



Interface - Comunicação, Saúde, Educação

ISSN: 1414-3283

interface@fmb.unesp.br

Universidade Estadual Paulista Júlio de

Mesquita Filho

Brasil

Sussumu Wataya, Roberto

O uso de leitores de tela no TelEduc

Interface - Comunicação, Saúde, Educação, vol. 10, núm. 19, enero-junio, 2006, pp. 227-242

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180114102016>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# O uso de leitores de tela no TelEduc\*



Roberto Sussumu Wataya<sup>1</sup>

WATAYA, R. S. The use of screen readers with TelEduc. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.10, n.19, p.227-42, jan/jun 2006.

It was investigated, in the Telematic Environment TelEduc, the accessibility of the Visually Impaired People (VIP), using the softwares DosVox and Jaws. The theoretical foundations used can be found in studies related to Distance Education. First the research explored how the SR software, the tools and the contents of the Proinesp-II program's course, contributed to the training of teachers at a distance in information technology in Special Education. The second step included the analysis of the softwares and TelEduc's tools. Twenty sessions with two VIP were realized, during which they interacted in the course. The data was collected in two stages and the analyses were recorded and transcribed in Tables. The analysis of the results showed, among other aspects, that both softwares - DosVox and Jaws, with small differences, allow VIP access in TelEduc.

KEY WORDS: education distance. visually impaired persons. teaching.

Investigou-se, no Ambiente Telemático TelEduc, a acessibilidade de Pessoas com Necessidades Especiais Visuais (PNEV's), utilizando os softwares Leitores de Tela - LT DosVox e Jaws, tendo como ponto de partida uma revisão de literatura relacionada ao uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e à Educação a Distância (EAD). Primeiramente investigou-se como os softwares LT, as ferramentas e os conteúdos do curso do programa do Proinesp-II auxiliaram a capacitação à distância de professores no uso de informática na Educação Especial. Em uma segunda etapa, analisou-se o uso dos referidos softwares LT e das ferramentas da plataforma TelEduc com duas PNEV's, em vinte sessões, gravadas e transcritas em forma de tabelas. Resultados indicam, entre outros aspectos, que ambos os softwares LT – DosVox e Jaws –, com pequenas diferenças entre si, permitem o acesso das PNEV's no TelEduc.

PALAVRAS-CHAVE: educação a distância. portadores de deficiência visual. ensino.

\*Elaborado a partir de Wataya (2003).

<sup>1</sup>Departamento de Computação, Tecnologia Educacional e Sistemas de Informação, Núcleo de Computação, Centro Universitário Adventista de São Paulo, Campus-1 (UNASP C-1), SP. <rsussumu@uol.com.br>

## Introdução

O presente trabalho baseou-se na constatação de que Pessoas com Necessidades Especiais Visuais (PNEV's) não são aceitas como alunos nos mais diversos cursos, o que caracteriza uma realidade muito dura. Isto pode ser explicado pelo fato de que as salas de aula são inadequadas, os professores despreparados, os recursos e os materiais didáticos específicos para esses casos insuficientes e, sobretudo, as estruturas físicas e pedagógicas da escola deixam muito a desejar. Diante dessa realidade, buscou-se ampliar conhecimentos sobre a Educação Especial e, em específico, a Educação das PNEV's (Nabais et al., 1996).

Pode-se afirmar que é de fundamental importância pleitear a melhoria do ensino para poder receber essa população com necessidades especiais; disponibilizar a ela o uso dos recursos tecnológicos específicos e proporcionar sua inclusão no ambiente educacional, para que, por intermédio dessas oportunidades, possa ser eliminado o rótulo imposto, ainda usado pela sociedade que, com freqüência, as classifica como incapazes (Carvalho, 2001; Almeida, 1996).

Este trabalho também se baseou na constatação de que as PNEV's desconhecem os recursos básicos do computador e não estão inseridas no mercado de trabalho. A pesquisa aborda as contribuições que advêm da área da informática, focalizando as necessidades das pessoas cegas, procurando constatar, evidenciar e possibilitar um tipo de formação educacional para que este segmento da população não fique à margem da sociedade.

A abordagem do estudo valeu-se das propostas, voltadas para as PNEV's, de facilitar sua inclusão social e analisar como o domínio dos recursos do computador pode representar uma excelente oportunidade para esse intento. O estudo teve por objetivo analisar e discutir os softwares Leitores de Tela - LT Jaws e Dosvox, considerando a sua possível contribuição para o atendimento das necessidades educacionais dessas pessoas, favorecendo a criação de ambientes acessíveis de aprendizagem a distância mais adaptados as suas características especiais de leitura, compreensão e aprendizagem.

