

UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Humanas
Escola de Educação
Departamento de Fundamentos da Educação
Curso de Especialização em Educação Especial

**CONTRIBUIÇÕES À ANÁLISE DO SOFTWARE "O MENINO CURIOSO"
E SUA APLICAÇÃO NA ALFABETIZAÇÃO
DE CRIANÇAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA VISUAL**

Aluna: Paula Christina Fernandes Bruno
Prof. Orientadora: Maria Claudia S. L. de Oliveira

RIO DE JANEIRO
1998

UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Humanas
Escola de Educação
Departamento de Fundamentos da Educação
Curso de Especialização em Educação Especial

**CONTRIBUIÇÕES À ANÁLISE DO SOFTWARE "O MENINO CURIOSO"
E SUA APLICAÇÃO NA ALFABETIZAÇÃO
DE CRIANÇAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA VISUAL**

Aluna: Paula Christina Fernandes Bruno
Prof^a. Orientadora : Maria Claudia S. L. de Oliveira

Trabalho apresentado como exigência
para obtenção do grau de Especialista em
Educação Especial

RIO DE JANEIRO
1998

B898 Bruno, Paula Christina Fernandes.
Contribuições à análise do software "O menino Curioso" e sua aplicação na alfabetização de crianças portadoras de deficiência visual / Paula Christina Fernandes Bruno. – Rio de Janeiro, 1998.
34p. : il.

Orientador: Maria Cláudia S. L. de Oliveira.
Monografia (Especialização) – Universidade do Rio de Janeiro. Curso de Especialização em Educação Especial.

1. Crianças deficientes visuais – Educação. 2. O menino curioso (Programa de computador) – Avaliação. 3. Tecnologia educacional. I. Oliveira, Maria Cláudia S. L. II. Universidade do Rio de Janeiro (1979). Curso de Especialização em Educação Especial. II. Título.

CDD – 371.9110285

LIMITAÇÃO

Virgínia Vendramini

Dizem que sou uma pessoa
Difícil de lidar...
Talvez tenham razão.
Nunca estou bem em lugar algum.
Nunca estou onde quero,
Mas onde me é possível.
Tudo me inquieta, me aborrece.

Sinto-me presa, coagida,
Atada à impossibilidade da escolha.
Sufoco num emaranhado de frustrações,
Numa profusão de pequenos e grandes desejos insatisfeitos
Que sempre esbarram em complexos e preconceitos,
Os mais palpáveis de todos os obstáculos.

Confusa, tropeço em meus próprios passos.
Perco o equilíbrio.
Embarço-me em emoções desencontradas
Que se agitam em permanente conflito.
Debato-me entre estéreis cogitações
Sobre o que sou e o que poderia ter sido,
O que almejo e o que a vida me oferece
Parcimoniosamente,
O que gosto e o que tenho de suportar,
Como se fosse o melhor bocado.

Desespero-me.
Procuro uma saída.
Preciso de ar, de sol,
De liberdade de movimentos,
Sem condicionais.

Mas, para onde me volto
Muros atropelam-me.
Muros, muros, muros...
Inacessíveis, agressivos,
Sem portões, sem passagens secretas,
Compactos, concretos,
Intransponíveis.

07/01/95

RESUMO

O presente trabalho focaliza-se na avaliação do software educacional voltado para os portadores de necessidades especiais, em especial o deficiente visual.

Minha proposta surge com o intuito de levar a informática, enquanto meio auxiliar do processo ensino/aprendizagem para a escola inclusiva, com softwares educacionais. Trata-se de colocar o computador a disposição do corpo docente e discente como um poderoso auxiliar didático. A atual revolução tecnológica faz pensar num fazer pedagógico diferenciado, visando a formação de cidadãos, não só de indivíduos.

Ao desenvolver este trabalho buscou-se fundamentá-lo em referenciais teóricos e experiências práticas compatíveis com as necessidades específicas do alunado do Instituto Benjamin Constant. Com isso, propõe-se a inserção da criança no mundo da informática de maneira fácil e agradável dando-lhes domínio sobre o computador e os aplicativos de forma divertida, pois utiliza-se métodos lúdicos para fixar os conhecimentos, auxiliando portanto a desenvolver o raciocínio e incentivando o conhecimento em torno das novas informações.

ABSTRACT

The present work focus to evaluation of the educacional software on the carries of special needs, especially with visual problems.

My proposal is take the computer science, as na auxiliary process to teach / learn, for the inclusive sehoot, with educatiocial softwares. It is to place the computer the disposition of the faculty and discente as a powerful auxiliary instrument to teach. The current technological revolution makes to think in a to do pedagogic differentiated, seeking the citizens' formationm, not only individuals.

When developing this work I try to base it in theoretical refernciais and compatible practical experiences with the specific needs of the students of the Instituto Benjamin Constant. With that, It intends the child's insert in the world of the computer science in na easy and pleasant way giving them domain on the computer and the applications in an easy and pleasant way giving them domain on the computer and the applications in na entertaining way, because methods lúdicos is used to fasten the knowledge, aiding therefore to develop the reasoning and motivating the knowledge around the new information

SUMÁRIO

Resumo

Introdução.....1

1. Capítulo I

DEFICIÊNCIA VISUAL: com algumas considerações5

2. Capítulo II

O USO DO COMPUTADOR EM EDUCAÇÃO DO PORTADOR
DE DEFICIÊNCIA VISUAL: alternativas didáticas e projetos específicos...11

3. Capítulo III

CONHECENDO AS LETRINHAS COM O MENINO CURIOSO: Avaliando
um Aplicativo Computacional na Educação de Deficiência Visual.....17

4. Capítulo IV

Apresentando o aplicativo CONHECENDO AS LETRINHAS COM O
MENINO CURIOSO a crianças portadoras de Deficiência Visual..... 21

Conclusão31

Bibliografia.....33

Anexos.....34

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é o resultado de algumas reflexões e análises a respeito dos problemas que permeiam a Educação Especial no Brasil, com suas tendências atuais, desafios e perspectivas. Nele, pretende-se analisar as possibilidades da aprendizagem e avaliar a eficácia dos novos recursos tecnológicos, que vêm penetrando incisivamente no sistema educacional, como instrumentos facilitadores no processo ensino-aprendizagem.

A educação especial é hoje um tema cada dia mais integrado no debate da Educação em geral. A prática escolar difere de outras práticas educacionais, como as que acontecem na família, no trabalho, na mídia e nas demais formas de convívio social, por constituir-se uma ação intencional, sistemática, planejada. Por isso, precisa eleger conteúdos e métodos que estejam em consonância com as questões sociais que marcam cada momento histórico, cuja aprendizagem e assimilação permitam a formação de cidadãos capazes de atuar com competência e dignidade na sociedade, e de exercer seus direitos e deveres.

