



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**RAFAEL MUNIZ DA SILVA**

**INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA  
NA PRODUÇÃO, EDIÇÃO E LEITURA DE TEXTOS NA UTILIZAÇÃO DO  
DOSVOX.**

**PATOS – PB**

**2011**

**RAFAEL MUNIZ DA SILVA**

**INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA  
NA PRODUÇÃO, EDIÇÃO E LEITURA DE TEXTOS NA UTILIZAÇÃO DO  
DOSVOX.**

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Computação.

**PROF. FLÁVIO DE ABREU LIMA**  
Orientador

**PATOS – PB**

**2011**

S586i

SILVA, Rafael Muniz da

Inclusão digital: Uma análise da importância da informática na produção, edição e leitura de textos com a utilização do dosvox/ Rafael Muniz da Silva. Patos: UEPB, 2011.  
23f.

Artigo (TRABALHO de Conclusão de Curso – (Tcc) – Universidade Estadual da Paraíba.  
Orientador: prof. Esp. Flávio de Abreu Lima.

1. Inclusão Digital. 2. Deficiência Visual. I.  
Título II. Lima, Flávio de Abreu.

CDD 303.486 098 1

RAFAEL MUNIZ DA SILVA

**INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA  
INFORMÁTICA NA PRODUÇÃO, EDIÇÃO E LEITURA DE TEXTOS COM A  
UTILIZAÇÃO DO DOSVOX.**

Artigo apresentado ao curso de  
Licenciatura em Computação da  
Universidade Estadual da Paraíba,  
Campus VII - Governador Antônio  
Mariz, como requisito para obtenção do  
grau de Licenciado em Computação.

Aprovado em 07 de Junho de 2010.

**BANCA EXAMINADORA**

*Flávio de Abreu Lima*

---

Prof. Esp. Flávio de Abreu Lima

Orientador

*Vitor Abílio Sobral Dias Afonso*

---

Prof. Esp. Vitor Abílio Sobral Dias Afonso

Examinador

*Irenaldo Pereira de Araújo*

---

Prof. Msc. Irenaldo Pereira de Araújo

Examinador

# **INCLUSÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA NA PRODUÇÃO, EDIÇÃO E LEITURA DE TEXTOS NA UTILIZAÇÃO DO DOSVOX.**

**Rafael Muniz da Silva**

## **RESUMO**

Todo o cidadão tem o direito a um ensino de qualidade não sendo diferente para os deficientes visuais. Mais muitas vezes as instituições de ensino e os professores que nela atuam encontram certas dificuldades em realizar tal atendimento, dificultando assim o desenvolvimento dos mesmos. Diante disso, este trabalho buscou identificar e analisar as dificuldades dos professores e alunos com deficiência visual do tipo cegueira na produção, edição e leitura de textos realizados em uma escola da cidade de Catolé do Rocha – PB, como também os benefícios acarretados com a utilização da ferramenta Dosvox em cima destas dificuldades. Para tal finalidade foram utilizadas 2 (duas) entrevistas do tipo exploratórias e não probabilísticas e 2 (duas) atividades, onde as entrevistas foram aplicadas 1 (uma) antes e a outra após as 2 (duas) atividades, sendo que 1 (uma) delas trabalha a leitura e a outra a produção e edição de textos.

**Palavras Chave:** Dificuldades, Deficientes Visuais, Dosvox.

## **ABSTRACT**

Every citizen has the right to a quality education is not different for the visually impaired. More often educational institutions and teachers who work there are certain difficulties in performing such services, thus hindering their development. Thus, this study sought to identify and analyze the difficulties of teachers and students with visual impairments like blindness in the production, editing and reading of texts conducted in a school in the city of Catolé Rocha -PB, as well as the benefits entailed by the use Tool Dosvox over these difficulties. For this purpose we used two (2) interviews were exploratory and not probabilistic and 2 (two) activities, where interviews were carried out 1 (one) before and one after the 2 (two) activities, and 1 (one) of them reading and other work producing and editing texts.

**Keywords:** Difficulties, Visually Impaired, Dosvox.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo pesquisa realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o Censo 2000 mostra que, aproximadamente, 14,5% da população possuem algum tipo de deficiência, o equivalente a 24,6 milhões de pessoas, sendo que deste número 16,6 milhões possuem algum grau de deficiência visual.

