em uma escola no centro da cidade de Campinas. No início, parecia que o Eduardo estava bastante desmotivado com as atividades, algumas vezes dizia que não queria continuar, saía rapidamente dos programas e desistia facilmente. Nenhuma atividade o agradava e ele logo queria sair dali. Em muitos momentos,

---

<sup>17</sup> Os nomes apresentados são fictícios.

as anotações em Diário de Campo refletem minha preocupação com o desinteresse do Eduardo pelas atividades: “Ele não se entusiasmou muito não (...) eu que fui falando, explicando, tentando entrar em cada brecha de atenção e paciência que ele me dedicava. Mas é difícil (...)” (Diário de Campo, dia 06/12/2001). No entanto, apesar destas freqüentes demonstrações de desinteresse pelas atividades, ao retomar as anotações e assistir as fitas, me deparei com situações que foram me mostrando que ele estava aproveitando o curso, que estava aprendendo e ensinando. Seu interesse começou a aumentar muito quando comecei a chamá-lo de “nosso técnico” e solicitar que fizesse testes, incentivando-o a solucionar problemas que íamos enfrentando com o uso do computador. Depois que aprendeu a utilizar o programa de multimídia do DosVox, o Eduardo passou a chegar mais cedo nas aulas para escutar CD. Em muitos momentos ele tentava descobrir novas maneiras de utilizar o computador. Em algumas aulas o Eduardo parecia estar deprimido. Ao conversarmos com a mãe sobre “as dificuldades que percebíamos que ele enfrentava na matemática, esta contou pensar que ele não fazia nada na escola, que só ficava dormindo” (Diário de Campo, dia 26/06/2002). Até o final do curso, o Eduardo passou a se entusiasmar mais com as possibilidades do computador e muitas vezes respondia a perguntas que outro aluno fazia sobre algum comando específico do software.

### *2.3.2 Marcela*

A Marcela perdeu a visão aos 7, 8 anos de idade devido a retinopatia da prematuridade. Quando participou do curso, estava com 9 anos e freqüentava a 2ª. série do ensino regular e a sala de recursos. No início do curso, eu tinha alguma dificuldade em conseguir que a Marcela se engajasse nas atividades. Ela dizia estar cansada e não aceitava posicionar os dedos: “Ah, vai com esse aqui mesmo”, insistia. Mesmo quando fazíamos texto ela logo desanimava, dizia que queria parar. Embora em algumas aulas ela parecesse estar mais concentrada, na maioria das vezes demonstrava impaciência com as atividades. Em quase todas as aulas, chegava dizendo que não iria fazer computação naquele dia e acabava fazendo, mas sem tanto entusiasmo. Em muitos momentos do curso, o

desinteresse da Marcela ia me causando certo desconforto e não sabia como atrair sua atenção, que atividades ou que atitudes poderia tomar para que se interessasse. Quando o Eduardo passou a vir no mesmo dia que ela, em horários diferentes, ela passou a se interessar mais, a ficar mais desafiada a terminar as atividades, pois eles iam embora juntos conversando sobre o que tinham conseguido fazer nas aulas. A partir de novembro de 2001, a Marcela deixou de participar do curso e passou a freqüentar somente a sala de recursos, onde soubemos que iria continuar a usar o computador. Para sua mãe estava ficando difícil trazê-la devido à distância e a sala de recursos fica no centro da cidade, sendo mais fácil a locomoção.

### *2.3.3 Alexandre*

O Alexandre ficou cego aos 8, 9 anos, devido à catarata. Quando chegou à instituição ainda enxergava um pouco e foi estimulado a utilizar seu resíduo visual. Ao ficar cego, voltou e passou a fazer parte do grupo de convivência. Quando participou do curso de computação tinha 12 anos. Freqüentava a 4<sup>a</sup>. série do ensino regular e a sala de recursos em uma outra escola (a mesma que o Eduardo e a Marcela freqüentavam). O Alexandre ficava geralmente chateado por ter que perder tantas aulas (às vezes sua mãe tinha compromissos no dia de aula e outras vezes não tínhamos aula por motivos como feriados, etc.) e quando vinha queria dar conta de tudo, queria aprender tudo de uma vez só, queria recuperar o tempo perdido, ficando impaciente quando, antes de iniciar a aula, eu tentava passar algumas informações sobre o aplicativo ou sobre alguma atividade que iríamos realizar. “Quando ele chegou hoje sua mãe me disse que esta era sua aula predileta, junto com a de piano...” (Diário de Campo, dia 29/03/2001). Demonstrava constantemente interesse em utilizar o computador para diferentes atividades, como desenho e nos solicitava isto. Dos quatro alunos, somente ele, durante todo o curso, trouxe textos e trabalhos da escola para fazer com o auxílio do computador. Em outras vezes ele nos questionava sobre o modo como as outras pessoas utilizam o computador e sobre as ferramentas disponíveis (como o mouse). Freqüentemente nos indagava sobre as condições de uso que estávamos

disponibilizando, reivindicando os recursos de que necessitava, ao solicitar que seus textos fossem impressos em Braille e à tinta e ao questionar sobre a existência de manual em Braille para pesquisar comandos do DosVox. O Alexandre foi ficando cada vez mais interessado e entusiasmado com as possibilidades do computador, dizia “sou só de computador”.

#### *2.3.4 Juliano*

O Juliano perdeu a visão aos três anos de idade devido a retinoblastoma bilateral, um tumor nos olhos. Quando participou do curso (com 9 anos) freqüentava a 2ª. série do ensino regular em uma cidade da região, onde não havia sala de recursos, tendo chegado a contar com o acompanhamento de uma professora da classe especial, sem formação específica na área de deficiência visual. O Juliano foi um aluno que participou em poucas aulas. Morava em uma outra cidade e dependia de alguém que o acompanhasse no transporte que a prefeitura fornecia para que ele viesse à instituição. Sua mãe não podia acompanhá-lo, pois trabalhava. Ela nos dizia que nem mesmo à escola ele estava querendo ir. Em maio de 2001, soubemos que não viria mais. No mês seguinte conversamos com sua professora da Escola Regular e passamos os “sites para ela baixar da internet uma versão gratuita do DosVox. Ela pediu sugestões sobre atividades que pode fazer com ele e sugeri que ela poderia pedir que ele fizesse atividades (como uma redação por exemplo), digitando no computador, lendo e imprimindo numa impressora comum para ela poder corrigir. Ela gostou da idéia e disse que iria fazer este tipo de atividades com ele” (Diário de Campo, dia 04/06/2001). Em agosto do mesmo ano, o Juliano voltou às aulas de computação. Contou que estava usando o DosVox na escola, mas que o programa não estava mais querendo falar. Desde setembro de 2001, tinha parado de vir novamente. Só voltou no final de outubro e voltou a faltar novamente diversas vezes até que parou de vir, em abril de 2002. Na contramão do que íamos ouvindo falar sobre o Juliano, as histórias de seu desinteresse pela escola, do jogar pedras nos carros que passavam em frente sua casa, das intenções da família em interná-lo em uma instituição psiquiátrica, o que víamos nas aulas de computação era um rapaz

interessado em aprender, inteligente, perspicaz. Suas perguntas demonstravam um interesse e uma percepção muito singulares sobre os modos de funcionamento do computador (“num caba a tela inteira lá de tanto a gente escrever?” “o disquete não enche?”). Tinha grande desenvoltura em fazer uso de funções que pareciam difíceis de assimilar, como o uso da tecla Del. O Juliano tinha muito potencial e nos preocupávamos com o fato de que ele perdesse tantas aulas e pelas incongruências nas diferentes falas acerca de seu comportamento em casa ou na escola.

## **2.4 O desenvolvimento das aulas**

Para que estes alunos pudessem tornar-se usuários efetivos do computador, havia a necessidade de que o curso se iniciasse a partir de aulas de digitação. Optamos pela não utilização de teclado Braille, para que estes pudessem utilizar quaisquer computadores, especialmente na escola que freqüentavam. Esta opção nos levou a algumas indagações: por que propiciar o uso do teclado comum e não de um hardware específico? A própria perspectiva teórica nos indicava algumas respostas: as possibilidades de compartilhar um instrumento socialmente, a ampliação do horizonte onde se pode atuar, são alguns dos motivos por esta escolha. Como as escolas geralmente possuem computadores, pensamos em opções que permitissem que estes alunos utilizassem recursos que a escola pudesse oferecer. Outra opção de trabalho neste sentido foi o uso do sistema DosVox, que possui uma versão disponível gratuitamente via internet.

O primeiro módulo do curso foi então marcado por atividades de digitação<sup>18</sup>, bem como a utilização de alguns dos recursos do sistema DosVox, tais como: editor de textos, caderno de telefones, agenda de compromissos, acesso a CDs, calculadora, jogos. Para a leitura de textos, além do DosVox utilizamos também o

---

<sup>18</sup> As teclas centrais que têm marcas em relevo (f e j, 5 do teclado numérico) foram ensinadas como pontos de referência para a digitação. O DosVox possui uma opção para que o usuário digite todas as teclas do teclado, inclusive as de função, lendo para o usuário o nome das teclas digitadas. Esta opção auxilia no início do trabalho com o reconhecimento do teclado.

DeltaTalk (programa desenvolvido pela Micropower, que lê qualquer texto selecionado).

Em todas as atividades sempre nos preocupávamos com que os alunos ligassem e desligassem o computador, que voltassem com as setas para verificarem o que escreveram, utilizassem os diversos comandos e quando não se lembrassem, utilizassem o recurso de ajuda do software (tecla F1). Procuramos evitar ler para eles o que escreviam, buscando incentivá-los a verificarem seus próprios textos. Estas atitudes e outras expectativas nossas em relação à realização das atividades pelos alunos, como veremos, foram nos encaminhando a uma problematização do conceito de autonomia.

A partir do segundo módulo, nossa preocupação se voltou para que os alunos utilizassem os recursos para realizar atividades solicitadas pela escola ou para pesquisar assuntos de interesse. Assim, conversamos com os mesmos e sugerimos que começassem a trazer atividades da escola. Neste aspecto, enfrentamos algumas dificuldades, já que, apesar de nossa insistência, dificilmente os alunos traziam atividades escolares para serem realizadas com a ajuda do computador. Apresentaremos algumas situações que envolveram atividades escolares e também discutiremos os problemas (alguns técnicos e outros de ordem da relação ensino-aprendizagem) que enfrentamos para realizá-las.

No terceiro e quarto módulos passamos a utilizar uma outra sala, já com dois computadores (com impressora Braille), um dos quais conectado à internet. Nestes módulos, 2 dos alunos que haviam iniciado o curso deixaram de participar (Juliano e Marcela)<sup>19</sup>. Dentre os principais objetivos estavam a utilização dos recursos que estavam aprendendo a dominar para realizar atividades tais como pesquisas escolares (uso da internet, com o aplicativo WebVox<sup>20</sup> do DosVox que

---

<sup>19</sup> Um dos alunos (Juliano) inclusive parou de freqüentar a escola regular na cidade em que morava e já há algum tempo a mãe vinha relatando problemas que ele estava enfrentando na escola. Soubemos ainda que ele passou a ter comportamentos como ficar trancado em casa ou jogando pedras nas pessoas e carros que passavam na rua. Nas aulas de computação este adolescente se mostrava muito interessado e era um dos que mais fazia perguntas e se entusiasmava com o uso do computador. Fizemos algumas tentativas para que ele voltasse às aulas, mas não conseguimos resultado. A outra aluna (Marcela), deixou de freqüentar o Centro e passou a freqüentar unicamente a sala de recursos de uma escola da cidade, onde soubemos também que ela utilizaria o computador.

<sup>20</sup> Apresentamos em anexo uma descrição mais detalhada do funcionamento deste aplicativo.

possibilita a navegação pela internet), redação de textos próprios e projetos em conjunto.

Outros Objetivos foram: trabalhar a cooperação entre os alunos, através de projetos em conjunto, propiciando momentos em que houvesse necessidade da ajuda entre eles e não somente da ajuda do professor; utilizar o computador em atividades que atuassem nas necessidades e dificuldades que estes alunos enfrentavam na escola, especialmente nas áreas de narrativa e matemática. No final do 4o. módulo, iniciamos a confecção de um manual do DosVox pelos alunos para que eles pudessem imprimir em Braille e gravar em disquete para levar a outros lugares em que fossem utilizar o computador. Esta atividade marcava o final do trabalho com o DosVox e se mostrava como uma oportunidade para não somente relembrar os comandos e aplicações do sistema, bem como aprender alguns recursos que ainda não tinham sido utilizados no decorrer das aulas. Após esta atividade, era nossa idéia que eles conhecessem o sistema Virtual Vision<sup>21</sup>, o qual estávamos tentando adquirir para testar e implantar em um dos computadores. No entanto, devido a diferentes fatores, dentre os quais se destacaram a necessidade de que estes alunos, adolescentes (questão da idade e da participação no grupo), passassem a freqüentar outros lugares em que houvesse mais grupos de sua idade e com trabalhos com computação, o Projeto de ensino de computação foi interrompido. As mães e os alunos foram incentivados a buscar outros locais que possuem cursos de computação, tais como o Centro Cultural L. Braille, a Pró-Visão e a Fundação Bradesco.

## ***2.5 Algumas nuances: as relações de ensino e o encaminhamento de questões de investigação***

Ao descrevermos os módulos que contemplaram o curso de computação, algo parecia nos escapar, a dimensão do acontecido, o que estava implicado nas relações, no conhecimento e no domínio do uso deste instrumento, pensando em como a história das relações vai marcando/constituindo os modos como os alunos

---

<sup>21</sup> Desenvolvido pela Micropower, leitor de telas que permite a utilização dos aplicativos do Windows.

se apropriam dos conhecimentos. Torna-se importante, neste momento do trabalho, tentarmos retomar esta trajetória de modo a contemplar as nuances, alguns indícios de questões a serem analisadas.

O curso iniciou-se, como dissemos, com aulas de digitação, mas algo que parecia simples foi bastante difícil de ser conseguido. Tratava-se de explicitar aos alunos a necessidade e importância de que eles aprendessem a digitar, que posicionassem os dedos corretamente, que aceitassem realizar as atividades de digitação. Utilizamos atividades de um software específico para ensino de digitação e exercícios encontrados em livros de datilografia. No entanto, com o desinteresse dos alunos na realização destas atividades passamos a utilizar outros modos de trabalhar com o teclado: criar palavras com as letras que já tinham localizado, criar listas de palavras de interesse (times de futebol, nomes de amigos), utilização de jogos do DosVox, como o da memória, em que o aluno tem que digitar uma seqüência de letras soletradas pelo computador; realização de uma tabuada para familiaridade com o teclado numérico). Neste sentido também fizemos atividades com a calculadora do DosVox, que vai lendo as operações realizadas, auxiliando ainda no ensino ou memorização de conceitos matemáticos.

Aqui está circunscrita uma questão importante sobre o uso do computador: o que envolve o domínio deste instrumento. Há um pressuposto de que para dominar o computador, especialmente no caso de pessoas cegas, é necessário primeiro dominar o teclado. No entanto, os alunos muitas vezes se recusavam, se desinteressavam por esta atividade. Dependendo das concepções que assume o professor, ele tem a impressão de que todas as atividades precisam ser prazerosas, que o aluno precisa “gostar” do que está fazendo. Parece que assim a atividade funciona bem. Mas na prática cotidiana vemos que não é assim que se estabelecem as relações. Nem todas as atividades são consideradas significativas pelo aluno. Muitas vezes o objetivo, a importância do domínio de determinado recurso está na mente do professor e não na do aluno. Com o objetivo em mente de que eles necessitavam dominar o teclado para poder usufruir dos recursos do computador, organizamos as primeiras aulas, dividindo-as em 15 minutos para os

exercícios de digitação, 15 minutos de textos (a serem trazidos por eles ou indicados por nós) e 10 minutos de exploração de outras funções e recursos, como jogos, por exemplo. Esta dosagem também é difícil: em que momentos flexibilizar, em que momentos sistematizar e não abrir mão de determinadas atividades.

A discussão remete não apenas ao prazer, mas também à questão do uso de um “instrumento” para escrever. O aluno é, supostamente, proficiente na técnica da escrita no sentido em que domina os recursos da língua que permitem fazer uso da escrita. Quando utiliza o artefato computador, deve aprender uma nova técnica de escrita que envolve, principalmente, aspectos formais, técnicos e motores (localização das letras no teclado, comandos).

*(Atividade – exercícios de digitação e depois digitação de uma música que tinham ouvido e da qual havia uma versão impressa em Braille)*

*(...) O Alexandre tinha ficado muito tempo sem aula. Ele não se lembrava de algumas posições de letras e retomei todas as lições até a 4a., que é onde ele estava. Ele fica meio impaciente com os exercícios, digita letras que ele quer. Então eu disse que precisávamos dos exercícios para ficarmos mais rápidos e digitar cada vez melhor e não abri mão. Ele ficava dizendo: já está bom e eu disse: Alexandre, o combinado da aula é fazer exercícios e depois texto, né? E ele acenou que sim. Então continuamos e depois fomos para o texto. Ditei um pouco mais rápido em alguns momentos porque ele ia digitando quaisquer letras e quando eu falava bem mais rápido ele digitava as que eu falava. (Diário de Campo dia 26/04/2001)*

Inicialmente os exercícios eram ditados para os alunos. Com o tempo, verificamos que eles se interessavam mais e tornava-se mais produtivo ditar inicialmente uma seqüência de exercícios, explicando quantos na mesma linha e quantas linhas constavam na repetição da seqüência. Dessa maneira, passaram a se concentrar mais na atividade, controlando seus próprios ritmos.

A importância que enfatizamos na questão da digitação no caso destes alunos envolve ainda a especificidade da cegueira, que exige que eles conheçam bem o teclado (conhecimento esse que implica/afeta formas de memória e funcionamento mental) para se tornarem mais ágeis na utilização dos recursos do computador. Procurava ensinar também as teclas de atalho já que para o cego, a possibilidade de uso do mouse é restrita, explicando que as teclas de função

(como o Ctrl-Alt) que estavam aprendendo serviam para que pudessem acessar e usar os programas como se faz com o mouse.

Uma questão específica no ensino de computação para alunos cegos se deve à localização na tela e o uso do teclado para este fim. Estamos acostumados a, visualmente, nos localizarmos na tela e utilizar as teclas de movimentação como setas, Backspace, Del e o retorno visual nos dá a idéia de que nosso procedimento se efetivou com sucesso. No caso de pessoas cegas, o retorno é sonoro e este modo diferenciado de retorno implica modos diferenciados de operação prática e mental do instrumento, modos estes aos quais o professor (no caso, vidente) pode estar atento para não se valer somente de suas formas de localização, buscando maneiras de auxiliar o aluno nesta movimentação com instruções específicas baseadas no modo como ele (o aluno cego) recebe o retorno do que está acontecendo na tela. Analisaremos adiante uma situação de aula que diz respeito a este aspecto.

Para explicar melhor o funcionamento, consideramos importante falar um pouco sobre como funciona especificamente o sistema DosVox. Para a realização das atividades de digitação, criamos um disquete contendo os arquivos de cada aluno, arquivos estes acessados através do editor de textos. No editor de textos, cada letra que é digitada é lida para o usuário e com a movimentação com as setas ou o uso de teclas de função especiais (F1 e CTRL F1) é possível ler as letras, palavras e linhas escritas. Há ainda a possibilidade de solicitar a leitura completa do texto. O Backspace apaga a letra que está anteriormente posicionada ao cursor e é lido para o usuário <Del> letra. A tecla Del apaga a letra sob a qual está o cursor e também é lido para o usuário <Del> letra. Para o usuário cego saber se está digitando maiúsculo ou minúsculo, uma voz feminina lê as letras em minúsculo e uma voz masculina lê as letras em maiúsculo. Há ainda recursos para embelezamento do texto, como centralização, justificação. Também é possível fazer operações como copiar um trecho em outro arquivo, mover e copiar blocos, remover linhas, enfim, diversos dos comandos aos quais estamos acostumados nos editores de texto como Word, por exemplo, no entanto alguns dos conjuntos de comandos são específicos do DosVox.

As atividades de digitação dos textos, além das funções específicas ao editor (mover e copiar blocos, centralizar textos, etc.), também eram aproveitadas para o ensino da movimentação com setas, o uso dos acentos, das maiúsculas, do Del, Home, End, Page down, Page up, Enter etc. Considerávamos que com o uso, estas formas de movimentação iriam sendo incorporadas por eles ao longo do curso. Chegamos a realizar tentativas com letras emborrachadas para explicar o funcionamento das teclas de movimentação, no entanto estas atividades atrapalhavam a dinâmica do uso do computador e não despertavam o interesse dos alunos, mas não só, elas não contemplavam o modo como este instrumento é partilhado socialmente, como é utilizado nas práticas cotidianas. As práticas, os usos, é que vão sendo incorporados e não simplesmente uma explicação descritiva de seu funcionamento.

Até o final do curso, percebemos que muitos destes usos já estavam incorporados e outros precisavam ser constantemente retomados, lembrados. A apropriação de alguns destes usos pôde ser constatada em diferentes atividades, em que os alunos demonstravam habilidades com o uso do teclado, seja na digitação de textos ou no uso de diferentes aplicativos do sistema. Podemos citar ainda, como exemplo desta apropriação, o fato de que os próprios alunos, no decorrer do curso, passaram a acessar de forma independente os diferentes programas, salvar os arquivos, alterar sua agenda de telefones, ouvir CDs e assim por diante. O Eduardo e o Alexandre, que permaneceram até o final, além de continuarem a se apropriar cada vez mais destes usos e recursos, aprenderam também a navegar na internet e a sofisticar seus textos no editor (centralização, deleção de linhas, recorte e colagem de trechos de texto e assim por diante).

A atividade final da realização de um manual com os principais comandos do DosVox serviu para que o Alexandre e o Eduardo escrevessem em um texto o que cada tecla de movimentação realiza: Home vai para o começo da linha, End para o fim e assim por diante e possibilitou ainda a utilização mais efetiva das teclas de movimentação já que nesta atividade sugerimos que, para lembrar dos comandos de cada aplicativo, saíssem do editor e acessassem novamente estes

programas. A cada volta ao editor era preciso que se localizassem novamente no texto.

É possível imaginar que para uma pessoa cega, o uso destes recursos, como setas, Backspace, Del, Page up, Page down, Home, End não seja tão fácil já que não se tem o retorno visual do resultado da operação. O uso da tecla Del, por exemplo, é particularmente difícil já que ao voltar com a seta o DosVox lê a letra sob a qual o cursor está posicionado e a impressão que se tem do retorno sonoro é que já passou da letra, então muitas vezes os alunos se perdiam em sua utilização e acabavam preferindo usar o Backspace para corrigir algum erro na palavra. Para inserir letras que faltavam no meio da palavra os alunos recorriam também a este recurso de apagar todas as letras até chegar ao ponto desejado, embora explicasse a função de inserção. Somente um dos alunos, o Juliano, se utilizava mais vezes deste tipo de recurso, questionando sobre modos mais fáceis de realizar correções no texto.

*(Juliano estava digitando a tabuada e havia se esquecido de colocar o número 5 depois do sinal de multiplicação, antes do sinal de =, então falo para ele verificar pois ele disse que havia digitado)*

*Turno 1. Celma : Vê lá se pôs*

*(Ele volta com as setas até o começo da linha e depois vai para a frente com as setas até passar da leitura do X)*

*T.2. Juliano: E se colocar o 5 aqui agora?*

*T.3. Celma : Pode, ele insere*

*T.4. Juliano: O igual vai pra frente?*

*T.5. Celma : HumHum*

*(Ele vai com a seta para a frente e passa pelo igual)*

*T.6. Juliano: O igual vai pra frente, o igual vai pra frente*

*(Rindo e verificando com as setas se a operação deu certo)*

*T.7. Celma : Não é legal?*

*(Risos)*

*T.8. Juliano: Ele entrou no lugar do x e do =*

*T.9. Celma : É ele entrou no meio né? Sabe como fala isso no computador? Ele insere...no meio*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

*(Juliano usando agenda de telefones. O Juliano diferentemente do Eduardo da Marcela e do Alexandre que preferem apagar toda a palavra, volta com a seta, apaga só a letra que precisa, corrige e vai novamente para o final da palavra. Enquanto digitava os registros na agenda de telefones ele utilizava bastante este recurso quando errava alguma letra e utilizava muito as setas para voltar e ler o que havia digitado. "Que sorte que você ensinou isso", referindo-se ao del. Em nenhum outro eu havia visto uma desenvoltura tão grande para usar este recurso*

*que é difícil no DosVox pois (o del) ele apaga a letra que está com o cursor em cima (que ele acabou de ler) mas a pessoa fica meio sem referência pois se ela volta ou vai para a frente se perde. E ele usou com muita facilidade.(Diário de Campo dia 03/09/2001)*

O computador é um instrumento complexo, há um espaço próprio, um universo discursivo próprio, em que os alunos não estavam acostumados. Palavras desconhecidas (Del, Backspace, Home, cursor, mouse...), espaço novo (movimentação: página para cima, página para baixo, começo da linha, fim da linha,...). Há ainda a especificidade do programa sonoro e de algumas dificuldades no entendimento da leitura pela qualidade do som.

A relação de ensino vai sendo marcada por constantes retomadas, não se ensina tudo, de uma vez, não se domina tudo, de uma vez, há os esquecimentos, a necessidade da reiteração constante. No caso específico do ensino do uso do computador, nos perguntamos: o que está implicado no domínio deste recurso? Há uma simultaneidade de aspectos envolvidos. Que situação é esta que envolve o ensino deste instrumento? Há as questões de necessidade de domínio de diferentes recursos como o uso do teclado, do posicionamento no texto, do uso dos diferentes aplicativos, que envolvem diferentes comandos e há ainda o que fazer com estes recursos: Atividades da escola? Textos dos alunos? Pesquisas? Jogos?

Durante o curso, algumas questões singulares foram nos chamando a atenção e levando a indagações que foram se tornando objeto de investigação, especialmente no que se refere a estas preocupações iniciais sobre como ensinar o uso do computador, a movimentação na tela, o evitar falar para os alunos o que estava escrito, nossa preocupação com que eles pudessem escrever com a ajuda do instrumento, de maneira significativa, liberando-se da constante leitura do outro.

Algumas reflexões realizadas ao longo do trabalho nos iam indicando que, se de um lado o uso do computador pode nos responder sobre a solução de algumas dificuldades materiais (como a impressão de textos em Braille, a leitura através do sintetizador de voz, etc), de outro nos coloca frente à questão das relações estabelecidas com estas crianças e adolescentes quando do uso deste

instrumento, aos modos de participação e apropriação de práticas sociais. A partir da perspectiva histórico-cultural, que assumimos para ancorar teoricamente o trabalho de intervenção e de investigação, ressaltamos a mediação do outro e do signo na relação do sujeito com o mundo, com o conhecimento. De acordo com este referencial, a significação do mundo não se dá a partir de uma experiência individual e isolada do sujeito, mas é produzida na relação com o outro (Vigotski, 1995). Um dos fundamentos apresentados por Vigotski (1997) quando aborda a questão da cegueira é a importância da palavra do outro na mediação do conhecimento do mundo. Vigotski chega a dizer que “a palavra vence a cegueira”. Mas de que forma esta palavra se apresenta? Em muitos momentos, a palavra (do outro) prende, encerra, limita. Isto se evidencia não só quando se fala em pessoas com deficiência visual, mas pode se tornar mais premente nestes casos, quando se estabelece uma sistemática dependência em relação àquele que lê, dita, seleciona, interpreta o material a ser trabalhado com e pela criança. Por outro lado, a palavra também libera e viabiliza novas formas de (inter)ação e de imaginação. São as tensões e as contradições que se apresentam nas relações de ensino, envolvendo o outro (professor, colega) e o instrumento (computador) que tomaremos como foco de análise. Ao problematizarmos e investigarmos os usos do computador, sobretudo relacionados às contingências da deficiência visual, encontramos um locus privilegiado de investigação das práticas nas quais os sujeitos estão envolvidos, uma vez que, nesse instrumento, encontram-se tecnicamente ampliadas as condições e possibilidades comunicativas e simbólicas que permitem aos sujeitos redimensionar os modos de operar com linguagem e conhecimento.

Pensar em como se teciam as relações entre professor-aluno-computador, tendo como noção constitutiva a mediação nos fazia constantemente retomar nossas preocupações iniciais, especialmente no que se refere à idéia da autonomia que gostaríamos que fosse um objetivo a ser alcançado com o curso: autonomia no uso dos recursos, na realização das atividades da escola, na escrita dos textos, na releitura dos mesmos, na correção do que era realizado. Em diferentes momentos de aula, nos flagrávamos preocupados em não dizer ao

aluno o que estava escrito na tela para que ele, utilizando os recursos que o editor oferecia, se voltasse sobre o texto e escutasse a leitura. Deste modo, a questão da autonomia foi emergindo como tema relevante a ser pensado nestas relações que se estabeleciam entre professor-aluno-instrumento, preocupação esta que emergia também de situações em que era colocado em xeque se o aluno mesmo é quem teria produzido o resultado da atividade.

### 3 Problematização da Autonomia

Duas situações de aula se mostram prototípicas para que possamos problematizar a questão da autonomia.

