

## **IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DOSVOX e NVDA:** uma alternativa de acessibilidade para alunos com deficiência visual

**Erika Patrícia Martins Ferreira**  
erika.ferreira@ifma.edu.br

**Claudia de Oliveira Vale**  
claudiavale.uemanet@gmail.com  
Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia  
Maranhão (IFMA)

### **Resumo**

O presente trabalho propõe facilitar o acesso à informação e dar autonomia aos alunos com deficiência visual (DV) através da implantação de dois sistemas computacionais: DOSVOX e NVDA no laboratório e na biblioteca do IFMA Campus Viana, otimizando o ensino aprendizagem, essas ferramentas computacionais constituem-se como Tecnologias Assistivas (TA), oferecidas como sistemas acessíveis, para desenvolvimento deste trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico e documental. Os softwares especializados para computadores constituem-se como novas fontes de informação e acessibilidade utilizadas fortemente por indivíduos com deficiência visual, bem como aqueles que apresentam comprometimento físico os quais encontram-se impedidos em suas habilidades de manipular e acessar informações. Neste sentido com a implantação desses sistemas, o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) propõem concretizar algumas das competências dispostas na Resolução 015, de 27 de fevereiro de 2015 do IFMA, dentre elas, a de propor a formação continuada da comunidade escolar e “promover ações que envolvam a sensibilização e formação de servidores para as práticas inclusivas” (IFMA, 2015, p. 4) e aperfeiçoamento para lidar com pessoas DV colaborando para que o exercício da cidadania seja efetivamente um direito de todos.

**Palavras-chave:** Acessibilidade; Deficiência visual; Inclusão; Tecnologia Assistiva; Práticas Pedagógicas.

### **Abstract**

The present work proposes to facilitate access to information and empower students with visual impairment (DV) through the implantation of two computational systems: Dosvox and NVDA in the laboratory and library of IFMA Campus Viana, optimizing the Teaching Learning, these computational tools constitute as assistive technologies (TA), offered as accessible systems, for the development of this work, a bibliographical and documentary survey was carried out. Specialized software for computers constitute new sources of information and accessibility used strongly by visually impaired individuals, as well as those with physical impairment who are prevented in their ability to manipulate and access information. In this sense, with the implementation of these systems, the nucleus of care for people with specific educational needs (NAPNE) proposes to realize some of the competencies that are arranged in resolution 015 of 27 February 2015 of the IFMA, among them, to propose the continuing education of the school community and "to promote actions involving the sensitization and formation of servers for inclusive practices" (IFMA, 2015, p. 4) and improvement for Dealing with DV people collaborating so that the exercise of citizenship is effectively a right of all.

**Keywords:** accessibility. Visual impairment. Inclusion. Assistive technology. Pedagogical practices

### **Introdução**

A inclusão de alunos com deficiência ganhou força através do Movimento Mundial de Educação para todos que representou um resgate da dívida social na educação de alunos com necessidades educacionais específicas (NEE). Além do desejo à universalização da educação, os preceitos difundidos na Conferência realizada na cidade de Jomtien, na Tailândia, em 1990, consolidou-se mais fortemente para alunos com NEE

no Brasil, principalmente a partir da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Ministério da Educação, 2007).

Nesse viés destacam-se mudanças perceptíveis na sociedade voltadas para a inclusão de pessoas com necessidades especiais, além de inúmeros recursos tecnológicos que se consolidam socialmente no espaço educacional com a esperança de melhoria no processo ensino aprendizagem e a quebra de barreiras comunicacionais e tecnológicas. Essas mudanças permitiram a integração de Tecnologias da Informação e Comunicação no cotidiano escolar de alunos com deficiência visual (DV). Para tanto, destaca-se o conceito de tecnologias como sendo:

[...] o uso do conhecimento científico para especificar as vias de fazer as coisas de uma maneira reproduzível. Entre as tecnologias da informação incluem-se todos os conjuntos convergentes de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações/rádiodifusão e optoeletrônica (Castells, 1999, p. 65).