Esta deficiência visual é descrita “como uma deficiência sensorial que se caracteriza principalmente por um déficit no sistema responsável pela coleta de informações por meio da visão” (TADEU, 2009). As pessoas que possuem este tipo de deficiência podem passar por diversas barreiras na escola, ocasionadas por diversos fatores que vão desde dificuldade de adquirir o material necessário até a falta de pessoas capacitadas.

Uma forma de melhorar o ensino destas pessoas seria identificando as dificuldades vivenciadas pelos deficientes visuais na escola com o objetivo de reduzi-las incluindo a tecnologia assistida na mesma para melhorar o processo de ensino aprendizagem (TADEU, 2009). O termo Tecnologia Assistiva é utilizado para descrever equipamentos e/ou serviços destinados aos deficientes com o objetivo de proporcionar maior independência ampliando suas habilidades funcionais.

Dentre as diversas classificações existentes da Tecnologia Assistiva encontram-se os recursos de acessibilidade ao computador (BERSCH, 2008), tais recursos são compostos de hardwares e softwares, que tem como objetivo tornar o computador acessível para os deficientes visuais. Dentre os softwares existentes temos o DOSVOX um sistema desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde o mesmo se comunica com o usuário através de síntese de voz. Tal aspecto é bastante importante, pois proporciona aos deficientes visuais um alto grau de independência nas tarefas que exigem a leitura escrita.

Contudo, este trabalho visa mostrar como o Dosvox pode reduzir as dificuldades encontradas por professores e seus alunos com deficiência visual em suas atividades que envolvem a produção, edição e leitura de textos, da Escola de Ensino Fundamental João Suassuna da cidade de Catolé do Rocha – PB. Para tanto, buscou-se identificar que atividades eram realizadas, suas dificuldades e que recursos são utilizados.

## 2 DEFININDO DEFICIÊNCIA VISUAL

Como citado na introdução deste documento a deficiência visual se dá por um déficit na capacidade de ver e interpretar as informações através do sistema visual humano. A pessoa com este tipo de deficiência pode ter a perda total da visão (cegueira) como também apresentar algum grau de perda da função visual.

Segundo a Secretaria de Educação Especial - SEESP (BRASIL, 2006), “A perda da função visual pode se dar em nível severo, moderado ou leve, podendo ser influenciada também por fatores ambientais inadequados”. E como afirma a Equipe Oftalmológica do Instituto Benjamin Constant – IBC (2007), quando não se pode corrigir esta perda visual através de tratamentos clínicos e nem com o uso de óculos convencionais, a mesma é denominada de baixa visão, e o seu nível encontra-se no seu estado severo. A IBC afirma ainda que se possa classificar o nível de deficiência visual tomando como referência a acuidade visual.

Como descreve Dias (2007), “A acuidade visual é a distância de um ponto ao outro em uma linha reta por meio da qual um objeto é visto. Pode ser obtida através da utilização de escalas a partir de um padrão de normalidade da visão”. Uma destas escalas é a Escala de Snellen que utiliza uma tabela com letras ou sinais em forma de letra E, dispostas em linhas que vão diminuindo conforme a linha.

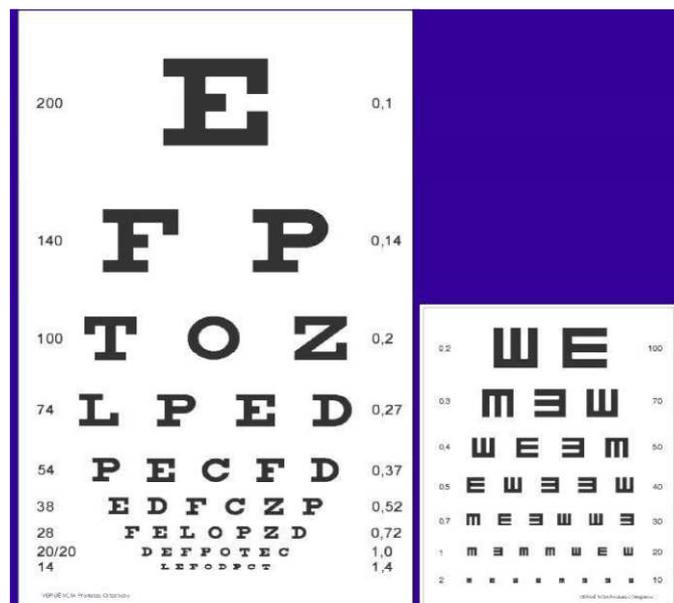


Figura 1: As Tabelas de Snellen com seus Números Fracionários.