## A Educação de Pessoas com Necessidades Especiais Visuais (PNEV's): foco na tecnologia

As Pessoas com Necessidades Especiais Visuais (PNEV's) são pessoas que necessitam de algum tipo de apoio ou suporte, sejam pessoas cegas ou com visão subnormal; contudo, independente do termo usado, são indivíduos que não podem ser excluídos da sociedade, pois todos devem ter oportunidades iguais de usufruir seus direitos de cidadãos. A Constituição Federal de 1988, no artigo 208, inciso III, garante, por meio do Poder Público Federal, *"o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente, na rede regular de ensino"* (Brasil, 1988, p.138).

O Ministério da Educação tem como competência proporcionar condições e prover materiais para a promoção de políticas públicas educacionais, como a inclusão escolar. Os recursos didáticos são os meios empregados nos diferentes níveis, em distintas disciplinas, áreas de estudo ou em outras atividades, não importando as técnicas ou procedimentos aplicados. Tais



recursos são utilizados com o objetivo de auxiliar, com maior eficácia, a aprendizagem, transformando-se em uma ferramenta destinada a facilitar e incentivar o processo ensino-aprendizagem.

Cerqueira & Ferreira (1996) afirmam que, para a educação especial de deficientes visuais alcançar seus objetivos, há três possibilidades:

**Seleção** – os alunos cegos podem se utilizar recursos usados pelos alunos de visão subnormal, como: figuras geométricas e alguns jogos.

**Adaptação** – há materiais que, com algumas mudanças tornam-se instrumentos eficientes na educação dos cegos.

**Fabricação** – adoção de materiais “recicláveis” para confeccionar objetos para a prática educacional, como, por exemplo: palitos de fósforo, barbantes, cartolinhas, botões, etc. Assim, o vestir, os hábitos higiênicos e o comer devem ser tarefas de fácil execução pelas PNEV's, não precisando de auxílio para realizá-las. A alfabetização deve começar com um período preparatório bem delineado, visto que seu sucesso dependerá de sua qualidade. Nesse contexto social, reconhecemos um crescente aumento de novas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, e da redes de computadores internet no meio educacional.

### **Internet**

A internet é uma grande rede de computadores interligados e espalhados ao redor do mundo, não importando o tipo de máquina nem o sistema operacional utilizado. Tecnicamente, é uma associação de redes que trocam informações, seguindo um padrão, como uma teia de redes virtuais diferentes e intercomunicáveis. Assim, o usuário tem a possibilidade de entrar em um mundo virtual onde as pessoas de distintos países e culturas comunicam-se, cooperando e participando de discussões e diálogos.

A internet oferece uma grande oportunidade para uma maior inclusão social de qualquer pessoa que possua ou não dificuldades, desde que assegure a ela o acesso e a acessibilidade, independente de suas necessidades. No caso das PNEV's, é preciso que, além dos equipamento básicos, o computador utilizado esteja equipado com os softwares Leitores de Tela - LT e hardwares compatíveis.

### **Acessibilidade**

O governo brasileiro, pela Lei Federal de Acessibilidade, Lei nº 10.098 de 19/12/2000, trata da igualdade de oportunidade das Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) e Idosos, além de delegar aos Estados a promoção de acesso universal à informação e os serviços para os cidadãos, por meio de recursos específicos.

A acessibilidade do software é caracterizada pela existência de vários programas e recursos que se destinam a aumentar a acessibilidade das PNE's: como “lupas”, os aplicativos que aumentam o tamanho do que é mostrado na tela; simuladores de teclado; “mouse”; sistemas de reconhecimento de comando de voz; leitores de tela, entre outros.

Existem determinadas instituições, como o Bobby<sup>2</sup>, que, com o apoio de algumas grandes empresas como a Microsoft, a IBM, garantem a acessibilidade das PNE's às páginas da internet, baseadas em princípios e

<sup>2</sup> Avaliação automática de sites. Disponível em: <<http://www.cast.org/bobby/>>.

conceitos definidos pelas World Wide Web Consortium–Web Accessibility Initiative - W3C-WAI,<sup>3</sup> porém a existência dessas ferramentas não garante a acessibilidade das PNEV's.

<sup>3</sup> Recomendações para acessibilidade em páginas web. Disponível em: <http://www.w3c.org/TR/WAI-WEBCONTENT>.

### **Softwares**

A maior parte das PNEV's que utiliza computadores não conhece os vários recursos disponíveis do equipamento. Assim, os grandes atrativos para elas são: obter informações sobre novos softwares, equipamentos informáticos, "links" para páginas de interesse, grupos de discussão, "Chat. Os deficientes visuais utilizam o mesmo tipo de computador usados por pessoas que não possuem dificuldades visuais, com teclado e outros periféricos. A única diferença está na ausência do "mouse", pois todas as operações são feitas no teclado, motivo pelo qual se faz necessário que dominem cada um de seus caracteres, bem como a localização de cada tecla alfanumérica, e a localização de símbolos e funções, com suas respectivas finalidades. Para facilitar o posicionamento no teclado, as PNEV's contam com a presença de uma saliência nas teclas F, J e no número 5 (à direita do teclado).

