

## **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE EDUCANDOS CEGOS: O USO DO DOSVOX NA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES NA MATEMÁTICA.**

(1) Gleicilene Ferreira Monteiro; (1)Waldma Maíra Menezes de Oliveira.

<sup>1</sup> *Universidade Federal do Pará – UFPA; lenemonteiro1996@gmail.com*

<sup>1</sup> *Universidade Federal do Pará – UFPA, waldmamaira@hotmail.com*

### **Introdução**

Desde muito tempo, vem se estudando métodos que consigam quebrar barreiras comunicacionais e de aprendizagem para pessoas cegas. Muitos avanços já foram dados, saltos importantes no quesito, ler, escrever, se comunicar, trabalhar. Foi desenvolvido materiais em: alto relevo (Valentini Haüy), escrita noturna (Charles-Marie Barbier de La Serre), Braile (Louis Braille) e DOSVOX (NCE/UFRJ).

Entre outros desafios, encontrados pelos alunos cegos, está o de realizar tarefas relacionadas à matemática. Então, associaremos aqui o uso do DOSVOX como auxílio para realização dessas tarefas por alunos cegos. Para tanto a problemática na qual o estudo pretende responder é: Como os conceitos matemáticos são trabalhados como os alunos cegos? E, de que forma o DOSVOX pode ser uma ferramenta no processo da compreensão?

Para destacarmos a importância do trabalho no campo educacional inclusivo buscamos apresentar de maneira pontual o percurso da Educação de Cegos e sua Acessibilidade educacional. Assim, Valentin Haüy (1745-1822), desenvolveu o processo de leitura baseado na impressão em alto relevo de letras convencionais.

Outra contribuição foi de Charles-Marie Barbier de La Serre, no início do século XIX (1767 – 1841), que desenvolveu um sistema conhecido como Escrita Noturna ou Sonografia, ele transcrevia os sons usando pontos em relevo numa grade de 2x6 pontos.

Louis Braille (1829) desenvolveu o Sistema Braille, desenvolvido para quebrar barreiras na comunicação dos cegos, mas encontrou-se algumas lacunas pois, só alguns cegos dominavam essa técnica, e a comunicação ficava restrita apenas a um grupo, porque os videntes não sabiam usar o braile.

Em 1993 o Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE/UFRJ) sob a supervisão do Professor Antônio Borges, criou o software chamado DOSVOX, para atender a necessidade do aluno Marcelo Pimentel, estudante do curso de Computação, consiste em um sintetizador de voz, que permiti ao cego escrever, ler, ouvir, acessar redes sociais, se interagir de forma mais efetiva com o meio. Segundo (Borges 2002, p 2.) Um cego agora pode escrever e ser lido e ler o que os outros escreveram.

O software é mais uma inovação tecnológica denominado de Tecnologia Assistiva (TA), de baixo custo, o processo se dá a partir da interação da tela de um computador com o usuário, usa-se os sentidos tato e audição para realizar suas tarefas do dia a dia, e a comunicação se dá através de um sintetizador de voz em português, permitindo assim que o cego entenda o que um vidente escreveu e vice versa.

O sistema operacional DOSVOX permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo assim um nível alto de independência no estudo e no trabalho (BORGES 2002, p. 1).

Permitindo que o cego tenha autonomia para usar um computador, alcançar sua independência para trabalhar, se comunicar entre outras atividades antes vista como impossíveis de ser realizada por um cego.

(83) 3322.3222

[contato@conapesc.com.br](mailto:contato@conapesc.com.br)

[www.conapesc.com.br](http://www.conapesc.com.br)

Então, muito se tem trabalhado para que de fato essa inclusão aconteça. Os alunos cegos já enfrentaram muitas dificuldades no processo de aprendizado, entre outros inúmeros desafios está a realização de tarefas relacionadas a matemática. Os educandos cegos apresentam dificuldade para aprender matemática, não por esse ser considerada uma das disciplinas de maior complexidade, mas por não terem acesso as metodologias apropriadas de ensino (PRADO 2013).

Então, associamos aqui a utilização do DOSVOX como auxílio para tais realizações. Sabe-se da imensa dificuldade que os alunos enfrentam nessa disciplina, como: montar tabelas, gráficos, fórmulas, equações, as quatro equações principais (adição, subtração, divisão e multiplicação). Vale ressaltar que a matemática necessita de pensamentos abstratos, os quais podem ser plenamente desenvolvidos por pessoas cegas. (PRADO 2013).