As práticas pedagógicas aplicadas em algumas instituições de ensino não respeitam as diferenças individuais de cada aluno, desfavorecendo um espaço aberto à expressão do pensamento, e em alguns momentos não levam em conta os fatores socioculturais e a história de cada um, enfim, há uma descaracterização da identidade do alunado. Para que o processo ensino-aprendizagem se desenvolva de forma satisfatória, é imprescindível considerar a especificidade do indivíduo e as capacidades e os conhecimentos de que cada criança dispõe, atendendo assim, as necessidades singulares de cada um.

A escola, ao considerar a diversidade, terá como valor máximo o respeito às diferenças. As diferenças não são obstáculos para o cumprimento da ação educativa. Podem e devem, portanto, ser fator de enriquecimento.

A escola deve oferecer um espaço de formação e informação, em que a aprendizagem deve necessariamente favorecer a inserção (do educando) no dia-a-dia das questões sociais marcantes e em um universo cultural maior. A formação escolar deve propiciar o desenvolvimento das capacidades, de modo a favorecer a compreensão e a intervenção nos fenômenos sociais e culturais, assim como possibilitar ao educando usufruir dessas manifestações socioculturais como um todo.

Enfim, cabe a escola criar condições para que os alunos desenvolvam suas capacidades para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente.

Todo material é fonte de informação, mas nenhum deve ser usado com exclusividade. É importante haver diversidade de materiais para que os conteúdos possam ser tratados da maneira mais ampla possível.

A utilização de materiais diversificados faz o aluno sentir-se inserido no mundo à sua volta. Materiais de uso social freqüente, tais como: revistas, jornais, panfletos, outdoors, etc. são ótimos recursos de trabalho, pois os alunos aprendem com algo que tem função social real e se mantêm atualizados sobre o que acontece no mundo, estabelecendo o vínculo necessário entre o que é aprendido na escola e o conhecimento extra-escolar.

Entre os materiais que estão presentes no cotidiano que são relevantes do ponto de vista social, e que podem ser utilizados com benefício para educação está a inesgotável fonte de informações trazidas pela informática nas novas tecnologias de comunicação, tais como: a internet e o mundo vasto de informações possíveis, bem como o software que embora pouco utilizado ainda

em escolas de uma maneira interessante, estão crescendo cada vez mais e precisam ser avaliados especialmente quando se considera a Educação Especial.

No que se refere a Educação Especial pesquisas em cursos deram origem a produtos interessantes que serão melhor discutidos abaixo, tais como LentePro, DOSVOX, Scanner e os diversos softwares educacionais.

Torna-se, então, indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores como instrumento de aprendizagem, para que haja atualização em relação às novas tecnologias de informação, atendendo as demandas sociais presentes e futuras.

O interesse em melhor conhecer as aplicações do software educativo "O Menino Curioso" deu-se no transcorrer da disciplina Multimídia e Educação Especial, ministrada pela Prof^a. Maria Claudia, em que ocorreram visitas a instituições, tais como: Instituto Benjamin Constant¹, Instituto Helena Antipoff, APAE, etc... Nestas instituições pude observar a importância da utilização do computador como ferramenta pedagógica que, mesmo de forma ainda tímida é útil na melhoria das oportunidades educacionais para os portadores de necessidades especiais. Observei ainda que, através dele, pode-se agregar qualidade ao desenvolvimento das crianças portadoras de necessidades especiais², diferentemente do que ocorre nas instituições, públicas ou privadas, que não utilizavam os mesmos meios e não criavam um modelo de ensino-aprendizado adequado para essa clientela.

¹ O Instituto Benjamin Constant - IBC conta em sua estrutura com uma Escola que proporciona educação infantil e fundamental até a oitava série. É uma Escola que tem caráter de laboratório pedagógico, pois permite que sejam desenvolvidas, aprimoradas e experimentadas técnicas e metodologias que viabilizam e/ou estimulam o processo de aprendizagem e desenvolvimento do educando cego ou de visão reduzida.

² Pessoa que apresenta, em caráter permanente ou temporário, algum tipo de deficiência física, sensorial, cognitiva, múltipla, ou conduta típicas ou altas habilidades, necessitando, por isso, de recursos especializados para desenvolver mais plenamente o seu potencial e/ou superar ou minimizar suas dificuldades. No contexto escolar, costumam ser chamadas de pessoas portadoras de necessidades educativas especiais.

Neste trabalho serão discutidas questões relativas à conceituação, os recursos tecnológicos que vêm transformando positivamente as possibilidades de educação de crianças portadoras de deficiência visual e à utilização do software educacional, como recurso facilitador no processo ensino-aprendizagem dessas crianças.

CAPÍTULO I

DEFICIÊNCIA VISUAL: com algumas considerações

Sobre a cegueira há uma crendice popular de que os cegos possuem os outros sentidos mais desenvolvidos. Contudo, nos dias atuais sabemos da importância da estimulação precoce³ para que o portador de deficiência visual possua seus outros sentidos desenvolvidos de forma satisfatória. Atualmente, os portadores de deficiência visual são divididos em dois grupos: cegos e o de visão subnormal (reduzida)

Segundo Telford e Sawrey⁴ existem dois tipos de definições para a deficiência visual : a quantitativa e a funcional. A quantitativa é utilizada para fins legais e administrativos e define cegueira como "acuidade visual de 20/200 ou menos no olho melhor, com correção adequada, ou uma limitação de tal ordem nos campos da visão que o diâmetro máximo do campo visual subentende uma distância angular não superior a 20 graus" (American Foundation for the Blind - Fundação Norte-Americana para os Cegos, 1961). Diz-se que uma pessoa tem acuidade visual de 20/200, se ela precisar ficar a uma distância de 20 pés para ler o tipo-padrão que uma pessoa de visão normal pode ler a uma distância de 200 pés⁵. A restrição do campo visual a uma distância angular de 20 graus ou menos é, por vezes, chamada visão em túnel. Um indivíduo com esse problema pode ter acuidade visual normal na área que pode focalizar, porém seu campo visual é tão restrito que ele só consegue ver uma área limitada de cada vez. Uma pessoa que

³ Conjunto organizado de estímulos e treinamentos adequados, oferecidos nos primeiros anos de vida às crianças já identificadas como portadores de deficiência e àquelas de alto risco, de modo a lhes garantir uma evolução tão normal quanto possível.

⁴ TELFORD, Charles W., SAWREY, James M. O indivíduo Excepcional. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

⁵ Aproximadamente 6/60 metros (N. da T.)

sofra restrição da acuidade visual ou do campo da visão nessa medida é considerada, tipicamente, legal e clinicamente cega (Liska⁶, 1973).

Hoje sabemos que a maioria das pessoas com visão subnormal (visão reduzida, baixa visão) se encaixa nessa definição de cegueira legal.

"Grande parte dos alunos considerados clinicamente cegos, com acuidade inferior a 0,05, pode ter capacidade visual para atividade de leitura e escrita por meios visuais" (Bruno, 1997)

As definições médicas e legais para a cegueira parcial ou visão subnormal tem pouca demanda. Contudo, o quantitativo mais freqüentemente aceito é a "acuidade visual entre 20/70 e 20/200 no olho melhor após correção máxima", ou limitações visuais comparáveis de outros tipos. Alguns especialistas em oftalmologia propuseram medidas quantitativas mais complexas da "eficiência visual"⁷, nas quais a acuidade visual desempenha apenas um dos papéis (Hoover⁸, 1963).