#### 3.1 Situação 1

*Quando ainda não estávamos utilizando a internet, o Alexandre trouxe uma pesquisa da escola para ser realizada. De acordo com o relato da mãe e do aluno, o trabalho já deveria ter sido entregue, no entanto a professora da classe não estava “cobrando” e o próprio aluno disse que ninguém da sala havia ainda levado o trabalho. Naquele momento em nosso computador não estava funcionando a internet e então algumas tentativas com este aluno para realizar esta pesquisa: a primeira delas foi utilizar um CD da Enciclopédia Encarta e através de teclas de navegação, o aluno escolheu “pesquisar”, digitou a palavra e leu o resultado a partir do F9 (DeltaTalk). No entanto, não encontrou animais aquáticos e então fui sugerindo outras palavras a buscar, explicando que em pesquisa fazemos mesmo diversas tentativas até encontrarmos o que procuramos. Encontrou alguns textos, quando procurou por peixes e começou a leitura, mas logo disse que não queria mais, que não tinha gostado do jeito que o programa lia, que não queria continuar. Insisti para que ele continuasse, mas ele saiu da enciclopédia e disse que não queria mais. Então perguntei se ele não precisava entregar a pesquisa para a professora e ele afirmou que não tinha data. Sugeri então a seguinte solução: em casa eu procuraria pela internet sites que tivessem informações sobre animais aquáticos e traria na próxima semana para realizarmos a pesquisa. Na semana seguinte trouxe páginas impressas com diversas informações que busquei na internet sobre animais aquáticos, mas a mãe ligou avisando que ele não viria para a aula. Lembrei-a da pesquisa que iríamos fazer e que nas duas próximas semanas não teríamos aula de computação. Ela disse que não tinha pressa pois a professora não havia dado prazo e os outros alunos também não tinham entregue. Na semana seguinte o aluno faltou novamente e quando voltamos a ter aula (um mês depois), ele trouxe outras idéias para fazer na aula (uma carta para o irmão) e perguntei se ele se lembrava do que começamos a fazer na última vez que tivemos aula. Ele disse que não precisava mais da pesquisa porque nós tínhamos demorado muito, mas a mãe logo interveio dizendo que era para fazer sim porque a professora ainda estava aceitando os trabalhos. Então insisti para que terminássemos a pesquisa e contei a ele que havia trazido material sobre animais aquáticos e onde os havia encontrado. Sugeri que eu iria lendo para ele as informações e ele digitaria o que achasse importante. Fui lendo, mas ele se recusava a resumir e me solicitava para dizer ou ditar o que era para ele escrever. Eu lia e ele digitava o que eu ia lendo. Em alguns momentos ele explicitamente optava por não digitar o que era lido, omitindo ou selecionando algum trecho. Mas na maior parte das vezes fui ajudando-o a escolher o que digitar no texto. Como não estávamos com impressora Braille, quando ele terminou o texto pedi que voltasse ao início e lesse tudo o que havia digitado para depois imprimirmos na*

*impressora à tinta para entregar para a professora. Ele leu e depois fomos para outra sala imprimir, já que nessa sala estávamos sem impressora. Quando foram embora e a mãe viu que estava impresso somente à tinta e me questionou se ele sabia o que estava escrito, respondi que sim, que ele que havia feito e que depois de digitar leu o texto todo antes de imprimir. Conteí a ela todo o processo que fizemos para chegar a este resultado. (Relato resumido a partir do Diário de Campo, 04/10 a 08/11/2001)*

### **3.2 Situação 2**

*(Eduardo e Alexandre estão trabalhando no manual e sugiro que entrem em alguns aplicativos para que, a partir da ajuda (F1) lembrem-se de alguns comandos e teclas para digitarem no manual. Estão no momento trabalhando no manual da agenda de compromissos. Fico andando pela sala ajudando os dois no trabalho. Minha idéia era que eles também treinassem entrar e sair de diferentes programas e se movimentassem mais no texto, porque saíam e entravam novamente, tendo que encontrar onde haviam parado)*

*(Alexandre, após terminar manual da agenda de compromissos, entra no caderno de telefones, digita F1 e começa a ouvir as teclas de comando, são muitas e então ele pára e me chama)*

*Turno 1. Alexandre: Celma, empresta caneta e papel?*

*T.2. Celma : Empresto*

*T.3. Alexandre: Eu vou tentar anotar tudo*

*T.4. Celma : Você vai... Ah, mas você pode ir saindo lê de novo e lembra. Você quer anotar tudo?*

*T.5. Alexandre: Hum hum*

*T.6. Celma : Mas, aí você vai, você quer a reglete?*

*T.7. Alexandre: Ah não sou de fazer reglete não*

*T.8. Celma : Mas como você vai ler?*

*T.9. Alexandre: (Sorrindo) Você lê pra mim*

*T.10. Celma : (Sorrindo) Mas... sou eu que vou fazer o manual ou é você?*

*T.11. Celma : Põe só, não senhor, põe só os comandos que você for lembrando, depois você volta, lê de novo, hum hum se você quiser a reglete eu pego lá, assim senão eu vou ficar ditando o manual pra vocês, é bom isso aí pra vocês treinarem, entra num programa, sai no outro*

*(Ele entra no caderno de telefones, começa a ouvir, tecla novamente F1, sai e volta para o editor para digitar no manual as teclas que ouviu)*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Na situação 1, com a limitação dos recursos técnicos disponíveis e o tempo escasso para realização da atividade, leio para o aluno o texto e este último seleciona os trechos a serem colocados no trabalho. A impressão é feita, e a mãe, ao ver o resultado que será entregue na escola, em impressão comum e não Braille, questiona sobre a produção de seu filho. Explicamos o processo: o acesso ao CD, as dificuldades encontradas e depois o recurso da busca em sites na

internet, o problema da disponibilidade da impressora Braille, a digitação e leitura do resultado via DosVox.

Na situação 2, o aluno pede nossa ajuda (T.9. *Você lê pra mim*) e, como inicialmente nossa proposta era a de que eles entrassem e saíssem de diferentes programas conseguindo movimentar-se no texto do manual, buscando ler nos aplicativos os comandos específicos, oferecemos outras opções de trabalho ao aluno.

A dúvida e a impossibilidade de autonomia de um lado e a não dúvida ou a viabilização de autonomia por outro. São assim que as questões sobre autonomia se colocam? O que vem a ser autonomia? Estávamos preocupados com autonomia ou com independência na realização de tarefas? Há diferença entre estas questões? As nuances que as formas de ajuda adquirem são complexas e exigem um constante redirecionamento dos modos de pensar do educador. Quando e como ajudar? Em que consiste esta “ajuda”? Dependendo do modo como se concebe o papel do outro na relação, estas questões se mostram mais ou menos conflituosas e parecem apontar, de um modo ou de outro, para a questão da autonomia, que geralmente se formula a partir de um ponto de vista individual, daquilo que o indivíduo pode fazer por si mesmo. São questões que dizem respeito não apenas às relações que se estabelecem com alunos com necessidades especiais, mas que envolvem qualquer relação de ensino, na medida em que o professor se vê constantemente numa tensão entre o que (não) fazer e como fazer. Neste sentido, durante todo o projeto de ensino de computação fomos realizando esforços de reformulação dos objetivos e da abordagem do problema. Na medida em que se explicitava uma expectativa com relação à independência do aluno na realização das atividades, a questão do construto da autonomia foi se colocando e se fez necessário um aprofundamento teórico para tentarmos fundamentar este conceito, que se mostra como norteador de outras questões pensadas no decorrer da pesquisa: a questão das relações de ensino, que envolvem posições assimétricas entre professor (no caso, vidente) e aluno (no caso, cego); a questão dos recursos e instrumentos mediacionais utilizados; os modos de participação/apropriação do aluno;

No esforço por explicitar/esclarecer do que se tratava este conceito e na busca por nos desvincularmos da “ilusão da autonomia”, é que fizemos um estudo teórico a respeito desta noção. Tentamos entender a(s) história(s) deste conceito, que acaba por evidenciar a tensão entre diferentes concepções sobre o sujeito e suas relações com o meio social. Assim, esta revisão tem como objetivo nos situar frente ao problema levantado pela questão da autonomia e nos fornecer subsídios sobre como pensá-la nas relações entre professor-aluno-computador.

Nas leituras que fizemos de autores que tratam do tema, pudemos perceber que há diferentes visões acerca do que venha a ser autonomia e estas diferentes visões são marcadas por concepções subjacentes de indivíduo/sujeito<sup>22</sup> e do modo como se compreendem suas relações com o meio social. Numa primeira aproximação de como compreendemos esta noção, autonomia é pensada como a capacidade que um indivíduo tem (ou adquire?) de realizar, fazer, agir, pensar, decidir por si mesmo, sozinho. Mas será que autonomia se resume a esta noção “comum” que temos? Que conceito se tem de indivíduo quando se pensa na questão da autonomia? Pensar autonomia como a capacidade de “fazer sozinho”, “por si mesmo” restringe o conceito a formas específicas de ação do sujeito, evidenciando-se a ideologia da eficiência, da eficácia e da independência, do sujeito que se faz por si mesmo. A análise de inúmeras situações nos leva a re-situar o conceito, dado que as condições concretas de vida dos sujeitos exigem que eles contem com a participação de uma outra pessoa que, em muitos momentos, acaba mesmo por intervir de maneira mais direta nos modos como este sujeito tem acesso a informações, a materiais ou utiliza determinados instrumentos. Não se está dizendo que não se almeja que os indivíduos se tornem autônomos e possam realizar com independência diferentes tipos de atividades, muito pelo contrário, o que se coloca em perspectiva é um modo de enfatizar o conceito de autonomia e as conseqüentes práticas a ele relacionadas, grande

---

<sup>22</sup> Marcamos aqui esta distinção para lembrar que esta, na verdade, como nos mostra Canevacci (1981), tem feito parte do próprio histórico de como se compreende a noção de indivíduo. Este autor destaca que ideologicamente, na era da burguesia, junto com a dicotomia efetuada entre público e privado houve também a separação do homem singular em várias partes dentre as quais se destacam o indivíduo e sujeito, sendo o primeiro referido, como “...a parte mais “pobre” e “egoísta”, que resume tudo o que se refere à esfera psicológico-sensitiva do homem, flutuante entre as paixões da carne e as turbações da alma.” e o segundo “... como sendo uma qualidade humana que funda as grandes categorias transcendentais do ser e do conhecimento ...” (p. 11).

parte das quais enraizadas em expectativas com relação ao que os indivíduos deveriam poder/saber fazer.

Analisando as origens do termo autonomia, encontramos em dicionários de Filosofia (Abbagnano, 1970; Caygill, 2000; Lalande, 1999; Soares, 1952) a idéia de que este se refere àquele que, tanto no caso de indivíduos quanto de sociedade, tem leis próprias ou determinam as leis pelas quais se submetem. É o termo contrário à heteronomia. Atribui-se a Kant a introdução do termo autonomia na Filosofia, o qual designa “a independência da vontade em relação a todo desejo ou objeto de desejo e a sua capacidade de determinar-se em conformismo com uma lei própria, que é a da razão” (Abbagnano, 1970: p. 93) “a vontade pura em que se determina em virtude de sua própria essência, quer dizer pela forma universal da lei moral, à exclusão de todo motivo sensível” (Lalande, 1999: p. 101). No entanto, como aparece em Caygill, (2000: p. 43), esta visão de autonomia absoluta, proposta por Kant, “eximindo-a da influência de qualquer princípio ou objeto heterônomo, tem sido sistematicamente criticada desde Hegel, em particular por Nietzsche (1887) e Scheler (1973). Uma tal autonomia foi vista, na melhor das hipóteses, como vazia, formalista e irrelevante, e na pior como tirânica. É interpretada como subjugando a sensibilidade à razão e, aos olhos de Hegel, violenta ambas (Hegel, 1807)”.

Kant, filósofo alemão do século XVIII, aparece assim como marco na reflexão sobre autonomia, pensamento este marcado por toda uma herança sobre como pensar o indivíduo. Num estudo sistemático sobre a questão da moralidade em Kant e de como esta é pensada em termos de autonomia, Schneewind (1998) afirma que Kant foi o primeiro a formular a idéia de que “nós somos agentes autônomos que impomos moralidade a nós mesmos legislando um princípio formal prático” (p. 13). Schneewind analisa os esforços filosóficos no século XVIII para criar uma teoria da moralidade como *self-governance*. Nesta visão, diz o autor, todos seríamos igualmente capazes de perceber o que pede a moralidade e igualmente capazes de nos movermos para agir de acordo com ela, “não obstante ameaças ou recompensas de outros” (p. 4). A partir desta herança, Kant argumenta “nós mesmos legislamos a lei moral” (p. 6).

“No centro da filosofia moral de Immanuel Kant (1724-1804) está a afirmação de que a moralidade se centra numa lei que os seres humanos impõem a si mesmos, necessariamente provendo-se com um motivo para obedecer. Kant fala de agentes que são moralmente self-governed desta forma como autônomos. Ele empresta o termo do pensamento político dos séculos XVII e XVIII, no qual era usado em discussões da idéia de estados com entidade self-governing” (Schneewind, 1998: p. 483)

Walker (1999) diz que em Kant o princípio da autonomia é chamado de “princípio supremo da moralidade”:

“Autonomia da vontade é a propriedade da vontade pela qual ela é uma lei para si mesma (independentemente de qualquer propriedade dos objetos da volição). O princípio da autonomia é, portanto: jamais escolher senão de modo que as máximas da escolha estejam ao mesmo tempo compreendidas no mesmo querer como lei universal” (Kant, Fundamentação da metafísica dos costumes, 1785, p. 440 apud Walker, p. 40)

Mas como se configura esta autonomia? A partir de que noção sobre o indivíduo?

De acordo com Horkheimer e Adorno (1978), a Filosofia, ao tratar sobre o conceito do indivíduo, propôs durante largo tempo que “o indivíduo fosse absolutizado como categoria extra-social. A partir de Descartes, o conceito de autonomia do eu passou a motivar as reflexões filosóficas, redundando na afirmação da primazia do “Eu sou” e do “Eu penso”. Este último manter-se-ia independente dos sujeitos concretos, sendo entendido por Descartes como o sum do cogitans, por Kant como percepção transcendente e autonomia moral, por Fichte como eu absoluto e, finalmente, como consciência pura em Husserl” (p. 45-46). Ainda de acordo com os autores, os filósofos do século XIX mantiveram um “conceito idealista da subjetividade” (p. 46).

A partir de textos de Adorno e Horkheimer, Canevacci (1981) retoma a história do conceito de indivíduo para finalmente tratá-lo com base nas idéias de Marx.

De acordo com Canevacci, o étimo individuum, tradução latina do grego atomon, sublinha um conceito de átomo social último, que atravessa todo o pensamento ocidental até chegar ao filósofo Leibniz com seu conceito de mônada, o qual “oferece um modelo conceptual para a visão individualista do homem concreto na sociedade burguesa” (Horkheimer e Adorno, 1978: p. 46).

“Desde o seu aparecimento, o conceito de indivíduo quis sempre designar algo concreto, fechado e auto-suficiente, uma unicidade que se caracteriza por propriedades peculiares que só a ele se aplicam. Mas, primordialmente, e numa acepção puramente lógica, sem referência à pessoa humana, Indivíduo é a tradução latina do atomon materialista de Demócrito.” (p. 46)

O conceito de indivíduo a partir da noção de átomo lembra então a indivisibilidade, algo único, singular, visão esta que acaba sendo contestada pela idéia de que o indivíduo está socialmente mediado, que ele é função das relações que são estabelecidas com ele desde o seu nascimento.

“Sobre a influência do liberalismo, da teoria da livre concorrência, surgiu o costume de considerar as mônades como algo absoluto, um ser em si. Por isso nunca será demais realçar o valor da obra realizada pela sociologia e, antes desta, pela filosofia especulativa da sociedade, quando abalaram essa crença e mostraram que o próprio indivíduo está socialmente mediado” (Horkheimer e Adorno, 1978: p. 47)

E ainda:

“A vida humana é, essencialmente e não por mera causalidade, convivência. Com esta afirmação, põe-se em dúvida o conceito do indivíduo como unidade social fundamental. Se o homem, na própria base de sua existência, é para os outros, que são os seus semelhantes, e se unicamente por eles é o que é, então a sua definição última não é a de uma indivisibilidade e unicidade primárias mas, outrossim, a de uma participação e comunicação necessárias com os outros. Mesmo antes de ser indivíduo o homem é um dos semelhantes, relaciona-se com os outros antes de se referir explicitamente ao eu; é um momento das relações em que vive, antes de poder chegar, finalmente, à autodeterminação. Tudo isto se expressa através do conceito de pessoa...” (p. 47)

Neste aspecto, Horkheimer e Adorno citam Hegel que, “não só foi o precursor de algumas tendências modernas da Psiquiatria, no sentido de que a individualidade isolada cai na loucura (...) como também viu que a absolutização de cada indivíduo, a resistência contra ela e o resultante estado de luta de todos contra todos, geram as condições em que ninguém consegue desenvolver, verdadeiramente, a sua própria individualidade...” (nota de fim de texto, p. 56). Hegel critica Kant no ponto em que este último, em sua filosofia moral, manifestou pouco interesse pela “mediação societária, em benefício da subjetividade abstrata da pessoa moral, em sua unicidade (...) O ser-para-si do singular representa, para Hegel, um momento necessário do processo social mas um momento transitório que terá de ser vencido e ultrapassado”. (Horkheimer e Adorno, 1978: p. 50)

Analisando as origens da concepção de sujeito racional, que foi se configurando desde os séculos XV a XVIII, Smolka (2002) lembra que na passagem para o século XIX, “Hegel concebe e formula a autoprodução [que aqui podemos relacionar com aquela noção de autodeterminação citada por Horkheimer e Adorno] do homem como processo histórico, apontando para uma importante e significativa mudança que se esboça no âmago dos modos do homem (se) pensar. Indagando-se sobre o pensamento e o conhecimento humano, e totalmente imerso em uma profunda reflexão de caráter eminentemente filosófico-religioso, ele desenvolve densa argumentação a respeito da lógica dialética, afirmando que a realidade do homem é a realidade de sua história” (p. 4, grifo da autora)

Hegel, com seu método dialético, “ensinou que os seres e as coisas existem em permanente mudança, entrosados uns com os outros, e que só é possível compreendê-los se desde o início forem devidamente consideradas as suas ligações recíprocas” (Konder, 1999: p. 44, grifos do autor). Marx utilizou e modificou substancialmente o método de Hegel, aplicando-o à análise da evolução social da humanidade, apontando a história como produção, mas não como autoprodução do pensamento ou Idéia. Há, em Hegel, uma concepção de sujeito “... baseada nas idéias de autonomia e interioridade, em que se ressaltam as relações com o conhecimento (epistemologia) e a própria subjetividade (reflexividade)” (Smolka, 2002: p. 13).

“Reconhecendo, portanto, a relevante contribuição de Hegel, mas posicionando-se radicalmente contra o idealismo por ele assumido, Marx afirma a importância da história humana, em que o homem se transforma e se cria ao produzir suas próprias condições materiais de existência” (Smolka, 2002: p. 5)

Marx define o homem como ser social, e este, ao mesmo tempo em que é produzido pela sociedade, também a produz. Sendo assim, no modo como Marx entende o homem, está presente a idéia de que o indivíduo “... não deve ser concebido fora do quadro das suas relações com os outros indivíduos, isto é, fora do quadro da vida social. E a vida social é eminentemente prática. Os homens existem em constante atividade. Dentro dos limites estabelecidos pelas

circunstâncias que lhes são impostas, os homens estão sempre produzindo as circunstâncias novas que lhes convêm” (Konder, 1999: p . 52).

É interessante notarmos que nas idéias de Marx (1987) sobre o indivíduo, este não rejeita esta noção, mas sim a forma como a individualização dos sujeitos se deu na fase capitalista, onde a troca entre os indivíduos se dá mediante o nexos social dado pelo valor de troca.

“É apenas porque valoriza o indivíduo tão profundamente que Marx rejeita uma ordem social que, enquanto apregoa o valor do individualismo em teoria, na prática reduz homens e mulheres a unidades anonimamente intercambiáveis” (Eagleton, 1999: p. 24).

Na análise de Eagleton (1999), Marx define a história do capitalismo como a história de um individualismo possessivo “em que cada ser humano pertencente a si próprio é isolado dos outros em seu espaço solipsista, vendo seus semelhantes apenas como instrumentos a serem usados para promover seus apetites” (p. 44). O que não significa, segundo o autor, que Marx rejeite o individualismo propondo em contrapartida uma “coletividade sem face”.

“Ao contrário, sua meta é restabelecer as ligações coletivas entre homens e mulheres no nível de seus poderes individuais plenamente desenvolvidos. Como ele diz no Manifesto Comunista, o livre desenvolvimento de cada um deve se tornar a condição para o livre desenvolvimento de todos. E isto pode ser alcançado com a abolição da propriedade privada.” (p. 44, grifos do autor).

Podemos perceber que a problemática se circunscreve, ainda que não de modo homogêneo ou consensual, entre as concepções de um sujeito poderoso, forte, dono de si mesmo e concepções que passam a contestar este postulado, enxergando um sujeito marcado pelas circunstâncias e se formando em relação com outros indivíduos. Em vários âmbitos do conhecimento, já no final do século XIX, seja na filosofia, na sociologia, na psicanálise, diferentes autores irão se incomodar com a questão do isolamento do sujeito e conseqüentemente as concepções sobre o sujeito e sua autonomia vão sendo indagadas, ampliadas e reformuladas. Autores que passam a romper com a visão de um indivíduo forte, que traz em si as capacidades para se tornarem autônomos, especialmente autores como Marx, Freud e Nietzsche. É na passagem do século XIX para o XX que vai se dar o questionamento radical do sujeito; idéias de autores como Marx,

Nietzsche e Freud irão deslocar, desconcertar, problematizar “o “sujeito” como “senhor de si” para submetê-lo à ideologia, à linguagem, ao inconsciente” deslocamento este que irá fazer emergir “reflexões e propostas teóricas de Foucault, Lacan, Derrida, entre outros...” (Smolka, 1997: pp. 33-34).

É também no século XX que podemos encontrar outro autor, agora do campo da sociologia, que se dedicou, em seus estudos, a colocar em questão a problemática do indivíduo. Norbert Elias, através de suas pesquisas tem mostrado a importância do entrelaçamento incessante entre seres individuais nos quais o autocontrole e o caráter individual assume “a forma que lhe é específica dentro e através das relações com os outros” (Elias, 1994a: p.35), defendendo que indivíduo e sociedade não podem ser tratados como entidades isoladas. Elias (1994b) fala de uma inter-relação indissolúvel entre as estruturas da sociedade e da personalidade.

Estas idéias se coadunam com a perspectiva histórico-cultural, ancorada numa base marxista. Pino (2000) destaca que a tese das relações sociais defendida por Vigotski implica em considerar a interligação dos planos estrutural da organização social, com suas dimensões políticas e econômicas e o das relações pessoais entre indivíduos concretos, planos estes regidos pelas mesmas leis históricas, configurando o problema da “articulação das decisões pessoais e os determinantes históricos decorrentes dos modos de organização social das sociedades. Sem decisões pessoais a organização social é impensável, mas sem organização social é impossível falar em decisões pessoais...” (p. 64), não se devendo separar estes dois planos, como se as pessoas nada tivessem a ver com as estruturas sociais. A lógica das análises de Vigotski, lembra Pino, pressupõe que estas relações se situam no quadro das relações estruturais da sociedade, determinadas pelo modo de produção. E estas relações sociais sempre envolvem o outro, que é também “objeto de internalização” (p. 65), tendo assim papel constitutivo.

Para Elias, o homem não pode ser concebido como inteiramente livre e independente, auto-suficiente, já que seres humanos existem interdependentes

uns dos outros e na realidade durante toda a vida são orientados para outras pessoas e dependentes delas.

Em seu livro “A Sociedade dos Indivíduos”, o autor chama a atenção para o fato de as freqüentes antinomias presentes nas ciências sociais e psicológicas entre “indivíduo” por um lado e “sociedade” por outro, serem inadequadas. Tais antinomias não existem na realidade e o uso destes conceitos de formas isoladas e opostas serve como forma de expressar pensamentos, que de acordo com o autor, refletem mais as relações de forças que ora pendem para o indivíduo como meio e a sociedade como fim, ora o contrário. Carecemos de modelos conceituais que consigam revelar o que ocorre cotidianamente nas relações interpessoais, onde não se pode explicar nem a sociedade como algo supra-individual, que independe das ações dos sujeitos, ou como uma simples soma de indivíduos isolados, nem o indivíduo como alguém totalmente isolado, cuja razão consegue impeli-lo a partir de leis universais, independentes do meio em que agem, crescem e vivem. A partir desta idéia, Wertsch (1998) defende que a pesquisa sócio-cultural necessita encontrar soluções que escapem a estas freqüentes antinomias que de acordo com Elias levam a uma abordagem superficial e insolúvel do problema. Individualidade e inter-relação social não são opostos na visão de Elias e, ao contrário, a individualidade só é possível àquele que cresce numa sociedade (processo de individualização). Podemos pensar aqui também nas formulações de Bakhtin (1999) no que diz respeito às relações entre psiquismo e ideologia. De acordo com este autor, é falsa a concepção que se refere ao psiquismo como “individual” e à ideologia como “social”, já que o indivíduo apresenta-se como fenômeno sócio-ideológico e “a própria etapa em que o indivíduo se conscientiza de sua individualidade e dos direitos que lhe pertencem é ideológica, histórica, e internamente condicionada por fatores sociológicos” (p. 58).

A partir destas discussões, que não esgotam todas as teorias de autores que já se pronunciaram a este respeito e deixam ainda por estudar as diferentes perspectivas que se apoiaram numa ou noutra vertente desta problemática, podemos ao menos vislumbrar o movimento de indagação, que persiste até hoje,

como veremos, por exemplo, nas questões relativas ao sujeito na escola e nos modos como este sujeito aprende.

A problemática permanece e encontramos na autonomia um modo de retomar estas discussões acerca de como o sujeito se constitui/é constituído nas relações sociais tendo em mente que o desafio permanece o de tentar articular, como nos sugere Smolka (1997), as diferentes concepções acerca do sujeito e das relações discurso/sujeito/conhecimento, para não correremos o risco de, ao apresentar os limites de uma visão de um sujeito autônomo, origem de seu dizer e saber, em negando totalmente esse sujeito, ir para o pólo oposto, tomando como autônomas as estruturas sociais. Essa tensão entre uma “autonomia” do sujeito e uma “autonomia” das estruturas sociais pode ser discutida no âmbito da psicologia e das práticas educacionais.

### ***3.3 A questão da autonomia discutida a partir da psicologia e das práticas educacionais***

Do ponto de vista do desenvolvimento psicológico e da repercussão da concepção sobre as práticas educacionais, Piaget foi o autor que conferiu maior destaque à noção de autonomia, dividindo-a em dois aspectos: o intelectual e o moral, apresentando este último aspecto com base no estudo da formação das regras. A autonomia, neste caso, é apresentada como sendo o progresso adquirido pela criança, que, inicialmente egocêntrica, passa por um estágio onde a regra coletiva lhe é exterior (heteronomia e respeito unilateral) e, portanto, sagrada, até chegar, através da noção fundamental de cooperação, a discutir, refletir e situar-se em relação ao grupo (respeito mútuo e autonomia). A regra agora, não mais imposta pelos adultos, aparece como resultado de uma “livre decisão e como digna de respeito na medida em que é mutuamente consentida” (Piaget, 1994: p. 60). Segundo Piaget, a união da cooperação e da autonomia sucede à do egocentrismo e da coação. Do ponto de vista intelectual, o respeito mútuo, necessário à autonomia, liberta a criança das opiniões impostas para se dar a coerência interna e o controle recíproco e do ponto de vista moral as normas da autoridade do adulto ou do mais velho são substituídas pela norma imanente à

própria ação e à própria consciência. Para Piaget (1994), a autonomia “é um poder que só se conquista de dentro e que só se exerce no seio da cooperação” (p. 276).

Para apresentar este progresso, Piaget defende a “escola ativa”, onde o papel do professor seria o de orientar as atividades dos alunos, deixando-os livres nas suas experiências, tentativas e erros, sendo consideradas importantes tanto a experimentação individual quanto a colaboração e o intercâmbio entre os indivíduos. Neste aspecto, a crítica feita por Wallon (1975) a Piaget e que marca uma das diferenças deste último com a perspectiva histórico-cultural, como veremos, diz respeito ao fato de que Piaget concebe o desenvolvimento em direção a uma socialização progressiva. Sendo assim, na perspectiva piagetiana, como analisa Wallon, a “participação dos outros na formação da consciência só se forma muito tardiamente” (p. 151).

Quanto à autonomia intelectual, no que se refere à formação de personalidades autônomas, a defesa de Piaget (1975) pela escola ativa pressupõe que o aluno conquiste “por si mesmo um saber, com a realização de pesquisas livres, e por meio de um esforço espontâneo (...) isso possibilitará sobretudo ao aluno a aquisição de um método que lhe será útil por toda a vida e aumentar permanentemente a sua curiosidade, sem o risco de estancá-la; quando mais não seja, ao invés de deixar que a memória prevaleça sobre o raciocínio, ou submeter a inteligência a exercícios impostos de fora, aprenderá ele a fazer por si mesmo funcionar a sua razão e construirá livremente suas próprias noções.” (p. 62, grifos nossos)

Podemos encontrar aqui alguns indícios sobre a noção de indivíduo que está envolvida e também uma determinada herança nos modos de conceber autonomia (“fazer por si mesmo funcionar sua razão”). Trata-se de um indivíduo absolutizado, cuja vontade tem que ser deixada livre das imposições vindas de fora.

A relação entre autonomia moral e intelectual se dá, de acordo com Piaget (1975), pelo fato de que:

“...a educação constitui um todo indissociável, e não se pode formar personalidades autônomas no domínio moral se por outro lado o indivíduo é submetido a um constrangimento intelectual de tal ordem que tenha de se limitar a aprender por imposição sem descobrir por si mesmo a verdade: se é passivo intelectualmente não conseguirá ser livre moralmente. Reciprocamente, porém, se a sua moral consiste exclusivamente em uma submissão à autoridade adulta, e se os únicos relacionamentos sociais que constituem a vida da classe são os que ligam cada aluno individualmente a um mestre que detém todos os poderes, ele também não conseguiria ser ativo intelectualmente” (p. 69, grifo nosso)

E continua:

“Unicamente a vida social entre os próprios alunos, isto é, um autogoverno levado tão longe quanto possível e paralelo ao trabalho intelectual em comum, poderá conduzir a esse duplo desenvolvimento de personalidades donas de si mesmas e de seu respeito mútuo” (p. 71, grifos nossos)

Nesta perspectiva, a autonomia será alcançada pelo aluno (Piaget (1994) fala em consciência da autonomia) na medida em que lhe for possibilitada a experimentação individual e o trabalho em comum. E embora Piaget se refira à importância do social, este parece estar a serviço de algo que já é próprio do sujeito. De acordo com Góes (1997b), embutida na noção de professor como encorajador e facilitador com a intensificação de experiências cooperativas entre parceiros, encontra-se a idéia de que “...os efeitos do meio social apenas modulam um processo que é próprio do sujeito. Assim, os processos intersubjetivos não são concebidos como instância efetivamente constitutiva, pois é privilegiada a idéia de construção individual” (p. 13). Neste aspecto, a autora retoma a problemática do modo como foram aplicadas estas idéias no contexto educacional, que, alegando estarem de acordo com as formulações teóricas, acabaram por “...tomar o funcionamento assimétrico entre professor e aluno como um problema a ser contornado com cuidado e até mesmo como um obstáculo para a construção individual (...) na rejeição de um modelo de (quase) silenciamento do sujeito [visão tradicional], configurou-se um modelo de (quase) silenciamento do outro” (p. 13).

Partindo da perspectiva piagetiana de autonomia, Castrillon (1989), que trata do papel da família na construção da autonomia em crianças de origem operária, vai problematizar este conceito, buscando elementos nas idéias defendidas por Antonio Gramsci. De acordo com a autora, a autonomia é colocada

como produto desejável do processo educacional tanto por Gramsci como por Piaget, mas enfatiza algumas das diferenças que encontra entre estas duas perspectivas, diferenças estas relativas ao modo como se compreendem as relações com o meio social e o papel do educador.

“O conceito de interação é utilizado de forma distinta nas duas abordagens. Enquanto a visão interacionista construtivista distingue o meio físico do social, enfatizando o processo interno da complexificação das estruturas mentais, os estudiosos da psicologia cultural e histórica enfatizam o papel das relações sociais concretas.” (Castrillon, 1989: p. 34)

E ainda:

“Para Piaget, o processo de desenvolvimento se completa ao ser atingida a capacidade de pensar de forma científica e a autonomia moral. Gramsci tem como objetivo a capacidade crítico-reflexiva e a ação histórica consciente. O primeiro percebe o desenvolvimento a partir da resolução de conflitos derivados da imaturidade das estruturas da consciência. Esta se move pelo desejo de compreender aspectos da realidade para os quais os esquemas conceituais existentes se mostraram insatisfatórios. No referencial materialista, o eixo do conflito se desloca para a realidade exterior. É ela que se apresenta sob aspectos contraditórios, que explicam seu dinamismo” (p. 35)

Especificamente no que se refere ao papel do professor, Castrillon analisa que Gramsci enfatiza o papel ativo da educação na superação dos determinismos, opondo-se às práticas espontaneístas, individualizantes e politicamente neutras, sendo que a função dos educadores “transcende o desenvolvimento de potencialidades individuais. Concebendo a consciência enquanto produção histórica, um projeto educacional revolucionário requer um esforço deliberado, do educador e do educando, de superação dos carecimentos biológicos e sociais. Esta superação tem lugar no avesso dos momentos reprodutivos, na dimensão molecular das interações. É aqui que se instaura a possibilidade do ato educativo mediar a articulação personalidade/sociedade, intervindo sobre o histórico das gerações...” (p. 38).

De acordo com Castrillon, o que irá emergir nesta perspectiva de autonomia, é a subjetividade “não enquanto momento egoístico-passional de afirmação do desejo, mas como locus da vontade objetivada, que luta para superar o imediatismo, o dogmatismo e o individualismo, resistindo às diferentes formas de opressão. A autonomia se coloca aqui, não enquanto etapa terminal do

desenvolvimento, mas como diretriz permanente do trajeto de construção da cidadania.” (p. 38).

Com base nas idéias de Gramsci, Castrillon situa a autonomia como “espaço de tensão entre o ser e suas possibilidades históricas. Autonomia do sujeito cognoscente, que se reconhece como capaz de elaborar uma leitura do real referida ao seu contexto sócio-histórico. Autonomia do sujeito crítico, que a partir desta leitura elabora de forma criativa e organizada, estratégias de superação das necessidades percebidas. Autonomia do sujeito resistente, capaz de agir individual e coletivamente, na busca do espaço social que torne possível a sua ação transformadora do contexto social” (p. 42).