Convergindo com este pensamento destaca-se as tecnologias da informação e comunicação no âmbito escolar como forma de ultrapassar as barreiras comunicacionais ao viabilizar o acesso de pessoas com DV nos espaços ao oportunizar o direito do ensino e favorecer sua permanência. Neste sentido Bianchetti, Ros e Deitos (2000, p.46) corroborando com o exposto asseveram que “Sabemos que muitas barreiras foram vencidas, barreiras que impossibilitavam a comunicação, o livre direito de ir e vir, a utilização e o acesso a esses instrumentos. Porém, ainda há muito a ser conquistado”. Neste sentido voltado para o meio educacional com foco no paradigma inclusivo entende-se que:

[...] construção de espaços para reflexão crítica, flexibilização e criação de canais de informação nas escolas, alianças e apoios entre os profissionais e implementação de políticas públicas de valorização e formação docente. Portanto, precisamos conceber a formação continuada dos educadores como elemento crucial para a (re)construção da instituição escolar (Almeida, 2004, p. 244).

Repensar em uma nova dinâmica propõem uma estrutura que se alinhe a um olhar voltado para a subjetividade dos alunos inclusos neste processo onde o ensino aprendizagem está para o aprendiz como para o educador em uma linha tênue que se constrói e reconstrói perante as necessidades cotidianas onde o professor deve ser paciente e observador e estar aberto para os novos saberes.

Reforçando esse pensamento Omote e Giroto (2008), ressalta que devemos deixar a visão tradicional pois o enfoque está ancorado apenas nas barreiras, dificuldades e inadequações relativas às crianças, devemos ter como foco o meio e as possibilidades assertivas para as crianças, levando em consideração que as adaptações curriculares são importantes e que o ambiente escolar promova a inserção desse alunado.

O ambiente inclusivo deve estar amparado em uma visão humanitária que coadune todos sem discriminação de cor, religião, gênero onde se possa fortalecer a relação entre as pessoas como forma de crescimento perante suas subjetividades na busca do engrandecimento de todos e que nesta perspectiva devem surgir novas práticas a serem traçadas em função do ensino aprendizagem.

Oliveira (2002, p.45) defende que: “os recursos de acessibilidade podem ser criados e desenvolvidos, objetivando potencializar as atividades motoras, cognitivas e sensoriais que não foram afetadas pela deficiência, como, por exemplo, aproveitar o canal sensorial visual para o surdo”. O exercício para o manejo de ferramentas computacionais acessíveis é relevante ao valorizar as potencialidades dos alunos com DV como forma de superação dos obstáculos gerados pela perda da visão.

Neste sentido, destacam-se as necessidades do acesso e permanência do educando com deficiência visual no espaço escolar, o que reflete também no fazer dos docentes em busca de desenvolverem o ensino aprendizagem. Assim, a pesquisa proposta, sugere a implementação de duas ferramentas computacionais: DOSVOX e NVDA no laboratório e biblioteca do IFMA Campus Viana sendo estas consideradas como T.A que segundo a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) constituem-se como:

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; [...] (Lei n. 13.146, 2015).

A necessidade de se repensar o espaço escolar em uma dinâmica que possibilite o acesso, permanência de todas as pessoas envolvidas nesse processo é perceptível em face da interação, autonomia, socialização e empoderamento do saber, voltados para comunicação e convívio social na esperança de melhoria no processo ensino aprendizagem.

## **Metodologia**

Esta pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Viana-MA, o qual teve a sua autorização de funcionamento em 30 de dezembro de 2014, pela Portaria MEC nº 1.074. O mesmo encontra-se situado na área que se convencionou chamar de “Baixada Maranhense”, na Região de Lagos e Campos, a cidade de Viana conta com uma população aproximada de 52,503 habitantes e ocupa uma área de 1 162,494 Km<sup>2</sup> e IDH 0,619 médio. Neste sentido, o intuito deste trabalho é de viabilizar a inclusão e garantir o direito de acesso de todos (IFMA, 2014). A pesquisa proposta levou em consideração a missão e valores institucionais. Segundo Ander-Egg, (1978:28) cita que a pesquisa

é “um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo de conhecimento”.