Considera-se cegueira total, amaurose, a completa perda de visão. A visão é nula, isto é, nem a percepção luminosa está presente. No jargão oftalmológico, usamos a expressão "visão zero". (Rocha, 1987).

As definições funcionais variam de acordo com as finalidades que pretendem servir. Entre elas, são especialmente relevantes face aos propósitos deste trabalho a "cegueira educacional" e a "cegueira ocupacional". Em vista de sua importância prática, a cegueira educacional tem sido a mais sistematicamente estudada. A revisão literária sobre o tema nos permite afirmar que as pessoas

⁶ LISKA, J.S. "What Does It Mean to Be Legally Blind?" *The New Outlook for the Blind*, 1973, 67, pp.19-20.

⁷ Resíduo na percepção visual

⁸ HOOVER, R. E. *The Education of Exceptional Children*, 2ª ed. (Nova York:McGraw-Hill,1953).

educacionalmente cegas são aquelas cuja visão, é tão prejudicada, que não podem ser educadas através dela. O processo educacional será realizado, através da integração dos sentidos auditivo, tátil, cinestésico, olfativo e gustativo e do Sistema Braille⁹ como meio principal de leitura e escrita. As definições funcionais dos indivíduos com visão reduzida, visão subnormal ou baixa visão são menos precisas, porque as necessidades visuais destes variam de indivíduo para indivíduo. Elas são capazes de usar a visão como seu canal principal de aprendizagem e não precisam do Braille. Contudo, só podem ler quando o material é impresso em tipos ampliados, com ou sem recursos ópticos.

Reverendo conceitos e definições, Bruno(1997) adota as recomendações da Organização Mundial de Saúde e do Conselho Internacional para Educação de Pessoas com Deficiência Visual, quanto à definição e classificação da deficiência visual, para fins de elegibilidade ao ensino especial, que leva em conta a avaliação clínica, a avaliação educacional e a avaliação clínico-funcional da visão.

Conselho Internacional para a Educação de Pessoas com Deficiência Visual (I.C.E.V.I.) (Bangkok - 1992) :

- a) portadores de cegueira corresponde à acuidade visual inferior a 0,05 (referencia tabela de Snellen), em ambos os olhos, após a máxima correção óptica possível. Campo visual inferior a 20°. Ausência total de visão até a perda da projeção de luz.
- b) portadores de visão subnormal corresponde à acuidade visual inferior a 0,3 em ambos os olhos, com a melhor correção óptica possível. Presença de projeção de luz até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita seu desempenho. Comprometimento do funcionamento visual em ambos os olhos, mesmo após tratamento e/ou correção de erros refracionais comuns. Capacidade potencial de utilização da visão para o planejamento e

⁹ Sistema de pontos e relevo utilizado pelas pessoas cegas para formação de caracteres para leitura e escrita.

execução de tarefas. O processo educativo se desenvolverá por meios visuais ainda que seja necessária a utilização de recursos específicos.

Recomendações - OMS / I.C.E.V.I.

Os critérios visuais incluídos nessa definição seguem a Classificação Internacional das Doenças (C.I.D.) e não devem ser, portanto, utilizados para elegibilidade de educação ou reabilitação sem incluir dados de avaliação de outras funções visuais igualmente importantes como:

- sensibilidade aos contrastes;
- adaptação à iluminação.

Desta forma, propõe-se uma avaliação clínico-funcional realizado por oftalmologista e pedagogo especializados em visão subnormal.

Avaliação clínica

Compreende:

- diagnóstico e prognóstico;
- avaliação da acuidade visual para perto e longe;
- avaliação do campo visual;
- avaliação da sensibilidade aos contrastes e visão de cores;
- prescrição e orientação de recursos ópticos especiais.

Avaliação funcional

É a observação do desempenho visual do aluno em todas as atividades diárias, desde como se orienta e se locomove, alimenta-se, brinca, até como usa a visão para realizar tarefas escolares ou práticas.

A avaliação funcional da visão revela dados qualitativos de observação informal sobre:

- o nível de desenvolvimento visual do aluno;
- o uso funcional da visão residual para as atividades educacionais de vida diária, orientação, mobilidade e trabalho;
- a necessidade de adaptação à luz e aos contrastes;
- adaptação de recursos ópticos, não ópticos e equipamentos de tecnologia avançada.

Em algumas escolas, as crianças são encaminhadas diretamente a um oftalmologista, quando há suspeita de problemas visuais ou ainda utiliza-se a escala de Snellen, que consiste em fileiras de letras E de tamanho decrescente e posições variadas que as crianças devem ler a uma distância de vinte pés. Os escores baseiam-se na exatidão com que a criança foi capaz de identificar nas fileiras de letras (ou direções dos Es), utilizando um olho de cada vez. Esta técnica de avaliação é indicador bastante rudimentares dos problemas de visão e não indica problemas especiais de percepção de profundidade, visão de perto, ou fusão. Ele testa apenas a visão central. Não detecta a hipermetropia (formação de imagens de objetos distantes além da retina), a presbiopia (deficiência da visão devida à diminuição da elasticidade do cristalino) ou o estrabismo (desvio de um dos olhos de seu eixo normal), mas atende com competência ao seu propósito sendo que é o encaminhamento ao oftalmologista, para exame mais acurado e indicação de lentes corretoras, recursos ópticos e não ópticos solucionando ou minimizando as disfunções visuais.

Se os problemas de deficiências visuais forem detectados cedo as crianças passarão por uma intervenção pedagógica para estimular seu resíduo visual, aprendendo a ver com ou sem recursos ópticos.

A estimulação visual precoce mais os recursos ópticos, os recursos não ópticos e os recursos tecnológicos formam uma cadeia de ações que possibilitam o avanço do aluno cego e de baixa visão, auxiliando-o na participação do processo educacional, das atividades de lazer e de trabalho em condições iguais aos demais usuários.

Após a conceituação de deficiência visual, falarei do uso do computador nos dias atuais, como recurso didático na educação para os diversos níveis de acuidade visual.

CAPÍTULO II
O USO DO COMPUTADOR EM EDUCAÇÃO DO PORTADOR
DE DEFICIÊNCIA VISUAL: alternativas didáticas e projetos específicos

Nas várias áreas em que o computador e as novas tecnologias de informação têm penetrado, em diferentes âmbitos e segmentos da sociedade, têm eles operado significativas alterações, sejam elas positivas (como a democratização do acesso às informações socialmente produzidas graças à Internet), sejam negativas (como o desemprego ou a massificação da atividade produtiva).