Fonte: <http://vergencia.w3br.com/images/SnellenDuplo.jpg>

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), o método consiste em colocar esta tabela a uma distância de cinco metros do indivíduo e fazer com que a mesma leia as palavras ou sinais nas suas respectivas linhas até não conseguir mais distinguir os mesmos. Se pega esta linha e associa ao número fracionário que se encontra no lado direito da mesma. Como mostra a figura abaixo é classificado como severo o grau de acuidade menor que 0,1 e maior que 0,05.

Classificação	Acuidade Visual*
Sem comprometimento visual	1,0 a >0,3
Comprometimento visual moderado	0,3 a >0,1
Comprometimento visual severo	0,1 a >0,05
Cegueira	<0,05 ou C.V. < 10°
* no melhor olho com a melhor correção óptica. C. V. - Campo Visual	

Figura 2: Classificação de Comprometimento Visual.

Fonte: <http://www.abonet.com.br/abo/abo63101.htm>

Os indivíduos que possuem o comprometimento visual severo e a cegueira encontram dificuldades a todo o momento de suas vidas, seja na escola no trabalho ou em qualquer outra relação social, pois vivemos hoje em um mundo com grande apelo visual (TADEU, 2009). Sendo assim, os deficientes visuais devem utilizar outros sentidos, geralmente o tato e a audição, juntamente com ferramentas e recursos que facilitem seu convívio com a sociedade.

### 3 TECNOLOGIA ASSISTIVA

No dias atuais encontramos a tecnologia intensivamente em nossas vidas com a finalidade de facilitar as atividades do cotidiano, como os computadores, os automóveis, celulares, enfim, uma gama de recursos. Estas ferramentas que facilitam o nosso cotidiano, para os deficientes visuais servem para ampliar suas habilidades funcionais e tornar certas atividades possíveis.

Mas não se trata apenas de ferramentas, mas também de recursos e serviços como afirma Bersch (2008), "Tecnologia Assistiva – TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover vida independente e inclusão."

Dentre as Tecnologias Assistivas destinadas aos deficientes visuais encontramos o Sistema Braille como um recurso que promove a coleta de informação escrita, como também as ferramentas utilizadas para tal fim.

#### 3.1 Sistema braille

O Sistema Braille é um código de leitura e escrita tátil destinado a pessoas cegas. Este código foi desenvolvido por Louis Braille, em 1825, onde o mesmo tomou como base outro código desenvolvido por Charles Barbier, um oficial francês que o utilizava com a finalidade de manter contato com os oficiais durante a noite. O código tinha como base utilizar doze pontos em relevo para representar sílabas francesas.

O Sistema Braille desenvolvido por Louis Braille utiliza seis pontos distribuídos em duas colunas de três pontos, configurando um retângulo de 6 milímetros de altura por 2 de largura, denominado de cela Braille. Para serem facilmente distinguirmos os sinais Braille os pontos são numerados de cima para baixo e da esquerda para direita.

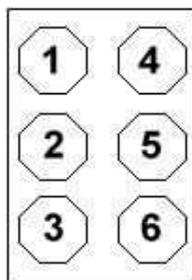


Figura 3: Enumeração da Cela Braille na Leitura.  
Fonte: [http://www.sac.org.br/APR\\_BR2.htm](http://www.sac.org.br/APR_BR2.htm)

A disposição destes seis pontos possibilita a formação de 63 (sessenta e três) símbolos diferentes, onde podem ser usados em textos de diversos idiomas, em números e sinais na matemática e na música para representação de notas musicais. Alguns especialistas consideram o espaço vazio destes seis pontos um sinal, passando assim ter 64 (sessenta e quatro) símbolos.

⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠎	⠔	⠒	⠞	⠚
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠅	⠋	⠍	⠏	⠕	⠖	⠗	⠙	⠛	⠜
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
⠿	⠻	⠼	⠽	⠾	⠿	⠻	⠼	⠽	⠾
u	v	x	y	z	ç	ê	á	è	ù
⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠎	⠔	⠒	⠞	⠚
â	ê		ô	@	à		û	õ	w
⠂	⠆	⠒	⠒	⠒	⠒	⠒	⠒	⠒	⠒
,	:	:	/	?		=	"	"	"
⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠎	⠔	⠒	⠞	⠚
í	ã	ó	Sinal de número	.	-	Sinal de letra maiúscula	.		

Figura 4: Alfabeto Braille.