Ainda numa perspectiva marxista, podemos nos perguntar como pensar sobre a noção de autonomia. A partir dos escritos de Vigotski a respeito do desenvolvimento e do papel do outro, o que podemos refletir sobre autonomia?

“Através dos outros constituímos-nos. Em forma puramente lógica a essência do processo do desenvolvimento cultural consiste exatamente nisso.(...) A personalidade torna-se para si aquilo que ela é em si, através daquilo que ela antes manifesta como seu em si para os outros. Este é o processo de constituição da personalidade. Daí está claro, porque necessariamente tudo o que é interno nas funções superiores ter sido externo: isto é, ter sido para os outros, aquilo que agora é para si. Isto é o centro de todo o problema do interno e do externo.(...) Para nós, falar sobre processo externo significa falar social. Qualquer função psicológica superior foi externa – significa que ela foi social; antes de se tornar função, ela foi uma relação social entre duas pessoas.” (Vigotski, 2000: p. 24, grifos do autor)

E, marcando a diferença de perspectiva em relação à de Piaget:

“O desenvolvimento segue não para a socialização, mas para a individualização de funções sociais (transformações das relações sociais em funções psicológicas.... Toda a psicologia do coletivo no desenvolvimento infantil está sob nova luz: geralmente pergunta, como esta ou aquela criança se comporta no coletivo. Nós perguntamos: como o coletivo cria nesta ou aquela criança as funções superiores? Antes era pressuposto: a função existe no indivíduo em forma pronta, semi-pronta, ou embrionária – no coletivo ela exercita-se, desenvolve-se, torna-se mais complexa, eleva-se, enriquece-se, freia-se, oprime-se, etc. Agora: função primeiro constrói-se no coletivo em forma de relação entre as crianças, - depois constitui-se como função psicológica da personalidade. Discussão. Antes: cada criança tem raciocínio, do conflito deles nasce a discussão. Agora: da discussão nasce a reflexão. O mesmo para todas as funções”. (p. 29)

Esta concepção de desenvolvimento possibilita, de acordo com Pino (2000), escapar do dualismo presente nas discussões sobre o que é obra do indivíduo e o que é resultado da ação do meio social.

“Se o desenvolvimento é visto como um acontecimento de natureza individual, mesmo admitindo que ocorre em interação com o meio, a inserção social do indivíduo constitui realmente um problema, pois implica na adaptação das condutas individuais às práticas sociais, consideradas, em tese, fenômenos de natureza diferente” (p. 52).

Pino discute que a idéia de socialização lembra a do movimento migratório em que o ser humano tem que se adequar às características sociais e culturais do novo meio. Daí a inversão efetuada por Vigotski ao dizer que a pergunta a ser feita é a de como o meio social age na criança para criar as funções superiores de origem e natureza sociais. O que não consiste, continua Pino, em retirar ao indivíduo sua singularidade, mas em demonstrar o mecanismo da mediação semiótica, que explica “a conversão do social em pessoal...” (p. 53, grifo do autor). O que é internalizado, de acordo com o autor, é a “significação (veiculada/produzida pela palavra do outro) das coisas e não as coisas em si mesmas (...) significação que emerge na própria relação (...) significação que o outro da relação tem para o eu; o que, no movimento dialético da relação, dá ao eu as coordenadas para saber quem é ele, que posição social ocupa e o que se espera dele (...) é pelo outro que o eu se constitui em um ser social com sua subjetividade...” (p. 66, grifos do autor).

A partir de sua concepção de desenvolvimento e coerente com esta noção sobre internalização, Vigotski (1998) formula o construto da zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que tem importantes implicações para o trabalho em sala de aula. O conceito de zona de desenvolvimento proximal é definido como “... a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (p. 112). De acordo com esta noção, aquilo que a criança é capaz de fazer hoje com assistência, ela será capaz de fazer sozinha amanhã. Existe, para Vigotski, uma relação dinâmica

complexa entre aprendizado e desenvolvimento. Góes (1997a) afirma que o construto de ZDP enfatiza uma visão prospectiva de desenvolvimento, sendo atribuído papel essencial aos outros.

“A perspectiva histórico-cultural dos trabalhos sobre Educação considera que desenvolvimento humano e conhecimento são socialmente constituídos. É a partir da interação do sujeito com seus pares que o conhecimento vai sendo elaborado. Com a centralidade da participação do outro no processo de construção do conhecimento, o conceito de autonomia (fazer por si mesmo) não abrange todas as possibilidades do desenvolvimento do sujeito. Não só o conhecimento consolidado já constituído, mas conhecimentos em processo de construção, com a colaboração de outros, passam a ser necessariamente considerados no processo de constituição do sujeito” (Tempesta, 1999: p. 70)

Apesar da relevância do conceito de zona de desenvolvimento proximal, este tem sido objeto de reformulações e aprofundamento, com o objetivo de não perder de vista sua circunscrição dentro da perspectiva e sua necessária vinculação à noção de desenvolvimento e de mediação semiótica, tais como trabalhados por Vigotski, evitando-se assim um uso simplesmente aplicativo do conceito, sem maiores esclarecimentos quanto à natureza das idéias do autor. Freitas (2001) realiza, com base em um estudo de caso, uma reflexão sobre o conceito, retomando autores (Valsiner & Van der Veer, 1991; Wertsch, 1988<sup>23</sup> ; Góes, 1997a; Rojo, 1997), que fazem uma reflexão crítica a este respeito.

A autora lembra, com base nos estudos de Valsiner e Van der Veer, que o conceito foi introduzido por Vigotski a partir de 1931, com o intuito de apontar soluções para problemas práticos relacionados à psicologia da educação, preocupado que estava com a questão das avaliações práticas de instrução e com base em suas críticas aos testes de inteligência, que se concentravam no desenvolvimento real. Algumas das inconsistências apontadas por Valsiner & Van der Veer com respeito às formulações de Vigotski sobre o conceito são realizadas com base na impossibilidade de se prever o que acontecerá no futuro. No entanto, embora reconhecendo alguma validade em tais críticas, Freitas ressalta a idéia de Vigotski segundo a qual devemos olhar o processo e não o produto final, levando

---

<sup>23</sup> Valsiner, J. & Van der Veer. The encoding of distance: The concept of the “zone of proximal development” and its interpretations. In: R. Cocking e K.A. Renninger (orgs.) The development and meaning of psychological distance. Hillsdale: Erlbaum, 1991 [apud Freitas, 2001]. Wertsch, J.V. Vygotsky y la formacion social de la mente. Barcelona, Buenos Aires, México: Edicione Paidós, 1988 [apud Freitas, 2001].

em conta que o desenvolvimento não é linear. Neste aspecto, a noção de ZDP se vincula à idéia de desenvolvimento formulada por Vigotski, sendo um guia conceitual importante para a atuação do outro. Segundo Góes (1997a), o conceito faz parte do esforço para redefinir o desenvolvimento humano como curso de transformações socialmente constituído, considerando o passado, o presente e o futuro, "...numa visão prospectiva e orientada para o movimento, para a história do processo" (p. 118). Góes lembra ainda que os estudos de Valsiner e Van der Veer alertam para o fato de que algumas expansões teóricas do conceito se afastam das idéias defendidas por Vigotski, já que tais interpretações buscam reter a zona de desenvolvimento proximal através de "...noções maturacionistas implícitas, das quais podemos derivar a idéia de que a ação do outro contribui para realizar o potencial que, supostamente, é endógeno à criança ou que nasce como processo individual" (p. 118).

De acordo com Góes (1997a), nas várias repercussões conceituais de conceitos como a zona de desenvolvimento proximal em Vigotski, o papel atribuído ao outro não é idêntico, indo "desde uma noção de mera facilitação até a de uma estrita regulação (pelo outro)". E a autora salienta que apesar destas diferenças, em geral podem ser notados dois aspectos comuns nestas proposições: "1) o privilegiamento da dimensão intelectual, enquanto é negligenciado o entrelaçamento de questões afetivas, referentes aos planos pessoal, interpessoal e normativo das práticas sociais; e 2) a visão de um encontro suave entre o sujeito e o outro, durante operações de conhecimento sobre objetos. Essa caracterização típica do funcionamento intersubjetivo é pouco contaminada por tensões e elaborações múltiplas que permeiam a atividade "conjunta"" (p. 119). Esta advertência contribui para que, em nossas análises, consideremos os silêncios, as recusas, as questões afetivas.

Em diversas situações em aula, os conflitos e desacordos mostraram-se presentes, mostrando, como diz Góes (1997a), que o "conhecimento parece ocorrer em acordo e desacordo com as características esperadas e idealizadas das relações entre o sujeito cognoscente e o agente mediador" (p. 120). A idéia central segundo a autora, é que esta "ajuda do outro" apontada por Vigotski,

implica numa referência generalizada à mediação social e que envolveria a de uma “necessária participação, de qualquer natureza, do outro, nas experiências de aprendizagem e no desenvolvimento do indivíduo” (p. 120). A autora nos mostra que o papel do outro implica um movimento contraditório, envolvendo possibilidades heterogêneas de ocorrências, indo além das noções de relações intersubjetivas necessariamente harmoniosas e envolvendo toda a dinâmica que permeia as relações sociais, que podem ser tensas, conflituosas, suaves ou cooperativas.

Freitas (2001) enfatiza, a partir de suas análises das interações entre uma fonoaudióloga e um garoto com dificuldades lingüístico-cognitivas, a necessidade de se avançar na idéia de auxílio de um interlocutor em atividades que o sujeito não realiza autonomamente, considerando os tipos de auxílio e as estratégias utilizadas e levando em conta a dinâmica acima destacada, não sendo produtivo simplesmente julgar em termos de qualidade os modos de mediação no presente para avaliar se houve ou não desenvolvimento.

“A noção de ZDP – implicando que a criança faz com ajuda o que fará autonomamente em um futuro – necessita ser pensada em termos de que o “proximal”, o “futuro próximo” não corresponde a um tempo previsível ou semelhante para diferentes sujeitos (...) o que vemos não é o “futuro” do desenvolvimento, mas sim indícios, pistas de pequenas mudanças” (p. 124)

A autonomia, nesta perspectiva não pode ser tratada como um momento de chegada, um ponto do desenvolvimento que o indivíduo conseguiu alcançar, mas sim como diferentes e complexos espaços de movimentação. As relações não são simples e não podem ser vistas superficialmente como colaborativas ou prejudiciais; o outro não é necessariamente alguém que “...ajuda, partilha, guia, cria suportes, estabelece pontes etc” (Góes, 1997b: p. 23). O que não exime o educador de buscar constantemente, com base em uma fundamentação de seu trabalho, formas de atuação que resultem em êxito na realização da interação, embora nem sempre este êxito seja fácil de visualizar.

No âmbito da perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, o que podemos ver é uma circunscrição da autonomia como noção fundamentalmente relacional, entendendo o papel do outro como constitutivo,

tomando a noção de relações interindividuais como marcando a dinâmica professor-aluno-computador.

Aqui, a mediação do outro toma corpo na medida em que é esta mediação que vai possibilitar a internalização. Não se trata de fazer do outro um mero mediador instrumental, esta mediação é condição do desenvolvimento (Pino, 2000).

Nas duas situações acima colocadas, podemos discutir a questão da autonomia sob diferentes aspectos, são modos diferenciados de relação, não se trata de uma conceituação que pode ser absolutizada, não se tratam assim de questões específicas do caso da cegueira, mas se colocam talvez mais questionadas, pela falta de acesso a diferentes materiais e a ilusória maior “dependência” de uma leitura do outro. Dizemos ilusória, por acreditarmos que em todas as relações humanas, a condição de necessidade, mas não só, de constituição, aprendizado, desenvolvimento pela mediação do outro, é fundante. No entanto, como nos lembra Vigotski, as exigências sociais e um mundo adaptado para um ser humano típico, vão colocando outros diferentes obstáculos para a pessoa cega. Mas, por esta mesma perspectiva, aprendemos também que, a partir do momento em que as condições são dadas, e podemos incluir aí o uso de um instrumento mediado pelo outro, o desenvolvimento se coloca sob outro ângulo, são criadas outras possibilidades, outras vias.

Se o computador, neste âmbito, apresenta-se como um instrumento que pode contribuir no sentido de criar outras condições de participação destes alunos na escola, trazendo a possibilidade de produção para si e para o outro, ao possibilitar a impressão simultânea de textos nas duas formas (Braille e tinta), consideramos que, a partir do momento que o computador se torna um recurso efetivamente utilizado pelos alunos, estes podem passar a participar das práticas vinculadas a este instrumento, sendo possível oferecer um acesso que passe a incorporar o computador como prática na vida destes alunos, evidenciando sua importância como meio de realização (entrega de trabalhos, leitura, escrita), aumentando o sentimento de pertencimento e participação nas práticas sociais.

“Apropriar-se da produção histórica, explica Ross (1993: p. 57), “significa nada mais do que o desenvolvimento das capacidades individuais na mesma proporção da conquista dos instrumentos materiais de produção. Ao se combinar determinadas circunstâncias e ao se configurar o objeto no processo de produção, o homem vai se assenhorando de sua atividade e, nesse momento, o homem já não é o mesmo. Ele já não é deficiente, inferior, incapaz, impotente. Mesmo diante de circunstâncias desfavoráveis, consegue levar a cabo seu trabalho e configurar materialmente suas capacidades objetivadoras. Transforma sua “situação de necessidade e de marginalidade” à medida que alcança a dignidade e os direitos de “ser humano”. Quando o indivíduo se apropria dos instrumentos objetivos da realidade, ele estabelece relações com os objetos de sua atividade e realiza suas finalidades” (Ross, P.R. “A categoria do trabalho como pressuposto histórico-social do homem não-visual” Curitiba: UFPR, 1993. Dissertação, mimeo, apud Freire, 2001)

A significação, produzida na atividade conjunta é que vai fazer a diferença, “...a partir de condições materiais de existência, resultante, portanto de relações sociais de produção. A significação é concebida como a produção material, de natureza social, de signos e sentidos” (Smolka, 2004). Esta significação dos objetos pode mudar, ela será produzida conjuntamente na relação (uso de computadores por crianças cegas, softwares sonoros, retorno não visual). E é na produção conjunta que tomamos como constitutiva a idéia de mediação, numa participação que envolve a apropriação de elementos da cultura. E esta mediação, como constitutiva, é que vai possibilitar um novo olhar sobre os modos pelos quais se dá o acesso destes e de outros alunos a estes instrumentos cruciais para sua participação nas práticas sociais.

O conceito de mediação tem sido objeto de discussões na medida em que se procura aprofundar uma certa leitura que se faz deste processo. Nas discussões atuais realizadas por Smolka e Nogueira (2002) em torno da questão vimos destacar-se o caráter não necessariamente presencial do conceito, já que se tende a pensar que a mediação é a interpelação por um outro, necessariamente presente. No entender das autoras, a mediação, na perspectiva histórico-cultural deve ser concebida como constitutiva e não meramente circunstancial, como princípio teórico que “possibilita a interpretação das ações humanas como social e semioticamente mediadas, mesmo quando essas ações não implicam a presença visível e a participação imediata de um outro”.

Na perspectiva vigotskiana, a idéia de mediação está indissoluvelmente vinculada à de significação.

“...a significação (que não se confunde com o “significado” instituído) não é algo já pronto que circule através dos signos, mas algo que é objeto de constante re-elaboração em função das condições histórico-culturais de cada intérprete. Isso permite pensar a significação como um processo de produção ou semiose” (Pino, s/n)

E neste sentido, conhecer é:

“...apropriar-se do conhecimento produzido pelos homens e conservado nas obras culturais e nas práticas sociais dos povos. Portanto, o conhecimento não é nem simples produção do sujeito em interação com o objeto, nem, muito menos, uma reprodução mimética do real, mas a apropriação de forma singular de um objeto que, por ser uma produção dos homens, veicula uma significação social. Em outros termos, é a resignificação pelo sujeito de algo já significado socialmente, o que pressupõe uma atividade semiótica específica a cada sujeito” (...) “é um processo de resignificação pelo sujeito de algo que já está culturalmente significado” (Pino, 1995: pp. 33-34)

Smolka (1991) destaca que a perspectiva vigotskiana aponta para a possibilidade de considerar o desenvolvimento mental “como um processo de apropriação e elaboração de cultura, no sentido de que as funções psicológicas superiores são transformações internalizadas de modos sociais de interação – incluindo artefatos culturais (instrumentos técnicos) e formas de ação e signos (instrumental psicológico)” (p. 54).

Pensando nestas discussões sobre mediação, trazemos um trecho de uma situação também singular a este respeito. Na mesma situação 2, que citamos sobre a atividade do manual, podemos perceber a simultaneidade de aspectos que está envolvida na utilização e no domínio que se tem/se passa a ter do instrumento. Não se trata apenas do domínio de aspectos técnicos de um instrumento, mas do que fazer com os recursos, que conhecimentos e que tipo de auxílio agenciar para trabalhar com estes recursos.

*Turno 1. Celma: Quais comandos que você lembra da agenda?*

*T.2. Alexandre: Nenhum*

*T.3. Celma: Nenhum? Então vai saindo do arquivo...*

*T.4. Alexandre: Na na ni na não*

*T.5. Celma: ... e testando lá.*

*T.6. Alexandre: Vou começar do R*

T.7. Celma: *Pode ser, não tem importância, você que vai organizar, depois com este texto do manual eu vou ensinar um monte de coisa de editor de texto pra você, pra vocês procurarem arquivo*

T.8. Alexandre: *Remover*

T.9. Celma: *Ah! Muito bem*

T.10. Alexandre: *(Digita remover)*  
*(Enquanto isto vou falar com o Eduardo que está apagando tudo o que digitou e falo para ele não apagar tudo e ele diz que fica nervoso)*

T.11. Alexandre: *Celma*

T.12. Celma: *Hã?*

T.13. Alexandre: *I é inserir registros novos*

T.14. Celma: *Isto, tá vendo que beleza, é isto mesmo*

T.15. Alexandre: *Inserir é com c ou com s?*

T.16. Celma: *Vocês podem ir trocando idéias, viu, um lembra de uma coisa, o outro lembra de outra, por exemplo, Alexandre, fala as duas coisas que você lembrou pro Eduardo digitar no dele*

T.17. Alexandre: *Remover e inserir*

T.18. Celma: *Não, qual é a letra?*

T.19. Alexandre: *R*

T.20. Celma: *R remover, I inserir, ele (o Alexandre) tá pondo com dois pontos*

T.21. Alexandre: *Celma, inserir é com s ou com c?*

T.22. Celma: *É com s*

T.23. Alexandre: *Quantos?*

T.24. Celma: *Um só*

T.25. Eduardo.: *Aí depois vai imprimir pra nós, fica da hora, aí nós vê né?*

T.26. Celma: *Lógico, esta é a idéia mesmo, vai ser muito legal vocês terem o manual de vocês*

...

T.27. Alexandre: *Ah esqueci o resto, só coloquei três*

T.28. Celma: *Não tem mais coisa, não?*

T.29. Alexandre: *Não sei*

T.30. Celma: *Por exemplo, como você pode fazer pra saber, você pode salvar este arquivo, sai dele...*  
*(Ele salva e sai)*

T.31. Celma: *Entra lá na agenda*  
*(Ele entra na agenda, digita F1, ouve os comandos e sai. Entra novamente no manual)*

T.32. Alexandre: *Celma, como faz pra ir pro final?*

T.33. Celma: *Ué, agora vai com as setas, vai pra linha que você quer aí vai pra frente, anda pra frente*  
*(Ele vai com as setas pra baixo até o programa ler fim do texto e depois começa a andar pra frente com as setas e eu lembro da tecla End)*

T.34. Celma: *Pra ir pro fim você dá o end, o end é esta do meio aqui, tem seis aqui não tem? É esta do meio de baixo (pego na mão dele pra mostrar)*

T.35. Alexandre: *Foi?*

T.36. Celma: *Foi, foi pro fim da linha, pra você ter certeza volta com a setinha pra trás e lê a última coisa que você escreveu*  
*(Ele volta e lê)*

T.37. Celma: *Isso, jóia*  
*(Ele começa a digitar)*

T.38. Eduardo: *Qual é o outro Celma?*

T.39. Celma: Que mais?

T.40. Celma: Pra lembrar você sai, vai lá na agenda e dá F1

T.41. Alexandre: Celma, selecionar é com s ou com c?

T.43. Celma: S  
(Alexandre digita mais três comandos e depois me pergunta como digita o asterisco)

T.44. Alexandre: (Digita \*:) Marcar...  
(Eu aviso que vou sair da sala. O Eduardo pede que eu pegue bala pra eles e então eu saio)

T.45. Eduardo: Nossa, meu, que negócio difícil, mano

T.46. Alexandre: (sorrindo) Marcar o quê, meu Deus do céu... Ah! marcar compromissos existentes

T.47. Alexandre: Eu tô no último já

T.48. Eduardo: É? Eu tô no começo, cara  
(Eu volto a entrar na sala)

T.49. Celma: Vocês vão perguntando também um pro outro pra saber, às vezes um lembra uma coisa outro lembra outra  
(Alexandre diz que acabou então falo pra ele fazer do caderno de telefones. Enquanto isto vou atender o Eduardo)

T.50. Eduardo: Ô Celma, qual é E selecionar...

T.51. Celma: Editar não é? Editar compromissos existentes  
(Ele digita)

...

(Dito alguns comandos em comum para eles, comandos que usam o Ctrl)

T.52. Celma: Os dois vão escrever agora : Backspace. É a palavra que eu sempre falo e vocês nunca escreveram

T.53. Celma: Backspace é b a c k (soletrando)

T.54. Alexandre: B a?

T.55. Celma: É, Back é, é volta b a c k volta um espaço então é b a c k s

T.56. Eduardo: Calma aí B a?

T.57. Celma: c k s

T.58. Eduardo: s?

T.59. Celma: É, tudo junto é uma palavra só

T.60. Celma: s p a c e. Backspace, chic não?  
(Risos)

T.61. Celma: Dois pontos, remove posição

T.62. Alexandre: Remove posição?

T.63. Celma: É

T.64. Alexandre: Posição é com x, com s ou com z?

T.65. Celma: Com s. X? posição? S

T.66. Eduardo: É s?

T.67. Celma: Hum hum

T.68. Celma: posição anterior ao cursor

T.69. Alexandre: Só isso?

T.70. Celma: Hum hum

T.71. Alexandre: Posso entrar na agenda?

T.72. Celma: Não, peraí que tem mais coisa  
(Atendo telefone)

T.73. Eduardo.: pronto Celma, cursor

T.74. Celma: o cursor é o que vai andando por exemplo conforme você vai andando com a setinha, isso que vai andando embaixo de cada letra se chama

*cursor (O DosVox vai fazendo um barulhinho conforme o usuário anda com as setas)*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Há tantos conhecimentos envolvidos – o uso do instrumento, o domínio do teclado, o significado de palavras desconhecidas (Backspace), como se escrevem as palavras (c, s, x, z). Há também o agenciamento de diferentes modalidades de auxílio – minha, do colega, do próprio instrumento... A dificuldade de realizar a atividade (*Nossa, meu, que negócio difícil, mano*). Mas dificuldade que se refere também à viabilização, à possibilidade de fazer, à possibilidade de enfrentar atividades difíceis, num instrumento de manipulação e domínio difíceis, mas que se tornam possíveis.

Ao falarmos dos obstáculos aos quais se refere Vigotski, podemos também tomar a situação 1 como ilustrativa, nos remetendo/ nos permitindo pensar num contexto mais amplo que envolve a vida destes alunos e de suas famílias. O questionamento da mãe sobre a produção de seu filho pode ser visto como indicador de uma série de tensões que este aluno vive no cotidiano da realização de diferentes trabalhos escolares que lhe são solicitados. Neste aspecto, o aluno e sua mãe resistem, insistem, buscam meios para superar estes obstáculos (falta de material, descaso, poucas expectativas, poucas oportunidades de trabalho com diferentes textos...), obstáculos estes que podem ser vistos como “entraves” à sua autonomia na realização de diferentes atividades.

Neste episódio, podemos entrever várias das dificuldades que enfrentamos com relação às condições de trabalho no geral. Enfrentamos problemas com o uso dos equipamentos (como falhas técnicas, problemas com a qualidade do som, computadores lentos), bem como a falta de alguns, como impressora Braille no início. Alguns softwares que facilitariam o trabalho também não estavam disponíveis. As faltas dos alunos tanto às aulas da instituição quanto na escola: os alunos freqüentam as aulas de computação uma vez por semana, e muitas vezes as atividades são interrompidas pelas faltas freqüentes, ficando evidenciada a incongruência dos tempos de concepção da tarefa (pela escola) e realização (na instituição). Neste sentido, salientamos a importância do acesso ao computador na escola para que este possa tornar-se efetivamente um instrumento de pesquisa e

trabalho escolar, tornando-se parte de seus recursos de ensino de maneira a maximizar as potencialidades do computador como meio de acesso a informações, à cultura, contribuindo para uma maior independência na realização de diferentes atividades.

Pensando nas condições de produção do trabalho escolar, uma reflexão pode ser feita com respeito ao fato de a escola demandar trabalhos destes alunos e no entanto, em algumas situações, parecer não exigir deles resposta como de outros alunos. No caso desta atividade em questão, após um mês de intervalo entre o início da atividade e o término da mesma (devido a faltas do aluno nas aulas de computação), o aluno não sente mais a necessidade de entregar a tarefa solicitada e no entanto a mãe insistia que não havia prazo determinado para sua entrega. Assim, as condições, expectativas e exigências vão marcando/acentuando, transformando diferenças (e daí a visão de que podem chegar ao mesmo desenvolvimento por outras vias, e diríamos, com outros recursos) em deficiência. Com as dificuldades de acesso a materiais diversificados em Braille para realizar pesquisas, tais como enciclopédias e livros, artigos, revistas e jornais, a questão do tempo complica-se por envolver recursos como o Braille, os softwares sonoros e a participação de um ou mais mediadores.

Podemos concluir que, a partir do momento em que as condições estão dadas, a deficiência passa a sair do foco. Que condições são estas? Na medida em que melhoram as condições, como acontecem as apropriações? A partir dos instrumentos, mas na perspectiva não só dos instrumentos como recursos didáticos, mas como possibilitando, constituindo as práticas, na mediação pelo outro, destes mesmos instrumentos.



## **4 Modos de apropriação e participação nas práticas**

### ***4.1 Modos de apropriação e participação: Domínio do instrumento***

Elegemos algumas situações para refletir sobre alguns dos modos como os alunos participaram das aulas e foram se apropriando dos/ dominando conhecimentos a respeito dos modos de funcionamento do computador e suas possibilidades.

Podemos dizer que os alunos, especialmente o Alexandre e o Eduardo, por sua freqüência mais constante nas aulas, foram se apropriando das práticas relacionadas ao uso do computador. Embora o Juliano tenha participado em um número reduzido de aulas, estas apropriações podem também ser percebidas nas atividades em que ele estava presente. Passaram a digitar com desenvoltura, movimentar-se nos textos, recortar, colar, copiar, formatar, utilizar o disquete, organizar seu caderno de telefones, alterá-lo, inserir novos registros, apagar. Ligar o computador, acessar via teclado o DosVox e os diferentes aplicativos do sistema, salvar os arquivos, usar as impressoras comum e Braille, desligar o computador. Passaram não somente a realizar todas estas operações como também a entrar neste universo discursivo e prático próprio ao uso do computador (deletar, mover e copiar blocos, remover linhas, inserir, Backspace, Del...). Utilizaram diferentes recursos e puderam ter idéia de como o computador pode ajudá-los em diferentes áreas, não apenas relacionadas à produção de textos, entrega de trabalhos, mas também relativas à organização e armazenamento de informações úteis: caderno de telefones (inclusão, alteração, ordenação, remoção e consulta de registros); agenda de compromissos; calculadora vocal com memória.

As perguntas instigantes que iam fazendo no decorrer do curso também chamavam a nossa atenção para estes modos de apropriação, mas não só, indicavam ainda para o funcionamento mental, a imaginação, a memória, a atenção sendo afetadas pelo uso do instrumento, lembrando que o computador como instrumento técnico-semiótico amplia a gama de atividades em cujo interior irão atuar estas mesmas funções (Vigotski), na medida em que afeta e constitui o funcionamento mental.

*(Eduardo está ouvindo um CD de histórias pelo computador. Fica parado, de braços cruzados em frente ao computador ouvindo a história)*

*Turno 1. Eduardo: Não dá pra ir fazendo as coisas escutando assim não ô... Celma?*

*T.2. Celma : O quê, fazer o quê?*

*T.3. Eduardo: Fazer, vamos supor, eu parei na tabuada, né? não dá para mim ir fazendo o, o CD, é fazendo a tabuada e escutando o CD?*

*T.4. Celma : Sabe o que eu acho, que vai misturar na hora que ele ler...vamos tentar. Vamos tentar?*

*T.5. Eduardo: Vamos*

*T.6. Celma : Vamos ver no que dá. Mas eu acho que na hora que ele for ler a tabuada pra você ao mesmo tempo que ler o, o Cd, vai ficar misturado, não é? Vamos tentar, perai*

*(Eu estava longe, do outro lado da sala, então sento ao lado dele)*

*T.7. Celma : Como a gente pode fazer isto? Sair né? Se a gente sair será que ele pára de tocar o CD?Dá o Esc*

*(Ele tecla Esc e então o software pára de ler e pergunta "Qual o comando para o CD player?")*

*T.8. Celma : Pede pra ele ler, dá o L. (Ele dá o L) Vamos deixar tocando, agora vamos tentar mudar de janela, voltar pra janela onde a gente entra no editor de texto, sem sair do CD. Agora dá o Alt Tab, vamos voltar pra janela onde tem o editor*

*T.9. Celma : Onde era o Alt, você lembra?*

*T.10. Eduardo: Não*

*T.11. Celma : Alt é aqui ó, você tem o alt aqui do lado da tecla de espaço e o tab é aqui*

*(Mostro onde é o Alt e o Tab)*

*T.12. Celma : Nós vamos fazer um teste, ver se dá certo.*

*(Tentamos mudar de janela com o AltTab mas não deu certo, então eu mudo de janela para ele com o mouse)*

*T.13. Celma : Pronto, tenta entrar no editor. Vamos ver se dá certo isto, vai ficar legal*

*(Ele põe o disquete e entramos no editor para continuar a tabuada, enquanto isto a história foi sendo lida)*

*...*

*T.14. Celma : Deu certo, né?, só não dá pra prestar atenção na história, se fosse música...*

*(Foi lendo a tabuada com o CTRL F1 para ver o que já tinha feito)*

*(Trabalhou um pouco na tabuada)*

*T.15. Eduardo: Não vou fazer não, vamos escutar a história*

*T.16. Celma : Então vamos*

*(Saímos do editor e voltamos para o aplicativo do CD)*

*T.17. Celma : Mas funcionou o que você pensou, não funcionou?*

*T.18. Eduardo: Hum Hum*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Interessante o Eduardo perguntar da possibilidade de ouvir CD ao mesmo tempo, pois é assim mesmo que muitas pessoas usam o computador, ouvindo CD ao mesmo tempo em que fazem outras atividades no micro. Talvez se se tratasse de um CD de músicas ficaria mais fácil prestar atenção. Ouvir a história exigia mais atenção, tanto que não conseguimos e voltamos para a janela do DosVox.

Outros testes e explorações do Eduardo foram mostrando como ele estava se inserindo no curso, como uma espécie de técnico que buscava solucionar os problemas que apareciam, bem como modos mais eficazes de utilização do próprio equipamento.