No que refere-se aos portadores de necessidades especiais, em geral, e aos deficientes visuais, em especial, temos razões para crermos que ganhos de qualidade, no que se refere à conquista da cidadania e acesso ao conhecimento, podem ser esperados. Vários projetos e pesquisas em andamento nos campos da Informática e da Educação têm priorizado essa parcela da população, inclusive com produtos de domínio público ou a preço reduzidos.

Pode-se classificar os sistemas de interação deficiente visual - computador em três tipos principais: os sistemas amplificadores de telas, os sistemas de saída de voz e os sistemas de saída em braille. Além destes, existem as tecnologias de reconhecimento de voz, os scanners e os amplificadores de imagens.

Apresentaremos abaixo, alguns deles:

1. LENTEPRO

O programa LENTEPRO¹⁰ é um ampliador de telas e foi criado pelo projeto DOSVOX, para auxiliar o usuário Windows com visão subnormal que não tem recursos suficientes para adquirir um programa mais sofisticado no exterior. Em alguns casos de visão subnormal, uma pequena ampliação da saída do computador já resolve o problema. Através desse programa, o que aparece na tela é ampliado numa janela, permitindo assim que todos os detalhes sejam percebidos mesmo por aqueles com grau muito baixo de acuidade visual.

No Instituto Benjamin Constant, o programa LENTEPRO foi aplicado numa turma piloto, sem nenhum conhecimento no uso do computador. Nesta turma o programa foi testado e aprimorado e chegou-se a conclusão de que a lente produz melhores resultados na operação do Windows, quando utilizada em fatores de ampliação entre 2 a 4, o que produz letras de 2,5cm. Contudo, a escolha da ampliação mais adequada é uma decisão pessoal. Portadores de deficiência visual mais graves certamente utilizarão a lente com fatores muito maiores, pagando o preço de que a imagem mostrada refere-se a um trecho menor da tela.

Paulatinamente, este recurso está chegando às escolas públicas. Em uma das visitas realizadas no Instituto Benjamin Constant, pude conversar com um ex-aluno e hoje monitor dessa Instituição. O referido aluno é portador de visão subnormal e afirma que está cursando de forma satisfatória o ensino regular, no Colégio Estadual Souza Aguiar. Questionei de que forma ele se utiliza do

¹⁰ LentePro 1.4 (200 K), um programa ampliador de telas para Windows, gratuito, para auxiliar as pessoas que, por estarem perdendo a visão, já não conseguem ler a tela.

computador, e ele afirmou que o Colégio, no qual está cursando o 2º grau, possui LENTEPRO. Infelizmente, o Colégio Estadual Souza Aguiar possui apenas 02 (dois) computadores e há necessidade de ampliação do laboratório. Segundo o ex-aluno "a tecnologia somada à educação permite raciocínio mais amplo e ágil".

1. SCANNER

É um recurso que permite digitalizar informações escritas como fosse uma máquina de xerox, só que é xerox na memória do computador, permitindo scannear imagem e fotos. Um recurso como esse associado ao LentePro ou ao sintetizador de voz legitima o uso do computador pelo deficiente visual¹¹.

A conversão de textos impressos, para fins de saída em voz ou braille exige que seja usado um sistema denominado OCR (Optical character Recognition), que consta de um scanner e de um software próprio. A confiabilidade da tradução dos textos impressos para o meio eletrônico é muito variável, devido a fatores como tamanho, estilo, contraste, e espaçamento entre os caracteres impressos na fonte.

2. DOSVOX

O Sistema com Síntese de Fala é indicado para cegos e para pessoas com visão reduzida. Este Sistema fala através de um sintetizador de voz. O exemplo mais conhecido no Brasil desse sistema é o DOSVOX¹². O Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, situado no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, criou o sistema DOSVOX, destinado a auxiliar o deficiente visual a usar o microcomputadores da linha PC,

¹¹ (Lopes de Oliveira, 1998)

¹² O DOSVOX é um sistema destinado a auxiliar o deficiente visual a fazer uso do microcomputador da linha PC, através do uso de sintetizador de voz. Este sistema foi desenvolvido no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a supervisão do analista José Antônio dos Santos

executando tarefas como edição de textos (com impressão comum em Braille), leitura/audição de textos anteriormente transcritos, utilização de ferramentas de produtividade faladas (calculadora, agenda, etc), além de diversos jogos. O sistema fala através de um sintetizador de som de baixo custo, que é acoplado a um microcomputador tipo IBM-PC. O DOSVOX mantém um diálogo muito simples com o usuário, através de um conjunto de opções, facilitando muito o aprendizado.

O sistema DOSVOX evoluiu a partir do trabalho de Marcelo Pimentel, estudante de informática totalmente cego, que desenvolveu o editor de textos do sistema, sob a orientação acadêmica do Prof. Antônio Borges. Marcelo hoje é programador do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde trabalha sob a supervisão do analista José Antônio dos Santos Borges, Divisão de Assistência ao Usuário, para atender às necessidades dos deficientes visuais. O sistema vem sendo aperfeiçoado a cada nova versão, sendo este implementado por programadores deficientes visuais, que fazem uso do próprio sistema DOSVOX, sem necessitar de ajuda de pessoas videntes. São diversas as chaves que provocaram um sucesso extraordinário deste projeto, que hoje é utilizado por mais de 500 cegos de todo Brasil, primeiro o custo muito baixo, segundo a tecnologia de produção é simples e viável para as indústrias nacionais visto que o sistema fala e lê em português, ocorrendo portanto um diálogo homem-máquina simples, removendo-se ao máximo os jargões do "computês", obedecendo portanto às restrições e características da maioria das pessoas cegas leigas e para finalizar o sistema utiliza padrões internacionais de computação, sendo assim, o DOSVOX pode ser lido e ler dados e textos gerados por programas e sistemas de uso comum em informática.

O projeto tem um grande impacto social pelo benefício que traz aos deficientes visuais, abrindo novas perspectivas de trabalho e comunicação.

4. CAEC

O Centro de Apoio Educacional ao Cego - CAEC é voltado para apoio a estudantes deficientes visuais e seus professores, através do uso de computadores. As atividades oferecidas pelo CAEC são: atendimento gratuito a alunos e professores de qualquer instituição; transcrição de trechos de livros para Braille usando a tecnologia de scanner; apoio para datilografia computadorizada de material didático para Braille; conversão de texto original Braille para disquete; apoio ao uso do sistema de computação DOSVOX para deficientes visuais e apoio ao acesso do deficiente visual à rede Internet.

1. INTERNET

Navegar via internet para ter acesso a uma fonte quase inesgotável de informações e cultura. A maior parte das informações da internet são textos que podem ser perfeitamente sintetizados em fala para o deficiente visual através do sistema DOSVOX.