Fonte: <http://bibjcartesao.blogspot.com/2010/01/dia-mundial-do-braille-4-de-janeiro.html>

### 3.2 Ferramentas para a escrita em braille

A escrita Braille é realizada por meio de um reglete e punção, com máquinas especiais de datilografia (Perkins) ou com o computador.

O reglete consiste em duas placas de metal ou plástico, fixas por uma dobradiça que permite a introdução do papel, onde a placa que fica na parte superior do papel é formada por retângulos vazados com o formato da cela Braille e a placa na parte inferior do papel é composta por várias celas Braille em relevo. Já o punção corresponde a um objeto feito de madeira ou plástico no formato anatômico, com uma ponta metálica. Para escrever utilizando esta ferramenta o deficiente visual introduz o papel no meio do reglete e perfura ponto por ponto da cela Braille com punção para formar a letra, número, símbolo ou abreviatura desejada.

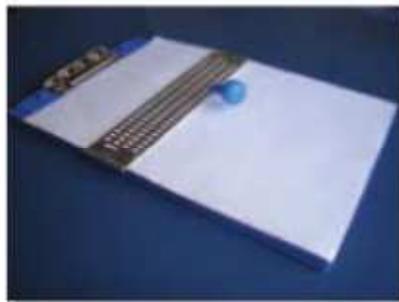


Figura 5: Reglete e Punção.

Fonte: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_dv.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf)

Diferente da leitura, a escrita utilizando a reglete e o punção é feita da direita para esquerda, na seqüência normal das letras, sendo que a numeração dos pontos é feita da direita para esquerda. A forma de leitura da esquerda para direita é feita do outro lado da folha perfurada.

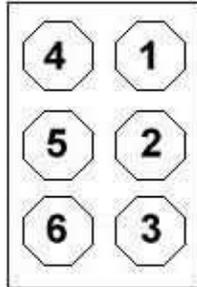


Figura 6: Enumeração da Cella Braille na Leitura.  
Fonte: [http://www.sac.org.br/APR\\_BR2.htm](http://www.sac.org.br/APR_BR2.htm)

Outro equipamento utilizado na escrita do Braille são as máquinas especiais de datilografia, de 7 (sete) teclas, sendo que 6 (seis) delas correspondem a um ponto na cela Braille e a outra destinada ao espaço. Há também mais duas destinadas a mudança de linha e retrocesso. Para escrever o deficiente visual fixa e coloca o papel no rolo comum, que desliza quando o mesmo pressiona a tecla de referente à mudança de espaço. A combinação simultânea das teclas produz os pontos em relevo, correspondente ao sinal desejado.



Figura 7: Máquina de Datilografia Braille.  
Fonte: <http://ludipi.com.br/maq-braille.php>

Diferente da escrita com o reglete e o punção, o Braille produzido pela máquina de datilografia Braille é feito da esquerda para direita e pode ser lido sem a retirada do papel da máquina, sendo que o método anterior necessitaria de virar a folha para efetuar a leitura, sem contar que a produção se torna mais prática e rápida.

Com ajuda de softwares, teclados e impressoras especiais os deficientes visuais podem também utilizar o computador para escrever em Braille. Geralmente estes softwares se comunicam com os usuários transformando a informação binária (informação usual do computador) em sinais audíveis. Dentre os vários softwares existentes em nosso país que utilizam esta tecnologia encontramos o Dosvox.

O Dosvox é um sistema operacional desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Este sistema se

comunica com o usuário através de síntese de voz, tecnologia esta que transforma informação binária em sinais audíveis.

O sistema se diferencia dos demais devido a sua simplicidade na comunicação com o deficiente visual, principalmente em usuários iniciantes, pois com o conhecimento apenas de algumas teclas do teclado o iniciante já pode efetuar a leitura e até a impressão de textos, sem contar que a sua simplicidade de instalação.

Segundo o NCE da UFRJ (2002) o Dosvox vem se aperfeiçoando a cada nova versão, sendo que a versão mais atual conta com mais de 80 programas organizados nas seguintes funções:

- Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário;
- Sistema de síntese de fala;
- Editor, leitor e impressor/formatador de textos;
- Impressor/formatador para braille;
- Diversos programas de uso geral para o cego, como:
  - ✓ Jogos de caráter didático e lúdico;
  - ✓ Ampliador de telas para pessoas com visão reduzida;
  - ✓ Programas para ajuda à educação de crianças com deficiência visual;
  - ✓ Programas sonoros para acesso à Internet, como Correio Eletrônico, Acesso a Homepages, Telnet e FTP.
  - ✓ Leitor simplificado de telas para Windows

Afirma Tadeu (2009) que essa gama de aplicativos e as melhorias feitas a cada atualização fazem com que o Dosvox cause um alto nível de independência na realização de trabalhos tanto na escola como no trabalho.

