

Artigos

Recursos tecnológicos para alunos que apresentam deficiências visual, auditiva ou motora

Graziela Pizolli¹; Noêmia Aparecida Martins¹; Cleber Mena Leão Junior²; Claudinéia Conationi da Silva Franco³

¹ Graduada em Pedagogia, Faculdade de Paraíso do Norte (FAPAN)

² Doutorando em Educação Física, Universidade Estadual de Maringá (UEM)

³ Docente - União Brasileira de Faculdades (UNIBF), Doutora em Biologia Celular e Molecular (UEM)

✉ graziescritora@hotmail.com; noemiamaidl@outlook.com; prof.cleberjunior@hotmail.com; clauconationi@gmail.com

Palavras-chave:

Recursos tecnológicos.
Tecnologias.
Pessoas com deficiência.

Resumo

O objetivo do estudo foi de forma geral oferecer informações científicas, que podem ser lidas individual ou coletivamente por professores ou pela comunidade escolar para contribuir no processo ensino aprendizagem e inclusão escolar de alunos que apresentam deficiências. Um auxílio ao professor, em seu planejamento de aula, ou profissionais da área da educação sobre o uso dos recursos tecnológicos que facilitam o aprendizado de alunos com necessidades. Este estudo foi desenvolvido por meio da pesquisa de campo realizada com três pessoas que estudam ou não e que possuem deficiências visual, auditiva e motora, respectivamente, para investigar o uso de recursos tecnológicos em suas vidas acadêmicas e sociais, bem como, seus benefícios e dificuldades. A revisão de literatura realizada para descrever esse artigo analítico, responde aos objetivos específicos de descrever as ferramentas tecnológicas que facilitam o trabalho pedagógico inclusivo, como Preletor de Palavras (Eugênio), SmartNave para a deficiência motora e Nosvox e Virtual Vision para a Deficiência Visual e Player Rybená para a Deficiência Auditiva. A partir do artigo desenvolvido sobre: Meios tecnológicos para a inclusão de pessoas com deficiência auditiva, visual e motora, foi possível verificar que as crianças ou pessoas com deficiência encontram um desafio a ser vencido quando se refere aos meios tecnológicos na educação. Muitas instituições não estão preparadas para receber esse aluno, como também os professores, pois a grande maioria encontra dificuldades devido à falta de estrutura e capacitação.

1 INTRODUÇÃO

O ser humano encontra-se no momento histórico em que, segundo Nascimento (2007, p. 03), deve-se “[...] garantir a participação efetiva de todos em todas as oportunidades, independentemente de suas peculiaridades.” A busca de incluir o sujeito *outro*, ocorre em todos os setores da sociedade, inclusive nas escolas. Sendo assim, torna-se relevante o estudo direcionado para o espaço escolar, especificamente no que se refere ao uso dos recursos tecnológicos para alunos que apresentam deficiências visual, auditiva ou motora em diferentes disciplinas. Sendo que, no curso de Pedagogia, uma das autoras desse artigo, Graziela Aparecida Pizolli é uma pessoa com necessidades especiais e sua limitação é a coordenação motora - PC (Paralisia Cerebral).

Nesse contexto, tem-se a problemática de como ensinar em sala de aula, quando há alunos que apresentam deficiências visual, auditiva ou motora em nas diversas disciplinas?

Neste sentido, o objetivo do estudo foi de forma geral oferecer informações científicas, que podem ser lidas individual ou coletivamente por professores ou pela comunidade escolar para contribuir no

processo ensino aprendizagem e inclusão escolar de alunos que apresentam deficiências. Um auxílio ao professor, em seu planejamento de aula, ou profissionais da área da educação sobre o uso dos recursos tecnológicos que facilitam o aprendizado de alunos com necessidades.

A revisão de literatura realizada para descrever esse artigo analítico, responde aos objetivos específicos de descrever as ferramentas tecnológicas que facilitam o trabalho pedagógico inclusivo, como Preletor de Palavras (Eugênio), SmartNave para a deficiência motora e Nosvox e Virtual Vision para a Deficiência Visual e Player Rybená para a Deficiência Auditiva. O software Rybená é uma ferramenta que pode ser utilizada por pessoas com deficiência auditiva, visual e motora.

A metodologia utilizada é a pesquisa de campo realizada com três pessoas que estudam ou não e que possuem deficiências visual, auditiva e motora, nessa ordem, para investigar o uso de recursos tecnológicos em suas vidas acadêmicas e sociais, bem como, seus benefícios e dificuldades. Caso não as utilizem apresentar o conteúdo estudado aos mesmos.