2. SOFTWARES EDUCACIONAIS

Os inúmeros aplicativos disponíveis podem ser utilizados de diferentes maneiras, no contexto educacional, umas mais interessantes e criativas, outras não. Porém, tanto em relação ao uso de softwares - aplicativos com fins educativos, jogos, livros/dicionários/enciclopédias eletrônicas, softwares educativos, Logo, tutoriais, etc - como em relação à integração de redes locais ou globais, mediando as interações à distância, a questão a ser levantada é se e como esses recursos podem vir a contribuir efetivamente com a ressignificação

das práticas de construção do conhecimento, na escola e fora dela, agregando qualidade aos processos educativos (Lopes de Oliveira, 1998)

Concluindo, é importante que se verifique as especificidade do usuário, juntamente com as do ambiente onde irá atuar (hardware, software, tipo de aplicação social), para que se possa optar pelo sistema mais adequado.

CAPÍTULO III

CONHECENDO AS LETRINHAS COM O MENINO CURIOSO: Avaliando um Aplicativo Computacional na Educação de Deficiência Visual.

Partindo dos trabalhos desenvolvidos na área de informática junto ao portador de deficiência visual e diante do reconhecimento da necessidade do desenvolvimento de estratégias para que a escola inclusiva¹³ ocorra, de fato e não só de direito, e considerando o software educativo um agente facilitador no processo ensino-aprendizagem proponho-me a analisar, refletir e sugerir adaptações para a utilização do software *Conhecendo as Letrinhas com o Menino Curioso* para o portador de deficiência visual, no contexto escolar.

É importante ressaltar que o aplicativo *Conhecendo as Letrinhas com o Menino Curioso*, foi concebido originalmente para deficiente visual, e teve sua qualidade atestada quando recebeu em Paris, em 1995, o Prêmio de Melhor Multimídia do Mundo em Formação Pré-Escolar.

Às portas do terceiro milênio, tem se falado muito na globalização e na importância da informática nesse processo, contudo há uma carência de um mercado cibernético¹⁴ preocupado em produzir recursos pedagógicos que atendam as diferentes necessidades de seus usuários, em especial os portadores de deficiência visual. Diante dessa carência analisarei a adequação desse software pelo portador de deficiência visual. Neste momento, possibilitarei o surgimento de uma nova postura epistemológica no que tange ao saber tecnológico.

¹³ Ambiente dito regular de ensino/aprendizagem, no qual também estão matriculados, em processo de inclusão, crianças com e sem necessidades especiais no mesmo grupo durante uma parte ou na totalidade do tempo de permanência na escola.

Este programa destina-se a crianças em fase de alfabetização e apresenta de forma lúdica as letras e os algarismos, incentivando através dos jogos didáticos a formação de palavras e a exploração de conceitos matemáticos.

Os requisitos mínimos do sistema são:

- Computador PC 486 DX2-66 Mhz ou superior;
- Kit Multimídia com placa de som compatível com Sound Blaster;
- CD-ROM velocidade 4X ou superior;
- 12 Mb de memória RAM;
- Windows 95 ou NT.

Para instalá-lo basta colocar o CD-ROM na unidade correspondente que ele será automaticamente executado dentro de 15 segundos.

Ao carregar o programa, (tela 1) o primeiro estímulo surge quando uma voz feminina narra a história de um menino curioso e de sua caixa mágica. Para continuar a história, deve-se apertar qualquer tecla. Na tela seguinte, (tela 2), há uma canção infantil e um convite para que o usuário novamente aperte qualquer tecla para poder abrir a caixa; à medida que a criança responde aos estímulos, a brincadeira prossegue e, à cada letrinha teclada, há um estímulo novo; quando a criança erra, ela ouve uma voz infantil dizendo "nananinã" e que pede a ela que aperte outra tecla, para tentar outra vez. Quando a criança abre a caixa, ocorre um reforço positivo; uma voz infantil exclama: "abriu, abriu" e convida a criança a brincar com as letrinhas, solicitando novamente, que se aperte qualquer tecla para iniciar a brincadeira. Ao teclar a letra, ouve-se uma voz feminina dizendo que você teclou na letra, por exemplo, L. Esta mesma voz diz que é L é a letra de lata, acompanhado do som de batucque de lata. Uma outra voz infantil

¹⁴ Ciência que estuda as comunicações e o sistema nas máquinas.

diz **"que legal, que maneiro!!"**. Em todas as letras ocorrem incentivos à formação das palavras, de forma lúdica.

Além das possibilidades lúdicas com as letrinhas, há as opções de jogos. Quando se acessa a tela dos jogos oferecidos, constata-se que este aplicativo oferece 11 (onze) joguinhos, quais sejam : Combinum; Continha; Figurinhas; Labirinto; Liga Pontinhos; Monta Cena; Quadro de Letras; Quebra Quebra; Inventor; Embaralha e Letrinhas.

No Combinum o menino diz que aquele é o jogo do Combinum e pede que a criança combine um número com uma figurinha e escolha o tipo de jogo, se será o aberto e gostoso ou fechado e difícil. Após a escolha aparece na tela o número e a figurinha para ser clicado com o mouse.

No Continha o menino avisa que terá início a disputa internacional de continhas e narra a adição de dois números. A soma deverá ser respondida clicando o mouse ao lado do número. Se o número clicado não for o correto o macaquinho ri e há a conferência da continha, se for o correto, passa-se para outra fase.

No jogo das Figurinhas o menino diz que aquele é o álbum de figurinha dele e pede que a criança junte o desenho com a letra certa para ganhar a figurinha, utiliza-se o mouse o tempo todo.

No Labirinto o menino narra que prenderam a menina no labirinto e que para salvá-la a criança precisa descobrir a palavra chave, e pede ajuda, após perguntar se será fácil ou difícil e mediante a escolha ele solicita à criança para mover o menino com o mouse até as pistas e depois salvar a menina.

No Liga Pontinhos a tela vem sem narração e aparece apenas a indicação para escolher o número do jogo (0 a 9) depois de marcar com o mouse ele diz "que maneiro" e aparecem diversos pontos a serem ligados na seqüência para que finalmente apareça a figura no final.

No Monta Cena, a criança escolhe o número, vê a cena e depois a recria, neste jogo há as opções de pegar, olhar, imprimir e sair.

No Quadro de Letras, a criança é convidada a escrever a palavrinha, levando a letra com o mouse até o quadrinho.

No Quebra Quebra a criança escolhe um número (0 a 9) visualiza o desenho e logo após ele cai e fica as figuras em branco e depois surge as figuras para a criança colocar no lugar correto, para efetuar esse comando ela precisa do mouse.

No Inventor a criança é convidada a brincar com o venturim e depois escolher o pequeno, médio e grande. Dependendo do que a criança escolha ela pode inventar palavras ou adivinhar qual é a palavra, escolhendo sempre as letrinhas que estão dentro dos frascos.

No Embaralha a criança escolhe um número do jogo (0 a 9) aparece a cena depois embaralha tudo e para remontá-la, deve-se marcar e arrastar o mouse.

Apesar desta variedade de jogos, observei que apenas o jogo das Letrinhas poderia ser utilizado por portadores de deficiência visual, porque ele era o único que narrava todos os passos a serem executados e não havia necessidade de utilizar o mouse, viabilizando portanto a utilização do mesmo.