#### 4 O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO

Vimos na seção anterior deste documento que o deficiente visual necessita de recursos e ferramentas específicas para a produção, edição e leitura de textos. Devido a essa necessidade o deficiente visual pode apresentar limitações, prejudicando assim seu processo de formação. José (1996) afirma que uma grande parte destas limitações podem ser eliminadas através de uma educação adaptada as suas necessidades e o uso da tecnologia como redutor de suas barreiras.

O uso da tecnologia não só elimina as dificuldades como também “facilitam as atividades de educadores e educandos porque possibilitam a comunicação, a pesquisa e o acesso ao conhecimento.” (DIAS, 2007). Esta facilidade pode acontecer de várias formas, como por exemplo, podemos utilizar o computador como um repositório de livros digitais, como uma alternativa a falta de livros didáticos em Braille devido ao seu alto custo.

Além disso, Marinho (1998) afirma que o computador pode ser utilizado como um elemento de construção de ambientes necessários para o desenvolvimento de habilidades úteis para a vida do aluno. A criação destes ambientes é de extrema importância principalmente para os deficientes visuais, pois como reforça Dias (2007):

Os laboratórios de informática, os telecentros e os programas de inclusão digital devem contar com meios informáticos acessíveis para pessoas cegas e com baixa visão, porque o uso de computadores e de outros recursos tecnológicos são tão fundamentais para elas quanto os olhos são para quem enxerga.

De fato o computador com ajuda de programas especiais como o Dosvox visto na seção anterior, juntamente com adaptações de hardwares, como por exemplo, a confecção de celas Braille feita com papel emborrachado para acoplá-las no teclado, possibilita ao deficiente visual o desenvolvimento de outros sentidos, pois a “variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa” (DIAS, 2007). No caso do Dosvox a reprodução dos textos em forma de áudio ajuda a desenvolver o sentido da audição, sendo que com apenas com o uso de livros em Braille isto não ocorre.

Para que os recursos tecnológicos consigam os resultados significativos na sua realização é necessário que o professor tenha um conhecimento destes recursos como também a maneira correta de utilizá-los educacionalmente, pois “(...) o uso de recursos computacionais em educação será tão prejudicial quanto for o desconhecimento do professor e da escola sobre estas novas tecnologias e a falta de um planejamento de ensino voltado para a construção do conhecimento.” (BARROS, 1999).

Sendo assim, é necessário que os cursos de licenciatura ofereçam disciplinas que façam com que o professor consiga conhecer os recursos tecnológicos e seus respectivos usos, como também utilizá-las adequadamente.

## 5 METODOLOGIA

O tipo de pesquisa utilizada para a coleta de dados é a pesquisa exploratória, tal pesquisa visa “proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este esforço tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.” (AFONSO, 2002). Além de exploratória a mesma é não probabilística, sendo que esta “técnica não permite generalizações do resultado e tem validade apenas dentro de um certo contexto.” (DRAGAUD, 2011), restringindo assim esta pesquisa ao contexto da escola citada abaixo e seus indivíduos.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental João Suassuna, em Catolé do Rocha - PB, bairro Centro; possuem 13 (treze) salas de aulas e 1 (um) laboratório de informática, aproximadamente 25 (vinte e cinco) professores e 456 (quatrocentos e cinquenta e seis) alunos do 1º ao 8º ano do ensino fundamental. Destes 25(vinte e cinco) professores apenas 1 (uma) professora faz o atendimento aos deficientes visuais e dos 456 (quatrocentos e cinquenta e seis) alunos 2 (dois) são deficientes visuais. Tal escola foi selecionada após constatar na oitava região de ensino que apenas a referida escola exercia o trabalho com deficientes visuais no município.

A pesquisa se deu em 2 momentos realizados no período entre 2 a 13 do mês maio, sendo que no primeiro momento foi realizado uma entrevista com a professora que trabalhava com os 2 deficientes visuais na escola e também com os mesmos. A entrevista realizada com a professora visava identificar o grau de conhecimento da mesma com relação ao atendimento dos deficientes visuais, que atividades eram realizadas e quais as suas dificuldades em se trabalhar com os mesmos. Já a entrevista com os deficientes visuais buscava identificar quais as dificuldades encontradas por eles nestas atividades.