### **DosVox**

Trata-se de um programa desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro para leitura e edição de textos destinados aos cegos. Além da operação das funções básicas do computador, inclui: correio eletrônico, Protocol Transfer File – FTP e Telnet falados, e programa para bate-papo. A principal finalidade desse sistema é auxiliar a execução de tarefas no editor de texto, com a opção de imprimir no modo normal ou em braile; fazer a leitura/audição de textos previamente transcritos, empregando ferramentas de produtividade falados (calculadora, agenda etc.), além de "rodar"<sup>4</sup> diversos jogos.

<sup>4</sup> "Rodar", nesse caso, tem o significado de "funcionar".

### **Jaws**

Os Jaws for Windows são produtos da Freedom Scientific, considerados os melhores LT do mundo, e usados por mais de cinqüenta mil pessoas em vários países. Esse software destina-se a trabalhar em ambiente Windows, inclusive nas atuais versões desse ambiente operativo: Windows 95, 98, Me, NT e 2000. Após a instalação, também é falado e possibilita o uso de maior parte das aplicações concebidas para o ambiente Windows. Apresenta como limitação o fato de que o usuário pode se deparar com uma imagem ou figura contendo um "link", elo de ligação ativo, e não haver um texto para informar a ele para onde esse link o remeterá a seguir.

### **A Educação a Distância (EAD)**

Carvalho (2001, p.18) define a Educação a Distância como sendo

uma forma de oferecimento de ensino, com ênfase no aluno, onde o mesmo tem acesso a tal fonte de ensino (que pode ser um docente ou uma instituição), através da mídia tecnológica que, dependendo da sua sofisticação, pode fornecer-lhe uma

independência desde espaço e até de tempo, assim como uma maior ou menor interação com a fonte.

Nessa modalidade de ensino-aprendizagem a interação entre professores e alunos, cujas ações estão separadas no espaço e/ou no tempo, pode estar presente. EAD é conhecida popularmente como “escola virtual”, onde as salas de aulas físicas e outras dependências têm os correspondentes virtuais de uma escola convencional.

Santos, 2001 (*apud* Tavares-Silva, 2003) afirma que a EAD comprehende três gerações: Ensino por correspondência (primeira metade do século XX); Teleducação/Telecursos (surge no Brasil em 1970, com base na transmissão de aulas pré-gravadas por emissoras educativas); e Ambientes interativos (uso de redes, como internet e videoconferência).

Na EAD a diversidade de termos procura indicar as diferentes formas de interação das propostas de aprendizagens nos ambientes telemáticos, como: a) Broadcast, b) Virtualização da Escola e c) O Estar Junto Virtual (Valente, 1999, 2001; Xavier, 2000; Prado, 1999).

**a) Broadcast:** a plataforma disponibiliza a informação para o aprendiz via internet e não existe interação entre ele e o professor. A ação é organizada de acordo com uma seqüência pedagógica particular e é apresentada ao participante segundo essa seqüência.

**b) Virtualização da Sala de Aula:** nesta abordagem, a interação professor-aluno limita-se a perguntas e respostas em forma de exercícios. Para Valente (2001), esse tipo de EAD é insuficiente para entender se o aprendiz foi capaz de atribuir significado à informação disponível.

**c) O Estar Junto Virtual:** explora a potencialidade de interação das tecnologias, possibilitando a construção do conhecimento pelo aluno e a sua relação com o professor.

Na análise da EAD é preciso considerar com cuidado as tecnologias de suporte e sua operacionalização. No caso das PNEV's, os detalhes indicarão a classificação do grau de compatibilidade com os softwares LT e SV, que apresentarão uma série de características fundamentais, relevantes para o aluno com necessidades visuais e para a instituição que se utiliza da EAD.

Há duas modalidades de interação para mensurar o grau de acessibilidade permitida pelas ferramentas: síncronas e assíncronas.

**Síncronas:** possibilitam que os usuários se comuniquem em tempo real, por exemplo, o “chat”, ou sessão de bate-papo da internet. Outra ferramenta é a videoconferência, que permite ao usuário ver e participar, em tempo real, de um evento em um local qualquer do planeta.

**Assíncronas:** permitem que os usuários se comuniquem de acordo com sua disponibilidade de tempo, não sendo necessário que todos estejam conectados no mesmo tempo. Um exemplo desta modalidade é o correio eletrônico, que possibilita receber mensagens mesmo que não se esteja conectado à internet. Isto é possível porque essas mensagens ficam armazenadas na “caixa do correio”, por meio da “mailbox” do destinatário, que as verá quando “abrir sua correspondência”; outros exemplos são as listas de discussão e os grupos de discussão.

A expansão da internet provocou uma explosão de cursos a distância on-

line, portais educacionais e universidades virtuais. Por isso, as formas de comunicações entre alunos e professores transformam-se em um grande desafio para a educação, sobretudo, quando se focaliza, nos sistemas de EAD, o acesso das PNEV's.