*(Estávamos testando vários jogos do DosVox para descobrir jogos diferentes dos que eles já conheciam. O fone não estava ainda conectado e o Eduardo resolve fazer um teste)*

*Turno 1. Eduardo: Empresta aquele foninho lá rapidão pra mim ver um negócio aqui se entra aqui*

*T.2. Celma : Se entra o quê?*

*T.3. Eduardo: Entra o coisinho do foninho aqui, vamo ver*

*(Mostrando a caixa de som)*

*T.4. Celma : Tó*

*T.5. Eduardo: Não, dá só o coisinho*

*T.6. Celma : Que coisinho, como chama o coisinho?*

*T.7. Eduardo: O negocinho de colocar lá atrás*

*T.8. Celma : Negocinho?*

*T.9. Eduardo: É, o pininho lá*

*T.10. Celma : Ah bom! acho que é plug que chama*

*(Ele testa na caixa de som)*

*T.11. Celma : Deu certo*

*T.12. Celma : Mas este menino é muito inteligente. Testa lá. Mas este menino hein, descobre tudo*

*T.13. Bianca : Desde a semana passada você tava falando já né Eduardo?*

*T.14. Celma : Eu não sabia que isto aí funcionava, mas é dez hein?*

*T.15. Bianca : Você colocava lá atrás né?*

*T.16. Celma : Eu tinha o maior trabalho pra colocar lá atrás, porque você não me falou isto antes hein?*

*T.17. Eduardo: Eu não sabia*

*T.18. Celma : Depois que eu falo que você é nosso técnico*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

A questão da imagem que os alunos formavam a respeito do instrumento pode ser indicada por algumas questões salutaras:

*(Estou ensinando o Juliano a usar o programa de multimídia do DosVox, onde todos os comandos de controle do CD são realizados pelo usuário através do teclado, inclusive o abrir e fechar da gaveta do CD. Depois de realizar algumas destas operações, o Juliano pergunta sobre este mecanismo de funcionamento)*

*Turno 1.: Juliano: Ô Celma, como é que faz...como que o computador... a gente aperta aqui fecha a gavetinha ali e abre?*

*(Risos)*

*T.2. Celma : É, muito legal, sabe porquê?Porque, esse aqui que é a CPU (mostrando o conjunto onde ficam a CPU e a gaveta do CD), que é onde você põe o CD, ele tem, ele tá ligado com aqui, ele tá ligado tudo aqui no computador não tá? O teclado tá ligado lá atrás, depois a gente pega o fio pra você ver que tá ligado lá atrás, você dá um comando aqui, tem um programa aqui que manda, fala aqui pro dispositivinho de CD, fala assim “abre a gaveta”, que é como ele ... ele fazer, ele vai lá, é um mecanismo sabe que nem quando a gente aperta num aparelho de som, aperta aquele botão? É como se tivesse apertando o próprio botão dele, só que ao invés de apertar o botão é uma tecla e ele manda um comando pra lá*

*T.3. Juliano: Nossa!*

*T.4.Celma : É chic, né, fala a verdade, você acha chic*

*T.5. Juliano Puxa!*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

*(Na mesma atividade da situação anterior, peço que o Juliano salve o que está fazendo e ele faz uma pergunta sobre o disquete)*

*Turno 1. Celma : Dá uma salvada aí Juliano, pra não acontecer nada de...*

*(Ele aperta F2 para salvar)*

*(O software lê “Arquivo gravado”. O drive faz um barulho)*

*T.2. Juliano: Parece que quebrou o disquete ali*

*T.3. Celma : Fez qrrrr*

*(Risos)*

*T.4. Juliano: Já imaginou, pensou se quebra o disquete lá dentro?*

*T.5. Celma : Ihhh! Aí pifa, porque daí não tem como tirar lá*

*T.6. Juliano: Aí todas as coisas que tem, que faz, fica gravado*

*(Risos)*

*T.7. Celma : Pois é*

*T.8. Celma : Mas não acontece isso não*

*T.9. Juliano: É mesmo e o disquete não enche... tudo?*

*T.10. Celma : Enche ....*

*T.11. Juliano: Nossa!*

*T.12. Celma : ... quando enche a gente usa outro... Mas demooora...*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Outras tantas explorações e perguntas sobre os recursos foram sendo feitas e iam nos mostrando a relação de ensino funcionando, as imagens e os

conceitos que os alunos iam fazendo/formando/forjando sobre o uso do instrumento...

Além destas apropriações, estes alunos demonstravam ainda que já participavam deste mundo informatizado, eles estão neste mundo historicamente construído, fazem parte, de alguma maneira, destas práticas, o que nos leva a reiterar ainda mais a necessidade de sua utilização/disponibilização efetivas, em especial na escola, pois não fazê-lo é também ignorar o fato de que já estão nestas práticas, desejam, têm aspirações a respeito do uso do computador, aspirações estas que encontram obstáculos nas condições sociais que estão dadas, já que o computador, que muitas vezes seus colegas usam na escola e eles não, foi feito para um tipo biológico típico, que enxerga. Mas há outros modos, o próprio homem foi criando outras condições, que possibilitaram esta inserção, embora não pensando a priori em seu uso por pessoas cegas (os sintetizadores de voz são exemplo disto), esta tecnologia foi ampliando as oportunidades. Então, o que falta para que aconteça, para que estes alunos possam, como seus colegas, usar o computador em suas escolas? Esta pergunta foi nos perseguindo...

*O Alexandre me perguntou também o que este programa (o DosVox) fala quando a gente erra a palavra e eu expliquei que acho que ele não faz esta correção, que isto se chama corretor ortográfico, mas que eu ia ver se faz ou qual outro faz. Disse também que a idéia é que mais para a frente a gente aprenda outros programas e deve ter outro que faça isto (Ele tinha me dito logo que perguntou isto que a mãe dele viu no Ratinho uma menina que ganhou um computador com um programa que fala quando digita errado) (Diário de Campo dia 29/03/2001)*

Os usos que se fazem do computador já estão incorporados nas práticas e estes alunos desejam se inserir nestes modos de utilização e por isso solicitam usar como os outros usam: jogos diferentes, poder fazer desenho, software que avisa quando a palavra está sendo digitada errada.

*Falei que ele quer tanto entrar na internet e [perguntei] se ele sabia o que era. Ele disse que não. Então expliquei que é uma rede de computadores interligados em todo o mundo e que dava para acessar coisas feitas em outros computadores, mas ele, impaciente (fazia muito tempo que ele não mexia no computador) falou "tá, tá" e foi logo querendo usar. Então fui explicando como acessar a internet pelo DosVox e falei um site que já tinha trazido de antemão (que achei ser bastante acessível), (...) (Diário de Campo, dia 03/04/02)*

A maioria das páginas da internet é construída com conteúdo altamente visual, carecendo de modificações para atender às normas de acessibilidade que implicam, resumidamente falando, em apresentações textuais descritivas de figuras (Mates, 2000), utilização de linguagem possível de ser acessada via sintetizador de voz e em todo caso a possibilidade de leitura das informações tanto no modo texto quanto no modo gráfico. Na busca por sites para a realização de pesquisas trazidas pelo Alexandre, ou indicadas por nós a ele e ao Eduardo, surgiram dificuldades para encontrar aqueles que contivessem poucas figuras e que fossem construídos de maneira a que o acesso ao texto fosse fácil e rápido. Estas dificuldades geraram atitudes por nossa parte de pesquisa prévia de páginas que fossem acessíveis, o que, de certa forma, contraria algumas das tendências e discussões atuais no que diz respeito ao uso da internet em sala de aula (Schofield e Davidson, 2003), onde uma das principais vantagens para o aluno é uma maior liberdade e “autonomia” na busca pelas informações e uma menor “diretividade” por parte do professor, que passa a aprender com os alunos que trazem a cada vez novas informações sobre o assunto em questão.

*(...) ele não gostou do site, falei de outros que eu havia trazido mas ele falava que não queria entrar nestes. Então entrou no site do sítio do pica-pau amarelo mas não entrava – dava erro de acesso (não sei se é porque este site é muito inacessível ou se deu problema na conexão). Depois sugeri que tentássemos procurar pelo Cadê sobre sítio do pica-pau amarelo. Ensinei a entrar no Cadê pelo DosVox e ele procurou. O Cadê trouxe 2 sites mas o Alexandre não quis entrar em nenhum deles, falou que queria parar de entrar na internet. Achei que ele (em alguns momentos ele disse isso) estava achando a leitura muito rápida (vou tentar mexer nesta configuração) e expliquei que ele lê assim mas que a gente de tanto usar vai se acostumando com o modo de leitura dele. Então ele quis fazer umas contas na calculadora e fez algumas. Logo chegou o Eduardo na sala e a coordenadora me disse que ele não parecia estar muito bem hoje (ele anda deprimido), falei para ele ficar com a gente na sala. Contei o que eu e o Alexandre tínhamos feito e falei para trabalharem juntos, para o Alexandre explicar ao Eduardo como entrava na internet, mas o Alexandre não quis, falou que não sabia, então pedi que deixasse o Eduardo sentar um pouco no micro para que ele pudesse também aprender a entrar na internet. Expliquei para o Eduardo e ele se mostrou mais paciente para tentar usar o recurso. Falei que tínhamos entrado no Cadê e procurado sítio do pica-pau amarelo que tentasse entrar de novo nos sites que o Alexandre tinha achado. Ele acessou e entrou num deles (o site era legal, contava a história de Monteiro Lobato e dos personagens). No topo da página o software lia os .gif [arquivos de figura] e o Eduardo perguntou o que era. Expliquei*

*que eram figuras e que então era lido o nome do arquivo de figura e tudo o que estava no topo da página. Depois ele tentou entrar num site que ele lembrava (da Educadora FM) e estava com algumas perguntas de uma enquete e ele logo saiu. Achei que foi legal porque pelo menos eles puderam explorar um pouco este novo recurso. Com o tempo e o uso vamos aprofundando mais esta entrada nos sites. Nisto, enquanto o Eduardo usava, fui percebendo que o Alexandre não se interessava, ficava se debruçando sobre a cadeira e quando perguntei, me disse que não tinha o que fazer e eu falei que seria legal os dois trabalharem juntos. (Diário de Campo dia 03/04/02)*

Mesmo não tendo contato efetivo com a internet anteriormente, já se encontravam inseridos nestas práticas: sabiam os nomes de sites e alguns dos propósitos a que se destinam. Sabiam também alguns endereços decor. Daí o descontentamento quando trazemos sites: eles desejam entrar naqueles que despertam seu interesse, procurar informações partindo daquilo que já conhecem.

Em suas teorizações e análises dos processos discursivos, Pêcheux (1990) nos fala dos jogos de imagens que perpassam e constituem esses processos. Imagens que os sujeitos que interagem fazem uns dos outros, ou seja, dos lugares que ocupam e que atribuem a si mesmos e aos outros. Demo-nos conta, assim, da imagem que fazíamos dos alunos: de que não tinham conhecimentos a respeito da internet, de que era sua primeira experiência em quase tudo o que estava relacionado ao computador. No entanto, estas “experiências” não estão relacionadas necessariamente a ter utilizado efetivamente o instrumento, mas sim às práticas a ele relacionadas e neste aspecto os alunos já tinham sim, muitos conhecimentos. A questão que pode ser aqui tematizada diz respeito à possibilidade de pensar o instrumento não apenas como técnico, mas afetando as práticas e marcando os discursos, as formas com que os indivíduos atuam em sociedade.

Fomos descobrindo, ao longo do processo e das análises do material empírico, que na verdade, era minha primeira experiência como professora deles, e mais, como professora de computação, utilizando o computador de outro modo, com retorno sonoro. Este mesmo jogo de imagens também fica marcado em outras situações em que apresentávamos aos alunos algumas soluções para uso do computador, levando-nos a repensar as condições e possibilidades de enfrentamento de situações que nos colocavam constantemente em contato com

as questões sobre os modos diferenciados de utilizar o instrumento, quando o retorno não é o visual.

#### 4.1.1 O uso do mouse

O Alexandre pergunta quando iria utilizar o mouse. Era uma das primeiras aulas do curso e ele havia antes tocado o mouse, perguntando do que se tratava:

*Expliquei que o mouse é quando a gente olha para a tela para entrar nos programas e que ele usa o teclado ao invés do mouse. Mas confesso que me senti um pouco insegura em explicar para ele que para quem não enxerga, o mouse não serve. Conversando sobre isto com a A. (supervisora do curso), ela me disse que eu não agi corretamente, que o certo seria encarar de frente e explicar a ele que o mouse serve para quem enxerga olhar uma seta na tela e entrar num programa. Que o que eu fiz é pior pois é esconder que eu sei que ele não enxerga. A S. (professora da instituição, que tem baixa visão) disse que agir assim faz com que aquilo se torne como uma coisa mágica. Que deve ser explicado tudo para eles. Eles encararam a todo momento o fato de não enxergarem e a todo momento se confrontam com coisas que são limitadas a eles pelo fato de não enxergarem. Assim não adianta tentar camuflar as coisas. Fiquei pensando muito neste episódio e ficou difícil para eu entender minha postura neste caso. Porque foi difícil dizer a ele? Foi porque queria esconder dele que ele é cego, sendo que é óbvio que ele sabe bem disto? Foi porque eu não quis frustrá-lo com a idéia de que algumas coisas no computador não lhe serão acessíveis? Vem de novo a pergunta: Como agir? Acredito que realmente houvesse várias maneiras de explicar ao Alexandre que ele não poderia usar o mouse, mas eu acabei deixando a idéia confusa, tanto para mim quanto para ele.” (Diário de Campo, dia 03/05/2001)*

Estas anotações podem servir de exemplo da inquietação diante do que é não enxergar e no estranhamento que este modo de estar no mundo pode gerar no professor.

Em uma passagem especialmente ilustrativa, Sacks nos conta como sentiu-se embaraçado ao elogiar, estando com seu companheiro de viagem que tinha acromatopsia<sup>24</sup>, as diferentes nuances de cores do mar da ilha que estavam visitando.

“O mar, nas proximidades dos recifes, era azul-claro vívido, turquesa e azul-celeste, e, algumas centenas de metros à frente, mais escuro, quase índigo. Sem pensar, elogiei os maravilhosos tons de azul do mar – em seguida parei.

---

<sup>24</sup> Acromatopsia decorrente de um tipo de daltonismo total e congênito, total cegueira para as cores, com hipersensibilidade à luz e fraca acuidade visual.

embaraçado. Knut, embora não tivesse uma experiência direta das cores, é um erudito no assunto. Interessa-se pela variedade de palavras e imagens que as outras pessoas empregam para as cores, e chamou-lhe a atenção meu uso da palavra azul celeste. (“É parecido com cerúleo?”) Ficou imaginando se índigo seria, para mim, uma cor distinta, uma sétima cor do espectro, nem azul nem violeta, mas uma cor em si, intermediária. E acrescentou: “Muitas pessoas não consideram o índigo uma cor separada do espectro, e outros vêem o azul-claro como distinto do azul”. Sem conhecimento direto das cores, Knut acumulara um imenso catálogo mental, um arquivo de conhecimentos indiretos sobre as cores do mundo. Disse que achava extraordinária a luminosidade dos recifes – “um tom brilhante, metálico”, descreveu, “intensamente luminoso, como um bronze de tungstênio””. (Sacks, 1997: p. 33, grifos nossos)

Vivi ainda outras situações em que me via igualmente embaraçada ao fazer algum comentário com o aluno ou ao lermos algo que remetesse à questão da cegueira. Como a ocasião em que o Alexandre pesquisava sobre as lendas do folclore brasileiro e lemos juntos a lenda da Sereia Iara:

Sereia Iara

É de Iara, a bela sereia, que a história é contada mundo afora e acabou ganhando uma versão brasileira. Vive no rio Amazonas e gosta de se exhibir nas noites enluaradas. Quem a admira pode ficar cego e os homens com quem ela deseja casar acabam sendo levados para o seu palácio no fundo do rio.

E também outra vez em que o Juliano estava ouvindo um CD de adivinhas:

*Hoje o Juliano quis ouvir o CD das adivinhas. Então colocamos para ouvir. Ele foi escutando e ia parando para tentar adivinhar. Ele parecia estar se divertindo com isto e hoje aconteceu uma coisa: em um momento a adivinha era: “O que é o que é, que está sempre na sua frente mas você não vê”. Pronto, já me deu aquela sensação de que eu havia feito uma coisa errada. Mas logo pensei que isto não tinha nada de mais e assim como nas outras adivinhas eu o ajudei a descobrir. Falei que era uma coisa que fica no rosto e ele logo me disse: é o nariz. Depois de algum tempo ele vira e me conta a seguinte: “O que é o que é, quem compra não usa, quem usa não vê, quem vê não quer usar?”. Para eu aprender que o ver não é um objeto de percepção, mas sim de significado (...). Depois continuamos nas adivinhas. (Diário de Campo, dia 20/08/2001)*

Estas situações remetem-nos à dificuldade relacionada a considerar o outro como diferente e não como deficiente que precisa ser protegido. Como se concebe a falta? É impossível dizermos que não faz diferença, mas diante desta limitação que se impõe, como pensar as possibilidades de vida, lembrando-nos aqui das proposições de Vigotski a respeito das forças engendradas pela

cegueira, da reconstituição da identidade do indivíduo em termos não visuais, enfim, das considerações de Diderot que nos levam a refletir sobre a falta deste sentido não provocar, necessariamente, naquele que não enxerga, uma sensação de perda e frustração constantes. O que na verdade constrange? Há uma mistura de não saber, há a falta que se vê no outro. O que pode/e o que não pode ser dito? Como e por quem? Para quem? Quando? Lembrando-nos de Foucault (1998: p. 9): “Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa”. Partindo das proposições de Pêcheux, podemos dizer que os sentidos não estão nas palavras mesmas, mas são produzidos como “efeitos de sentido” determinados por uma série de fatores que influem na forma como as palavras “dizem”. Pêcheux (1994) chama a atenção para o fato de que a própria sintaxe da língua é constituída de deslizos e falhas: “...o deslize, a falha e a ambigüidade são constitutivos da língua , e é por aí que a questão do sentido surge do interior da sintaxe...” (p. 62).

Dizer que os sentidos estão aquém e além das palavras significa admitir que não se pode falar em literalidade de sentidos, já que “não há um sentido único e prévio, mas um sentido instituído historicamente na relação do sujeito com a língua e que faz parte das condições de produção do discurso” (Orlandi, 1999: p. 52).

“Sujeito à falha, ao jogo, ao acaso, e também à regra, ao saber, à necessidade. Assim o homem (se) significa. Se o sentido e o sujeito poderiam ser os mesmos, no entanto escorregam, derivam para outros sentidos, para outras posições. A deriva, o deslize é o efeito metafórico, a transferência, a palavra que fala com outras” (Orlandi, 1999: p. 53).

“... os interlocutores, a situação, o contexto sócio-histórico, as imagens que os interlocutores se fazem, como eles representam e se representam na situação etc configuram as “condições de produção” do discurso que marcam e constituem o sentido de uma seqüência verbal” (Smolka, 1991: p. 57).

É impossível controlar nosso discurso de maneira tão consciente a ponto de poder “filtrar” todo e qualquer possível equívoco da linguagem. Assim como não controlamos os “efeitos de sentido” que nossas palavras terão sobre o outro. No entanto, se dissemos que o sujeito não “controla” seu dizer, já que operam em seu

discurso os deslizos, os esquecimentos, de que fala Pêcheux, também não podemos afirmar que o sujeito não tenha nada a ver com a aquilo que diz. Há algo que é da ordem do próprio sujeito, não voltando ao sujeito de origem, psicológico, mas um sujeito marcado, constituído historicamente, “mesmo atravessado pelo inconsciente e/ou pela ideologia, não está impedido de adquirir o domínio de certas regras e de poder controlar, até certo ponto, os efeitos de seu discurso, ou de fazer com que determinados elementos do discurso sofram uma inflexão específica, com efeitos circunstanciais” (Possenti, 2002: p. 88).

Não haverá uma linguagem específica para se falar com este ou aquele grupo de pessoas, com os cegos, utilizaremos das mesmas palavras, mas em situações específicas de uso do computador podem-se pensar alternativas de ação. A análise de uma situação pode ilustrar o que estamos querendo dizer:

*(Eduardo trabalhando no manual da agenda de compromissos)*

*T.1. Celma : Você sabe que você tá escrevendo antes do começo da linha né? Você quer escrever no final?*

*T.2. Eduardo: Eu?*

*T.3. Celma : Aqui ó, vai pra frente pra você ver o que tem*

*T.4. Celma : Isso, você tá escrevendo o editar né, vai pra frente com a setinha, esta de cá*

*(Aponto no dedo dele encostando)*

*T.5. Eduardo: Vou ter que tirar aqui né?*

*T.6. Celma : Não, não. É, você pode por na frente ele vai empurrando pra lá, eu só queria que você soubesse que você tava escrevendo na mesma linha do r remover mas pode ser, volta pra trás, vai pra frente do editar e continua,*

*(Ele volta com as setas)*

*T.7. Celma : ... é que pra eu te explicar que ele empurra pra frente o editar ele não apaga em cima, entendeu? Fica legal, pode ir*

*(Ele vai até o final da palavra editar)*

*T.8. Celma : ... aí, dá um espaço e continua escrevendo aí.*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Embora isto não seja regra, já que a linguagem que se utiliza para trabalhar no computador será a mesma, o apoio de quem enxerga pode levar em conta a questão do retorno sonoro, buscando modos para que o uso das setas e da leitura das palavras possa se tornar mais efetivo, mais “autônomo”. Há algo que é do uso dos dêiticos (aqui, ali, lá), que é referencial, mas outras condições vão se colocando e necessitam de certa atenção: com relação ao computador, o uso de determinadas palavras que indicam direção, como trabalhar isto com a pessoa

cega? Nos demos conta, em diferentes momentos, destas questões e procuramos algumas formas de pensar nelas: com o uso de recursos que o próprio DosVox oferece, como ler a palavra inteira (F1) e o final da linha (Ctrl+F1), voltar com Ctrl seta ao invés de somente setas, já que a leitura letra a letra confunde, e assim por diante. Muitas vezes o apoio de quem está enxergando não leva em conta que o retorno é de outra ordem e acaba usando termos vagos (*vai pra frente, empurrando pra lá, volta pra trás, vai pra frente*). O aluno acaba se apropriando deste modo de se localizar na tela, mas há recursos que podem facilitar esta apropriação levando-se em conta o tipo de retorno.

O que se mostra importante na relação de ensino é a possibilidade de retomar, em outros momentos, a partir do que foi refletido, a partir de uma dada situação, o que não evita que os “equivocos” sempre voltem...

Estas situações também nos apontam para discussões metodológicas, em que se questionam os múltiplos desdobramentos do sujeito pesquisador que, ao retomar a leitura do Diário de Campo e assistindo/transcrevendo as fitas, redimensiona o vivido e o problematiza, podendo agora distanciar-se, colocando em perspectiva e transformando a situação em objeto de reflexão e investigação.

Em uma pesquisa sobre como pessoas cegas desde o nascimento representam a realidade e que estratégias utilizam para constituir essa representação tendo outros pontos de ancoragem no sensível que não os sinais visuais, apresentando a estes sujeitos filmes de cinema em vídeo, Leme (2003) nos inspira dizendo que:

“O imaginário social sobre a cegueira permeia todas as instituições, e nos afeta a todos. É preciso estar alerta para poder descentrar o olhar, ver o outro a partir de sua perspectiva. E isto não é tarefa fácil. Ao longo desta investigação, pude perceber a força desse imaginário agindo sobre a condução da pesquisa, produzindo sentidos que determinavam posturas, formas de proceder, interpretações. O pesquisador é parte daquilo que investiga, é afetado pela mesma tessitura de significados, mas pode estar atento às múltiplas vozes que ecoam em seu imaginário, abrir-se para outros sentidos e para outras interpretações. Este estudo pretende trazer alguma contribuição no sentido de ampliar o coro de vozes sobre os significados a respeito da cegueira”. (p. 77)

Ao deslocarmos o olhar, da criança cega, para a relação de ensino, podemos nos flagrar, como educadores, pesquisadores, nessa relação.

*(Estava trabalhando com o Eduardo num computador quando o Alexandre e a Bianca me chamam para solucionar uma dúvida sobre quebra de uma linha de texto. Vou buscar um manual e volto para conversar com os dois. Enquanto procurava, o Alexandre me pergunta novamente sobre o mouse)*

*Turno 1. Alexandre: Ô Celma, me ensina a mexer nisso aqui? (referindo-se ao mouse)*

*(Enquanto isso continuo procurando o que eles tinham me perguntado)*

*T.2. Alexandre: Me ensina, me ensina...*

*T.3. Celma: Peraí, deixa eu só falar uma coisa primeiro, senão eu vou me atrapalhar, inicia comandos de bloco, F9, vamos ver se dá certo*

*(Fazemos alguns testes com o F9, então volto à pergunta do Alexandre)*

*T.4. Celma: Alexandre, faz a pergunta de novo, que eu não entendi o que você perguntou, ensina a mexer no quê?*

*T.5. Alexandre: Isso aqui ó (mostrando o mouse)*

*T.6. Celma: O mouse?*

*T.7. Alexandre: É*

*T.8. Celma: O mouse Alexandre, você não vai usar pelo seguinte, o mouse é uma setinha que aparece na tela, que a gente, por exemplo, quem enxerga usa olhando pra esta telinha e clica pra fazer as coisas pra digitar, você faz pelo teclado, entendeu?*

*T.9. Celma: Você não vai precisar usar o mouse, porque, você usa, as mesmas funções que você usa no mouse você pode usar no teclado, entendeu?*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

A dificuldade em marcar: quem enxerga faz de uma maneira, quem não enxerga, faz de outra, fica evidente no turno 8, quando retomamos, reticentes: *a gente... quem enxerga...você*. Afinal, o discurso acaba colocando quem enxerga no *a gente*, todo mundo, no geral e singulariza o não enxergar: *você*. Isto acaba ficando forte no discurso e a explicação acaba não sendo suficiente, esclarecedora. Bakhtin (1999) ensina que a compreensão das palavras se dá por meio da significação produzida na relação entre os interlocutores, como uma “faísca elétrica” que se produz na interação, que se realiza no processo de “compreensão ativa e responsiva” (p. 132). A palavra é produto da interação entre locutor e ouvinte, onde um se define em relação ao outro (Bakhtin, 1999). As palavras sempre vão ao encontro de um interlocutor, numa situação concreta, sendo necessário referi-las às condições em que acontecem. Maingueneau (1997) lembra que o conceito de condições de produção, incorporado à Análise do Discurso Francesa por Pêcheux, designa “não somente o envolvimento material e institucional do discurso, mas também as representações imaginárias que os interactantes fazem da sua respectiva identidade [Lugar], assim como do referente do seu discurso...” (p. 24).

Neste caso específico, quais as imagens que o professor vidente faz de seu aluno cego? Por que não dizer, sem embaraços, que quem enxerga utiliza certos recursos e quem não enxerga utiliza outros? Os sentimentos, os afetos, que tomam parte nas condições de produção dos discursos, marcam os modos como o professor tenta explicitar ao aluno, por um lado, a impossibilidade de usar determinado componente de um instrumento que está aprendendo e por outro, a possibilidade de se utilizar de outros recursos para o mesmo fim: o teclado.

Afinal das contas, o que o mouse faz? Se aqui a resposta ainda não esclarece, ainda esbarra no desconcerto, já há alguns elementos: uma setinha que aparece, a pessoa que enxerga olha na tela, quem não enxerga usa as mesmas funções do mouse pelo teclado, ou seja, fica explicitado que há uma forma de acesso a ele das mesmas funções realizadas pelo mouse. Em outros momentos de interlocução, tivemos a oportunidade de retomar este assunto com o aluno, que também outras vezes questionou sobre o uso deste e de outros componentes do computador.

Ao participar de um congresso na área de softwares e soluções voltados para os deficientes visuais tomei contato com softwares que possibilitam o uso do mouse por pessoas cegas – o Virtual Vision é um exemplo destes softwares, já que ao passar com o mouse na tela, o sistema lê para o usuário sobre qual ícone ou programa está direcionado. Outras funções efetuadas pelo mouse podem ser utilizadas com o teclado numérico, devidamente configurado para tal. E, a partir deste novo conhecimento, conversei com o aluno, explicando que existem outros sistemas que permitem o uso do mouse de determinada maneira. Assim, aprendemos, retomamos e reformulamos idéias sobre a tecnologia e suas possibilidades.

Pensando na atuação do professor e de como ele também aprende nesta relação, Tempesta (1999) analisa que o professor nem sempre ocupa o lugar do outro mais capaz, ele não só age ou reage, mas interage: as palavras usadas, os recursos destacados, “...produzem efeitos diferenciados na dinâmica interativa, assim como as reações das crianças vão transformando as ações desse mesmo professor junto a elas” (p. 36). É nas relações que o professor vai buscando

novos modos de agir, de dizer, “...é o aluno que parece levar o professor a lembrar, a criar procedimentos, pistas...” (p. 36).

Analisando a questão da intersubjetividade, Smolka, Góes e Pino (1998) vão comentar que o modo como algumas abordagens dentro da perspectiva histórico-cultural entendem intersubjetividade pressupõe relações simétricas, de compartilhamento e entendimento mútuo. No entanto, de acordo com estes autores, na perspectiva adotada por Vigotski e Wallon, a parceria não consiste em uma relação harmônica, mas há uma reciprocidade de papéis, há um papel do outro e também um papel para o outro, onde está configurado o drama das relações sociais. Nesta perspectiva, a concepção de homem se coloca “...não como (sujeito) uno, mas (pelo menos) duplo, na luta/tensão constante – social, mental – entre autonomia/submissão; homem capaz de, experienciando e condensando diversas posições/papéis sociais, controlar (o outro, a si próprio) e resistir (...) o homem não é simplesmente produto das circunstâncias, mas (agente que) transforma as circunstâncias e se transforma (se produz) nessa atividade.” (Smolka, 1997: p. 38). Como destaca Pino (2000), na perspectiva assumida por Vigotski, embora este não tenha especificamente falado nestes termos, as relações sociais constituem...

“... um complexo sistema de posições sociais e de papéis associados a essas posições que define como os atores sociais se situam uns em relação aos outros dentro de uma determinada sociedade e quais são as expectativas de conduta ligadas a essas posições. Por outra parte, dado que as relações sociais são determinadas pelo modo de produção da sociedade, as posições sociais e os papéis a ela associados traduzem a maneira como as forças produtivas se configuram nessa sociedade” (p. 64).

A partir dos resultados a que têm chegado os estudos na perspectiva histórico-cultural, falamos em modos de participação, os quais só podem ser configurados no “interjogo das ações”, com base na idéia de “funcionamento inter-regulativo” (Góes, 1992), tomando o papel do outro e da linguagem como constitutivos.

Na área de informática, é uma constante a afirmação de que as mudanças são tão rápidas que quase não se pode acompanhar. Ao trabalhar com o computador em sala de aula o professor não necessariamente conhecerá todas as

ferramentas que poderiam viabilizar ou facilitar certos modos de realização da atividade por seus alunos. Tornava-se importante conhecer outros softwares, e ampliar o universo dos recursos disponíveis, de maneira a tornar algumas solicitações dos alunos como demandas concretas que poderiam ser satisfeitas, caso eles tivessem acesso a outras ferramentas, como softwares para desenho, jogos, etc. A ida ao Congresso oportunizou o contato com alguns destes softwares, abrindo um campo um tanto vasto de conhecimento, em termos de recursos técnicos para o trabalho na área.

#### *4.1.2 O fone de ouvido*

A partir da afirmação do Eduardo sobre a dificuldade de entendimento da leitura do software (“dá para entender com um pé lá outro cá”), quando da leitura de textos via internet, realizei alguns testes, e realmente esta já era uma questão: se eles conseguiam entender bem o que o software lia. Algumas modificações na configuração do software foram testadas, assim como a viabilidade de acesso à internet e posterior gravação da página em texto através do DosVox, e a partir daí possibilitar a leitura de dois modos: pelo próprio DosVox ou pelo DeltaTalk, que tem uma entonação diferente da que era disponibilizada pela versão que tínhamos do DosVox. O uso de fones de ouvido foi outra possibilidade, pois consideramos que os dois computadores funcionando ao mesmo tempo, junto com as nossas falas estavam contribuindo para as dificuldades de ouvir o que o software lia. Também achamos que este ambiente gerava certa ansiedade em todos nós. No entanto, o Alexandre não aceitou utilizar o fone.