Neste estudo optou-se primeiramente em realizar um levantamento documental de fonte secundária e bibliográfico onde foram consultadas várias literaturas relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), Tecnologia Assistiva (TA) e Educação de Alunos com Deficiência Visual o que possibilitou a este trabalho, tomar forma e ser fundamentado. Nesta perspectiva, segundo (Ludke e André, 1986) a análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. Segundo JCU (PRIMARY,2006), as fontes secundárias são “interpretações e avaliações de fontes primárias”. Como exemplos de fontes secundárias podemos citar: bases de dados e banco de dados; catálogos de bibliotecas, dissertações ou teses (geralmente primárias), livros, manuais e etc.

No segundo momento da efetivação do trabalho, com intuito de materializá-lo, houve a aquisição das ferramentas tecnológicas: NVDA e DOSVOX que são ferramentas recomendadas pelo Ministério de Educação-MEC, livres para baixar e voltadas para o público DV. logo em seguida, a Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) do Campus Viana implantou as mesmas ferramentas nos computadores da Biblioteca e Laboratório totalizando 22 máquinas e 44 implantações. Foi realizada uma parceria com a Secretaria de Educação do Município de Viana para que assim, os membros do NAPNE pudessem ter contato com alguns profissionais da referida rede e alunos DV. no dia da capacitação. Também houve o convite para rede Estadual de Educação do Município de Viana. Além da capacitação tinha-se o intuito, de que, os profissionais convidados do Estado e Município fossem futuros multiplicadores em suas redes. Para fins da manipulação das ferramentas, um professor da equipe executora responsabilizou-se de receber capacitação no Centro de Apoio à Pessoa Com Deficiência Visual (CAPDV) e após a mesma, capacitou a equipe do NAPNE alguns profissionais da Secretária Municipal de Educação de Viana e servidores para consolidar o projeto.

## **Resultados**

Foi possível efetuar a implantação das duas ferramentas computacionais (DOSVOX, NVDA), tanto nos computadores do laboratório de informática bem como nos computadores da biblioteca do IFMA Campus Viana o que tornou a estrutura do campus mais acessível aos alunos com DV nos respectivos espaços. Segundo o cronograma foi viável efetuar a capacitação de um grupo de profissionais da Rede Municipal de Educação do Município de Viana que atuam diretamente com alunos NEE, membros do NAPNE e alguns servidores do Instituto que poderão atuar diretamente com o público DV. Entretanto, esperava-se encontrar estudantes na Rede Municipal de Educação para capacitação das ferramentas de facilitação do aprendizado. No entanto, não houveram estudantes registrados na rede municipal do Município e nem no IFMA-Viana.

Não se esperava essa ausência de estudantes pois a estimativa do IBGE-2010 prevê no Brasil que mais de 6,5 milhões de pessoas possuem algum tipo de deficiência visual. Sendo que, deste total, 528.624 são pessoas incapazes de enxergar(cegos) e 6.056.654 compreendem pessoas com grande dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal). Além destas citadas, outras 29 milhões de pessoas declaram ter algum tipo de dificuldade permanente para enxergar mesmo com uso do óculos ou lentes. Segue abaixo em tabela, dados referente a este público.

<b>Grande Região/Unidade da Federação</b>	<b>DEFICIENCIA VISUAL</b>		
	<b>POPULAÇÃO RESIDENTE</b>		
	<b>Não consegue enxergar de modo algum</b>	<b>Grande dificuldade para enxergar</b>	<b>Alguma dificuldade</b>
<b>Nordeste</b>	129.465	2.062.990	9.056.632
<b>Maranhão</b>	14.132	267.487	1.054.247

Fonte: <https://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/indicadores/censo-2010>

Nesta perspectiva, espera-se que com o projeto de implantação do sistema DOSVOX e NVDA no IFMA Campus Viana o instituto esteja adaptado para receber os futuros alunos e servidores com DV ao repensar em uma estrutura inclusiva e reparar os preceitos vigentes no Decreto 5.296 (2004) e da lei 13.146 (2015) que correspondem a políticas concernentes ao direito de pessoas com deficiência mediante sua singularidade. É pertinente que os sistemas educacionais se adequem mediante novas práticas ao contemplar novas metodologias, recursos, técnicas de acessibilidade que venham a somar como formas de incentivo e favorecimento a inclusão.