### **Plataforma de desenvolvimento de Educação a Distância - TelEduc<sup>5</sup>**

Trata-se de um sistema que permite a criação de ambientes para apoio à elaboração, apresentação e manutenção de curso à distância baseado na internet (Teleduc, 2002). Cada um desses ambientes é composto por ferramentas diversas de comunicação, como: agenda, atividades, material de apoio, parada obrigatória, mural, fórum de discussão, bate-papo, correio, perfil, diário de bordo e portfólio. O TelEduc é de fácil manuseio e não requer conhecimento de qualquer linguagem de programação. O professor e o aluno só precisam ter conhecimento de processador de texto e navegação na Web, após o acesso mediante um login (nome do usuário) e senha.

O sistema oferece ao professor um conjunto integrado de ferramentas para criação e realização de cursos, sendo considerado de fácil manipulação, e baseado em alta tecnologia disponível atualmente na internet.

O TelEduc, como sistema para educação a distância na Web, é analisado, no presente trabalho, sob o viés de acessibilidade das PNEV's, feita pelos softwares LT – DosVox e Jaws, esperando que forneçam os subsídios adequados para os trabalhos dos profissionais que pesquisam e atuam nessa área.



Figura 1. Home Page do TelEduc

<sup>5</sup> O TelEduc foi desenvolvido pelo Instituto de Computação e pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied), ambos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), sob a coordenação da Profa. Dra. Heloisa Vieira da Rocha. Disponível em: <<http://www.teleduc.nied.unicamp.br/teleduc>>.

### **O Projeto de Informática na Educação Especial – ProInesp**

Trata-se de iniciativa da Secretaria da Educação do estado de São Paulo (SEESP), com objetivo de expandir o acesso à informática ao maior número possível de alunos com necessidades especiais. São destinados recursos para

implantação de laboratórios de informática em escolas de Educação Especial não-governamentais e sem fins lucrativos, como APAE e Sociedade Pestalozzi. Além da compra de equipamentos de informática para a implantação dos laboratórios, o projeto financia a capacitação de professores das escolas participantes. Quatro professores são indicados pela diretoria de cada escola envolvida no Proinesp.

O programa de capacitação é constituído de duas etapas: a) curso presencial de introdução à informática, com carga horária de noventa horas; b) curso via internet de Informática Aplicada à Educação Especial, com duração de 120 horas. O objetivo da primeira etapa é nivelar o conhecimento dos professores sobre informática de modo geral. Mas no ensino via internet, o objetivo é orientar os professores quanto ao uso pedagógico da informática.

O curso a distância é uma experiência de aprendizado e permite a imediata aplicação da nova metodologia com os alunos. Os professores capacitados comprometem-se a repassar aos colegas os conteúdos aprendidos durante a capacitação. A SEESP organiza, anualmente, o Seminário sobre Informática na Educação Especial, com o objetivo de promover a troca de experiência entre os professores envolvidos no Projeto.

#### **Desenvolvimento do trabalho: criação de um curso no TelEduc**

O objetivo do trabalho foi analisar os softwares LT - DosVox e Jaws, mediante a participação das PNEV's no ambiente virtual da plataforma TelEduc, na exploração e uso de suas ferramentas de informação, comunicação e interação.

A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso envolvendo a participação de duas pessoas cegas em um curso no ambiente TelEduc, desenvolvido de outubro de 2001 a julho de 2002 no Laboratório de Computação do curso de Ciências da Computação do Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus 1 – UNASP C1.

A página de entrada do curso contém um menu lateral, à esquerda, com as ferramentas usadas durante o curso; à direita desse menu, visualizava-se o conteúdo da ferramenta "Agenda", contendo informações atualizadas, dicas ou sugestões dos professores aos alunos. Esta página funciona como um canal de comunicação disponibilizada no início de uma aula.

O conteúdo da Agenda deve ser atualizado semanalmente, para caracterizar o dinamismo do estar junto virtual.

Os dois participantes do curso receberam suas senhas por e-mail. O "login" sugerido foi aquele com o qual os alunos já estavam acostumados, como os da rede ou seu primeiro nome. O acesso ao curso foi, assim liberado para os alunos. Ressalta-se que o sistema gera, automaticamente, uma senha aos alunos, com características especiais, em que minúsculas e maiúsculas devem ser respeitadas rigorosamente. Sugeriu-se aos alunos que fizessem a cópia dessa senha, para, em seguida, "colar" quando acessassem o curso pela primeira vez. Mas, no primeiro acesso, deveriam alterar a senha para algo mais familiar (entrando no menu Configurar, à esquerda).

### Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu em três momentos:

**Primeiro momento** – foram levantadas as informações socioculturais dos dois alunos, no que se refere a sexo, idade, série escolar, além da capacidade de uso do teclado e dos softwares LT.