*Turno 1. Celma: Alexandre, hoje a gente tem uma novidade*

*T.2. Alexandre: Hum?*

*T.3. Celma: pra vocês, porque a gente...fica muito barulho aqui. Então a gente trouxe um fone de ouvido pra você usar com o ...*

*T.4. Alexandre: Eu?*

*T.5. Celma: ...com o computador*

*T.6. Alexandre: Eu não quero*

*T.7. Celma: Mas...ué...*

*T.8. Alexandre: Eu odeio fone de ouvido!*

*T.9. Celma: Porquê? Na...Na Telefônica usa fone de ouvido*

*(Ele geralmente fala que vai trabalhar na Telefônica usando o computador para atender as pessoas que ligam)*

T.10.Bianca: *Usa fone de ouvido e esse aqui é igualzinho o da Telefônica*  
(A Bianca já estava segurando o fone, que é daqueles com microfone acoplado)

T.11.Celma: *Não fica um barulhão, todo mundo é...*

T.12.Bianca: *Falando junto*

T.13.Celma: *É, falando junto, a gente fala, o computador fala...*

T.14.Bianca: *E porque para usar a internet é muito melhor usar o fone do que ficar só ouvindo...*

T.15.Alexandre: *(Impaciente) Mas eu não quero*

T.16.Celma: *Você ouve melhor. Testa*

T.17.Alexandre: *Não*  
(Ele já estava impaciente, cruzava os braços, balançava a cadeira)

T.18.Celma: *Se você não gostar você tira*

T.19.Bianca: *É, você tira*

T.20.Alexandre: *Eu já testei um dia*

T.21.Celma: *Ah! Quando? Uma vez só? Aqui vai ser mais legal. Aposto!*

T.22.Alexandre: *(Cruza os braços, impaciente) Não vou, não vou, não vou, não quero, não quero, não quero, não quero...*

T.23.Celma: *Tenta uma vez só*

T.24.Alexandre: *(Ele continua de braços cruzados) Não quero*

T.25.Celma: *Porque assim o Eduardo...o Eduardo tá usando o ...*

T.26.Alexandre: *Não quero*

T.27.Celma: *O Eduardo tá usando o fone e aí você ouve o computador, só você ouve, a gente não fica ouvindo, nem o Eduardo, nem a Bianca, nem a Denise*

T.28.Alexandre: *Vocês não conseguem mas vocês vêm*  
(Pausa. Silêncio)

T.29.Celma: *Oi?*

T.30.Alexandre: *Vocês não...vocês não (incompreensível) mas vocês vêm*

T.31.Celma: *Mas você vai escutar*

T.32.Celma: *Você quer que a gente saia?*

T.33.Alexandre: *Ctrl, Alt, D, não é? (se referindo às teclas para entrada no DosVox)*

T.34.Celma: *Você não quer que a gente...*

T.35.Alexandre: *Vai, fala logo*

T.36.Celma: *Você não quer que a gente leia o que você vai escrever?*

T.37.Alexandre: *Vai, fala logo*

T.38.Celma: *A gente não lê se você não quiser*

T.39.Alexandre: *Ctrl, Alt, D?*  
(E começa a perguntar sobre outras teclas no teclado...)  
(Quando entra no DosVox o som não sai porque o fone está conectado.)  
(Então, insistimos novamente)

T.40.Celma: *Ih! Não está saindo som por aqui, tem que ser pelo fone mesmo*

T.41.Bianca: *(que já estava com o fone na mão, passa para ele) Ó, tenta, experimenta pra você ver que delícia que é*

T.42.Celma: *Tenta*  
(Ele pega o fone na mão, é daqueles com microfone)

T.43.Celma: *Este fone é muito chic*

T.44.Alexandre: *Hum, meu Deus do Céu!*  
(Risos)

T.45.Bianca: *Este fone é demais!*

T.46.Celma: *Eu achei legal este fone!*

T.47.Alexandre: *(Mexendo no fone) Já (incompreensível) um dia, não sei onde*

T.48.Bianca: *É na Telefônica que usa estes fones*  
T.49.Celma: *É, na Telefônica usa porque aqui fala (toco no fone)*  
T.50.Alexandre: *Eu não quero. Eu não quero*  
*(Fica mexendo no fone)*  
T.51.Celma: *Não quer nem testar?*  
T.52.Alexandre: *Não*  
T.53.Celma: *Tudo bem, então*  
*(Ele passa o fone para a Bianca)*  
T.54.Celma: *Então a gente tem que...Ih! Será que tem que desligar para tirar lá de trás?*  
*(Referindo-me ao fone)*  
T.55.Bianca: *Acho que não, acho que é só tirar*  
T.56.Celma: *Espera só um pouquinho então, Alexandre*  
T.57.Celma: *(Enquanto desconecto o fone) Não vai testar mesmo Alexandre, pra ver se é legal?*  
T.58.Alexandre: *Já testei na fono já*  
T.59.Celma: *Mas aqui você não testou*  
T.60.Alexandre: *Não quero*  
T.61.Celma: *(Enquanto ainda estava procurando atrás do micro onde estava conectado o fone) Puxa vida, tudo bem*  
T.62. Alexandre: *Puxa vida*  
T.63.Celma: *Peraí só um pouquinho*  
T.64.Alexandre: *Quando compra computador vem com este fone aí?*  
T.65.Celma: *Hã?*  
T.66.Alexandre: *Quando compra o computador*  
T.67.Celma: *Quando compra o computador?*  
T.68.Alexandre: *É, vem com este fone aí?*  
T.69.Celma: *Não*  
T.70.Alexandre: *Ainda bem!*  
T.71.Celma: *Só se você comprar o fone*  
T.72.Alexandre: *Ainda bem!*  
T.73.Celma: *Mas porque que você não gosta do fone?*  
*O que você acha que acontece quando você usa o fone?*  
T.74.Alexandre: *Eu não gosto*

*(Neste momento a Denise, que estava no outro computador com o Eduardo me faz uma pergunta e vou ajudá-la enquanto o Alexandre começa a entrar na internet pelo WebVox do DosVox, ouvindo diretamente do computador, sem o fone. O som fica alto, então peço que ele diminua um pouco)*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Os recursos oferecidos pelos instrumentos são apresentados como “novidade” (Turno 1), mas o aluno demonstra já ter conhecimentos a respeito do fone (T. 8: *Eu odeio fone de ouvido*, T. 20: *Eu já testei um dia*, T.58: *Já testei na fono já*) e se recusa a utilizá-lo da maneira como lhe é apresentado. Esta recusa aparece em diferentes turnos, são diversos os momentos em que o aluno resiste (*Não, não quero, não gosto*). O clímax da situação se dá quando o aluno coloca em xeque

nossa condição de videntes e nosso modo de utilização do computador: T. 28: *Vocês não conseguem mas vocês vêem*. Esta fala silencia, desconcerta o outro (Pausa, Silêncio, Susto: T. 29: *Oi?*). A explicação dos motivos por que queremos que ele use o fone não satisfazem e o aluno acaba por não aceitar usar o recurso. Nosso pressuposto era a concentração e a diminuição dos sons e do barulho que, do nosso ponto de vista, atrapalhavam a concentração... e daí nossa insistência. Quando para ele, poder distinguir os sons no barulho era a condição da escuta.

Lembrando-nos mais uma vez de Vigotski (1997):

“o cego está obrigado, quaisquer que sejam as circunstâncias, a conservar certo contato com o mundo exterior através do ouvido e por isto, até certo grau, sempre deve distribuir sua atenção auditiva em detrimento de sua concentração” (p. 106)

A cegueira e o próprio instrumento marcam as formas de prestar atenção. Se, de um lado, o Alexandre está acostumado a distribuir sua atenção auditiva, ao conseguir se concentrar enquanto ouve diferentes vozes, o uso do instrumento, compartilhado socialmente, impõe certas condições: outros que estão na sala, a simultaneidade de vozes. Chamamos, de certa forma, a atenção do aluno para o contexto das relações com o outro. Em outras atividades, o Alexandre foi aceitando usar o fone, mas sempre que podia se esquivava. Pensávamos também que ele precisava aceitar usar o fone porque ele pode vir a trabalhar em uma sala com outras pessoas e a leitura feita pelo software pode atrapalhar a concentração destas outras pessoas que estiverem no mesmo ambiente.

O Eduardo solicitava o uso do fone mesmo quando sozinho em sala sem que o outro computador estivesse sendo usado. Em diferentes situações, ao trabalhar em alguma atividade ele nos passava o fone para que pudéssemos ouvir o som de jogos ou músicas que ele considerava interessantes. A fala dele mostra que, para ele, o uso do fone não constituía problema:

*(Eduardo e eu estamos na sala iniciando uma atividade com a calculadora)*

*Turno 1. Celma: Hoje é calculadora né, Eduardo?*

*T.2. Eduardo: Só que eu vou ouvir pelo fone*

*T.3. Celma: Tá legal, você que manda*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

*(Eduardo e Bianca estavam na sala e Eduardo estava, com o fone, ouvindo os sons produzidos por um jogo de letras. Bianca comenta que gosta muito do som que faz quando se aperta a letra h. Eduardo passa o fone para Bianca)*

*Turno 1. Eduardo: Ô o h, você não gosta do h?*

*(Bianca coloca o fone e Eduardo, sem ouvir, fica com a mão no teclado)*

*T.2. Eduardo: A hora que acabar você fala que eu aperto outro*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Não há norma, a relação interpessoal que se estabelece, a escuta do aluno, as relações com o instrumento a cada situação vão mostrando o que funciona melhor com um e com outro. O fone não precisa ser usado em todas as situações. Há possibilidades, mas também alguns limites nas relações de ensino, marcadas por recusas, silêncios, conflitos, mas aí também se ensina e também se aprende (as relações nem sempre são harmoniosas). O trabalho com os alunos ia mostrando a necessidade da insistência, da reiteração, algumas vezes até de convencimento, como quando falávamos no início da importância da digitação e do próprio instrumento (lembrando das situações vividas nas aulas com a Marcela, por exemplo).

#### 4.1.3 A tela

*(Estávamos fazendo a tabuada e o Juliano pergunta sobre a tela)*

*Turno 1. Juliano: Ô Celma, mas tipo a gente fica escrevendo assim...a gente pega pra copiar um livro, então a gente ...a gente vai saber aqui.. num caba a tela inteira lá de tanto a gente escrever?*

*T.2.: Celma : Acaba, vai passando e ele vai passando para a próxima página, lembra este daqui ó (pego na mão dele e vou mostrando o conjunto de seis teclas à direita onde estão localizadas as teclas de page up e page down)? Deixa eu te mostrar um, tem esse aqui que é o del né, que você sabe né, não tem 6 teclinhas? Não sei se eu já te falei desta daqui e desta daqui– esta daqui chama page up e esta chama page down, sabe o que que é? Esta aqui é página pra cima e esta aqui página pra baixo. (Vou mostrando segurando na mão dele). Então quando por exemplo você tá escrevendo um texto com várias páginas, digamos que sejam 10 páginas, aí você tá lá na primeira página você vai pra segunda, aí você quer voltar pra primeira você dá page up, página pra cima, page down, você vai página pra baixo... pode escrever um texto de não sei quantas páginas e ir voltando*

*T.3. Juliano: É? (Rindo, admirado)*

*T.4. Celma : Não é legal? vamos fazer um dia um texto grandão*

*T.5. Juliano: Pensei que acabava (Rindo)*

*T.6. Celma : Acabava o quê?*

*T.7. Juliano: Que acabava...*

T.8. Celma : *Que não dava pra voltar?*  
T.9. Juliano: *Não, que ... tipo a gente tava escrevendo ali acabava tudo as linhas ali e não tinha mais como escrever*  
T.10. Celma : *Ah! Quando acabasse a tela?*  
T.11. Juliano: *É*  
T.12. Celma : *Aí ele vai pra próxima página e a gente consegue voltar com estes dois botões ... pode escrever um texto de quantas páginas quiser*  
T.13. Juliano: *Nossa! (Rindo)*  
T.14. Celma : *Pensou que ia acabar só numa tela, né?*  
(Risos)

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

Voltamos a nos colocar indagações sobre as relações de ensino, e também sobre as questões e o papel da pesquisa. A retomada destes episódios para investigação nos possibilita outros olhares para a relação, uma multiplicidade de possibilidades de trabalho com o instrumento, com seus componentes, com os modos como o aluno cego o “imagina”, forma imagens sobre seu funcionamento. Não se trata de tentar reiterar o que, na relação de ensino poderia ser tematizado de maneira diferente, pois esta se dá como “acontecimento”, ali num momento determinado, numa situação concreta, entre sujeitos concretos. Esta relação pode ser interpretada, suspensa do seu momento de ocorrência para possibilitar a emergência de “novas” leituras, de “novos” temas a serem trabalhados: quando se está digitando, como funciona se a tela tem um espaço finito? O espaço disponível em disquete, cada arquivo tem um tamanho, os bytes e os bits....

A volta à fita nos leva a um leque de possibilidades a serem pensadas: sobre o que estes fatos demonstram em termos de conhecimentos do aluno, da imagem que eles vão formando a respeito dos componentes do instrumento e de seu funcionamento. O que eles vão aprendendo sobre o computador e o sistema utilizado os vai levando a, cada vez mais, se apropriarem das práticas e a criar novos espaços de possibilidades de trabalho com o computador: aprendem noções importantes que podem ser generalizadas para outros programas, em outros ambientes. A relação de ensino aqui colocada em termos de interlocução, de diálogo, permite que o aluno indague, apresente hipóteses e vá conversando com o educador a respeito destas possibilidades. O espaço aberto para estes questionamentos, a existência destes “outros” e tão importantes aprendizados é que vai incrementando, ampliando as formas de atuação conjunta e alargando as

possibilidades de intervenção e investigação. O educador/pesquisador aprende, reflete sobre os modos como o aluno, no caso, cego, imagina o funcionamento do computador (a tela acaba?).

#### **4.2 Modos de apropriação e participação: Condições de produção de texto, a leitura do outro, a produção para o outro**

Algumas situações de produção de textos...

O Alexandre traz um livro que retirou na biblioteca de sua escola. Chamava-se: *A Bela Adormecida no Bosque*. "Trouxe para digitar no computador", disse. Sento-me ao lado dele no computador, lendo pausadamente, mas de forma fluente, salientando os locais onde há pontuação. A produção dele ficou assim:

A Bela Adormecida no bosque.

Há muito tempo, viviam um rei e uma rainha, que diziam todos os dias:

"Ai, se ao menos nós tivéssemos uma criança!" - e nunca conseguiam ter filhos. Então aconteceu, quando um dia a rainha estava no banho, que um sapo pulou da água para a terra e lhe disse:

-Teu desejo será satisfeito. Antes que passe um ano, terás uma filha.

O que o sapo disse, aconteceu, e a rainha teve uma menina, que era tão linda que o rei não cabia em si de contente e deu uma grande festa. E convidou não só seus parentes, amigos e conhecidos, mas também as mulheres sábias, as magas, para que elas fossem amáveis e benevolentes para com a criança. Havia treze delas no reino - mas como ele só tivesse doze pratos de ouro, dos quais elas deveriam comer, uma delas teria de ficar em casa.

A festa foi celebrada com toda a pompa, e quando ela terminou, as sábias magas presentearam a criança com seus dons mágicos, uma com a virtude, outra com a beleza, a terceira com a riqueza, e assim com tudo o que se pode desejar no mundo.

Quando onze delas acabavam de falar, entrou de repente a décima terceira. Ela queria se vingar por não ter sido convidada, e sem cumprimentar, e mesmo sem olhar para ninguém, ela proclamou em alta voz:

- A filha do rei, ao completar quinze anos, se picará num fuso e cairá morta.

E sem outra palavra mais, ela se voltou e deixou o salão.

Todos estavam assustados. Então adiantou-se a décima segunda, que ainda não fizera o seu desejo, e, porque não podia revogar o mau agouro, apenas amenizá-lo, ela disse:

- Mas não será a morte, porém um sono profundo de cem anos, no qual a princesa cairá.

O rei, que queria resguardar sua filha amada daquela desgraça, mandou emitir uma ordem para que todos os fusos do reino fossem queimados. Mas, na menina, todos os dons das mulheres magas se realizaram: pois ela era tão bela, virtuosa, amável e compreensiva, que todos os que a viam tinham de amá-la.

No dia em que ela completou os seus quinze anos, o rei e a rainha não estavam em casa, e a menina ficou sozinha no castelo. Então ela perambulou por toda parte, examinou quartos e salas à vontade, e por fim chegou a uma velha torre. Subiu pela estreita escada em caracol e deu com uma pequena porta,

Sua digitação foi sem erros, fluente, contínua e o resultado foi um texto com parágrafos, travessão, toda a pontuação. Movimentou-se no texto, mostrando domínio do teclado, dos recursos do editor, enfim, do instrumento. Outros gêneros de texto (uma poesia, por exemplo) também foram trazidos pelo Alexandre e mais recursos (quebra de linha, centralização de texto, tabulação...) foram sendo dominados.

Mãe, nome pequeno  
Que tanto amor traduz  
E representa carinho  
É brilho como a luz.

Você como ninguém se compara  
É a rainha do lar,  
É a primeira palavra,  
que se aprende a falar.

Neste domingo de maio

Que a você é dedicada,  
Desejo-lhe muitas alegrias  
E os seus sonhos realizados.

Mamãe, aceite neste dia  
Estes simples versinhos,  
Que fiz em sua homenagem,  
Todos repletos de carinho.  
TE AMO

Nestas produções, a forma de acesso ao texto se deu a partir da leitura feita pelo outro. No decorrer do curso, íamos buscando outras vias, pensando na questão da autonomia. Uma tentativa foi a leitura de textos de Enciclopédia a partir de outro software: o DeltaTalk. Para a realização de uma pesquisa específica, devido novamente ao fator tempo, para que o aluno pudesse entregar a pesquisa na escola, os testes com esta forma de leitura, que chegou a funcionar embora não totalmente para esta pesquisa, foram abandonados e busquei informações em um site sobre o tema (Animais aquáticos), informações estas que trouxe ao aluno, ditando integralmente para que ele fosse escolhendo os trechos a serem digitados. O texto original pesquisado via internet encontra-se em anexo. O resultado da pesquisa, que o aluno levou para a escola, foi o seguinte:

Campinas 8 de Novembro de 2001

Quarta série A

Alexandre.

Animais Aquáticos:

A maior parte da superfície da Terra é recoberta de água. Além de a água ser necessária à vida das plantas e dos animais em geral, ela alimenta e abriga seres que dependem quase que exclusivamente dela: os seres que vivem nos mares, rios, lagos e lagoas. Os animais aquáticos podem ser de água doce, os que vivem nos rios e lagoas; ou salgada, os que vivem no oceano.

Alguns animais aquáticos:

1. Anfíbios.

Os primeiros anfíbios surgiram há milhões de anos atrás.

Eles apresentam a pele permeável e grande parte das espécies apresentam uma fase larval (o girino). A classe dos anfíbios é dividida em 3 ordens:

Urodela (salamandras)

Gymnophiona (cecílias)

Anura (sapos, rãs e pererecas)

2. Peixes:

Adaptados exclusivamente ao ambiente aquático, os peixes possuem pele, quase sempre coberta de escamas, que estão distribuídas mais ou menos como as telhas de um telhado e vão aumentando à medida que o peixe cresce. Entre as escamas existe uma substância viscosa que faz com que o peixe deslize facilmente na água, auxiliando a locomoção do animal. Todos os peixes têm nadadeiras. A maioria dos peixes respira por meio das brânquias, também chamadas de guelras.

3. Mamíferos aquáticos:

Dentre os mamíferos aquáticos destacam-se 2 grupos de animais: as baleias e os golfinhos.

A baleia habita no oceano e no mar aberto. Medindo até 30 metros de comprimento e pesando cerca de 150 toneladas, é capaz de suportar pressões de até 2.000 metros de profundidade. É o maior mamífero marinho existente e o seu tempo de vida pode ir até aos 50 anos.

O golfinho mede cerca de 2 metros. Brincalhão e inteligente, é dotado de uma prodigiosa agilidade e vive a dar grandes saltos. Seu nado atinge a velocidade de 60 km/h.

Os golfinhos e as baleias são mamíferos: animais de sangue quente, que respiram por pulmões e dão à luz crias que amamentam por meio de glândulas mamárias.

Em outra pesquisa solicitada pela escola, o Alexandre procurou em um site o tema a ser pesquisado: Folclore e lendas brasileiras. Gravou a página em

arquivo no formato texto (em anexo) e, ao lê-lo a partir do editor do DosVox, produziu o seguinte texto, entregando, na data solicitada, a pesquisa na escola:

#### Mula sem cabeça

Até hoje, esta lenda ainda amedrota muita gente no interior do país.

Segundo ela, mulher que faz mal a outra pessoa acaba se transformando numa mula sem cabeça e solta fogo por aí. Para quebrar o feitiço é preciso tirar um freio de ferro que a mula carrega. Só assim a mulher volta ao normal. Arrependida, é claro.

#### Saci-pererê

Provavelmente, o mais conhecido personagem do nosso folclore. Trata-se de um menino moleque que tem apenas a perna esquerda e vive fumando charuto. Usa um gorro vermelho, gosta de assustar quem entra nas florestas, onde mora, com intenção de destruí-las. Além disso, protege as pessoas de picadas de aranha e cobra e odeia água.

#### Boto cor-de-rosa

Esta já virou até filme (Ele, o Boto de Walter Lima Jr., com o ator Carlos Alberto Riccelli). Diz o folclore que o boto é um peixe da amazônia que se transforma num homem bonito e galanteador. Assim, ele enfeitiça as mulheres, que acabam sendo levadas para o fundo do rio.

Sereia Iara É de Iara, a bela sereia, que a história é contada mundo afora e acabou ganhando uma versão brasileira. Vive no rio Amazonas e gosta de se exibir nas noites enluaradas. Quem a admira pode ficar cego

e os homens com quem ela deseja casar acabam sendo levados para o seu palácio no fundo do rio.

Ao entregar este resultado para a professora de sua classe, o Alexandre volta dizendo que esta achou que o texto continha muito poucas informações e

pediu que ele realizasse mais buscas para completar o trabalho. Esta solicitação da professora demonstra o quanto o instrumento vai ampliando as possibilidades do aluno e levando-o a ocupar posição de domínio da atividade...

Possibilidades de produção para si e para o outro, liberando o aluno da necessidade constante de um outro que leia e dite trechos de trabalho, da necessidade da tradução de e para o Braille, feita por outra pessoa. Participação, inclusão.

Vamos vendo que o computador vai viabilizando algo que antes não era possível, o outro vai saindo cada vez mais de cena, o aluno vai tomando lugar... tornando-se “autor” de seus trabalhos. Embora se possa argumentar que o resultado se deu a partir de um recorte e colagem de informações, podemos discutir sobre a possibilidade de pensar a autoria como ilustração da autonomia, do outro saindo, aos poucos, de cena, para dar lugar ao sujeito que, destas mediações foi se apropriando de diferentes conhecimentos.

#### ***4.3 Modos de apropriação e participação: Condições de produção de textos, autoria como ilustração da autonomia***

Sugerimos ao Eduardo e Alexandre<sup>25</sup> que realizassem uma pesquisa sobre a dengue com a ajuda da internet. Se no início falávamos em detalhes como a movimentação com as setas, o ensino e o uso de teclas e comandos específicos, agora podemos falar, de um modo geral, apresentando uma situação particular, que estes alunos passaram, com o tempo, a incorporar estes modos de utilização do instrumento e este se tornou possível, acessível, tomando a forma que lhe é peculiar nas práticas cotidianas: realização de pesquisas via internet, digitação e formatação de textos, recorte e colagem de informações.

Havia um dia da semana em que o Eduardo e o Alexandre tinham aula no mesmo horário, cada um num computador. Voltamos a solicitar que trouxessem

---

<sup>25</sup> Salientamos que neste momento do curso estavam também freqüentando as aulas dois alunos com baixa visão, utilizando outros recursos como Word e PowerPoint. A Marcela e o Juliano já haviam deixado de participar das aulas e portanto não tiveram a oportunidade de aprender a utilizar a internet.

atividades da escola, redações, pesquisas, etc. Como não trouxeram logo de início um tema para pesquisar, propusemos um tema atual: dengue. Começamos, com esta pesquisa, a ensiná-los a utilizar o WebVox para navegar pela internet. Também passamos a utilizar comandos de bloco e embelezamento de texto. Sugerimos que fizessem uma pesquisa sobre a dengue na internet para imprimir um cartaz em Braille para colocarmos no corredor da instituição. Esta sugestão suscitou, inicialmente, recusas por parte dos dois alunos.

O site que eles acessaram sobre a dengue já trazia os assuntos em sub-ítem e eles entravam em cada elo e gravavam em disquete. Um aluno gravou três arquivos e o outro, dois. A partir daí, o Eduardo entrou nos arquivos e preferiu ler parágrafo a parágrafo com o Delta Talk. O Alexandre preferiu ler com o DosVox. Utilizaram comandos para apagar linhas inteiras de texto, parágrafos inteiros e também embelezar o texto (centralizar, justificar, etc). Também aprenderam a juntar todos os arquivos em um único. Após imprimirem os textos, colaram em cartolina e fizeram desenhos para ilustrar o cartaz.

#### HISTORIA

Foram registradas diversas epidemias ao redor do mundo atribuídas ao dengue: Zazibar (1823; 1870), Calcutá (1824; 1853; 1871; 1905), Antilhas(1827), Hong Kong(1901), Estados Unidos (1922), Austrália (1925-26; 1942), Grécia (1927-28), Japão (1942-45).

No Brasil há referências ao dengue desde 1846, quando teria havido uma epidemia no Rio de Janeiro. Há registros de epidemias em São Paulo entre 1852 e 1853 e em 1916. Em 1923 ocorreu uma epidemia em Niterói. A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981 em Boa Vista, Roraima, causada tipos 1 e 4. Em 1986, a epidemia de dengue atinge o Rio de Janeiro, Ceará e Alagoas. Só no Rio de Janeiro ocorreram 1.000.000 de casos. No Estado de São Paulo, em 1990, começa uma grande epidemia na região de Ribeirão Preto, que se disseminou para outras regiões. Em 1995, já havia 14 municípios envolvidos com a transmissão da dengue. Atualmente, a situação é alarmante: temos o mosquito *Aedes aegypti* em 24 Estados, com aproximadamente 1.000 municípios infectados.

Como evitar A reprodução do mosquito *Aedes aegypti* é feita em ambientes úmidos em água Parada, seja ela limpa

ou suja. Quando a equipe da Fundação Nacional de Saúde-FNS passar com o "fumacê" que pulveriza inseticida, abra completamente as portas e janelas, cubra os alimentos, as gaiolas, os aquários, e os latões contendo água de beber.

#### DOENÇA

Os sintomas iniciais são os mesmos da dengue clássica, porém evoluem rapidamente para manifestações hemorrágicas de gravidade variável. Os casos típicos são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos que vão desde leves sangramentos gengivais até manifestações graves, como hemorragia gastrointestinal, intracraniana e derrames. Nos casos mais graves, após o desaparecimento da febre, o estado do paciente se agrava repentinamente, com sinais de insuficiência circulatória e choque. Este estado pode levar o paciente a óbito em 12 a 24 horas ou à recuperação através de um tratamento antichoque apropriado.

Existem diferentes teorias para explicar o surgimento da dengue hemorrágica. Alguns afirmam que ela passa a ter alta incidência em uma população já anteriormente exposta a um outro tipo de vírus da dengue. Seria a exposição seqüencial a um segundo diferente tipo de vírus, que causaria a dengue do tipo hemorrágico. Para outros, a dengue hemorrágica dependeria da maior virulência de determinadas cepas do vírus, isto é, existiriam formas virais mais agressivas do que outras. Uma última explicação seria que as formas hemorrágicas da dengue estariam mais associadas ao tipo 2 do vírus.

1

#### MOSQUITO

[*Aedes albopictus*]

*Aedes aegypti* pertence à família Culicidae, a qual apresenta duas fases ecológicas interdependentes: a aquática, que inclui três etapas de desenvolvimento - ovo, larva e pupa -, e a terrestre, que corresponde ao mosquito adulto.

A duração do ciclo de vida, em condições favoráveis, é de aproximadamente 10 dias, a partir da oviposição até a idade adulta.

OVO Os ovos são depositados pela fêmeas acima de meio líquido à superfície da água, ficando aderidos à parede interna dos recipientes.

LARVA As larvas são providas de grande mobilidade e têm como função primária o crescimento. Passam a maior parte do tempo alimentando-se de substâncias orgânicas, bactérias, fungos e protozoários existentes na água. Não selecionam alimentos, o que facilita a ação dos larvicidas, bem como não toleram elevadas concentrações de matéria orgânica na água.

PUPA A pupa não se alimenta, apenas respira e é dotada de boa mobilidade. Raramente é afetada por ação de larvicida.

#### TRANSMISSÃO

A transmissão se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti* que ficou infectado porque picou uma pessoa doente. Esse mosquito infectado, picando uma pessoa sadia, passa o vírus da dengue e esta pessoa fica doente. Não há transmissão pelo contato direto de uma pessoa doente para uma pessoa sadia. Também não há transmissão pela água, por alimentos ou por quaisquer objetos. A dengue também não é transmitida de um mosquito para outro. Quem pica é a fêmea e o faz para sugar o sangue. Os mosquitos acasalam 1 ou 2 dias após tornarem-se adultos. A partir daí, as fêmeas passam a se alimentar de sangue, que fornece as proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovos. As fêmeas têm preferência pelo sangue humano. Elas atacam vorazmente. São ativas durante o dia, podendo picar várias pessoas diferentes, o que explica a rápida explosão das epidemias de dengue.

Notamos que o Alexandre e o Eduardo trabalharam no texto, contando com o nosso acompanhamento. Entraram na internet para fazer a busca e leram diretamente do computador, selecionando os trechos que fariam parte de seus arquivos. Não foi um outro que fez a pesquisa por eles ou ditou os trechos que eles deveriam digitar (como aconteceu na primeira pesquisa sem o uso da internet). O outro participou sim, como mediador, mas não selecionou ou ditou os

trechos para eles. Tiveram acesso ao texto todo para, a partir dele, selecionar as informações. Isto nos permitiu analisar em diversas situações de aula, as mudanças de posição e de papel que os alunos vão ocupando. Em diversos momentos eles tomam a frente das atividades, tentam resolver problemas que encontram no uso de um ou outro aplicativo, recorrem à ajuda do programa e à nossa para realizarem as atividades.

Deparamo-nos com diferentes ordens de dificuldades, sejam relativas a problemas técnicos, sejam de relação, mas uma questão se colocou como importante de ser discutida e que representa, o que poderíamos tentar chamar aqui, um exemplo de como pensar autonomia, que é a questão da autoria. A escola, freqüentemente, exige que o aluno apresente textos próprios, com “suas palavras”, com “suas idéias”, mas o que vemos (e nas nossas relações com os alunos acabamos não escapando destes modos de agir) são práticas que vão justamente na contramão desta própria exigência que se faz aos alunos. Uma das maneiras de problematizar esta questão é analisarmos que a escola acaba não se dando conta dos recursos a que os alunos têm acesso para a realização de suas pesquisas, na busca pelas fontes das idéias, que depois deveriam transformar em idéias suas, e não aproveita estes recursos de forma a propiciar um melhor aproveitamento destes mesmos recursos pelos alunos. Estamos falando especificamente do uso da internet e dos recursos computacionais (editores de texto mais especificamente) para realização das pesquisas e trabalhos escolares.