No segundo momento foi realizada outra entrevista após a aplicação de duas atividades, onde uma consistia na interpretação de textos reproduzidos pelo Dosvox, sendo que os textos utilizados na interpretação eram selecionados na internet pelo próprio professor que os atendia. Foram utilizados ao todo seis textos, sendo quatro deles textos bíblicos e dois textos poéticos. E a outra atividade consistia na produção de textos no Dosvox utilizando um teclado adaptado com papel borracha e alfinetes adaptados.

A segunda entrevista foi realizada também com a professora e os alunos. A segunda entrevista com a professora teve a finalidade de verificar se a mesma achou a realização das atividades aplicadas foram complicadas e identificar quais dificuldades encontradas anteriormente seriam supridas. Já a segunda entrevista com os deficientes visuais procurava identificar os benefícios que o mesmo trouxe.

## 6 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Para uma maior clareza dos resultados, dividi esta seção em dois pontos, sendo que o primeiro corresponde à pesquisa realizada antes da atividade e o outro correspondente a pesquisa após a atividade.

### 6.1 Análise dos dados antes da atividade

Antes de se analisar que atividades eram realizadas e quais recursos eram utilizados, sentiu-se a necessidade de identificar se o professor que realiza o atendimento aos deficientes visuais possui algum curso direcionado a tal público para verificar se o mesmo estava capacitado a exercer tais atividades. Para tal foi feito as seguintes perguntas: Na sua formação, você teve alguma disciplina relacionada ao ensino de deficientes? Fora da sua formação, você realizou algum curso relacionado a o ensino de deficientes? Por qual motivo realizou este curso?. Segundo o relato abaixo da professora ela possui um curso de capacitação para o atendimento dos deficientes visuais, mais o mesmo não foi adquirido durante seu curso de pedagogia.

“Não. Recebi um curso de capacitação de Braille e Sorobam que o MEC exige que a sala especial destinada a eles, tenha um professor capacitado para o atendimento dos deficientes.”

Após identificar que a professora possuía uma capacitação, buscou-se entender como eram trabalhadas as aulas com os deficientes visuais e que recursos eram trabalhados. De acordo com a resposta da professora vemos que os deficientes visuais apenas “lêem” o que escrevem.

“Eu trabalho com leitura e escrita, eles fazem a escrita com o material básico, o reglete e o punção, depois que eles escrevem as palavras manualmente, eles realizam a leitura do que escreveram para que depois façam a correção caso eles venha a errar. Trabalho também a leitura da bíblia com eles.”

Este fator é preocupante devido há não diversidade de informação devido à falta de livros escritos em Braille. De acordo com a professora não é só a falta de livros que dificulta o seu trabalho mais também a falta de material como um todo.

“A dificuldade encontrada por mim é a falta de material, porque o material utilizado por eles, o reglete e o punção, só existem porque eles foram adquiridos por mim no curso de capacitação. E a bíblia que eu *trabalho com eles já foi um presente de um amigo de um dos “cegos”*, ou seja, é tudo emprestado.”

Podemos ver que a grande dificuldade encontrada pela professora é a falta de recursos básicos para a execução de atividades com o deficiente visual. Como coloca o **aluno A** e o **aluno B**, esta dificuldade não se aplica somente a professora mais também aos deficientes visuais, pois os impedem de desenvolver suas habilidades mais rapidamente.

“Era para eu estar muito mais avançado na leitura, mais como não tenho muito o que ler na escola e não tenho dinheiro para comprar livros para mim acabo não exercitando muito.”(**aluno A**)

“Mais eu queria ter livros para eu ler em casa e ir treinando mais.”  
(aluno B).

O aluno B reforça ainda que a falta de exercícios de leitura acaba fazendo que o mesmo sinta dificuldade em reconhecer algumas letras e conseqüentemente, tendo que começar novamente a ler a palavra.

“Têm delas que às vezes são difíceis de entender porque são parecidas e outras que são diferentes como o A. Como por exemplo, existem 4 tipos de A, um com 3 pontos e outro com 4 pontos.” (aluno B)

Com tudo foi constatado que a falta de recursos é a maior dificuldade encontrada pela professora e seus alunos, e que o ensino dessas pessoas só acontece devido à doação de alguns recursos, feito pela própria professora e por alguns amigos dos deficientes visuais. Foi constatado também que estes recursos ainda não são suficientes para um ensino de qualidade.