CAPÍTULO IV

Apresentando o aplicativo CONHECENDO AS LETRINHAS COM O MENINO CURIOSO a crianças Deficientes Visuais.

A fim de analisar a eficácia didática do aplicativo Conhecendo as Letrinhas com o Menino Curioso como ferramenta auxiliar no processo de alfabetização de crianças portadoras de deficiência visual, realizei um estudo junto a crianças de classe de alfabetização do Instituto Benjamin Constant, no Rio de Janeiro. Este estudo envolveu crianças de classes de alfabetização, com idade de 6 a 15 anos, cegas, integrantes de duas turmas.

O Imperial Instituto dos Meninos Cegos foi criado por D. Pedro II, em 12 de setembro de 1854. Após a Proclamação da República passou a denominar-se Instituto dos Meninos Cegos (1889), Instituto Nacional dos Cegos (1890) e finalmente Instituto Benjamin Constant (1891). Ele é o marco inicial da educação de deficientes visuais no Brasil e na América Latina.

O Instituto Benjamin Constant conta em sua estrutura com uma Escola que proporciona educação infantil e ensino fundamental. É uma Escola que tem também, caráter de laboratório pedagógico, pois permite que sejam desenvolvidas, aprimoradas e experimentadas técnicas e metodologias que viabilizam e/ou estimulam o processo de aprendizagem e desenvolvimento do educando cego ou de visão subnormal.

As atividades pedagógicas são desenvolvidas pelo Departamento de Educação, que é responsável pelas seguintes ações: estimulação precoce; jardim de infância; classes de alfabetização; ensino de 1º grau; educação física; ensino musical; programa educacional alternativo; atividades culturais e de lazer;

biblioteca; museu. Outros Departamentos se responsabilizam pelas atividades de reabilitação e atendimento comunitário; atividades de pesquisa, divulgação, produção de material especializado; imprensa braille; capacitação de recursos humanos.

As classes de alfabetização desenvolvem os conteúdos acadêmicos pertinentes a este segmento educacional, conjugados com trabalhos sensoriais e de socialização dos alunos a partir de 7 anos. O trabalho inicial é de adaptação e nivelamento (por níveis de desenvolvimento). Normalmente, o período de alfabetização se completa após 2 anos, passando por 4 níveis em turmas compostas por no máximo de seis alunos. Nessa fase escolar, os alunos são divididos em turmas de crianças cegas e visão subnormal. A alfabetização da criança cega é realizada no Sistema Braille utilizando-se, na escrita, a reglete¹⁵ e o punção¹⁶. As crianças com visão subnormal utilizam o sistema comum de leitura e escrita em tipos ampliados e cores contrastantes, recursos ópticos e não ópticos e ou tecnológicos, adequados as suas condições visuais.

O professor que alfabetiza um portador de deficiência visual precisa estar esclarecido quanto às suas atribuições. A educação de um criança portadora de deficiência visual exige profundo conhecimento dos métodos e técnicas que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem. O professor alfabetizador não pode temer fracassos e recomeços, pois a multiplicidade de problemas surgem no decurso do processo de ensino-aprendizagem.

O referido trabalho será desenvolvido dentro de uma perspectiva construtivista, permitindo uma transformação da prática educacional.

¹⁵ Instrumento utilizado para a escrita em Braille.

¹⁶ Estilete para fazer os pontos em relevo na reglete. Representa o lápis para o cego.

Jean Piaget trouxe uma nova proposta para o campo educacional. Ele concebeu uma importante teoria sobre o desenvolvimento mental da criança, o construtivismo. O agente sinalizador que liga Piaget à educação é o desenvolvimento intelectual das crianças.

Segundo Piaget a criança deve ser estimulada a buscar novos conhecimentos. A uma criança portadora de deficiência visual ensina-se tudo. Educá-la é tirá-la do vácuo, do desconhecido, é trazer-lhe um mundo concretizando idéias, corporificando palavras dando significado real a coisas e fatos.

Assim, acredito na utilização de aplicativos de Informática na construção de um espaço de aprendizagem, onde professores e alunos vivenciem trocas de experiências e conhecimentos, dentro de um programa pedagógico que possibilite a inclusão do portador de deficiência visual nas atividades de classe e extraclasse, sugeridas no planejamento de cada aula e promovendo o desenvolvimento psicomotor, sensorial, social e emocional da criança de forma lúdica.

Fases da Pesquisa:

1. Apresentação da proposta à Instituição:

Para iniciar meu trabalho no Instituto Benjamin Constant, entrei em contato com a Chefe da Divisão de Ensino, expliquei minha proposta e ofereci o software **O Menino Curioso** para ela analisar. Posteriormente, conversamos sobre a adequação do software para a clientela. Ela apreciou minha proposta e, após permissão da Coordenação, fui encaminhada ao Laboratório de Pesquisa em Informática do IBC. Nesta sala de aproximadamente 15m², com dois computadores e uma mesa de trabalho utilizada pelo Coordenador foram

realizadas as sessões analisadas no escopo dessa pesquisa. O Núcleo não possuía o computador com a configuração mínima, ou seja, Windows 95 dotado de 12 Mb de memória RAM, contudo houve uma excelente acolhida, e na semana seguinte já havia os requisitos mínimos do sistema para que se pudesse executar o aplicativo e realizar a pesquisa. O professor responsável pelo Laboratório de Pesquisa em Informática concordou em ceder o Núcleo de Informática para aplicação do software e a partir daquele momento, iniciei minhas pesquisas.

Observei durante dois dias duas turmas da classe de alfabetização. O grupo selecionado era composto de crianças que estavam aprendendo a ler e a escrever. Cada turma compunha-se de 6 (seis) alunos na faixa etária de 6 a 15 anos. Após observação em sala de aula, marquei os encontros. A partir dessas observações prévias, constatei que o atendimento individual seria o mais adequado, pois ambas as turmas nunca haviam estado em contato com o computador e haveria necessidade de um conhecimento tátil de todo o equipamento, explicações a cerca do manuseio e, só então a aplicação do software. O atendimento individual visou ainda evitar que as crianças tivessem que esperar a vez, o que geraria frustração.

1. Definição da amostra: cegueira total

Sessão 1

Sujeito: V.