Nas situações de pesquisa na internet, nossa expectativa era a de que os alunos, tomando o texto da internet, o modificassem, fizessem intervenções, e montassem um texto com “suas próprias palavras”. No entanto, o resultado foi um recorte e colagem das informações, prática que vemos constantemente nas pesquisas escolares. Essas situações geraram algumas perguntas: A proposta de modificação do texto foi inadequada? Como modificar esta proposta? Como pensar a autonomia neste caso e mais, como relacioná-la com a idéia de autoria?

As contribuições de uma disciplina realizada durante o curso de Pós-graduação levaram-nos a pensar na possibilidade de análise da questão da autoria como uma das possibilidades de problematização do conceito de

autonomia. Como diversas situações de aula estavam, naquele momento, envolvendo a questão da pesquisa escolar e as nossas primeiras aproximações do material estavam apontando para a preocupação com a prática de recorte e colagem das informações advindas da internet, associados às questões sobre as relações que estabelecíamos com os alunos durante estas situações de pesquisa, encontramos, em diferentes leituras realizadas para esta disciplina, importantes contribuições para a análise e redimensionamento destes episódios de ensino, que envolviam, além da apresentação de um novo aplicativo (WebVox), o contato com os temas que estavam sendo pesquisados. Estas leituras nos possibilitaram pensar nas relações entre autonomia, autoria e posições de sujeito.

Tomando esta pesquisa sobre a dengue como exemplo, podemos colocar em discussão algumas questões. A proposta era confeccionar um cartaz com informações sobre a dengue em Braille para afixar no corredor da instituição. O texto que encontramos na internet encontra-se em anexo. Dois pontos ou dois problemas já podem ser levantados. Primeiro, utilizamos um único site (pelo fato de ser difícil encontrar sites acessíveis, sem muitas figuras e pelo fator tempo e interesse dos alunos), com um único texto e não diferentes sites que contivessem várias informações sobre a dengue, de modo que se exigisse um trabalho de escolha de quais informações e de que maneira seriam relevantes. O segundo ponto ou problema, decorrente talvez do fato de se tratar de um texto único, diz respeito ao questionamento de que, se as informações de que os alunos precisavam já estavam ali contempladas, qual seria a lógica de modificar o texto, mudar suas palavras?

Os alunos fizeram uma seleção para diminuir o texto, deixando intactos alguns parágrafos. Já ouvimos crianças contando que quando fazem pesquisa na internet se utilizam daquele recurso de “auto-resumo” do Word, sem ao menos fazer uma leitura rápida do texto ou mesmo quando o professor pede que grifem os trechos importantes, algumas crianças confessam grifar quaisquer trechos (as táticas de que fala Certeau, 1994). Algumas estratégias utilizadas por professores para minimizar este “problema”: pedir que os alunos apresentem o tema em aula, pedir que copiem o texto à mão... Preocupação em verificar o quê o aluno

aprendeu, o quê absorveu do texto, o quê ele sabe. Mas, e a autoria? Possenti (2002) diz que os textos na escola são avaliados “enfocando-se basicamente o o quê do texto, vale dizer, seu conteúdo, sua suposta mensagem” e, em contrapartida a esta idéia, argumenta que um texto bom ou ruim “tem mais a ver com como do que com o quê.” (p. 106, grifos do autor). É com base nesta idéia e nas considerações deste autor sobre os indícios de autoria, que tentaremos responder à seguinte questão: Podemos pensar que nestes textos dos alunos ou talvez, neste tipo de texto resultado de recorte de trechos de outro texto, há autoria?

Quando se pensa em autoria, um texto base é o de Foucault (1992) “O que é um autor?”, no qual a noção está relacionada a uma obra ou à instauração de discursividade. Contudo, como bem nos lembra Possenti (2001), para textos escolares fica difícil falarmos nestes termos (obra ou instauração de discursividade). Este autor nos fornece então indicações de como pensar autoria em textos escolares.

Para responder à questão sobre “quais seriam e como poderiam ser organizados os indícios de autoria em textos escolares?”, Possenti (2001) elenca como fundamentais os seguintes elementos:

“...por um lado deve-se reconhecer que, tipicamente, quando se fala de autoria, pensa-se em alguma manifestação peculiar relacionada à escrita; em segundo lugar, não se pode imaginar que alguém seja autor, se seus textos não se inscreverem em discursos, ou seja, em domínios de “memória” que façam sentido; por fim, creio que nem vale a pena tratar de autoria sem enfrentar o desafio de imaginar verdadeira a hipótese de uma certa personalidade, de alguma singularidade” (p. 17).

Quanto a este aspecto de personalidade, Possenti, em outro texto (2002), destaca que “é impossível pensar nesta noção de autor sem considerar de alguma forma a noção de singularidade, que, por sua vez, não poderia escapar de uma aproximação – bem feita – com a questão do estilo...” (p. 108).

Por estes aspectos, já poderíamos inferir, com base em nossos textos de exemplo, que não há autoria, já que não encontramos indícios de uma personalidade, de uma singularidade dos alunos nestes textos resultantes de recorte e colagem de informações de outro texto. No entanto, no caso destes

textos poderíamos nos perguntar se a singularidade não estaria marcada na seleção que cada aluno fez dos trechos que deveriam permanecer e daqueles que não deveriam, o que provavelmente levaria a resultados diferentes se outro aluno fizesse a seleção e não aquele.

Mas isto ainda parece muito pouco para dizer que um texto tem autoria, já que, mesmo que tenha havido um certo trabalho do aluno sobre o texto, este texto não foi produzido por ele (mais adiante discutiremos um pouco o que estamos entendendo por 'produzido').

Não se trata, assim, de negar o trabalho que o aluno teve, e houve um trabalho, mas sim de tentar mostrar como este tipo de trabalho que o aluno realizou não se caracteriza por autoria, não porque o aluno não pudesse ou não soubesse fazê-lo, mas sim porque o tipo de proposta que se faz, em grande parte das vezes, quando se trata de pesquisas escolares, não se configura como um trabalho significativo com a linguagem e, por conseguinte, com autoria.

Poderíamos pensar que, mesmo que se trate de um recorte e colagem de informações, o texto foi modificado, houve uma certa intervenção, um modo de leitura, um modo de escuta (no caso das crianças cegas, elas ouvem o texto lido através do sintetizador de voz). Este tipo de prática dos alunos (recortar, colar, copiar), não é privilégio do uso da internet. Com os livros, as enciclopédias, as revistas, fazíamos o mesmo, não? O que mudou, ou algo mudou? Talvez o computador tenha trazido uma facilidade maior, uma generalização da prática, ou diríamos, uma automatização desta prática<sup>26</sup>. Seria então o recorte um primeiro passo para o escrever com as próprias palavras? Apropriação das palavras alheias, que se tornam palavras próprias-alheias (para retomar Bakhtin, 1997, 1998)?

“O ensino de disciplinas verbais conhece duas modalidades básicas escolares da transmissão que assimila o de outrem (do texto, das regras, dos exemplos): “de cor” e “com suas próprias palavras”. Esta última modalidade coloca em pequena

---

<sup>26</sup> Lembrando-nos aqui de alguns autores que questionam se não estamos vivendo uma época em que os textos são plagiáveis à vontade... “Em nossos dias, não estamos entrando numa era em que os escritos serão plagiáveis à vontade, em que as máquinas de comunicar reduzirão a aldeia global às dimensões de um terminal interligado a todas as redes possíveis?” (Schneider, 1990: p.60). “Podemos imaginar uma cultura em que os discursos circulassem e fossem recebidos sem que a função autor aparecesse. Todos os discursos, qualquer que fosse o seu estatuto, a sua forma, o seu valor, e qualquer que fosse o tratamento que se lhes desse, desenrolar-se-iam no anonimato do murmúrio” (Foucault, 1992: p.70).

escala um problema puramente estilístico para a prosa literária: relatar um texto com nossas próprias palavras é, até certo ponto, fazer um relato bivocal das palavras de outrem, pois as “nossas palavras” não devem dissolver completamente a originalidade das palavras alheias, o relato com nossas próprias palavras deve trazer um caráter misto, reproduzir nos lugares necessários o estilo e as expressões do texto transmitido. Esta segunda modalidade de transmissão escolar da palavra de outrem “com nossas próprias palavras” inclui toda uma série de variantes da transmissão que assimila a palavra de outrem em relação ao caráter do texto assimilado e dos objetivos pedagógicos de sua compreensão e apreciação” (Bakhtin, 1998: p. 142)

Como se aprende a imprimir marcas no texto? O que posso dizer sobre o que ainda não sei, no caso de um tema sobre o qual ainda não tenha conhecimento? Como já escrever um texto com as próprias palavras? O que significa isto de “minhas próprias palavras”?

No caso destes alunos, acreditamos haver uma particularidade que não pode ser descartada. Como não existem muitos livros disponíveis em Braille, estes alunos muitas vezes contam com a ajuda de alguém que possa ditar o conteúdo de um texto ou de um trabalho mesmo a ser realizado para a escola, sem que eles tenham o tempo ou a chance de selecionar eles mesmos os trechos de um texto para colocar em um trabalho. Assim, não é de se desprezar o fato de que possa haver uma diferença para estes alunos entre alguém ler um texto ou fazer uma pesquisa para ele; ou ele mesmo poder fazer a seleção.

No texto “Minhas próprias palavras”, Schneider (1990) pergunta: “O que é de si mesmo e o que é de outrem numa palavra, num enunciado? (...) Da aprendizagem da palavra até a apropriação das obras da cultura, não haveria um constante deslocamento da fronteira entre nossas palavras e as de outrem, um movimento fustigado por ilusão (que amplia meu território de palavras) e por desilusão (toda a linguagem, a todo momento, é feita de palavras do outro)?” (p. 387)

“O discurso do autor não lhe pertence, pertence a toda uma comunidade cultural. Para usar um lugar comum; seu discurso é atravessado pelo do outro. No entanto, há algo do autor: é o jeito, o como” (Possenti, 2002: p. 114). A questão da autoria “pode ser uma questão de como dar voz aos outros (...)” (p. 117).

Neste aspecto do “como” é que se pode pensar na questão do “produzido” pelo aluno. Ele pode usar outro texto como base ou pode dar voz a outros

discursos, cotidianos, por exemplo, mas é diferente usar as idéias de um outro texto para criar um próprio do que modificar o próprio texto do outro.

Em nosso texto de exemplo, os alunos não colocam, por assim dizer, sua voz no texto, não há tomada de posição (outro indício apontado por Possenti, 2002) e não chegam, como vimos, a “dar voz aos outros”, mas o texto do outro é que se impõe. Não se encontram aspas ou indicações de onde foram encontrados estes trechos de texto, nem são chamadas outras “vozes” no texto, tais como lembrar algum fato ouvido na televisão sobre a dengue.

“Há indícios de autoria quando diversos recursos da língua são agenciados mais ou menos pessoalmente – o que poderia dar a entender que se trata de um saber pessoal posto a funcionar segundo um critério de gosto. Mas, simultaneamente, o apelo a tais recursos só produz efeitos de autoria quando agenciados a partir de condicionamentos históricos, pois só então fazem sentido.” (Possenti, 2002: p. 121)

Possenti (1988) elege a idéia de escolha (tal como trabalhada por Granger) como traço constitutivo básico da noção de estilo, escolha esta definida não “como um gesto que decorre simplesmente de uma avaliação do peso das alternativas por parte de um sujeito/autor onisciente e todo-poderoso, livre de qualquer amarra institucional [mas] um dos efeitos da multiplicidade de recursos expressivos disponíveis...” (Possenti, 2001: p. 16).

Fazendo uma aproximação com a noção de criatividade tal como é defendida por Franchi (1987), podemos dizer que a postura a ser adotada para que se modifiquem as práticas de pesquisa das quais viemos falando, depende de um trabalho conjunto, que envolva professores e alunos.

"A atuação do educador deve levar a configurarem-se situações mais específicas de linguagem, para propósitos também mais específicos e próprios, onde faça sentido a escrita, o relato, a descrição, a argumentação, e todos os instrumentos verbais da cultura contemporânea – o jornal, a revista, o livro, o relatório, a literatura. Em outros termos, há que se criarem as condições para o desenvolvimento dos recursos expressivos mais variados e exigentes que supõem a escrita, o exercício profissional, a participação na vida social e cultural” (p.40).

Talvez um modo mais produtivo de tratar a pesquisa na escola consista em: ao invés de solicitar um tema para que o aluno entregue um resultado, trabalhar de forma que ele possa, a partir das informações obtidas (que são necessárias em uma pesquisa sobre um tema), escrever um outro texto, de uma outra forma, do

qual façam parte estas informações que o aluno obteve, mas não apenas isto (forma e conteúdo se constituem). Talvez, assim, seria feito um trabalho significativo com a escrita (Vigotski, 1998, diz que a escrita tem que fazer sentido para a vida), ao mesmo tempo em que os conhecimentos não fossem tratados como produtos a serem deslocados de um material (seja internet, livro, etc.) para outro (um papel impresso ou copiado a ser entregue à professora) e do qual muito provavelmente o aluno só se lembre que entregou em uma data solicitada. Trabalhar de forma que o aluno tome posição, dê voz aos outros de uma maneira não automática e marque o texto com sua singularidade.

Poderíamos concluir que não se trata de um problema inerente ao fato de a pesquisa ser feita via internet ou em livros, revistas ou outros suportes. A questão da autoria dos textos escolares permanece como problema de abordagem pedagógica, dos modos como se trabalha com a escrita, refere-se às propostas que são realizadas e não aos meios que dão acesso a diferentes tipos de textos. À preocupação com “o que o aluno aprendeu do tema, o que ele apropriou do texto”, dever-se-ia, arriscaríamos dizer com base nas idéias discutidas acima, substituir, por uma preocupação com o “como este texto foi apropriado pelo aluno”, que marcas ele coloca em suas produções, quais são os indícios de autoria que aparecem e como se pode trabalhar com textos de forma que esta autoria vá se configurando, pensando inclusive em como aproveitar os recursos oferecidos pela internet.

Os objetivos não se restringem assim ao ensino dos aspectos técnicos da utilização do computador. Focalizam as questões pedagógicas, na perspectiva de analisar as relações e buscar novas formas de trabalho que podem ser viabilizadas com o uso deste instrumento.

Questionamos, no caso destes alunos cegos, como podem ser autores sem ter acesso a diferentes tipos de textos, a diferentes fontes de informações. Se um autor escreve a partir de uma memória discursiva dada, como esperar que, não tendo acesso a materiais escritos, o aluno possa escrever seus próprios textos? Temos aqui também o problema do acesso somente sonoro. A leitura em papel proporciona o contato com os modos como as palavras são escritas e isso dá

referência para que se escreva corretamente estas palavras numa próxima vez. O retorno somente sonoro não traz esta possibilidade ou pelo menos não de todo e isto pode também gerar alguns problemas, os quais têm que ser discutidos, viabilizando um conjunto completo de instrumentos para o aluno, não só o computador, mas também a impressora Braille para que ele possa ter acesso às informações impressas.

Dadas as condições para estas produções, que envolvem um trabalho com o instrumento e suas diferentes possibilidades, o outro pode ir saindo de cena, até chegar a sair de vez, ou melhor, por enquanto, configurando-se diferentes momentos de autonomia. Um destes momentos nos quais podemos falar, da viabilização do instrumento e do papel do outro, se deu numa avaliação do curso que fizemos com o Eduardo e o Alexandre.

#### ***4.4 Modos de apropriação e participação: Um momento de avaliação, domínio, produção, respostas...***

No final do terceiro módulo, solicitamos ao Eduardo e ao Alexandre que respondessem a um questionário de avaliação do curso, mas ao mesmo tempo acabou se mostrando como uma oportunidade de avaliarmos seus próprios conhecimentos sobre o instrumento.

Elaborei anteriormente o questionário, gravando as questões em disquete e deixando espaços próprios para as respostas. Entreguei o disquete de avaliação e expliquei que deveriam responder às questões nos espaços apropriados e me retirei da sala. Cada aluno realizou esta atividade em dias diferentes, permanecendo sozinhos durante todo o tempo. Após o término entregaram o disquete contendo suas respostas.

. Alexandre

1- O que você sabe fazer no computador?

Digitar texto, jogos, imprimir textos, trabalhar na internete.

2- O que você aprendeu a usar no computador (conte desde o começo das aulas no ano passado)?

R: TESTAR O TECLADO EDITOR DE TEXTO.

3- Você já ouviu falar sobre atividades que são realizadas com a ajuda do computador? Quais são estas atividades?

Jogos calculadora.

4- O que você sabia sobre computadores antes de entrar no curso de computação?

De algumas letras no teclado..

5- O que você sabe sobre computadores hoje, depois de ter feito os três primeiros módulos do curso de computação?

Internet digitar textos agenda telefonica imprimir textos digitar calculadora jogos.

6- Para quê você acha que serve o computador? Em que você acha que vai poder utilizá-lo? Para a escola textos contas.

7- O que você acha que ainda não aprendeu e que gostaria de aprender a fazer no

computador? Agenda de compromissos e desenhar e imprimir o desenho.

8- Você acha que o computador poderia te ajudar na escola? Em que matérias, como e

porquê?(sim.). Ele poderia ajudar nas materias para somar contas.

9- Faça uma lista de atividades que você sugere para serem feitas no computador no próximo módulo do curso de computação.

Desenho no computador jogos agenda de compromissos textos internete.

10- Faça uma avaliação geral do curso de computação até aqui.

Textos calculadora agenda telefonica internete.

11- Em que você acha que o curso de computação poderia melhorar? Faça sugestões.

. Eduardo

1- O que você sabe fazer no computador?

E tambem entro na internete .

2- O que você aprendeu a usar no computador (conte desde o começo das aulas no ano passado)? Entrar nos genda telefonica genda compromisso.

3- Você já ouviu falar sobre atividades que são realizadas com a ajuda do computador? Quais são estas atividades? Cim du ja ovi.

4- O que você sabia sobre computadores antes de entrar no curso de computação? Eu só sabia jogar jogos.

5- O que você sabe sobre computadores hoje, depois de ter feito os três primeiros módulos do curso de computação?

6- Para quê você acha que serve o computador? Em que você acha que vai poder utilizá-lo?

Server para ser utilizado para fazer trabalhos.

7- O que você acha que ainda não aprendeu e que gostaria de aprender a fazer no

computador?

8- Você acha que o computador poderia te ajudar na escola? Em que matérias, como e

porquê? Em matemática, por quê?

9- Faça uma lista de atividades que você sugere para serem feitas no computador no próximo módulo do curso de computação.

10- Faça uma avaliação geral do curso de computação até aqui. Bem legal foi trabalhar com o computador.

11- Em que você acha que o curso de computação poderia melhorar? Faça sugestões. Em português em matemática em tudo.

Esta produção pode nos mostrar diferentes conhecimentos apropriados, a movimentação no texto, a leitura das questões, a digitação nos espaços adequados, além ainda de mostrar o que eles consideraram significativo aprender durante o processo. A proposta é indicativa das questões que discutimos ao longo do trabalho. O que significa a possibilidade de pensarem sobre o que aprenderam se utilizando, “sozinhos”, ao mesmo tempo deste próprio recurso, destes mesmos aprendizados? Praticando o (refletindo sobre) o aprendido. Esta atividade parece condensar as relações, eles com o computador, eu com eles, com o computador, o que é possível fazer agora, depois do processo o que poderá ser feito daqui adiante. Sintetiza, de certa maneira, o processo vivido. Eduardo e Alexandre dominam o instrumento e munidos deste domínio, avaliam o curso.

Evidenciamos os momentos em que realizar atividades de maneira independente vai se tornando possível pela mediação do outro, pela mediação do instrumento, num processo que segue para a individualização e não socialização.

Tem início entre pessoas, para depois tornar-se individual, internalizado, re-significado, apropriado pelo sujeito. Lembrando-nos das discussões a respeito da mediação, pensando no uso do computador como instrumento, podemos dizer que nele estão condensadas formas de mediação, já que é uma produção humana, cultural:

“Formas de mediação encontram-se presentes tanto no instrumento que condensa uma história de conhecimento e produção humana, como na própria pessoa que, participando das práticas sociais, internaliza e se apropria dos modos culturalmente elaborados de ação. Poderíamos dizer, portanto, que um aspecto da mediação é a incorporação destes instrumentos técnicos e simbólicos na estrutura da atividade humana, e que a atividade humana individual só se constitui na dinâmica das relações sociais”. (Smolka e Nogueira, 2002: p. 4)

Movimentos de participação e apropriação das práticas sociais...



## **5 De algumas/muitas letras no teclado: questões que persistem**

Os modos de participação e apropriação destes alunos formam a base para a defesa de uma idéia: a necessidade da incorporação do computador como instrumento técnico-semiótico, de maneira significativa e efetiva, nas práticas sociais de que participam estes adolescentes, especialmente nas escolas, redundando em novas possibilidades de ação/participação nas práticas. Enfatizamos que não se trata apenas de uma utilização prática, mas sim da ação com um instrumento que transforma e viabiliza novas condições: de trabalho, de conhecimento, de vida, que modifica modos de operar, com o conhecimento, com os outros, consigo mesmo. Afeta o funcionamento mental. Implica em condições materiais de produção, de formas partilhadas, para si e para os outros (Braille e tinta). Domínio de um instrumento compartilhado, altamente valorizado socialmente. Vemos, ao final, que se trata de uma luta mesmo a ser feita, um compromisso social para que estes instrumentos sejam incorporados nas escolas.

Alguns dados nos foram mostrando que esta incorporação ainda não acontece, especialmente falando nas escolas, e outros nos indicam as possibilidades de transformação com o uso deste instrumento, a riqueza daquilo que não está sendo oferecido aos alunos cegos. Mostramos que os recursos existem, mas não existem nas ou para as escolas. Há que se reivindicar esta disponibilização e a conseqüente formação do professor para lidar com estes instrumentos.

O quadro ao qual temos tido acesso mostra que estes alunos têm que esperar por longos tempos pelo acesso aos materiais, livros, enfim às informações escritas trabalhadas em aula. Para realizar seus trabalhos têm que contar com a ajuda de terceiros, que possam ler informações contidas em enciclopédias ou outros livros. Se podemos dizer que faltam recursos, humanos, financeiros, também podemos afirmar, a partir de alguns casos singulares, que algo pode ser feito a respeito, mas que são necessárias práticas que viabilizem estes recursos.

Mostramos alguns dos ganhos com a utilização deste instrumento e que é possível. Tivemos alguns exemplos de uso fora da instituição, mas que indicam que a solução precisa ser encontrada, que é necessário um esforço conjunto.

O Alexandre, de poucos recursos financeiros, após realizar o curso, convenceu a mãe de que precisava ganhar um computador. E ganhou. Hoje ele está com um computador em casa e a família tem feito esforços para buscar em outras instâncias cursos para ele se aperfeiçoar, mas ainda não conseguiu, após dois anos de término do curso. Em outra situação, a professora da escola regular de um dos alunos, ao visitar a Instituição e conhecer o trabalho realizado em computação, tomou contato com o software DosVox (explicamos como fazer um download grátis via internet) e o instalou num computador da escola para que ele pudesse utilizar. Mas logo este aluno nos relatou que este trabalho foi interrompido. Motivo: o software parou de falar. Novamente a questão dos investimentos, da formação, da capacitação e a falta de atenção que tem sido dada à importância deste recurso como ferramenta de ensino e de participação dos alunos nas práticas escolares.

Talvez por estas dificuldades, o uso do computador acabe ficando restrito ao ambiente das instituições, que possuem em muitos casos, um laboratório de informática destinado a este fim, com apoio técnico para resolução e reparo de problemas com o computador, ou contando com um professor especializado na área. No site da SEESP, encontramos a citação de algumas medidas que viabilizaram a criação de laboratórios de informática em diferentes instituições<sup>27</sup>.

No caso da instituição em que trabalhamos, não havia um laboratório específico para o trabalho com crianças e adolescentes. No início, era utilizado um computador com o DosVox instalado, na mesma sala onde o grupo de convivência se reunia. Após um ano, passamos a utilizar, de empréstimo, o laboratório destinado ao Programa de adultos, cujos recursos, como a impressora Braille,

---

<sup>27</sup> Trata-se do Projeto Informática na Educação Especial, que implantou, a partir de 2001, laboratórios de informática para utilização de pessoas com deficiência visual em instituições não-governamentais, como Lar das Moças Cegas – Santos / SP; Instituto de Cegos da Bahia – Salvador / BA; Instituto de Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha – João Pessoa / PB; Escola Especial para Cegos da Associação de Cegos do Piauí – Teresina / PI, Instituto de Cegos Santa Luzia – Porto Alegre / RS. (<http://www.mec.gov.br/seesp/apoio.shtm>)

eram destinados a outros fins e não havia a possibilidade de uma exploração mais sistemática por parte dos alunos.

O trabalho que realizamos onde figurava como um dos objetivos proporcionar aos alunos um ambiente que lhes possibilitasse a realização de atividades e trabalhos da escola, os recursos de que dispúnhamos e o tempo disponível para realização das atividades mostrou-se insuficiente para alcançar tais metas. Os alunos tinham contato com o computador somente uma vez por semana e não havia a possibilidade de que este laboratório se tornasse um ambiente que o aluno pudesse freqüentar em outros horários para realização de suas atividades, mesmo por que estes alunos residem em localidades distantes da instituição, o que também dificultaria esta modalidade de acesso. De tudo isso, vem a nossa preocupação em enfatizar a necessidade de que estes recursos possam, de alguma maneira, fazer parte do cotidiano das escolas. As análises do trabalho por nós realizado foram nos mostrando a insuficiência ou a precariedade das condições que interferem negativamente no enfrentamento das questões educacionais destes alunos. Algumas de suas falas nos indicavam que não participavam de todas as atividades da escola destinadas aos alunos de sua classe (seja das atividades recreativas, como o Alexandre que contou sobre o dia em que a professora pediu que não fosse porque seria uma tarde de brincadeiras, seja dormindo nas aulas como o Eduardo). Algumas destas atividades envolviam o uso do computador na escola e alguns nos falam sobre a impossibilidade de utilizá-lo efetivamente, como o Juliano (seus amigos entravam nos joguinhos para ele) e a Marcela (que não participava das aulas em que o computador era utilizado):

*Falamos sobre o monitor, a CPU e na hora que falamos sobre o mouse, eu perguntei para ele (o Juliano) para que servia e ele me disse que era para entrar nos joguinhos. E eu perguntei onde ele aprendeu e ele disse que na escola eles usam o computador e que os meninos usam o mouse para ele. Aí eu disse que algumas daquelas teclas que eu tinha explicado para ele (CTRL, ALT) serviam justamente pra gente poder entrar em programas como fazemos com o mouse. Ele disse também assim: "Mas lá o programa não fala assim". (Diário de Campo, dia 09/04/2001).*

*A Marcela me disse que tem computadores lá na escola dela mas que ela não usa. Perguntei porquê e ela disse que os meninos não deixam ela jogar. E que a*

*professora não põe ela. Então perguntei: Como assim? Só jogam os meninos? Ela disse que não, que são os meninos e as meninas. Da sua classe? Respondeu que sim e que eles não deixam ela, que falam que não vão deixar a Marcela O que você fica fazendo? Nada. Fico andando. Perguntei se os meninos ficam só jogando ou se fazem outras coisas no computador. Ela disse que eles fazem também lição. Perguntei se tem computador para todos e ela disse que não. Que ficam 2, 3... e ela disse que não fica, perguntei se outras pessoas também não ficam e ela disse que não. Perguntei se sabe que programas eles usam? Que jogos? Falei que ela pode usar o computador. Tem DosVox? Não. Então falei que quando a professora vier na reunião vou conversar com ela. Falei pra Marcela: Você não usa o computador aqui? Uso. (Diário de Campo dia 27/09/2001).*

As falas denotam ainda que, enquanto a escola se esforça, de alguma maneira, para oferecer um recurso “moderno”, que requer tecnologia de uso específico, ela cria novos espaços de exclusão. Há algo relacionado à dinâmica escolar, que cria situações em que nem todos podem participar. Mesmo quando o aluno cego passa a ter a possibilidade de usar o instrumento, não tem as suas necessidades atendidas (não há software sonoro). Estes alunos podem usar o computador, mas há algo que precisa ser feito a este respeito, para que isto se torne efetivo na realidade escolar. O computador geralmente é pensado como um instrumento predominantemente visual e geralmente é assim que ele se apresenta. No entanto, há outras possibilidades de uso deste instrumento, outros modos de retorno que não o visual.

Tentamos mostrar, a partir do percurso que tivemos nas aulas de computação, as possibilidades, os recursos existentes, bem como enfatizar a importância das relações, de um trabalho que possibilite o enfrentamento conjunto das questões técnicas e de mediação, enfim, defender que se trata de um instrumento técnico-semiótico com potencial para ser utilizado de modo significativo e produtivo, redundando em novas possibilidades de ação/participação de crianças e adolescentes cegos nas práticas sociais e mais especificamente na escola. Consideramos que nossos alunos (já adolescentes) tiveram acesso a este recurso tardiamente. Suspeitamos, e isto poderia ser melhor investigado, que as políticas voltadas para o ensino de computação nas instituições têm sido focadas nos programas de adultos, como forma de reabilitação, para o trabalho, para a vida. Este instrumento não é pensado como necessidade para alunos nas idades dos primeiros anos escolares, no sentido de

que possam participar mais efetivamente nas práticas em que já se encontram inseridos e nas quais têm necessidade (e desejo) de serem incluídos. Deste modo, os recursos propiciados pelo computador são vistos e tratados do ponto de vista técnico e não sob suas implicações simbólicas.

Dadas estas possibilidades e estas apostas, do/no outro, no instrumento, nos professores, defendemos que o acesso destes alunos a estes instrumentos é compromisso social, trata-se de um instrumento técnico-semiótico, um produto cultural, que modifica as condições de vida dos sujeitos, constituindo novas formas deles estarem no mundo. É instrumento e, como tal, transforma e viabiliza novas condições de produção: de sujeitos, de trabalho, de conhecimento, de vida. O uso de instrumentos modifica os modos de operar, com o conhecimento, com os outros, consigo mesmo. Implica condições materiais para a produção para si e para os outros.

Algumas situações vividas nos indicam os modos como o instrumento vai marcando as formas como estes alunos passam a enxergar novas possibilidades e a lidar de outros modos com o conhecimento, com suas produções...

Em diferentes oportunidades, um dos alunos (Alexandre) dizia que iria trabalhar utilizando o computador (aqui vemos também a consciência da importância do computador como fator de empregabilidade futura):

*Turno 1. Alexandre: Vou trabalhar na Telefônica*

*T.2. Celma: Você vai trabalhar na Telefônica?*

*T.3. Alexandre: Eu vou*

*T.4. Celma: De que você vai trabalhar na Telefônica?*

*T.5. Alexandre: Aqueles que atende telefone.*

*T.6. Celma: Quando?*

*T.7. Alexandre: Quando eu crescer.*

*T.8. Celma: Hummm, Legal!*

*T.9. E.: Vou trabalhar ...Tenho que trabalhar no computador*

*T.10. Celma: Você vai trabalhar no computador?*

*T.11. E.: É*

*T.12. Celma: Hum, você gostou hein?*

*T.1. Alexandre: Mudei de idéia, vou trabalhar numa empresa*

*T.2. Celma: De quê?*

*T.3. Alexandre: Não sei, só que mexa no computador*

*T.4. Celma: Mexer no computador fazendo o quê? Programas de computador?*

*T.5. Alexandre: Não, atendente, aqueles que eles vão pagar contas aí mexe no computador para ver as coisas*

*(Transcrição de gravação em vídeo)*

De acordo com Luxton (1990), o estudo de tecnologias adaptativas se torna irrelevante se não levar a um incremento na qualidade de vida, quer aumento de performance na escola ou no trabalho ou na possibilidade de conseguir emprego. Entretanto, destaca ainda que não é simplesmente o conteúdo do que é ensinado que é relevante mas depende do contexto dentro do qual o ensino e a aprendizagem ocorrem, podendo ser a base da transformação no modo como os indivíduos vêem a si mesmos e suas possibilidades de vida. Educadores em tecnologia adaptativa, diz Luxton, precisam estar conscientes de que há um duplo aspecto no aprendizado de muitos estudantes: de um lado, aprendem conceitos básicos e habilidades para manipular hardware e software e de outro, aprendem sobre o aumento de seu poder para interagir com o mundo, para comunicar, e para ser efetivo através do aumento de sua habilidade de manipular informações independentemente. Em adição a estas novas habilidades, eles estão aprendendo sobre eles mesmos como pessoas.