A instrumentalização de novas ferramentas tecnológicas acrescentam praticidade e funcionalidade necessárias a concretização de tarefas fundamentais referentes ao processo ensino aprendizagem. Por outro lado, esta ação deve convergir tanto de alunos como dos professores ao utilizarem de forma adequada tais ferramentas, outro fator importante é a formação e atualização do professor de modo que as tecnologias sejam de fato incorporadas no currículo escolar, e não vista apenas como um complemento.

Desta forma, surge a necessidade de redefinição das práticas, modelos pedagógicas, tornando-se relevante a formação continuada e o trabalho colaborativo, com intuito de propiciar fatores que venham contribuir para o desenvolvimento educacional desses alunos bem com novas tecnologias que venham

favorece-los no acesso ao currículo escolar de forma igualitária. Neste sentido quem ganha é a comunidade escolar como todo.

## **Discussão**

A partir da Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Ministério da Educação e Cultura, 2007), tem-se um novo prisma nos modos de conceber a educação perante a diversidade ao propor novas formas de se repensar os espaços escolares que evidenciem a quebra de barreiras atitudinais, comunicacional, físicas e arquitetônicas a promoção de condições de acesso e permanência. Segundo a Constituição (1988), em seu artigo 206. O ensino será ministrado com base em alguns princípios, dentre eles: “I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” .Diante disto, observa-se a escola no novo paradigma educacional incluso como facilitadora ao propiciar o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs), que vem ganhando espaço ao servirem de ferramentas no ensino aprendizagem e facilitando a inclusão de alunos que apresentam comprometimento físico e sensorial, limitados em suas habilidades de se apropriarem ou manipular informações. Neste sentido, estes recursos de tecnologia assistiva representam uma alternativa de comunicação e aprendizagem para os alunos com deficiência visual ao oferecer a possibilidade e praticidade de utilizar novas ferramentas de interação ao contribuir também para que sejam mais participativos na dinâmica do ensino aprendizagem. Os avanços tecnológicos também tornaram as imagens mais presentes na escola e no meio social. Contudo, o aumento de imagens no material didático para aluno com D.V torna-se um entrave que precisa ser enfrentado pelos professores na sala de aula ao encontrar maneiras de torna-la acessível ao aluno.

Segundo Carvalho (2006) ressalta que para incluir faz-se necessário possibilitar mecanismos alternativos que favoreçam os estudantes com deficiência a integrar-se com o grupo a escola e seus docentes. A interação neste aspecto constitui os envolvimento em todos os tipos de atividades desenvolvidas na escola com intuito do não prejuízo a sua formação.

Neste sentido a inclusão segundo Silva (2006):

Inclusão é uma tarefa complexa que exige do educando múltiplos saberes da prática educativa, principalmente porque pressupõem o respeito às diferenças existentes entre educandos, independentes de sua capacidade ou dificuldade, de sua origem sócio econômica ou cultural, em escolas e classes que se propõem a atender às necessidades individuais e coletivas dos mesmos (p. 149).

Neste sentido compreende-se que os docentes têm uma ampla responsabilidade dentro do sistema educacional mediante seu fazer pedagógico ao efetivar o ensino aprendizagem de forma a contemplar sua clientela heterogênea e singular. Para tanto, os sistemas DOSVOX e NVDA surgem como facilitadores ao

ensino aprendizagem de alunos com DV, pois fundamentam-se em modelos de ação e interação entre as necessidades individuais tornando-se alternativa de acessibilidade para os sistemas escolares.

Desta forma, pretende-se com o projeto garantir aos seus usuários ferramentas de síntese de fala mais modernos e de boa qualidade de leitura o que facilitará o acesso aos conteúdos didáticos pedagógicos pelos alunos com DV e sua permanência no instituto implicando na redução das distancias e facilitando o processo de integração ao tornar acessível a assimilação de conteúdo e autonomia dos educandos. A implantação destas ferramentas constituem-se como parte das ações de adaptação dos espaços que garantam o acesso para todos no IFMA Campus Viana.