Idade: 9 anos

Características específicas da deficiência visual: cegueira congênita

Nível de alfabetização: Nível I

Resumo de 1 parágrafo da sessão: A primeira sessão ocorreu da forma planejada. Inicialmente dirigi-me a sala da aluna e solicitei autorização da professora para conduzi-la à sala de informática no 3º andar; no percurso da sala de aula à sala de informática, fomos conversando. Primeiramente perguntei seu nome, idade e se ela já havia utilizado um computador antes, ela afirmou que não. No percurso fomos nos ambientando de forma gradativa. Ao chegar na sala de informática iniciei solicitando que ela tateasse todo o espaço, para que pudesse ter noção do tamanho da sala que iríamos permanecer por algum tempo. Posteriormente apresentei tatilmente o computador que iríamos trabalhar. Essa apresentação ocorreu de forma prazerosa. Inicialmente, apresentei o estabilizador e sua serventia, depois o filtro de linha e sua utilização; depois a torre, explorando ao máximo, levando sua mão a tocar os drives (3 ½ , 5 ½ e cd) e o botão que liga e desliga; a apresentação do monitor foi realizada descrevendo sua serventia e associação com a televisão; seguindo esta linha apresentei o teclado contendo a adaptação das letrinhas em braille e para finalizar pedi que ela tocasse as caixas de som. Ligamos o computador juntas e solicitei que ela colocasse sua mão na torre e sentisse o carregar da máquina; inserimos o cd no drive e deixamos carregar o software. Ao carregar o software iniciou-se a música e verifiquei a emoção do primeiro contato com o computador. Pedi a criança que ela ouvisse as orientações para poder guiá-la no mundo mágico do menino curioso. Ela prontamente atendeu a meu pedido e ficou atenta as orientações e observou a emissão de um som para poder teclar nas letrinhas de forma coordenada. A cada letrinha vista se manifestava um sorriso gostoso. Ao apertar uma tecla que não correspondia a uma letra, o software enunciava

"**eu não sou letrinha não!!**" tendo como resposta uma riso. A criança explorou todo o teclado e cada descoberta era um momento único. Nossa sessão durou 50'. Para finalizar desligamos o computador juntas e colocamos as capas; após o termino da sessão fomos conversando e indaguei o que tinha achado e ela afirmou que "**foi um maior barato, tia** " e ao entrar na sala para deixá-la não pude deixar de observar que ela falava animadamente com seus colegas sobre o computador e a caixa mágica do menino curioso e todos perguntavam a professora quando poderiam conhecer; agradei a gentiliza e retirei-me; deixando marcado a próxima aplicação do software.

Comentários: Naquela sessão V., teve o primeiro contato com o computador (teclado, monitor e etc.). Para ela a sessão representou uma atividade lúdica caracterizada pela experiência tátil e auditiva, além disso, trata-se de uma criança no início do processo de alfabetização, portanto aspectos como erro e acerto ou mesmo a exploração dos demais recursos do aplicativo tornaram-se secundários nesse primeiro contato.

Sessão 2

Sujeito: L. Idade: 15 anos

Características específicas da deficiência visual: cegueira total

Nível de alfabetização: Nível I

Resumo de 1 parágrafo da sessão: Os procedimentos da 2ª sessão foram semelhantes da primeira. A aplicação do software ocorreu com um aluno da mesma sala de aula da 1ª amostra. A faixa etária dele é de 15 anos. O referido aluno não havia tido contato anterior com o computador e sua curiosidade foi aguçada por sua colega de classe, que havia participado anteriormente. Através das informações orais por mim apresentadas e da exploração tátil, o aluno teve os primeiros contatos com o computador.. Depois do embasamento teórico iniciei a aplicação do software. A cada letra teclada era um estímulo novo e uma resposta positiva. O aluno divertia-se com a sonoridade e o vocabulário simples que era empregado, tais como: **“óovo podre”**; **“criança sofre”**; **“meu amor, minha vida, minha casquinha de ferida”**. O aluno não se limitou as letrinhas; ele explorou o teclado ao máximo e a cada tecla surgia uma voz dizendo **“eu não sou letrinha não”** a cada afirmativa dessa ele sorria e prosseguia. Em menos de 50', ele já havia explorado o teclado todo. Quando surgia a música da vogal e a voz solicitava que ele marcasse a letrinha ele ficava atento e rapidamente procurava no teclado a vogal para teclar e receber, segundo as características do aplicativos, aplausos quando acertava ou vaia quando errava. Nesse momento havia outras cenas, como: **“está frio”**; **“está quente”**; **“está pelando”**. Ao término da sessão perguntei o que tinha achado? Se tinha gostado? O aluno disse que havia gostado muito e que gostaria de repetir a sessão. Afirmei que em outra oportunidade aplicaria novamente. Conduzi o aluno a sua sala de aula e marquei a próxima sessão.

Comentários: Percebi que L., diferentemente de V., rapidamente aprendeu e explorou grande parte das possibilidades oferecidas pela jogo. Certamente em função do maior desenvolvimento cognitivo e da maior autonomia frente ao código escrito, bastaram alguns minutos para que ele dominasse a situação e se beneficiasse, do ponto de vista pedagógico, das alternativas lúdicas do jogo.

Sessão 3

Sujeito: F.

Idade: 14 anos

Características específicas da deficiência visual: cegueira total

Nível de alfabetização: Nível I

Resumo de 1 parágrafo da sessão: Inicialmente a criança não conseguia abrir a caixa e era acompanhado de uma mensagem que dizia "**nananinanão não abriu! Aperte outra tecla, tente outra vez...**". Ao conseguir abrir a criança sorriu e disse "**abriu tia, abriu...**". Diante dessa dificuldade eu pedi que ouvisse atentamente os comandos e teclasse devagar. Pude observar que a criança teve dificuldade no teclado. Outro momento de descontração foi ao teclar a letrinha e uma voz dizia "**tá pelando! tá quente! Parabéns você salvou a letrinha!** Risos. A criança explorou todas as letrinhas e o teclado dos números. Foi perguntado a criança se o joguinho auxiliaria em alguma coisa? **É bom...** Perguntei se ele já tinha usado um computador. Ele afirmou que não, mas seu irmão tem um e não deixa ele usar. Perguntei se aquele joguinho seria bom na sala de aula. A criança afirmou que sim. Por quê? Ele disse que sua professora iria colocar na prova sobre computador. "**A tia vai fazer pergunta pra gente sobre o computador**". O que você achou do tempo de duração? **Eu achei bom.**

Comentários: identifica-se que F., embora da mesma idade que L., interagiu diferentemente com o contexto apresentado pelo computador, apresentando, do ponto de vista do observador, certas dificuldades no manuseio do aplicativo. Entretanto, questionado pela pesquisadora, F. disse ter achado a atividade fácil. Isso nos lembra do fato de que na interação criança-computador os critérios de certo/errado são, para as crianças menos importantes que o potencial lúdico das atividades de Informática Educativa.

Análise final das sessões:

No decorrer das sessões ficou claro o inegável valor do computador no que se refere a motivação para aprendizagem das letras do alfabeto pelas crianças portadoras de deficiência visual.

Ficou caracterizado também, a importância da utilização das diversas ferramentas informáticas em multimídia, quando o aluno apresenta uma deficiência sensorial, especialmente deficiência visual.

Percebe-se a presença da aprendizagem intuitiva, que se revelou na capacidade das crianças ao explorarem os limites do programa, pois o aplicativo possibilitava-lhes errar e acertar em seu próprio ritmo e sem medo de censura, já que as mensagens informando o erro são engraçadas e estimulantes.

É de fundamental importância lembrar que esta situação não substituiu em hipótese alguma o papel de mediação realizado pelo professor, papel este primordial para que a criança possa construir e reconstruir conhecimentos.