Se o instrumento for incorporado efetivamente, aí sim estes alunos passam a utilizar o computador como instrumento como qualquer integrante da sociedade o utiliza (exemplo da discussão que fizemos sobre a pesquisa na internet). No entanto, estas possibilidades todas têm esbarrado na insuficiência de um sistema de ensino que não atende estes alunos e nem prepara seus professores para lidarem com o instrumento. Destaca-se assim, a necessidade da inserção de recursos tecnológicos na formação de professores para que possam aproveitar sua potencialidade nas aulas com os alunos, especialmente para aqueles com deficiência visual. Sem esta formação fica difícil para o professor solucionar problemas técnicos que poderão surgir, bem como ter acesso a diferentes softwares e equipamentos disponíveis para este fim (Edwards e Lewis, 1998). Munidos deste conhecimento os professores podem unir forças para pleitear a necessidade e importância da disponibilização dos mesmos para seus alunos.

A partir do momento em que ficar provada a importância do uso deste instrumento de maneira efetiva, os ganhos podem ser inestimáveis, como já ocorreu com a ampliação das possibilidades a partir do uso de outros instrumentos como a reglete e as máquinas Braille, tendo ainda, do nosso ponto de vista, a particularidade de trazer algo novo, que não era possível anteriormente, a produção para si e para o outro, em diferentes formas, compartilhadas socialmente.



## Post Scriptum

Dia desses liguei para a casa do Alexandre para saber como andavam as coisas. Sua mãe atendeu. Conversei com ela, contando que estava escrevendo o trabalho sobre as aulas de computação e gostaria de saber como estava o Alexandre, se estava usando o computador, fazendo algum curso. No decorrer de todo o curso, o Alexandre insistia para que sua mãe comprasse um computador para ele. Ela nos procurou e nossa orientação foi a de que não era a hora, que eles enfrentariam problemas com o suporte técnico, outros equipamentos e recursos de que necessitaria, que ele poderia ficar desmotivado, no entanto eles acabaram adquirindo um equipamento.

Ela me disse que o computador está parado, que ele liga de vez em quando, mas que tem preguiça, que ela acaba usando para jogar e que ele de vez em quando usa o Virtual, mas pouco. Perguntei sobre o curso e ela disse que o nome dele está desde o ano passado na lista de espera de uma Instituição Especializada e que provavelmente irão chamá-lo a partir do segundo semestre. Contou que o curso é diário, das 13:00 às 16:00hs. Conversei também com o Alexandre e ele contou que não usa faz tempo o computador, que dá preguiça, que entra de vez em quando para fazer algum texto e depois apaga, que são textos “sem importância”. Disse também que é muito ruim porque “não tem nem internet nem impressora”. Sugeri que ele pode gravar em disquete textos e levar para que a professora imprima na impressora à tinta na escola. Contou ainda que para fazer trabalhos continua recorrendo à sala de recursos onde a professora procura textos em livros, lê para ele e ele resume, que tem computador com Virtual Vision na sala de recursos mas que também não tem internet lá. Disse que sabe muito pouco do Virtual Vision (sua mãe conseguiu uma cópia e o instalou no computador dele) e que por isso fica difícil de usar.

Fiquei pensando que assim o computador acaba perdendo a sua validade para ele, pelo menos no momento, torna-se nada mais que uma máquina de escrever, com a desvantagem (em relação à máquina Braille) de não ser possível

a reprodução do texto em papel. Por falta de um sistema que lhe propicie a continuidade e o uso de um conjunto de instrumentos necessários para seus estudos, o Alexandre pára, deixa de usar algo que lhe tinha causado tanto impacto e torna-se novamente algo inacessível.

Soube de algumas notícias isoladas, como o fato de que o Eduardo está freqüentando outra instituição especializada, mas não consegui saber se está continuando a aprender a utilizar o computador. A Marcela tem freqüentado a sala de recursos, mas não sabemos se faz uso do computador lá. As notícias sobre o Juliano foram sendo esparsas e sem muito sentido. Não sabemos o que realmente aconteceu, se ainda freqüenta a escola ou mesmo se ainda tem algum contato com o computador.

Dia desses, o Alexandre me ligou... Disse que queria conversar um pouco. Contou que foi chamado para fazer o curso de computação tão esperado em uma Instituição Especializada. Como tem aulas no período que disponibilizaram, ele só começará o curso no ano que vem, em fevereiro de 2005. Terá aulas de informática todos os dias, das 13 às 16 horas e me contou que vai aprender tudo sobre o Virtual Vision. “Está usando o computador em casa?”, perguntei. “Não, o computador queimou porque todo dia pega fogo no fio”. O irmão da professora da sala de recursos levou o computador para consertar. Depois disso, como não está conseguindo usar o Virtual Vision que tem instalado em seu micro, porque não tinha aprendido a utilizá-lo, a professora da sala de recursos vai instalar o DosVox para ele. Disse que não lembra muita coisa, pois já faz tempo... Mas digitar, isso ele lembra. Falei que ele vai lembrar, acessando o sistema e pedindo a ajuda do software com o F1. “Qualquer coisa me ligue, se a professora precisar de alguma coisa, há uma versão grátis na internet do DosVox e também podemos pensar em outras opções juntos...”, falei. Ao perguntar sobre como anda fazendo com seus trabalhos, ele disse que a professora da sala de recursos lê para ele, que ela faz pesquisas na internet, lê e ele digita os trabalhos. “Acabei não usando muito o computador porque o que mais gosto é escrever e imprimir...”. Voltei a falar que ele pode escrever no seu computador e levar em disquete para a professora imprimir na impressora à tinta.

## Referências Bibliográficas

- Abbagnano, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1970.
- Amorim, Marília. *O pesquisador e seu outro: Bakhtin nas ciências humanas*. São Paulo: Musa Editora, 2001.
- Bakhtin, Mikhail. *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. 9a. edição. São Paulo: Hucitec, 1999.
- \_\_\_\_\_. *Questões de Literatura e de Estética: a teoria do romance*. 4a. edição, São Paulo Unesp-Hucitec, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Estética da criação verbal*. 2a. edição, São Paulo Martins Fontes, 1997.
- Barasch, Moshe. *Blindness: The history of a mental image in western thought*. Routledge: New York/London, 2001.
- Bosi, Alfredo. "Fenomenologia do olhar". In: Novaes, Adauto (org.) *O Olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. pp. 65-87
- Boyd, L.H.; Boyd, W.L.; Vanderheiden, G.C. "The Graphical user interface: crisis, danger, and opportunity" In: *Journal of Visual Impairments & Blindness*. v. 84, n. 10 dezembro de 1990, pp. 496-502.
- Borges, José Antonio dos Santos. *ANAIS do Primeiro Simpósio Brasileiro sobre o Sistema Braille*. "Impressão Braille no Brasil: O Papel do Braivox, Braille Fácil e Pintor Braille". SEESP/MEC., s/d, (mimeo).
- Brasil. Secretaria de Educação Especial. *Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial: Área de Deficiência Visual*. Brasília:MEC/SEESP, 1995.
- Caiado, Kátia Regina Moreno. *Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos*. Campinas, SP: Autores Associados: PUC, 2003.
- Canevacci, Massimo. "Introdução". In: Canevacci, Massimo (org.) *Dialética do Indivíduo: o indivíduo na natureza, história e cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1981, pp. 7-40.
- Carvalho, José Oscar Fontanini de. *Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à educação à distância no ensino superior*. Campinas: Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp, 2001. [Tese de Doutorado]

- \_\_\_\_\_. Sistemas de interação homem-computador destinados aos deficientes visuais. *Informédica: Revista de Informática para Médicos*. Campinas: Núcleo de Informática Biomédica da Unicamp. v. 2, n. 12. janeiro/fevereiro, 1995, p. 11-15.
- Castrillon, Luciana Maria T. *A construção da autonomia em crianças de origem operária*. Universidade Estadual de Campinas, 1989 [Dissertação de Mestrado]
- Caygill, Howard. *Dicionário Kant*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- Cerqueira, Jonir Bechara. "O Sistema Braille no Brasil". Site do Instituto Benjamin Constant. Disponível em: [http://www.ibcnet.org.br/Paginas/Cegueira/Artigo\\_08.htm](http://www.ibcnet.org.br/Paginas/Cegueira/Artigo_08.htm), 2004.
- Certeau, M. *A invenção do cotidiano*. 7a. edição. Petrópolis: Vozes, 1994.
- Chauí, Marilena. "Janela da alma, espelho do mundo". In: Novaes, Adauto (org.) *O Olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. pp. 31-63
- Cutsforth, Thomas. *O cego na escola e na sociedade. Um estudo psicológico*. São Paulo: Campanha Nacional de Educação dos Cegos, 1969.
- Diderot, Denis. "Carta sobre os cegos, para uso dos que vêem". "Adição à carta precedente". In: *Os pensadores: Voltaire, Diderot*. São Paulo: Nova Cultural, 1988, pp. 225-260.
- Eagleton, Terry. *Marx: Marx e a Liberdade*. São Paulo: Editora Unesp, 1999. (Coleção grandes filósofos)
- Edwards, B.J. ; Lewis, S. "The use of technology in Programs for Students with visual impairments in Florida". In: *Journal of Visual Impairments & Blindness*. V. 92, n. 5, maio de 1998, pp. 302-312.
- Elias, Norbert. *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Zahar, 1994a.
- \_\_\_\_\_. *O Processo Civilizador*. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Zahar, 1994b.
- Elias, Norbert e Scotson, John L. *Os estabelecidos e os outsiders*. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.
- Foucault, Michel. *A ordem do Discurso*. 4a. edição. Campinas: Loyola, 1998.
- \_\_\_\_\_. *O que é um autor?*. 3a. edição. Garrido e Lino, 1992, pp. 29-87.
- Franchi, Carlos. "Criatividade e Gramática". In: *Trabalhos em Lingüística Aplicada*. n. 09, 1987, pp. 5-45.
- Freire, Ida Mara. "Um olhar sobre a criança: interações e experiências dos adultos com a criança não-visual" In: Bianchetti, Lucídio; Freire, Ida Mara (orgs.). *Um*

- olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania*. Campinas: Papirus, 1998 (Série Educação Especial), 4a. edição, 2001
- Freitas, Ana Paula de. *Zona de Desenvolvimento Proximal: a problematização do conceito através de um estudo de caso*. Faculdade de Educação: Universidade Estadual de Campinas, 2001. [Tese de Doutorado].
- Gagnebin, Jean Marie. *História e Narração em Walter Benjamin*. São Paulo: Perspectiva: FAPESP: Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1994. (Coleção estudos)
- Geertz, Clifford. *A interpretação das culturas*. RJ: Zahar, 1978.
- Ginzburg, Carlo. "Sinais: raízes de um paradigma indiciário". In: *Mitos, emblemas e sinais*. SP: Companhia das Letras, 1990.
- \_\_\_\_\_. *O queijo e os vermes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.
- Góes, Maria Cecília Rafael de. "A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade" In: *Cadernos Cedes no. 50. Relações de Ensino: análises na perspectiva histórico-cultural*. 1a. edição, Campinas: Cedes, 2000, pp. 9-25.
- \_\_\_\_\_. "A construção de conhecimentos e o conceito de zona de desenvolvimento proximal". In: *Anais [do] Encontro sobre Teoria e Pesquisa em Ensino de Ciências: linguagem, cultura e cognição; reflexões para o ensino de ciências*; Belo Horizonte: UFMG-FE: UNICAMP-FE, 1997a, pp. 114-122.
- \_\_\_\_\_. "As relações intersubjetivas na construção de conhecimentos". In: *A significação nos espaços educacionais: Interação social e subjetivação*. Campinas: Papirus, 1997b, pp. 11-28.
- \_\_\_\_\_. "Os modos de participação do outro no funcionamento do sujeito". In: *Revista Educação & Sociedade*, n. 42. Campinas: Cedes, Papirus, ano XIII, agosto/1992, pp. 336-341.
- Horkheimer, Max; Adorno, Theodor W. "Indivíduo". In: *Temas Básicos da Sociologia*. 2a. edição. São Paulo: Cultrix, 1978, pp. 45-60 .
- Harley, Randall K.; Truan, Mila B.; Sanford, Larhea D. *Communication Skills for Vixual Impaired Learners: Braille, Print, and Listening Skills for Students who are visually impaired*. Springfield, Illinois: Charles Thomas Publisher, 2a. edição, 1997.
- Konder, Leandro. *Marx: vida e obra*. 7a. edição. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (Coleção Vida & Obra).

- Lalande, André. *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. Paris: Quadrige, 1999.
- Laplane, Adriana Lia F.; Domingues, Celma dos Anjos. "Tecnologia e ensino inclusivo: uso do computador por crianças e adolescentes com deficiência visual". In: *Letramento e Minorias*. Porto Alegre: Mediação, 2002, pp. 87-97.
- Leme, Maria Eduarda Silva. *A representação da realidade em pessoas cegas desde o nascimento*. Faculdade de Educação: Universidade Estadual de Campinas, 2003. [Dissertação de Mestrado]
- Löwy, Michael. *As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen: Marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento*. 7a. edição. São Paulo: Cortez, 2000.
- Luxton, K. "Training students in adaptive computer technology". In: *Journal of Visual Impairments & Blindness*. v. 84, n. 10, dezembro de 1990., pp. 523-525.
- Machado, Arlindo. *Máquina e Imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas*. 3a. edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- Maingueneau, Dominique. *Os termos-chave da Análise do Discurso*. Lisboa: Gradiva, 1997.
- Marx, Karl. *Elementos fundamentales para la crítica de la Economía Política. (Grundrisse) 1857-1858*. v. 1, 15a. edición, siglo xxi editores, 1987.
- \_\_\_\_\_. "Posfácio da 2a. Edição". In: *O Capital*, Londres, 1873.
- Mates, Bárbara T. *Adaptive technology for the internet: making eletronic resources acessible to all*. American Library Association: Chicago and London, 2000.
- Miller, L. "Diderot reconsidered: visual impairment and auditory compensation" In: *Journal of Visual Impairments & Blindness*. v. 86, n. 5, maio de 1992., pp. 206-210.
- Oliveira, Mário Alves de. *Nem Claro...Nem escuro!* Belo Horizonte, Editora Ápice, 1994.
- Orlandi, Eni P. *Análise de Discurso. Princípios e Procedimentos*. Campinas: Pontes, 1999.
- Pêcheux, M. "Ler o Arquivo Hoje". In: Orlandi, Eni P (org.). *Gestos de Leitura. Da História no Discurso*. Campinas: Unicamp, 1994, pp. 55-64.
- \_\_\_\_\_. "Análise Automática do Discurso (AAD-69)". In: Gadet, F.; Hak, T. (orgs.) *Por uma Análise Automática do discurso. Uma Introdução à obra de Michel Pêcheux*. Campinas: Unicamp, 1990, pp. 61-161.

- Piaget, Jean. *O Juízo Moral na criança*. 2a. edição. São Paulo: Summus, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Para onde vai a educação?*. 3a. edição. Rio de Janeiro: José Olympo editora, 1975.
- Pino, Angel. "O social e o cultural na obra de Vigotski". In: *Educação & Sociedade. Vigotski – o Manuscrito de 1929: temas sobre a constituição cultural do homem*. n. 71. Campinas: Cedes, 2000, pp. 45-78.
- \_\_\_\_\_. "A questão semiótica", s/n, (Mimeo).
- \_\_\_\_\_. "Semiótica e cognição na perspectiva histórico-cultural" In: *Temas em Psicologia*. São Paulo: FINEP, no. 2, 1995, pp. 31-39.
- Possenti, Sirio. "Indícios de autoria". In: *Perspectiva: Revista do Centro de Ciências da Educação*. Florianópolis: Editora da UFSC, v. 20, n.01, jan./jun. 2002, pp. 105-124.
- \_\_\_\_\_. "Enunciação, autoria e estilo". In: *Revista da FAAEBA*. Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação I. Salvador: UNEB, Ano 10, n.15, jan./jun., 2001, pp. 15-21.
- \_\_\_\_\_. *Discurso, Estilo e Subjetividade*. 1a. edição. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- Rocha, Hilton (coord.) "Ensaio sobre a Problemática da Cegueira". In: *Relatório sobre Educação e Reabilitação dos cegos*. Belo Horizonte, Fundação Hilton Rocha. Anais do VII Congresso de Prevenção da Cegueira, Porto Alegre, outubro de 1986.
- Rojo, Roxane Helena R. "Enunciação e interação na ZDP: Do non-sense à construção dos gêneros de discurso". In: *Anais [do] Encontro sobre Teoria e Pesquisa em Ensino de Ciências: linguagem, cultura e cognição; reflexões para o ensino de ciências*; Belo Horizonte: UFMG-FE: UNICAMP-FE, 1997, pp. 123-136.
- Sacks, Oliver. "A ilha dos daltônicos" In: *A ilha dos daltônicos e a ilha das cicadáceas*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997, pp. 19-98.
- \_\_\_\_\_. "Ver e Não Ver" In: *Um antropólogo em Marte*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, pp. 123-164.
- Schofield, Janet Ward; Davidson, Ann Locke. "The impact of internet use on relationships between teachers and students". In: *Mind, Culture, and Activity: an International Journal*. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, New Jersey. V. 10, n. 1, 2003.

- Schneewind, Jerome B. *The invention of autonomy: a history of modern moral philosophy*. Cambridge University Press, 1998.
- Schneider, M. *Ladrões de Palavras: ensaio sobre o plágio, a psicanálise, e o pensamento*. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.
- Smolka, Ana Luiza Bustamante; Nogueira, Ana Lúcia Horta. *O desenvolvimento cultural da criança - mediação, dialogia e (inter)regulação*, 2002, (Mimeo).
- Smolka, Ana Luiza B.; Góes, Maria Cecília Rafael de.; Pino, Angel. "A constituição do sujeito: uma questão recorrente?". In: Wertsch, James V.; del Río, Pablo; Alvarez, Amélia (orgs.). *Estudos socioculturais da mente*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, pp. 143-158.
- Smolka, Ana Luiza B. *Sobre significação e sentido – um ensaio: Uma contribuição à proposta de Rede de Significações*, 2004, (Mimeo).
- \_\_\_\_\_. *Estatuto de sujeito, desenvolvimento humano e teorização sobre a criança*. (mimeo), s/n, 2002.
- \_\_\_\_\_. "Esboço de uma perspectiva teórico-metodológica no estudo de processos de construção de conhecimento". In: *A significação nos espaços educacionais: Interação social e subjetivação*. Campinas: Papyrus, 1997, pp. 29-45.
- \_\_\_\_\_. A concepção de linguagem como instrumento: um questionamento sobre práticas discursivas e educação formal. In: *Temas em Psicologia*. São Paulo: FINEP, no. 2, 1995, pp. 11-21.
- \_\_\_\_\_. "A prática discursiva na sala de aula: uma perspectiva teórica e um esboço de análise". In: *Cadernos Cedes. Pensamento e Linguagem – estudos na perspectiva da psicologia soviética*. n. 24. 2a. edição. Campinas: Cedes e Papyrus, Jul/1991, pp. 51-65.
- Soares, Órris. *Dicionário de Filosofia*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro, 1952.
- Tempesta, Maria Cristina Silva. *A participação do aluno na constituição do conhecimento do adulto-professor: as relações intersubjetivas no contexto educacional*. Faculdade de Educação: Universidade Estadual de Campinas, 1999. [Dissertação de Mestrado]
- Vygotsky, Lev Semenovich. "Psicologia concreta do homem". In: *Educação & Sociedade. Vigotski – o Manuscrito de 1929: temas sobre a constituição cultural do homem*. n. 71. Campinas: Cedes, 2000, pp. 23-44.

- \_\_\_\_\_. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6a. edição. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Fundamentos de defectología*. Obras Escogidas, Tomo V, Madrid: Visor Dis., 1997.
- \_\_\_\_\_. *Problemas del desarrollo de la psique: historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Obras Escogidas, Tomo III, Madrid: Visor Dis., 1995.
- Wagner-Lampl, A., Oliver, G.W. "Folklore of Blindness". In: *Journal of Visual Impairments & Blindness*. v. 88, n. 3, maio/junho de 1994, pp. 267-276.
- Wallon, Henri. "O papel do "outro" na consciência do "eu"". In: *Psicologia e Educação da Infância*. Lisboa: Editorial Estampa, 1975, pp. 149-162.
- Walker, Ralph. *Kant: Kant e a Lei Moral*. São Paulo: Editora Unesp, 1999. (Coleção grandes filósofos)
- Warren, David H. *Blindness and Children: An Individual Differences Approach*. Cambridge University press, 1994.
- Wertsch, James V. "A necessidade da ação na perspectiva sociocultural". In.: Wertsch, James V.; del Río, Pablo; Alvarez, Amélia (orgs.). *Estudos socioculturais da mente*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, pp. 56- 71.

## Sites consultados

[www.laramara.org.br](http://www.laramara.org.br)

site do Instituto Laramara

[www.padrechico.org.br](http://www.padrechico.org.br)

site do Instituto Padre Chico

[www.fb.org.br](http://www.fb.org.br)

site da Fundação Bradesco

<http://www.mec.gov.br/seesp/apoio.shtm>

site da Secretaria de Educação Especial, contendo informações sobre formas de apoio para educação do aluno com deficiência visual

[www.saci.org.br](http://www.saci.org.br)

site da rede saci, com informações, notícias e links relativos à deficiência visual

*www.nce.ufrj*

site do projeto DosVox

*www.micropower.com.br*

site do fabricante de produtos como Virtual Vision e Delta Talk

*www.abcnet.org.br*

site do Instituto Benjamin Constant

*www.bengalabranca.com.br*

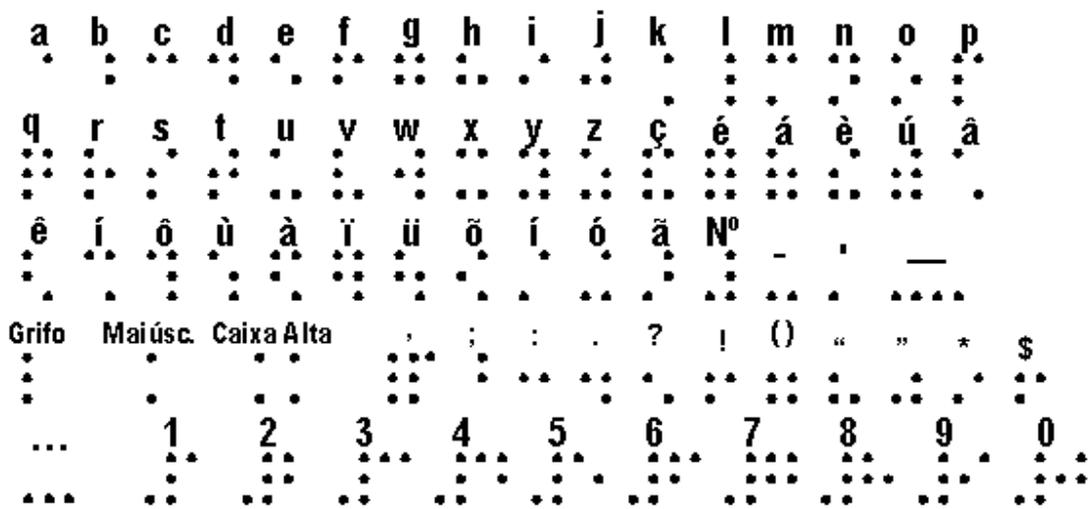
site com diversos produtos voltados para deficientes visuais

*http://docentes.puc-campinas.edu.br/ceatec/oscar*

site do professor Jose Oscar Fontanini de Carvalho, da Puc-Campinas, que contém diversos artigos relacionados à tecnologia voltada para o acesso do deficiente visual à informação. Apresenta ainda artigos referentes ao trabalho realizado no Instituto de Informática desta faculdade, onde é realizado trabalho de inclusão do deficiente visual no ensino superior.

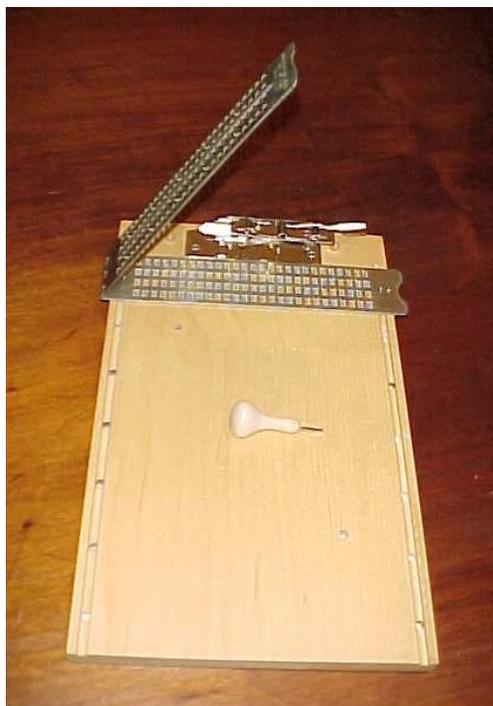
## **Anexos**

**Figuras**



**Figura 1 : Alfabeto Braille.**

Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/~fabiano/braille.htm>



**Figura 2 : Reglete de Mesa**

Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/~fabiano/braille.htm>



**Figura 3 : Máquina de datilografia Braille**

**Fonte:** <http://intervox.nce.ufrj.br/~fabiano/braille.htm>



**Figura 4 : Exemplo de impressora Braille**

**Fonte:** <http://intervox.nce.ufrj.br/~fabiano/braille.htm>

## O Sistema DosVox

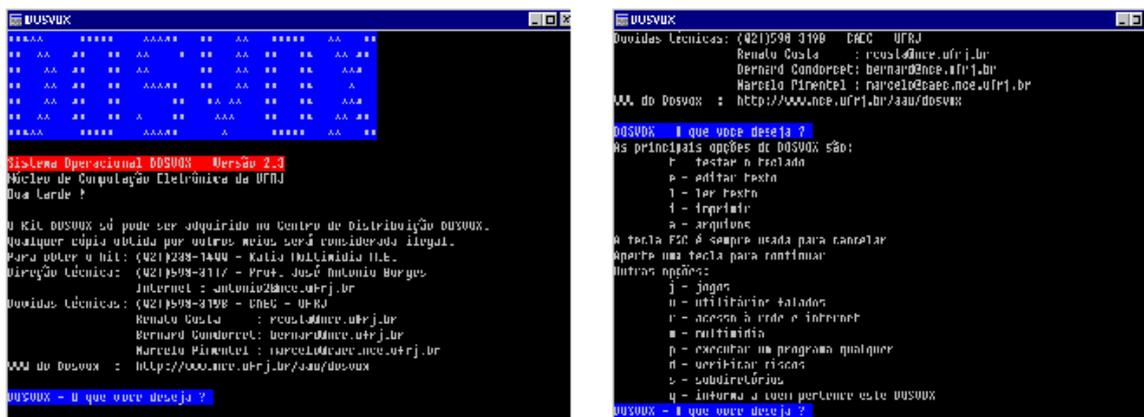


Figura 5 : Tela da versão 2.3. do DosVox

Fonte: PrintScreen da tela do micro que utilizávamos

O Sistema DosVox foi criado no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o propósito de auxiliar os deficientes visuais a usarem o computador. O sistema conta com editor de textos (com impressão à tinta ou Braille); leitura de textos; calculadora vocal, caderno de telefones, agenda de compromissos, jogos, preenchedor de cheques; acesso à internet. O sistema fala através de um sintetizador de voz de baixo custo, que é acoplado a um microcomputador tipo IBM-PC. Este sistema foi idealizado a partir da experiência de um aluno de informática cego, que desenvolveu o editor de textos do sistema, sob a orientação do professor José Antônio Borges. Atualmente, outros analistas e programadores cegos trabalham neste projeto sob a responsabilidade do mesmo professor. O sistema foi industrializado e agora é vendido a baixo custo, sendo utilizado por inúmeros deficientes visuais (há diversas estimativas da quantidade de usuários, sendo que algumas delas falam em mais de 2000). Há ainda uma versão reduzida disponibilizada gratuitamente via internet ([www.saci.org.br](http://www.saci.org.br)).

Ao digitar as teclas Ctrl+Alt+D, é lido para o usuário: “DosVox – O que você deseja?” e a partir daí, com a ajuda da tecla F1, o usuário vai tendo acesso sonoro às diferentes opções do programa, as quais aciona a partir de teclas específicas:

- T* – testar o teclado;
- E* – editar texto;
- L* – ler texto;

*I – imprimir;*  
*A – arquivos;*  
*J – jogos;*  
*U – utilitários falados;*  
*R – acesso à rede e internet;*  
*M – multimídia;*  
*P – executar um programa qualquer;*  
*D – verificar discos;*  
*S – subdiretórios;*  
*Q – informa a quem pertence este DOSVOX.*

Dentro de cada uma destas opções, há outros aplicativos que o usuário vai também acessando a partir de teclas específicas. Ao acionar cada um destes aplicativos, existem teclas de funções para a utilização dos mesmos e estas também são lidas para o usuário através de teclas de ajuda (F1 na maioria dos casos, F9 no editor de textos)

Utilizávamos a versão 2.3 do software. Durante a realização das aulas, participei de um Congresso que tratava das tecnologias voltadas para a área da Educação Especial, onde soube da existência da versão 3.0. Conversei com um dos analistas que trabalham na UFRJ e falei sobre as dificuldades que estava encontrando na leitura realizada pelo software WebVox quando do uso da internet com os alunos. Estes reclamavam que não era possível entender o que o software lia. A qualidade da voz realmente não era boa e a leitura, rápida para eles. Na versão 3.0 já estava disponibilizada uma tecnologia de voz (SAPI), onde o usuário pode escolher um arquivo de voz que lhe pareça mais agradável e fluente.

### **O WebVox**

O WebVox é um aplicativo do sistema DosVox, que permite o acesso do usuário cego à rede de informações, a chamada World Wide Web. As informações contidas no WWW são acessadas através de um endereço, o endereço da página. Esta é construída por um design, utilizando uma linguagem de programação própria (HTML) que lhe possibilita trabalhar com textos, imagens, cores e sons. Para tornar estas páginas cada vez mais atrativas para os usuários, os projetistas se utilizam muito de recursos visuais, o que dificulta seu acesso por pessoas cegas. O que o software WebVox faz é criar um ambiente específico dentro do DosVox que faz a leitura destas páginas. No manual do WebVox, disponível no site do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, o autor do projeto afirma que uma das idéias é proporcionar ao deficiente visual a apreensão da maior parte do conteúdo da página e ter uma idéia da sua organização lógica e visual.

Para isso, se utiliza de um feedback (retorno) muito mais intuitivo do que os browsers gráficos tradicionais (programas que permitem a navegação pelas páginas, como o Netscape e o Internet Explorer). A configuração do software permite transformar o conteúdo “visual” num conteúdo sonoro, conseguindo capturar toda a informação textual e associar características operacionais a efeitos de áudio. O WebVox é um dos aplicativos do DosVox e para acessá-lo o usuário digita a letra R (acesso à rede e internet) seguida da letra H (acesso a home pages). Para entrar nos elos ou links (que indicam outras páginas), estes são também lidos e o usuário tecla <Enter> para ir para esta página. Há diversas opções para leitura e navegação, como “V” para voltar página, “L”, ler página buscada, “S”, selecionar páginas já armazenadas ou armazenar novas, “G” para gravar página em formato texto, e assim por diante. Algumas teclas têm funções específicas: Tab e Backspace caminham pelos elos, Setas avançam ou recuam no texto, F5 e CTRL F5 buscam trechos na página, CTRL Page Up e CTRL Page Down vão para o início e fim do texto. Há ainda a configuração de leitura das páginas: velocidade, modo de leitura rápido, normal ou detalhado.