## 6.2 Análise dos dados após a atividade

Após identificar as dificuldades encontradas pela professora e pelos seus alunos deficientes visuais, buscamos através da atividade descrita na metodologia deste documento analisar a partir da segunda entrevista como o Dosvox reduziu as dificuldades acarretadas pela falta de recursos encontrada no ensino dos envolvidos.

Segundo a professora a reprodução de textos feita pelo Dosvox proporcionou a ela trabalhar diferentes conteúdos que antes não podiam ser trabalhados devido à falta de livros.

“O Dosvox facilitou e muito meu trabalho porque posso dispor de vários textos para trabalhar, porque é só procurar os textos na internet ou digitá-los e ir salvando em txt na pasta treino do programa.”

Pode-se verificar também que a professora achou simples o método para inserir textos no Dosvox. Além disso, ela afirma que já consegue trabalhar com o Dosvox da mesma forma que foi trabalhado, quando perguntado se ela conseguiria utilizar o Dosvox da mesma forma que lhe foi mostrada.

“Já saberia sim trabalhar com o Dosvox desta forma”

Já com os deficientes visuais observou-se que o acesso a diferentes conteúdos obtidos com o Dosvox na atividade de leitura, tornou-se possível, pois como afirma o aluno B.

“Agora sim posso “ler” assuntos de livros didáticos como um aluno normal.”(aluno B)

Dois fatores importantes observados na produção de textos é a facilidade no reconhecimento dos sinais em Braille devido à reprodução quase imediata da letra quando o aluno pressiona o sinal correspondente a letra e a correção de erros feita com apenas uma tecla.

“Quando fazíamos uma palavra e errava uma letra a professora pressionava o lado contrário dos pontos e “apagava” a letra para a

gente fazer novamente. E quando fazíamos a leitura desta letra as vezes sentíamos dificuldade em reconhecê-la”(aluno A).

Com tudo pode-se observar que a ferramenta Dosvox não só ajuda a diminuir significativamente as dificuldades da professora e seus alunos em suas atividades como também trazer muitos benefícios.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato pude observar que a falta de recursos básicos necessários ao atendimento dos deficientes visuais é apontado aqui como a maior dificuldade da professora e seus alunos, mas vimos que os recursos tecnológicos não só minimizaram a situação como também ampliaram as possibilidades de se trabalhar com vários textos. Além disso, o trabalho realizado pela professora não possibilita ao deficiente visual uma formação apropriada para a preparação do indivíduo na sociedade, por não abordar livros e conteúdos necessários para esta finalidade.

Finalizando, pode-se dizer que a diversidade de recursos oferecidos pela ferramenta Dosvox disponibilizam ao deficiente visual um maior grau de independência, sendo que neste caso foram explorados apenas os recursos básicos oferecidos pelo mesmo, mais que já trouxeram grandes benefícios. Portanto torna-se fundamental que futuramente os outros recursos oferecidos pelo Dosvox, como por exemplo, os leitores de tela para navegação em páginas de web, sejam explorados, trazendo um maior grau de independência.

## 8 REFERENCIAS

AFONSO, Valter Vieira. **As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing**. 2002. Disponível em: <

<http://www.mouraconsultoria.com.br/artigo/Tipologia...pdf>>. Acessado em: 19/03/2011.

ALVES, Teófilo Galvão Filho; LOPES, Luciana Damasceno. **Tecnologias Assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais**. Disponível em: <

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao2.pdf#page=46>>. Acessado em: 22/03/2011

BARROS, Simone, CAVALCANTE, Patrícia Smith. **Os recursos computacionais e suas possibilidades de aplicação no ensino segundo as abordagens de ensino aprendizagem**.

Anais do Workshop Internacional Sobre Educação Virtual: Realidade e desafios para o próximo milênio. Fortaleza: UECE, 1999.

BENJAMIN CONSTANT. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant/MEC, n.37, Agosto 2007. Quadrimestral.

BERSCH, Rita. **Introdução á Tecnologia Assistiva**. 2008. Disponível em: <

<http://www.assistiva.com.br/Introducao%20TA%20Rita%20Bersch.pdf>>. Acessado em: 24/03/2011.

BRASIL, SEESP/MEC. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão**. Brasília, DF, 2006. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunoscegos.pdf>>Acessado em: 24/03/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde/MEC. **Projeto Olhar Brasil: Triagem de Acuidade Visual: manual de orientação**. Brasília, DF, 2008. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015497.pdf>>. Acessado em: 20/03/2011.