**Segundo momento** – apresentação do ambiente telemático TelEduc, em duas etapas. Na primeira, foi feita uma exposição oral, destinada a transmitir um conceito mais amplo sobre esse ambiente; na segunda etapa, A e B (denominações dos sujeitos do estudo) participaram do curso Informática para PNEV's, criado nesse ambiente, com os softwares DosVox e Jaws, para analisarem o grau de acessibilidade desses programas.

**Terceiro momento** – A e B participaram do curso usando os softwares LT DosVox e Jaws, no ambiente TelEduc.

Para orientar a análise de acessibilidade dos softwares LT, no ambiente Teleduc, foram criadas as seguintes tabelas.

**Tabela 1.** Pontuação e resultados

Pontuação	Resultado
0 - 50 pontos	Não acessível - Não recomendável
51 - 85 pontos	Não acessível - Nova análise
86 - 100 pontos	Acessível - Recomendável

**Tabela 2.** Ferramentas e o LT DosVox.

FERRAMENTA	DosVox	
	Acesso positivo	Acesso negativo
Agenda	1. Leu as atividades do dia?	1.
Leituras	1. Abrir o arquivo/Fez o <i>download</i> ?	1. 1.
Mural	3. Acessou o link? 4. Deixou recado?	1. 1. 2. 2.
Bate-Papo	2. Pode interagir?	1. 1.
Correio	3. Leu o recado? 4. Respondeu?	1. 1. 2. 2.
Fóruns de Discussão	2. Acompanhou a evolução do tema?	1. 1.
Perfil	2. Fez o cadastro?	1. 1.
Portfólio	2. Fez <i>upload</i> em arquivo?	1. 1.
<b>Subtotal</b> →		

**Tabela 3.** Ferramentas e o LT Jaws.

FERRAMENTA	Jaws	
	Acesso positivo	Acesso negativo
Agenda	1.	
Leituras	1.	1.
Mural	1.	1.
	2.	2.
Bate-Papo	1.	1.
Correio	1.	1.
	2.	2.
Fóruns de Discussão	1.	1.
Perfil	1.	1.
Portfólio	1.	1.
<b>Subtotal →</b>		

No que se refere ao caminho percorrido pelos dois participantes do estudo no curso de Informática para PNEV's, os dados foram coletados em duas etapas, realizadas na plataforma TelEduc. A primeira etapa da coleta foi entre 25 e 26 de junho e a segunda, entre 2 e 3 de julho de 2003. A seguir, apresenta-se uma síntese dessas etapas.

#### Primeira etapa. Sistematização

##### **Sujeitos: Participantes A e B**

**Leitor de Tela (LT):** DosVox versão: 3.14

**Local da coleta:** laboratório de microinformática do UNASP C1, no período vespertino (as aulas para coleta de dados tinham a duração de duas horas).

##### **Data de coleta:**

. **Participante A:** 25 de junho de 2003 (uma hora para interação e uma hora para a entrevista com o preenchimento da ficha de critérios).

. **Participante B:** 26 de junho de 2003 (uma hora para interação e uma hora para a entrevista com o preenchimento da ficha de critérios).

**Instrumento de coleta:** observação e anotação da interação com os participantes A e B, no curso proposto; entrevistas com os participantes, com audiocassete para gravar as respostas.

**Procedimentos de coleta:** observação nas interações e anotações nas fichas; nas entrevistas, foi proposto seguir as questões da ficha de critérios. Esses dados foram comparados com as anotações feitas durante as observações.

**Quadro I.** Ferramenta e DosVox

FERRAMENTA Atividade do Sujeito		Sujeito A			
		DosVox	Acesso positivo	Pontos	Acesso negativo
Agenda	1. Leu as atividades do dia?	1. Positivo	1. 10		
Leituras	2. Abriu o arquivo/Fez o download?	1. Positivo	1. 10	1. Se não for extensão .txt, não abre.	
Mural	5.Acessou o link? 6. Deixou recado?	1. Regular 2. Positivo	1. 05 2. 10	1. Dificuldades em alguns casos, necessitando copiar o link.	
Bate-Papo	3. Pode interagir?	1. Positivo	1. 10		
Correio	5. Leu o recado? 6. Respondeu?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10		
Fóruns de Discussão	3. Acompanhou a evolução do tema?	1. Positivo	1. 10		
Perfil	3. Fez o cadastro?	1. Positivo	1. 10		
Portfólio	3. Fez upload em arquivo?	1. Regular	1. 05	1. Dificuldades em alguns casos, necessitando copiar o link, para enviar os arquivos	
		<b>Subtotal</b>	<b>90</b>		