Conclusão

A motivação inicial que resultou neste trabalho surgiu das visitas realizadas durante o curso. Nestas visitas, observa-se a utilização restrita de recursos tecnológicos que, se melhor explorados, poderiam resultar em um desenvolvimento psicomotor, sensorial, social e emocional da criança portadora de necessidades especiais de forma lúdica.

Não se trata, portanto, de utilizar o computador como máquina de aprender, mas de colocar à disposição do corpo docente e discente um poderoso auxiliar didático.

A atual revolução tecnológica faz-nos pensar em um fazer pedagógico diferenciado, visando à formação de cidadãos, não só de indivíduos. Este trabalho propõe a inserção da criança no mundo da informática de maneira fácil e agradável, dando-lhes domínio sobre o computador e os aplicativos de forma divertida, pois utiliza métodos lúdicos para fixar o conhecimento, auxilia a desenvolver o raciocínio e incentiva o conhecimento em torno das novas informações.

Reconheço que a análise das contribuições do software revelam-se, por ora, limitadas, em função da escassez de referenciais teóricos que possibilitassem uma análise mais profunda sobre a tríade em estudo: computador, deficiência visual e alfabetização.

O objetivo ao desenvolver este trabalho, foi fundamentar teoricamente e através de uma análise sistemática, as vantagens educacionais do uso do

computador como ferramenta auxiliar na alfabetização, em geral e de portadores de deficiências, em especial, os deficientes visuais. Nesse sentido, contribuir, ainda que, de modo inicial para a inclusão do portador de deficiência visual no uso do software.

A adequação e a pertinência da informática educativa, permitiu ao deficiente visual usar o computador e possibilita um maior dinamismo no processo pedagógico. Isso ficou demonstrado pela facilidade e rapidez com que os sujeitos da pesquisa se apropriaram da proposta.

Para que todo o conteúdo do aplicativo *O Menino Curioso* possa ser utilizado pelos deficientes visuais, recomenda-se, ao fabricante acrescentar aos demais jogos, o imput auditivo.

Acredita-se, que no futuro este trabalho tenha continuidade, pois o processo tecnológico e educacional são extremamente dinâmicos, exigindo-se atualização constante.

BIBLIOGRAFIA

BRUNO, M. M.G. Deficiência visual: reflexão sobre a prática pedagógica.
São Paulo:Laramara, 1997.

**MAZZOTTA, M.J.S. Trabalho docente e formação de professores de
educação especial.** São Paulo: EPU, 1993.

TELFORD, C., SAWREY, J.M. O individuo excepcional. Rio de
Janeiro:Zahar, 1974.

KIRK, S.A., GALLAGHER, J. J. Educação da Criança Excepcional. São Paulo:
Martins Fontes, 1996.

**LISKA, J.S. "What Does It Mean to Be Legally Blind?" The New Outlook for
the Blind, 1973, 67, pp.19-20.**

**HOOVER, R. E. The Education of Excepcional Children, 2ª ed. (Nova
York:McGraw-Hill,1953).**

**ROCHA, H. Ensaio sobre a problemática da cegueira - prevenção -
recuperação - reabilitação.** Fundação Hilton Rocha. Belo Horizonte, 1987.

⇒ ANEXOS

PRODUÇÃO
Bookcase Multimídia

AUTORES
Prof.^a Berta R. M. Paixão
Prof.^a Sonia M. P. Borges
Prof. José Antonio Borges

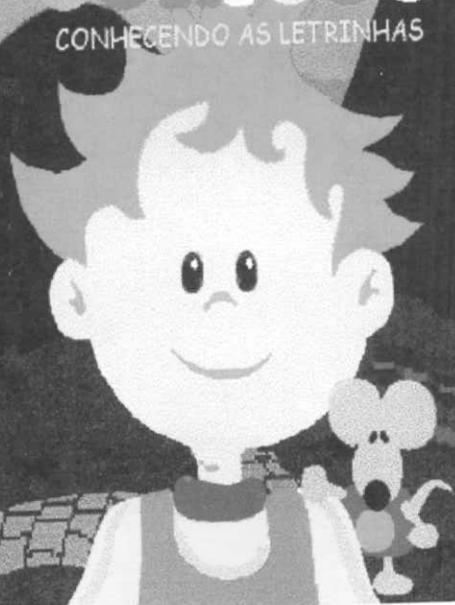
ILUSTRAÇÕES
E ANIMAÇÃO
Jeanine Torres Geammal
Marcelo H. Costa Pimenta
Nelson de Faria Peres

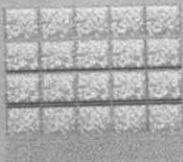
DESIGN GRÁFICO
E PROGRAMAÇÃO
Satsumi Murakami
Flávio Costa

SOZ DO MENINO
Tiago Paixão Borges

ME INO CURIOSO

CONHECENDO AS LETRINHAS

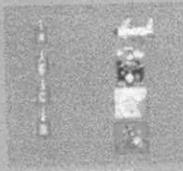




COMBINUM



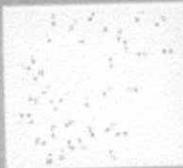
CONTINHA



FIGURINHAS



LABIRINTO



LIGA PONTINHOS



MONTA CENA



QUADRO DE LETRAS



QUEBRA QUEBRA



INVENTOR



EMBARALHA

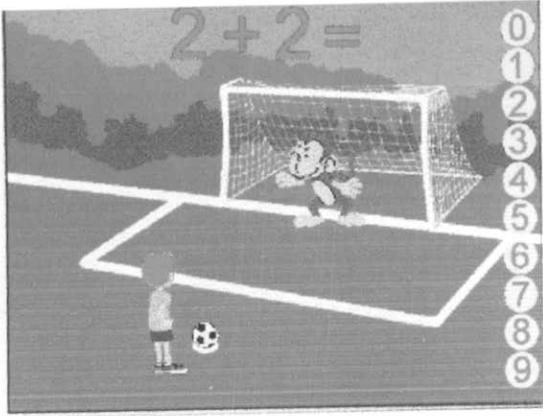


LETRINHAS



FIM

O QUE VOCÊ QUER JOGAR ?



E



P

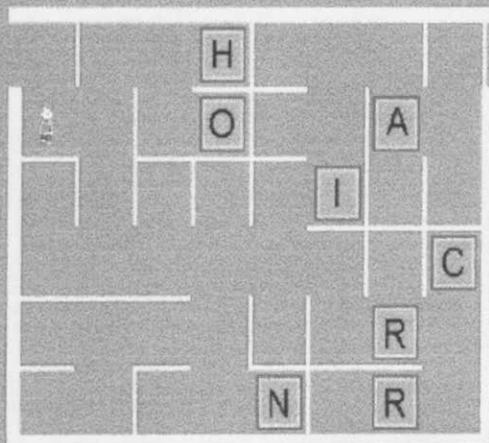


X



V





112