Em vias da materialização do projeto, observou-se que a implantação das ferramentas computacionais no Campus Viana, foi realizada de forma pratica e acessível mediante a liberação destas na internet, porem a capacitação com as tecnologias assistivas foi algo novo para os participantes que puderam visualizar a necessidade da tecnologia em função do ensino aprendizagem desta clientela, além da autonomia que essas tecnologias propiciam para este público. Entretanto, o tempo de realização da capacitação não foi tão hábil quanto pensado para o público. A ausência de estudantes na Rede Municipal e IFMA explicita um problema de acesso de alunos DV na educação o que representa a própria exclusão deste público no ensino regular.

Portanto, através do presente trabalho o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), prima pela efetivação de práticas pedagógicas inclusiva com intuito de garantir o acesso e permanência de alunos com deficiência visual tendo em vista também a necessidade de formação dos professores que atuam diretamente com estes educandos o que deve ser uma preocupação constante do poder público em face de se cumprir o previsto na legislação, além de oferecer autonomia aos alunos com DV.

## **Conclusão**

A partir da implantação de ferramentas computacionais de tecnologia assistivas no IFMA sede provisória Viana-MA, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) possibilitará aos alunos com deficiência visual ferramentas de síntese de fala mais modernas com qualidade de leitura o que facilitará o acesso aos conteúdos didáticos pedagógicos pelos alunos com DV e sua permanência no instituto dos mesmos alunos implicando na redução das distancias e facilitando o processo de integração ao tornar acessível a assimilação de conteúdo e autonomia dos educandos além de “promover ações que envolvam a sensibilização e formação de servidores para as práticas inclusivas” (IFMA, 2015, p. 4) e aperfeiçoamento para lidar com pessoas DV colaborando para que o exercício da cidadania seja efetivamente um direito de todos.

Entende-se que na conjuntura atual as práticas educativas necessitam assegurar o direito de acesso e permanência destes alunos. Ao mesmo tempo, essas práticas devem ser repensadas de forma estratégica tendo em vista a singularidade dos alunos DV e ter como foco cerne o aprendizado dessa clientela.

## Referências

- Almeida, M. L.** (2004). *Formação continuada como processo crítico-reflexivo colaborativo: possibilidades de construção de uma prática inclusiva*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- Ander-Egg, Ezequiel.** *Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales*. 7.ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.
- Bianchetti, I., ROS, S. Z. & Deitos, T. P.** (2000). As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky. *Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos*, 2(2), 41-47.
- Carvalho, R. E.** (2006). *Educação inclusiva: com os pingos nos "is"* (4a ed.). Porto Alegre: Ed. Mediação.
- Castells, M.** (1999). *A sociedade em rede: a era da informação: economia sociedade e cultura*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Constituição da República Federativa do Brasil.* (1988). Brasília: Senado Federal.
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** (2004). Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão [IFMA]** (2014). *Plano de Desenvolvimento Institucional: 2014-2018*. São Luís: IFMA.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão [IFMA]** (2015). *Resolução nº 15, de 27 de fevereiro de 2015. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos para funcionamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão*. São Luís: IFMA.
- Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015.** (2015). Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília.
- Ludke Menga, André, Marli.** 1986. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo, EPU.
- Ministério da Educação.** (2007). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial.
- Oliveira, S.S.** (2002). *Formação continuada de professores e informática educativa na escola inclusiva*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo.
- Omote, S. & Giroto, C. R. M.** (2008). *Inclusão escolar: as contribuições da Educação Especial*. São Paulo: Cultura Acadêmica Fundepe.
- Primary, Secondary & Tertiary Sources.** James Cook University. Atualizado em: ago. 2006. Disponível em: <<http://www.library.jcu.edu.au/LibraryGuides/primsrscs.shtml>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

**Secretaria** Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência.2010.*Resultados Preliminares da amostra 2010*. Disponível em:<https://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/indicadores/censo-2010>.

**Silva**, L. G. S. (2006). Estratégias de ensino utilizadas, também, com um aluno cego, em classe regular. In L. A. R. Martins (Org.). *Inclusão: compartilhando saberes*. Petrópolis: Vozes.