**Quadro II.** Ferramenta e DosVox

FERRAMENTA Atividade do Sujeito		Sujeito B			
		DosVox	Acesso positivo	Pontos	Acesso negativo
Agenda	1. Leu as atividades do dia?	1. Positivo	1. 10		
Leituras	2. Abriu o arquivo/Fez o download?	1. Positivo	1. 10	1. Se não for extensão .txt, não abre.	
Mural	1.Acessou o link? 2. Deixou recado?	1. Regular 2. Positivo	1. 05 2. 10	1. Dificuldades em alguns casos, necessitando copiar o link.	
Bate-Papo	1. Pode interagir?	1. Positivo	1. 10		
Correio	1. Leu o recado? 2. Respondeu?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10		
Fóruns de Discussão	1. Acompanhou a evolução do tema?	1. Positivo	1. 10		
Perfil	1. Fez o cadastro?	1. Positivo	1. 10		
Portfólio	1. Fez upload em arquivo?	1. Regular	1. 05	1. Dificuldades em alguns casos, necessitando copiar o link, para enviar os arquivos	
		<b>Subtotal</b>	<b>90</b>		

## Segunda etapa. Sistematização

### Sujeitos: Participantes A e B

**Leitor de Tela (LT):** Jaws versão: 4.05

**Local da coleta:** laboratório de microinformática do UNASP C1, no período vespertino (as aulas para coleta de dados tinham a duração de duas horas).

### Data de coleta:

. **Participante A:** 02 de julho de 2003 (uma hora para interação e uma hora para a entrevista com o preenchimento da ficha de critérios).

. **Participante B:** 03 de julho de 2003 (uma hora para interação e uma hora para a entrevista com o preenchimento da ficha de critérios).

**Instrumento de coleta:** observação e anotação da interação com os participantes A e B, no curso proposto; entrevistas com os participantes, com audiocassete para gravar as respostas.

**Procedimentos de coleta:** observação nas interações e anotações nas fichas; nas entrevistas, foi proposto seguir as questões da ficha de critérios. Esses dados foram comparados com as anotações feitas durante as observações.

**Quadro III.** Ferramenta e Jaws

**Sujeito A**

FERRAMENTA Atividade do Sujeito		Jaws		
		Acesso positivo	Pontos	Acesso negativo
Agenda	1. Leu as atividades do dia?	1. Positivo	1. 10	
Leituras	1. Abriu o arquivo/Fez o download?	1. Positivo	1. 10	
Mural	1. Acessou o link? 2. Deixou recado?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10	
Bate-Papo	1. Pode interagir?	1. Regular	1. 05	1. O número excessivo de textos provoca uma leitura desordenada, dificultando, assim, a identificação dos mesmos, e das respostas.
Correio	1. Leu o recado? 2. Respondeu?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10	
Fóruns de Discussão	1. Acompanhou a evolução do tema?	1. Positivo	1. 10	
Perfil	1. Fez o cadastro?	1. Positivo	1. 10	
Portfólio	1. Fez upload em arquivo?	1. Positivo	1. 10	
		<b>Subtotal</b>	<b>90</b>	

**Quadro IV.** Ferramenta e Jaws

FERRAMENTA Atividade do Sujeito		Sujeito A			
		Jaws	Acesso positivo	Pontos	Acesso negativo
Agenda	1. Leu as atividades do dia?	1. Positivo	1. 10		
Leituras	1. Abriu o arquivo/Fez o download?	1. Positivo	1. 10		
Mural	1. Acessou o link? 2. Deixou recado?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10		
Bate-Papo	1. Pode interagir?	1. Regular	1. 05	1. O número excessivo de textos provoca uma leitura desordenada, dificultando, assim, a identificação dos mesmos, e das respostas.	
Correio	1. Leu o recado? 2. Respondeu?	1. Positivo 2. Positivo	1. 10 2. 10		
Fóruns de Discussão	1. Acompanhou a evolução do tema?	1. Positivo	1. 10 1. 10		
Perfil	1. Fez o cadastro?	1. Positivo	1. 10		
Portfólio	1. Fez upload em arquivo?	1. Positivo			
		<b>Subtotal</b>	<b>95</b>		

O curso oferecido à distância, via plataforma TelEduc do Proinsep-II, é denominado Curso de Capacitação de Professores à Distância em Informática na Educação Especial. Sua análise é feita por meio dos softwares LT – DosVox e Jaws, apoiados nas ferramentas: Leituras, Parada Obrigatória, Mural, Bate-Papo, Correio, Fórum de Discussão, Perfil, Diário de Bordo e Portfólio, além do uso de multimídia, que foi analisada sob o viés de acessibilidade das PNEV's.

#### **Proinsep-II, DosVox e Jaws**

A exploração deste curso com os softwares LT – DosVox e Jaws, apoiou-se nas ferramentas: Leituras, Parada Obrigatória, Mural, Bate-Papo, Correio, Fórum de Discussão, Perfil, Diário de Bordo e Portfólio.