DIAS, Elizabet de Sá; MARIA, Izilda de Campos; BEATRIZ, Myriam Campolina Silva.

**Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Cromos, Curitiba – PR, 2007.

Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_dv.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf)>. Acessado em: 24/03/2011.

DRAGAUD, Paulo Zeppelini; CAVALCANTE, Francisco. **O que é Amostragem?**.

Disponível em: <

[http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.expresstraining.com.br%2Fscripts%2Faction\\_download.php%3Ftype%3Dutd%26name%3DUpToDate168.pdf&ei=aNfiTZuiD8PSgQfWhqGdBg&usq=AFQjCNG02Qav84aVG9R5SmU9cv3VcuJdYA&sig2=0am-Jyuy5LzNPL8q5mSSuA](http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.expresstraining.com.br%2Fscripts%2Faction_download.php%3Ftype%3Dutd%26name%3DUpToDate168.pdf&ei=aNfiTZuiD8PSgQfWhqGdBg&usq=AFQjCNG02Qav84aVG9R5SmU9cv3VcuJdYA&sig2=0am-Jyuy5LzNPL8q5mSSuA)>. Acessado em:

23/03/2011.

JOSÉ. Antônio Borges. **Dosvox – Um Novo Acesso dos Cegos à Cultura e ao Trabalho**.

1996. Disponível em: <

[http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevMai1996\\_Artigo5.doc](http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevMai1996_Artigo5.doc)>. Acessado em: 20/03/2011.

MARINHO, Simão Pedro P. **Educação na era da informação: os desafios na incorporação do computador à escola**. São Paulo. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1998.

MOURA, Valdirene. **Gestão Escolar: inclusão digital, um desafio a ser conquistado**. Construir Notícias, Recife - PE, 53ª edição, p.22, 2010.

NCE. Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ. **O que é o DOSVOX**. 2002. Disponível em: < <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>>. Acessado em: 20/03/2011

TADEU, Daniel. **Educação de Jovens e Adultos e Inclusão de Alunos com Deficiência Visual**. 2009. Disponível em: < [http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201007111045971daniel\\_tadeu.pdf](http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201007111045971daniel_tadeu.pdf)>. Acessado em: 20/03/2011.

**APÊNDICE A****QUESTIONÁRIOS APLICADOS NAS DUAS ENTREVISTAS AOS PROFESSORES  
E ALUNOS**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**1º - QUESTIONÁRIO – PROFESSORA**

1. Na sua formação, você teve alguma disciplina relacionada ao ensino de deficientes?  
Fora da sua formação, você realizou algum curso relacionado a o ensino de deficientes?  
Por qual motivo realizou este curso?
2. Como você trabalha com estas pessoas? Que materiais utilizam?
3. Quais as dificuldades encontradas por você em trabalhar com deficientes visuais?



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**1º - QUESTIONÁRIO – ALUNO A E ALUNO B**

1. Consegue ler bem por muito tempo?
2. Tem dificuldade em interpretar letras ou palavras que ler?



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**2º - QUESTIONÁRIO – PROFESSORA**

1. Acha que este método facilitaria seu trabalho com os deficientes? Porque?
2. Saberá utilizar o sistema da mesma forma que lhe foi mostrada?



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**2º - QUESTIONÁRIO – ALUNO A E ALUNO B**

1. O que achou de “ler” livros pelo Dosvox?
2. O que achou de poder corrigir um erro de sinal?

**APÊNDICE B****AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA PARA CITAÇÃO DA CITAÇÃO**

GOVERNO  
DA PARAIBA

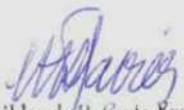
Secretaria de Estado da Educação e Cultura  
8ª Gerência Regional da Educação  
Escola Estadual de Ensino Fundamental João Suassuna  
Catolé do Rocha – PB

Catolé do Rocha, 07 de Junho de 2011

**Autorização**

Pelo Presente venho autorizar à RAFAEL MUNIZ DA SILVA, proceder a divulgação do nome desta instituição de Ensino, onde o mesmo realizou uma atividade, no período de 02 de maio á 13 de maio de 2011.No laboratório de Informática desta instituição.

Cordialmente,

  
Mª Nairdes de S. Forte Xavier  
DIRETORA  
Matricula - 55.911-3  
Aut. 9.143