## **Texto original da Pesquisa sobre Animais Aquáticos**

### **ANIMAIS AQUÁTICOS**

A maior parte da superfície da Terra é recoberta de água.

Além de a água ser necessária à vida das plantas e dos animais em geral, ela alimenta e abriga seres que dependem quase que exclusivamente dela: os seres que vivem nos mares, rios, lagos e lagoas. Os animais aquáticos podem ser de água doce, os que vivem nos rios e lagoas; ou salgada, os que vivem no oceano.

### **OS GRUPOS DE SERES VIVOS AQUÁTICOS**

Nos ambientes aquáticos, os seres vivos são classificados de acordo com a maneira pela qual se locomovem. Eles formam três grandes grupos: Plâncton, Nécton e Bentos.

#### **PLÂNCTON**

O plâncton é formado pelas comunidades de seres flutuantes, como algas, as larvas de peixes, etc. Esses seres são levados pela correnteza e muitos são microscópicos.

#### **NÉCTON**

Compõem o nécton as comunidades de seres que nadam livremente, como os tubarões, as sardinhas, as baleias, os golfinhos etc.

#### **BENTOS**

Classificam como bentos as comunidades que vivem nas profundezas, como as estrelas-do-mar, as esponjas, etc.

### **CONHEÇA ALGUNS ANIMAIS AQUÁTICOS:**

Anfíbios

Peixes

Mamíferos

### **ANFÍBIOS**

Os primeiros anfíbios surgiram no Período Devoniano, na Era Paleozóica, há cerca de 350-400 milhões de anos atrás. Eles apresentam a pele permeável e grande parte das espécies apresentam uma fase larval aquática (o girino). Por isso, a maioria das espécies estão restritas à ambientes aquáticos e úmidos. A Classe dos Anfíbios (Amphibia) é dividida em três ordens: Urodela (salamandras), Gymnophiona (cecílias) e Anura (sapos, rãs e pererecas).

No Brasil, assim como na América do Sul, a Ordem Anura é a mais representativa em número de espécies. Em segundo lugar vem a Ordem Gymnophiona, seguida pela Urodela. Esta última, representada apenas por uma espécie amazônica (*Bolitoglossa altamazonica*). Uma maior riqueza de espécies de salamandras é encontrada na América do Norte e na Europa. Esses três grupos de anfíbios diferem muito na morfologia corporal: Os anuros são relativamente curtos e não apresentam cauda; Os urodelos são alongados e apresentam cauda; Os gimnofionos são bem alongados e não apresentam patas.

Todos os anfíbios são carnívoros, entretanto, uma espécie do Rio de Janeiro (*Xenohyla truncata*) (Hylidae), inclui frutinhas em sua dieta. A maioria alimenta-se de artrópodos. O sapo-untanha (*Ceratophrys* sp.) (Leptodactylidae) alimenta-se também de pequenos vertebrados, principalmente de outros anfíbios anuros. Os girinos alimentam-se de matéria vegetal e alguns são predadores. Enquanto os girinos apresentam respiração branquial, os adultos apresentam respiração pulmonar e cutânea.

Atualmente são conhecidas cerca de 4.000 espécies de anuros, 350 de salamandras e 170 de gimnofionos. Neste texto, enfocaremos os anuros, que são muito mais representativos e familiares entre nós no Brasil.

Os anuros ocorrem em todos os continentes, exceto na Antártida. As especializações do corpo para o salto é a característica morfológica mais notável destes animais. As patas posteriores são alongadas e os ossos da tíbia e da fíbula estão fundidos. As patas posteriores e os músculos formam um sistema de alavanca, capaz de arremessar o anuro no ar. O íleo é alongado e se estende bastante para a frente, e as vértebras posteriores estão fundidas em um bastão sólido, o uróstilo. As patas anteriores fortes e a cintura escapular flexível absorvem o impacto da aterrissagem. Os olhos são grandes e estão localizados bem anteriormente na cabeça, permitindo uma visão binocular.

A diversidade de anuros excede o número de nomes populares que podem ser utilizados para distinguir as diversas formas. No Brasil, as pessoas chamam os Leptodactíleos de rãs, os Hilídeos de pererecas e os Bufonídeos de sapos. Entretanto, existem mais 7 famílias de anuros no Brasil:

#### FAMÍLIAS DE ANFÍBIOS ANUROS NO BRASIL:

**BUFONIDAE:** As espécies mais comuns desta família são os sapos (*Bufo* sp.), caracterizados por apresentarem um par de glândulas paratóides (que armazenam veneno) dorsalmente atrás dos olhos. Apresentam hábitos geralmente terrícolas e noturnos. Esta família ocorre no Brasil inteiro. Os sapos (*Bufo* sp.) depositam os ovos em cordões dentro da água.

**BRACHYCEPHALIDAE:** Conhecidos como pingo-d'ouro (*Brachycephalus ephippium*) e sapo-pulga (*Psyllophryne didactyla*), estes sapinhos correm na Mata Atlântica. Apresentam atividade de vocalização durante o dia. São cinco espécies descritas até o momento, ocorrendo nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. O sapo-pulga (*Psyllophryne didactyla*) é o menor anfíbio anuro do planeta, medindo no máximo cerca de 10 mm. Não apresentam girino, sendo o desenvolvimento direto.

**CENTROLENIDAE:** Conhecidas como perereca-de-vidro, pois apresentam a pele transparente. Possuem discos digitais desenvolvidos e hábitos arborícolas e noturnos. Ocorrem na Amazônia e na Mata Atlântica. Depositam os ovos na vegetação sobre os ambientes aquáticos.

**DENDROBATIDAE:** Pequenos sapinhos que ocorrem principalmente na Amazônia, geralmente apresentando um colorido vistoso, o qual é relacionado com a presença de veneno (alcalóides) em suas peles. A maioria das espécies é diurna. A maioria das espécies apresentam desova terrestre, posteriormente quando os girinos eclodem, eles são transportados no dorso de um dos pais até um ambiente aquático, onde completam o desenvolvimento. Saiba mais no texto "DENDROBATÍDEOS".

**HYLIDAE:** Apresentam discos digitais desenvolvidos, sendo a maioria arborícolas e noturnos. São conhecidos popularmente com pererecas. Ocorrem em todo o Brasil. Muitas espécies depositam os ovos em uma massa gelatinosa na água. Existem mais modos reprodutivos nesta família.

**LEPTODACTYLIDAE:** Conhecidas como rãs ou gias, esta família compreende espécies de hábitos bem variados. Ocorrem em todo o Brasil. Algumas espécies depositam os ovos em ninhos de espumas (*Leptodactylus* spp. e *Physalaemus* spp.). *Eleutherodactylus* compreende o gênero de vertebrado com o maior número de espécies descritas (cerca de 600 spp.), apresentando desenvolvimento direto, de onde dos ovos, eclodem miniaturas dos adultos.

**MICROHYLIDAE:** Pequenos sapinhos, geralmente fossoriais e terrícolas e noturnos. Apresentam a cabeça relativamente pequena, desproporcional em relação ao tamanho do corpo. Ocorrem em todo o Brasil.

**PIPIDAE:** Esta família compreende os sapos-pipas (*Pipa* sp), que são anuros aquáticos e que não vocalizam. São conhecidas 4 espécies no Brasil. Os ovos são carregados no dorso do adulto.

**PSEUDIDAE:** Anuros aquáticos e noturnos. Uma espécie (*Pseudis paradoxus*), apresenta girino com cerca de 25 cm de comprimento, que após a metamorfose, transforma-se em um adulto com apenas 7 cm. Ocorrem em várias regiões do Brasil.

**RANIDAE:** Apenas com uma espécie nativa do Brasil (*Rana palmipes*), que ocorre na Amazônia. Uma espécie (*R. catesbeiana*), é exótica e é criada comercialmente para venda da carne. São conhecidas também como rãs.

#### PEIXES

Adaptados exclusivamente ao ambiente aquático, os peixes possuem pele, quase sempre, cobertas de escamas, que estão distribuídas mais ou menos como as telhas de um telhado e vão aumentando à medida que o peixe cresce. Entre as escamas existe uma substância viscosa que faz com que o peixe deslize facilmente na água, auxiliando a locomoção do animal. Note que, quando você segura o, peixe, ele pode escorregar de sua mão. Todos os peixes têm nadadeiras, que são indispensáveis à natação (único meio de locomoção desses animais). Os peixes são animais pecilotérmicos, isto é, a temperatura do seu corpo varia com a do ambiente. A maioria dos peixes respira por meio das brânquias, também chamadas de guelras. Dividem-se em duas classes: os condrictes e os osteictes.

Admite-se que os primeiros vertebrados surgiram há cerca de 500 milhões de anos nos mares e eram desprovidos de mandíbulas. Esses animais, chamados de ostracodermos, eram pequenos e viviam no fundo do mar, filtrando alimento que encontravam no lodo. Há cerca de 450 milhões de anos, a partir de alguns ostracodermos, surgiram os placodermos, vertebrados que possuíam mandíbulas que permitiam a eles atuar como eficientes predadores.

A maioria dos peixes ósseos apresenta fecundação externa: a fêmea e o macho liberam gametas na água. Após a fecundação do óvulo por um espermatozóide, forma-se um zigoto. Em muitas espécies de peixes ósseos, o desenvolvimento é indireto, com larvas chamadas de alevinos.

Nos peixes cartilagosos (como nos tubarões), a fecundação é interna, ou seja, o macho introduz os espermatozóides no corpo da fêmea, fecundando os óvulos.

Grupos de peixes:

Condrictes

São os peixes cartilagosos. é um grupo antigo, com fósseis encontrados em rochas do Devoniano Superior (400 milhões de anos). Engloba cerca de mil espécies com esqueleto cartilaginoso, escamas

placóides, boca ventral, narinas que não se comunicam com a boca, intestino com válvula espiral, sem bexiga natatória. São os tubarões, as raias e as quimeras.

#### Osteíctes

São os peixes ósseos. Seus fósseis são mais antigos que os dos peixes cartilagosos. Contam com cerca de 30 mil espécies com esqueleto ósseo, escamas mesodérmicas (ciclóides, ctanóides, ganóides e alguns sem escamas), boca terminal, bexiga natatória e intestino sem válvula espiral. Em geral são bem menores que os peixes cartilagosos (um tubarão-baleia tem em média 15m de comprimento, uma jamanta 5m de comprimento por 6m de largura). Entre os maiores peixes ósseos estão o espadarte, com até 5m, o peixe-lua, com no máximo 4m e o esturjão com 3m.

#### MAMÍFEROS AQUÁTICOS

Dentre os mamíferos aquáticos destacam-se dois grupos graciosos de animais:

As baleias

Os golfinhos

#### BALEIA

Da ordem dos cetáceos e da família dos Balenopterídeos, a baleia habita no Oceano e no mar aberto, com predominância no Atlântico Norte.

Medindo até 30 metros de comprimento e pesando cerca de 150 toneladas,

é capaz de suportar pressões de até 2.000 metros de profundidade.

Possui lâminas córneas no lugar dos dentes, que filtram grandes quantidades de água, e nas quais retém os pequenos

crustáceos (krill) e peixes dos quais se alimenta. Possui uma gestação de um ano. Como não ocorre acasalamento durante os sete ou oito meses que dura a amamentação, os partos são bienais. Com uma vasta área de distribuição que abrange todos os oceanos, a baleia-comum é uma das mais rápidas, podendo atingir velocidades superiores a 32 km por hora durante curtos períodos. Após um mergulho que pode atingir os 230 metros de profundidade, uma baleia pode produzir um esquisito de vapor de água com cerca de 6 metros de altura, visível a grande distância. É o maior mamífero marinho existente e o seu tempo de vida pode ir até aos 50 anos.

#### Respiração

A baleia, a quem os entendidos classificam na ordem dos cetáceos, é um animal de sangue quente, encontrado principalmente nas águas geladas da região antártica. Os pulmões da baleia são excelentes, mas ela é extremamente econômica em matéria de respiração: desde que inspira o ar, até o momento em que o expira, às vezes transcorrem até minutos. Isso lhe permite mergulhar a grandes profundidades e permanecer submersa, enganando assim os baleeiros, que vivem no seu encalço.

As narinas de uma baleia localizam-se bem no alto de sua cabeça. Subindo à superfície após uma submersão prolongada, a baleia expele através delas o ar quente e úmido dos pulmões, o qual se condensa em contato com a atmosfera, formando uma coluna de gotículas d'água, que vêzes se ergue a uma altura de mais de seis metros. Os baleeiros lançam os arpões e o sôpro da baleia acaba sendo seu último suspiro

#### Tamanho

A modéstia não se aplica às baleias: tudo nelas é maior e mais surpreendente do que nos outros. Basta dizer que uma baleia azul já chega ao mundo com quase sete metros de comprimento e pesando perto de quatro toneladas. E depois que cresce, o exagêro se acentua ainda mais: passa a medir até 34,5 metros e a pesar 150 toneladas. Suas nadadeiras ficam com 5 metros de comprimento cada uma e a cauda, com 7 metros. Para conduzir sómente a sua língua, basta uma caminhão médio, pois ela pesa apenas 3 toneladas. Mas para transportar toda sua carne, é preciso mais: são 60 toneladas de músculo e 30 de gordura.

#### Boca

Muita gente imagina a baleia como a própria imagem da ferocidade, mas é uma injustiça. No fundo, ela é um animalão pacato e com grande coração com 430 quilos.

A baleia que engoliu Jonas, segundo a Bíblia, deve ter passado um mau quarto de hora para deglutí-lo, porque, apesar de sua imensa bôca, todas as baleias têm o esôfago muito estreito. Por isso, nutrem-se de pequenos peixes e organismos marinhos, que recolhem enchendo a bôca de água e depois deixando-a escoar através de uma rede de 400 lâminas ósseas, as quais substituem os dentes, que as baleias não tem.

#### Estrutura Óssea

As nadadeiras de uma baleia são membros locomotores atrofiados, remanescentes do período em que seus antepassados eram quadrúpedes. A despeito de sua aparência externa, têm uma estrutura óssea interna bem semelhante à dos membros anteriores dos mamíferos terrestres. De cada um dos lados do corpo

da baleia existe um pequeno osso, vestígio atrofiado dos membros posteriores. A baleia dobra a espinha à altura do ventre, mas não lateralmente, como os peixes e répteis. A nadadeira da cauda da baleia são horizontais e agitam a água com um movimento de cima para baixo, fazendo com que a baleia se mova segundo uma linha ondulada.

#### Espécies

Baleia Comum 23 metros de comprimento máximo  
Baleia Sardinheira 16 metros de comprimento máximo  
Baleia Anã 10 metros de comprimento máximo  
Baleia Corcunda 16 metros de comprimento máximo  
Baleias-de-bico 5 metros de comprimento máximo  
Orca 8 metros de comprimento máximo  
Baleia Piloto 6 metros de comprimento máximo

#### GOLFINHOS

A ordem dos cetáceos é uma confraria que reúne tipos os mais variados. O delfim ou golfinho (nome científico: *tursiops truncatus*), por exemplo, mede cerca de 2 metros. Bricalhão e inteligentes, é dotado de uma prodigiosa agilidade e vive a dar grandes saltos. Seu nado atinge a velocidade de 60 km/h. Um parente próximo seu, o bôto branco, vive no rio Amazonas e é venerado pelos índios sob o nome de "lara".

#### GESTAÇÃO

Embora aparentemente semelhantes a alguns dos grandes tubarões, os golfinhos e as baleias são mamíferos: animais de sangue quente, que respiram por pulmões e dão à luz crias que amamentam por meio de glândulas mamárias. Os Cetáceos - grupo a que pertencem, completam todo o seu ciclo de vida no meio aquático, e apesar de descenderem de outros mamíferos com hábitos terrestres, são incapazes de sobreviver num ambiente seco.

O acasalamento é precedido de carícias e outros estímulos típicos de animais evoluídos. Provavelmente ocorro na primavera e no verão, com um período de gestação de 11 meses: o filhote único tem 75 a 90 centímetros de comprimento ao nascer. Após o parto a fêmea ajuda-o a chegar à superfície para que comece a respirar. Algumas espécies podem manter uma velocidade de 36 km/h por muito tempo.

#### ALIMENTOS

Alimentam-se de lulas e de peixe. Vivem em bandos, que podem ter até 200 indivíduos, e muitos chegam a saltar 3 metros de altura de água, quase sincronizadamente. Um golfinho adulto comum pode chegar a ter 2,4 metros de comprimento, e produz uma série de sons audíveis pelo homem. Possuem um sonar natural para detectar inimigos e para localizar presas.

#### ORIGEM

Os golfinhos, magníficos cetáceos que nos encantam com sua beleza, graça e inteligência. Por muitos anos as pessoas ficaram curiosas com a origem e a vida desses animais.

Os gregos falavam sobre golfinhos que vinham nadar na praia com os filhotes. Eles diziam que o deus do vinho, Dionísio uma vez embarcou num navio. Acontece que os marinheiros eram piratas que queriam escravizar os passageiros. Dionísio percebeu a trama e para se vingar transformou o mastro do navio em couve, os remadores em cobras e uma estranha flauta tocou. Os piratas, apavorados, pularam no mar e se transformaram em golfinhos, obrigados a servir os humanos.

Existem tanto golfinhos de mar como golfinhos de rio. Os golfinhos de água salgada têm o maior número de espécie e são maiores e mais pesados que os golfinhos de rio. As principais ameaças são a poluição dos mares, a nevegação de embarcações e as redes de pesca. Já os golfinhos de rio são adaptados à água doce e seus corpos são bastantes flexíveis, ideais para rios estreitos e sinuosos. Esses animais são considerados lendas e presságios. O principal perigo é a poluição dos rios aonde vivem.

A evolução dos golfinhos permanece incerta. Supõe-se que há cerca de 50 milhões de anos atrás um carnívoro pré-histórico (*Mesonychia*) começou a entrar na água buscando alimentos. Foi sofrendo adaptações e acabou se tornando um animal totalmente aquático. Ainda assim, demorou muito tempo para que aparecessem os primeiros cetáceos.

#### COMUNICAÇÃO

Não há dúvida que os golfinhos conversam. Estudos mostram que eles possuem um "alfabeto" composto de 51 sons de impulsão vocal e 9 tipos de assobios tonais que eles podem formar palavras e frases, regidas por leis semelhantes às da gramática. Houve casos onde um golfinho novo em um recinto foi ensinado por outro a fazer uma tarefa. A comunicação é um fator marcante nesses animais.

O golfinho pode emitir sons em forma de clicks. Esses clicks funcionam como um sonar e sua frequências, mais altas das dos sons utilizados para comunicação, variam de espécie para espécie. Esse sonar permite que o golfinho saiba a distância, localiza e siga os objetos.

O processo funciona assim: o golfinho emite o click, o som ecoa num objeto á sua frente e as ondas sonoras se refletem, o golfinho as sente e emite outro click, e assim por diante. O sonar do golfinho é privilegiado, ele pode utilizá-lo em ambientes com ruídos, pode assobiar e ecoar ao mesmo tempo e consegue emitir vários clicks simultaneamente.

#### Características Gerais

Número de espécies: ao todo são 37 espécies

Tempo de vida: em torno de 35 anos

Período de gestação: cerca de 10 meses

Tamanho: varia de 1,5m até 3,5m

Temperamento: geralmente dóceis, curiosos e bricalhões

Capacidade de mergulho: com uma só narina, são capazes de renovar 90% do ar cada vez que inspiram e podem, num único mergulho submergir 20 min. e até 300m de profundidade

Velocidade: até 40 km/h, graças ao seu formato hidrodinâmico

## ***Texto original da Pesquisa sobre Dengue***

([www.dcc.unicamp.br/~981612/be/welcome.html](http://www.dcc.unicamp.br/~981612/be/welcome.html))

### **HISTÓRIA**

As primeiras epidemias compatíveis com o dengue datam do final do século XVIII. Nesta época, a doença era conhecida como "febre quebra-ossos" devido às fortes dores que causava nas juntas. Já durante os séculos XIX e XX, foram registradas diversas epidemias ao redor do mundo atribuídas ao dengue: Zazibar (1823; 1870), Calcutá (1824; 1853; 1871; 1905), Antilhas(1827), Hong Kong(1901), Estados Unidos (1922), Austrália (1925-26; 1942), Grécia (1927-28), Japão (1942-45).

Na década de 50, foi reconhecida e descrita pela primeira vez uma grave entidade clínica associada ao dengue, a febre ou dengue hemorrágica. Não se sabe bem porque, mas a dengue hemorrágica se comportou como uma doença relativamente rara antes da década de 50. Isso pode ter acontecido devido aos fatores de ordem social, como a intensa urbanização e maior intercâmbio entre as diferentes regiões do planeta, que podem ter contribuído para o aumento da incidência do dengue de maneira geral possibilitando o aparecimento de grandes contingentes populacionais com experiências imunológicas com o dengue, fazendo com que assim existisse o risco da dengue hemorrágica.

No Brasil há referências ao dengue desde 1846, quando teria havido uma epidemia no Rio de Janeiro. Há registros de epidemias em São Paulo entre 1852 e 1853 e em 1916. Em 1923 ocorreu uma epidemia em Niterói. A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981 em Boa Vista, Roraima, causada tipos 1 e 4. Em 1986, a epidemia de dengue atinge o Rio de Janeiro, Ceará e Alagoas. Só no Rio de Janeiro ocorreram 1.000.000 de casos. No Estado de São Paulo, em 1990, começa uma grande epidemia na região de Ribeirão Preto, que se disseminou para outras regiões. Em 1995, já havia 14 municípios envolvidos com a transmissão da dengue. Atualmente, a situação é alarmante: temos o mosquito *Aedes aegypti* em 24 Estados, com aproximadamente 1.000 municípios infectados.

Como um exemplo da situação atual, temos o município de São Paulo, que, no ano de 1999, teve 61 casos de dengue diagnosticados. Desses 61, somente 2 são autóctones (a pessoa contraiu dengue no Município de São Paulo) e 59 são importados (a pessoa contraiu dengue em outros municípios do Estado de São Paulo ou em outros Estados do Brasil). Os dois casos autóctones foram identificados nos Distritos Administrativos do Jaguaré (região próxima à Lapa). As medidas necessárias ao controle da doença já foram tomadas, através do desencadeamento de ações tanto no âmbito municipal, quanto estadual.

Abaixo podemos ver a progressão da doença na América Latina:

### **DOENÇA**

A dengue clássica é usualmente benigna. Inicia-se com febre alta, podendo apresentar cefaléia (dor de cabeça), prostração, mialgia (dor muscular, dor retro-orbitária - dor ao redor dos olhos), náusea, vômito, dor abdominal, exantema máculo-papular (manchas na pele). No final do período febril podem ocorrer sangramentos, mas eles são raros na dengue clássica.

Os sintomas iniciais são os mesmos da dengue clássica, porém evoluem rapidamente para manifestações hemorrágicas de gravidade variável. Os casos típicos são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos que vão desde leves sangramentos gengivais até manifestações graves, como hemorragia gastrointestinal, intracraniana e derrames. Nos casos mais graves, após o desaparecimento da febre, o estado do paciente se agrava repentinamente, com sinais de insuficiência circulatória e choque. Este estado pode levar o paciente a óbito em 12 a 24 horas ou à recuperação através de um tratamento antichoque apropriado.

Existem diferentes teorias para explicar o surgimento da dengue hemorrágica. Alguns afirmam que ela passa a ter alta incidência em uma população já anteriormente exposta a um outro tipo de vírus da dengue. Seria a exposição seqüencial a um segundo diferente tipo de vírus, que causaria a dengue do tipo hemorrágico. Para outros, a dengue hemorrágica dependeria da maior virulência de determinadas cepas do vírus, isto é, existiriam formas virais mais agressivas do que outras. Uma última explicação seria que as formas hemorrágicas da dengue estariam mais associadas ao tipo 2 do vírus.

Uma pessoa pode ser contaminada pela Dengue mais de uma vez, se for infectada por tipos ou, mais precisamente, sorotipos diferentes de vírus. São conhecidos quatro sorotipos do vírus da dengue: o 1, 2, 3 e o 4. Quando uma pessoa é picada por um mosquito infectado com um vírus de um sorotipo, adquire imunidade permanente para este sorotipo, mas não para os demais. Por exemplo, um indivíduo teve dengue causada pelo sorotipo 2 e é picado por um mosquito infectado com um vírus do sorotipo 1; neste caso ele pode ter dengue novamente, pois só tem anticorpos para sorotipo 2 e não para 1.

#### MOSQUITO

O *Aedes aegypti* pertence à família Culicidae, a qual apresenta duas fases ecológicas interdependentes: a aquática, que inclui três etapas de desenvolvimento – ovo, larva e pupa -, e a terrestre, que corresponde ao mosquito adulto.

A duração do ciclo de vida, em condições favoráveis, é de aproximadamente 10 dias, a partir da oviposição até a idade adulta. Diversos fatores influem na duração desse período, entre eles a temperatura e a oferta de alimentos.

**OVO** – Os ovos são depositados pela fêmeas acima de meio líquido à superfície da água, ficando aderidos à parede interna dos recipientes. Após a postura tem início o período de incubação, que em condições favoráveis dura 2 a 3 dias, quando estarão prontos para eclodir.

A resistência à dessecação aumenta conforme os ovos ficam mais velhos, ou seja, a resistência aumenta quanto mais próximos estiverem do final de desenvolvimento embriológico. Este completo, eles podem se manter viáveis por 6 a 8 meses. A fase de ovo é a de maior resistência de seu biociclo.

**LARVA** – As larvas são providas de grande mobilidade e têm como função primária o crescimento. Passam a maior parte do tempo alimentando-se de substâncias orgânicas, bactérias, fungos e protozoários existentes na água. Não selecionam alimentos, o que facilita a ação dos larvicidas, bem como não toleram elevadas concentrações de matéria orgânica na água.

A duração da fase larval, em condições favoráveis de temperatura (25 a 29° C) e de boa oferta de alimentos, é de 5 a 10 dias, podendo se prolongar por algumas semanas em ambiente adequado.

**PUPA** – A pupa não se alimenta, apenas respira e é dotada de boa mobilidade. Raramente é afetada por ação de larvicida. A duração da fase pupal, em condições favoráveis de temperatura é de 2 dias em média.

**ADULTO** – Machos e fêmeas alimentam-se de néctar e sucos vegetais, sendo que a fêmea depois do acasalamento, necessita de sangue para a maturação dos ovos. Há uma relação direta, nos países tropicais, entre as chuvas e o aumento do número de vetores. A temperatura influi na transmissão da dengue. Raramente ocorre transmissão da dengue em temperaturas abaixo de 16° C. A transmissão ocorre preferencialmente em temperaturas superiores a 20° C. A temperatura ideal para a proliferação do *Aedes aegypti* estaria em torno de 30 a 32 °C.

#### TRANSMISSÃO

A transmissão se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti* que ficou infectado porque picou uma pessoa doente. Esse mosquito infectado, picando uma pessoa sadia, passa o vírus da dengue e esta pessoa fica doente. Não há transmissão pelo contato direto de uma pessoa doente para uma pessoa sadia. Também não há transmissão pela água, por alimentos ou por quaisquer objetos. A dengue também não é transmitida de um mosquito para outro. Quem pica é a fêmea e o faz para sugar o sangue. Os mosquitos acasalam 1 ou 2 dias após tornarem-se adultos. A partir daí, as fêmeas passam a se alimentar de sangue, que fornece as proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovos. As fêmeas têm preferência pelo sangue humano. Elas atacam vorazmente. São ativas durante o dia, podendo picar várias pessoas diferentes, o que explica a rápida explosão das epidemias de dengue.

#### COMO EVITAR

O *melhor* método para se combater a dengue é evitando a procriação do mosquito *Aedes aegypti* que é feita em ambientes úmidos em água parada, seja ela limpa ou suja. Quando a equipe da Fundação Nacional de Saúde- FNS passar com o "fumacê" que pulveriza inseticida, abra completamente as portas e janelas, cubra os alimentos, as gaiolas, os aquários, e os latões contendo água de beber.

#### Dengue: É melhor prevenir?

- Não deixe acumular água em pratos de vasos de plantas e xaxins.

- Na hora de lavar o recipiente, passe um pano grosso ou bucha nas bordas para remover os ovos do mosquito que podem estar nas paredes ou no fundo do recipiente.
- Substitua a água dos vasos de plantas por areia grossa umedecida.
- Esvazie as garrafas sem uso.
- Pneus velhos são um dos lugares preferidos do mosquito da dengue.
- Logo, eles devem ser furados ou guardados em lugar coberto.
- Mantenha as caixas d'água, poços, latões, cisternas e filtros bem fechados.
- Troque diariamente a água de bebedouros de animais, que devem ser guardados em locais frescos.
- Lave bem o recipiente com uma escova ou bucha.
- Mantenha limpas as calhas, lajes e piscinas.
- Elimine a água acumulada em bambus, bananeiras, broméias, etc.
- Evite plantas que acumulem água, como gravatás, babosa, espada-de-São-Jorge, entre outras.
- Todo material descartável que acumula água, como copos de plástico, latas e tampinhas de garrafa e sapatos velhos, deve ser jogado no lixo.

#### BIBLIOGRAFIA

Para construirmos este site, usamos como principal referência a dissertação de mestrado em Saúde Coletiva, do Departamento de Medicina Preventiva e Social, da Faculdade de Ciências Médicas, da Universidade Estadual de Campinas, de Marta Gislene Pignatti, com o seguinte título : "Saúde e Ambiente : As Práticas Sanitárias para o Controle do Dengue no Estado de São Paulo" .

Usamos como referência também as informações obtidas junto a uma entrevista informal com a autora do livro e dados que foram obtidos em diversos sites na Internet e em pesquisa na SUCEM.

#### AUTORES

Esta página foi construída como o trabalho final da disciplina BE310 oferecida pelo Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Os autores cursaram a disciplina no segundo semestre do ano de 2000, quando estavam no sexto semestre do curso de Engenharia de Computação oferecido pela mesma universidade.

#### NOME DOS AUTORES

- Guilherme Postali Mendes RA 981285
- Luis Fernando Souza RA 981612
- Rafael Pignatti Frederice RA 981965

## ***Texto original da Pesquisa sobre Folclore***

Gravado em formato texto a partir de página da internet

=====

\*\*\* Título da Página: \*\*\*

Transcrita em 9/8/2002

[ ] L e n d a s

[ ]

Mula sem cabeça

Até hoje, esta lenda ainda amedrota muita gente no interior do país. Segundo ela, mulher que faz mal a outra pessoa acaba se transformando numa mula sem cabeça e solta fogo por aí. Para quebrar o feitiço é preciso tirar um freio de ferro que a mula carrega. Só assim a mulher volta ao normal. Arrependida, é claro.

Saci-pererê

Provavelmente, o mais conhecido personagem do nosso folclore. Trata-se de um menino moleque que tem apenas a perna esquerda e vive fumando charuto. Usa um gorro vermelho, gosta de assustar quem entra nas florestas, onde mora, com intenção de destruí-las. Além disso, protege as pessoas de picadas de aranha e cobra e odeia água.

Poesia do Saci

Boto cor-de-rosa

Esta já virou até filme (Ele, o Boto de Walter Lima Jr., com o ator Carlos Alberto Riccelli). Diz o folclore que o boto é um peixe da amazônia que se transforma num homem bonito e galanteador. Assim, ele enfeitiça as mulheres, que acabam sendo levadas para o fundo do rio.

#### Sereia Iara

É de Iara, a bela sereia, que a história é contada mundo afora e acabou ganhando uma versão brasileira. Vive no rio Amazonas e gosta de se exibir nas noites enluaradas. Quem a admira pode ficar cego e os homens com quem ela deseja casar acabam sendo levados para o seu palácio no fundo do rio.

[ ]

Início	O que é	folclore
	Nas regiões	Lendas
	Adivinhas	
Provérbios	Canções	Receitas
Brincadeiras		Poesia
	do Saci	