Os conteúdos das ferramentas sob o crivo dos LT – DosVox e Jaws são:

##### **a) Agenda**

O início do curso é feito com a programação do dia ou da semana, cuja principal função é organizar e situar o aluno em seu decorrer, indicando-lhe o que é esperado de seu desempenho.

Nesta ferramenta, a leitura foi bastante trabalhada, os arquivos convertidos em extensão .txt, e o desempenho das pessoas foi considerado bom. Para o Jaws, a ferramenta não apresentou problemas quanto ao comportamento; para o LT – Jaws, o desempenho foi excelente.

##### **b) Leitura**

Para explorar esta ferramenta, foram disponibilizados 11 materiais em forma de textos, artigos e alguns sites, para oferecer referências teóricas ao

trabalho proposto. Na leitura relacionada a esta ferramenta, as pessoas encontraram dificuldades de entendimento com o LT, pela quantidade de textos apresentada e pelos termos difíceis que acabaram prejudicando o entendimento.

**c) Parada Obrigatória**

Esta ferramenta tem como objetivo administrar as dúvidas mais freqüentes, permitindo que os professores ofereçam sugestões e caminhos às soluções. Assim, o LT apresentou mais facilidade na leitura, pois o objetivo era administrar as dúvidas mais freqüentes explicadas pelos professores aos alunos por meio de textos simples.

**d) Mural**

Esta ferramenta é formada de um espaço aberto aos participantes, contendo materiais como: recados, sites interessantes, nomes de livros, notícias e outros.

Embora tenha havido um grande número de recados, sites interessantes, nomes de livros, o LT não encontrou dificuldades para leitura.

**e) Bate-Papo**

É muito usado para provocar aproximações e interações entre os participantes. Pelas mensagens e atividades diferentes, a ferramenta proporciona leitura satisfatória. Os alunos com visão normal precisam ter paciência com os colegas PNEV's, uma vez que, nessa modalidade, os usuários se comunicam em tempo real e as pessoas cegas dependem dos softwares leitores de telas para lerem as mensagens recebidas, para então elaborar suas respostas, o que torna o processo muito moroso.

**f) Correio**

Em razão da familiaridade com os e-mails convencionais, trata-se de uma ferramenta bastante utilizada pelos participantes para se corresponderem com os professores. O LT não teve problema ao ler as várias mensagens que continha.

**g) Fórum de Discussão**

Representa um espaço virtual para interações; tirar dúvidas e auxiliar na implantação de atividades com uso das TIC's integradas às atividades curriculares. É uma ferramenta com grande quantidade de mensagens, que levam mais tempo para serem lidas; a leitura fica lenta e cansativa, o que talvez possa desestimular as PNEV's.

**h) Perfil**

Permite aos participantes anunciar suas características pessoais e profissionais; seu preenchimento é uma das tarefas iniciais. A leitura mostra-se mais agradável e de fácil entendimento ao LT.

**i) Diário de Bordo**

Esta ferramenta tem acesso limitado aos autores dos relatos e aos formadores; é usada pelos professores para suas observações pessoais e reflexões. Pode, também, ser usada pelos estudantes ao longo das atividades.

**j) Portfólio**

Nesta ferramenta, ficam alojadas as atividades dos professores, com a finalidade de compartilhar e receber as sugestões dos participantes. O desempenho do LT é considerado satisfatório, pois permite o entendimento

das atividades dos professores e facilita compartilhar e receber sugestões dos participantes.

#### **Discussão dos resultados e conclusão**

O Quadro V mostra os resultados alcançados pelos LT - DosVox e Jaws. As variações no desempenho foram nas ferramentas Mural e Portfólio, no DosVox, e Bate-Papo, no Jaws. Nessas ferramentas, os respectivos Leitores de Telas alcançaram acesso regular, totalizando, respectivamente, 90 e 95 pontos.

**Quadro V.** Resultados alcançados: DosVox X Jaws

Leitor de Tela	Resultados Alcançados	
	DosVox	Jaws
Participante A	90	95
Participante B	90	95

Ao analisar o sistema TelEduc, confirma-se que ele oferece ao professor um conjunto integrado de ferramentas para criação e oferta de cursos, sendo de fácil manejo, por estar baseado em alta tecnologia disponível na internet. O ambiente também proporciona um bom suporte de apoio para a criação e realização de cursos, oferecendo diversas ferramentas de informação, comunicação e interatividade para tal objetivo.

O conjunto de resultados que os softwares LT oferecem é amplo e permite algumas considerações de interesse acadêmico e prático.

Ao longo do processo investigado, tanto o participante A como o B apresentaram os mesmos desempenhos em relação aos softwares LT - DosVox e Jaws, no que se refere à exploração do curso para as PNEV's na Plataforma TelEduc, com pequenas diferenças. Pode-se sugerir, portanto, que ambos os softwares LT disponíveis no mercado brasileiro permitem a acessibilidade das PNEV's nos cursos EAD na Plataforma TelEduc.