## **Metodologia**

Os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa envolveram o uso da abordagem qualitativa, de característica de estudo de caso, por ser “sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo.” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17)

Desse modo, realizamos uma entrevista semiestruturada com 1 (um) educando cego (João–Nome fictício), visando identificar suas experiências e dificuldades no processo de aprendizado na disciplina de matemática e como foi a experiência utilizando o DOSVOX para realizar as tarefas matemáticas. O entrevistado assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a realização da pesquisa e divulgação dos discursos produzidos.

Na análise dos dados trabalhou-se “o material acumulado, buscando destacar os principais achados da pesquisa” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 48), criando-se categorias analíticas e descritivas que possibilitaram a organização do relatório da pesquisa. Os dados coletados foram sistematizados nos seguintes eixos temáticos: Práticas Pedagógicas com alunos cegos e O uso do DOSVOX no ensino da matemática.

## **Resultados e Discussão**

Para que o ensino-aprendizagem ocorra de maneira efetiva e satisfatória, se faz necessário o uso de metodologias que estejam diretamente ligadas no processo de construção do conhecimento. Segundo Libâneo (2002, p.149) “o processo de ensino se caracteriza pela combinação de atividades do professor e dos alunos. Estes, pelos estudos das matérias, sob a direção do professor, vão atingindo progressivamente o desenvolvimento de suas capacidades mentais”.

O entrevistado João descreveu suas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática. Seu principal obstáculo ocorreu “principalmente porque o professor não sabia como trabalhar e também não tinha como produzir apostilas de matemática para mim” (Entrevistado João, 2018). Somando-se a esse dizer, Carvalho (2004) pontua que as barreiras para efetivação da inclusão ocorrem devido a dois fatores: ausência de formação dos professores e escassez de materiais flexibilizados as particularidades dos alunos com deficiência.

Assim, compreendemos que o processo de aprender ocorre através da partilha de saberes direcionada pelo educador. No caso da educação de cegos não é diferente, porém um elemento toma dianteira no processo de acessibilidade e de sua inclusão: O uso do DOSVOX. Ao ser questionado sobre a importância do uso do DOSVOX no ensino da matemática João mencionou que o recurso lhe ajudou muito no processo de aprendizagem, assim destaca:

Agora que descobrir a prática de tirar não só a porcentagem, mas também como trabalhar raízes, as potenciações dentro do DOSVOX porque normalmente eu não sabia fazer essa parte aí, mas nessas novas versões aí do DOSVOX, já tem a possibilidade do aluno ter esse



Domínio aí, de como trabalhar com essas raízes, potenciações, milhares, essas coisas assim.  
(Entrevistado João, 2018)

Por fim, percebemos a importância do uso DOSVOX na aprendizagem de João no ensino da matemática. Pois entendemos que a aprendizagem só se dará, de maneira efetiva e satisfatória, se os usos das metodologias adotadas no ensino estiverem de acordo com as necessidades dos educandos cegos, em ordem psíquica, social, afetiva e cognitiva.

## Conclusão

Portanto o auxílio do DOSVOX é uma peça fundamental para que alunos cegos consigam realizar tarefas matemáticas, pois lhe possibilitam montar tabelas, planilhas, gráficos, equações, fazer as quatro operações sem perder nada do conteúdo. Somando-se a isso, minimizar o medo dos alunos em relação a disciplina de matemática, por já ser considerada uma matéria difícil somados com os desafios encontrados nas escolas tantos estruturais como financeiros e a falta de formação específica para professores mediar o ensino da matemática com o auxílio da TA, para promoverem uma educação que seja de fato eficaz para os alunos cegos.

**Palavras chaves:** DOSVOX, Tarefas matemáticas, Cegos.

## Referências Bibliográficas.

BORGES, Jose Antônio; DOSVOX – Uma nova realidade educacional para deficientes visuais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/artfoz.doc>. Acesso em: 25/04/2018.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva:** com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**, São Paulo, Cortez, 2008

LUDKE, Menga, ANDRÉ Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**, SP EPUD, 1986.

PRADO, Renata Beatriz de Souza. Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos: o caso do Centro de Apoio Pedagógico para atendimento às pessoas com deficiências visual – São Cristóvão, 2013.