Para a análise do curso de modalidade de Educação à Distância na Plataforma TelEduc, utilizando os softwares LT - DosVox e Jaws, foi possível o acesso a quase todas as informações disponibilizadas nas ferramentas da plataforma. O mesmo comportamento foi verificado pelos dois softwares LT, quando submetidos à exploração do curso da Proinesp-II

Pode-se afirmar que ambos os softwares LT - DosVox e Jaws apresentaram os mesmos níveis de acessibilidade no curso oferecido na Plataforma TelEduc, mas a qualidade de contribuição de cada um depende do usuário, no manuseio e decodificação do que é lido em voz alta para eles nas telas visitadas com o apoio dos LT's. Recomenda-se seu uso em cursos a distância desenvolvidos e ofertados em plataformas virtuais para PNEV's, porque favorecem aos cursistas o entendimento do que se lê e a execução das atividades solicitadas.

### Referências

- ALMEIDA, M. E. B. T. M. P. **Informática e educação:** diretrizes para uma formação reflexiva de professores. 1996. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- BRASIL. LEI. Nº 10.098 – **Estabelece normas e critérios para a promoção do acesso das pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldade de mobilidade à plena cidadania:** portadores de necessidades especiais terão acesso a sites públicos. 2002. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br>>. Acesso em: 16 fev. 2003.
- BRASIL. **Constituição Federal.** Brasília, 1988.
- CARVALHO, O. F. **Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à Educação a Distância no Ensino Superior.** 2001. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas , Campinas.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na Educação Especial. **Benjamin Constant**, n.5, 1996. Disponível em: <[http://64.233.161.104/search?q=cache:GuBxEBNNFIJ:200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevAbr2000\\_ARTIGO3.RTF+Recursos+didáticos+na+Educação+Especial&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=1](http://64.233.161.104/search?q=cache:GuBxEBNNFIJ:200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevAbr2000_ARTIGO3.RTF+Recursos+didáticos+na+Educação+Especial&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=1)>. Acesso em: 05 mai. 2006.
- NABAIS, M. L. M.; MARTINS, C. L. A.; MONTEIRO, M. A.; GALHEIRA, W. G. Estudos profissiográficos. O encaminhamento do deficiente visual ao mercado de trabalho. **Benjamin Constant**, n.4, p.6-22, 1996.
- PRADO, M. E. B. B. **O uso do computador na formação do professor:** um enfoque reflexivo da prática pedagógica. Brasília: Secretaria da Educação a Distância, 1999. (Coleção Informática para a mudança na Educação).
- TAVARES-SILVA, T. **Mediação pedagógica nos ambientes telemáticos como recurso de expressão das interações interpessoais e da construção do conhecimento.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- VALENTE, J. A. **Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática:** experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. Disponível em: <[http://www.uvb.br/br/actualidades/artigos/jose\\_valente/valente\\_introducao.htm](http://www.uvb.br/br/actualidades/artigos/jose_valente/valente_introducao.htm)>. Acesso em: 16 fev. 2003.
- VALENTE, J. A. Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas. In: \_\_\_\_\_ (Org.) **Computadores na sociedade do conhecimento.** Campinas: NIED-UNICAMP, 1999. p.131-56.
- WATAYA, R. S. **O uso de leitores de tela no TelEduc:** um estudo de caso. 2003. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- XAVIER, R.T.O. **O construcionismo e o desenvolvimento da cooperação, da autonomia e da auto-estima.** 2000. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.



WATAYA, R. S. El uso de lectores de pantalla en el TelEduc. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.10, n.19, p.227-42, jan/jun 2006.

El trabajo tuvo por objetivo estudiar la accesibilidad en el ambiente telemático TelEduc de Personas con Necesidades Especiales Visuales - PNEVS, utilizando los softwares Lectores de Pantalla - LT: DosVox y Jaws y los fundamentos teóricos encontrados en la literatura relacionada a la Educación a Distancia en los abordajes: Broadcast, Virtualización del Aula Tradicional y el Estar Junto Virtual, que abarcan el Construcciónismo contextualizado. En primera instancia el estudio buscó explorar cómo los softwares LT, las herramientas y los contenidos del curso del programa Proinesp-II auxiliaron la capacitación a distancia de profesores, en el uso de informática en la Educación Especial. En un segundo estudio el objetivo fue analizar los softwares LT, las herramientas y los contenidos del curso. Se realizaron veinte sesiones con dos PNEVS, durante las cuales ellas interactuaron en el curso. La colecta de datos ocurrió en dos etapas, los análisis fueron grabados y transcritos en forma de tablas. El análisis de los resultados de los dos estudios indicó entre otros aspectos, que ambos softwares LT's, DosVox y Jaws con sus pequeñas diferencias permiten el acceso de las PNEVS al TelEduc.

PALABRAS CLAVE: educación distancia. personas con daño visual. enseñanza.

Recebido em: 15/09/04. Aprovado em: 11/02/06.