2 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO SEXUAL

Pessoas com deficiência, ao longo dos tempos, foram considerados de várias maneiras e sob diferentes enfoques, ou seja, foram considerados conforme as concepções de homem e de sociedade, valores sociais, morais, religiosos e éticos de cada momento histórico.

A nossa história assinala políticas extremas de exclusão em relação a pessoa com deficiência na sociedade. Exemplo disto ocorreu em Esparta, na antiga Grécia, onde a beleza física e o culto ao corpo eram as condições para a participação social. As crianças com deficiências físicas eram colocadas nas montanhas e, em Roma, atiradas ao Rio Tibre. Estes casos eram vistos como perigo para a continuidade da espécie (NASCIMENTO, 2007).

Já na idade antiga, estes seres humanos que apresentavam um comportamento diferente foram associados a imagem do diabo, da feitiçaria, da bruxaria e do pecado, sendo novamente isolados e exterminados. Neste momento, as pessoas com deficiência tinham um comportamento consequente de forças sobrenaturais (NASCIMENTO, 2007).

No início do século XIX, ocorreu a tentativa de recuperação ou remoldagem (física, fisiológica e psíquica) da criança com deficiência, com o objetivo de ajustá-la a sociedade, num processo de socialização concebido para eliminar alguns de seus atributos negativos, reais ou imaginários. A igreja pregava a existência do pecado, do bem e do mal. Assim, este processo de remoldagem assumia formas estranhas, como práticas exorcistas (NASCIMENTO, 2007).

Ainda no mesmo século, médicos e outros profissionais das ciências dedicavam-se ao estudo da deficiência. A medicina, então, passa a conquistar espaço no estudo das deficiências. A mudança resumiu-se a descoberta de patologias e, assim, as pessoas com deficiência continuavam segregadas em instituições como asilos e hospitais, porém, agora com o objetivo de tratamento médico (NASCIMENTO, 2007).

Assim, até o início do século XIX, a deficiência estava associada a incapacidade, e não havia nenhuma tendência em mudar este quadro. O abandono e a eliminação das pessoas com deficiência eram atitudes normais nesta época.

No Brasil, houve, na década de 60, uma explosão de instituições segregativas especializadas, eram as escolas especiais, centros de reabilitação, oficinas protegidas, entre outras. Esta expansão da educação especial no Brasil estava ligada ao atendimento clínico as pessoas com deficiência, e apresentava um caráter em suas atividades (NASCIMENTO, 2007).

Ao final da década de 60, iniciou-se o movimento pela integração social, que planejava [...] “inserir as pessoas com deficiência nos sistemas sociais gerais como a educação, o trabalho, a família e o lazer” (SASSAKI, 1997, p. 31), porém, este processo foi mais vivenciado na década de 80.

Assim, a integração social surgiu na necessidade de inserir na sociedade indivíduo com deficiência, sem que a sociedade se modifique. Na realidade, quem deveria, então, estar preparando e capacitado para ser inserido no meio social era a pessoa com deficiência. Para isto, recorria-se aos métodos clínicos, para poder ensinar esta pessoa a socializar-se de maneira *normal*, como a sociedade estava organizada.

O processo de integração escolar foi um movimento forte e decisivo nas novas conquistas da educação inclusiva, todavia, ele não satisfazia as premissas dos direitos das pessoas com deficiência, já que nada era modificado na sociedade, nem suas estruturas, seus métodos e, principalmente, seu preconceito, pois ainda se acreditava na permanência do método clínico de atendimento.

A partir da década de 90, na Conferência de Jontiem, em 1990, e na Conferência Mundial de Educação Especial, ocorrida em 1994, na cidade de Salamanca, na Espanha, que resultou na *Declaração de Salamanca*, surge então a Inclusão escolar, que veio para romper o paradigma educacional existente, a estrutura curricular fechada e a homogeneidade na escola. Depois de tantos anos de isolamento e segregação, as pessoas com deficiência estão sendo reconhecidas como cidadãos e aceitas na escola regular. Para maior aprofundamento teórico em leis, estatutos, decretos e portarias referentes à educação especial, visite o site http://www8.pr.gov.br/portalsportalinstitucionaldeedee_legis_federal.phpo.

A inclusão escolar vem negar toda a prática de exclusões e de segregações que as pessoas com deficiência passaram durante muito tempo e definir alguns padrões sociais que, anteriormente, eram considerados comuns e que, atualmente, foram substituídos por outros, como aceitação, valorização, convivência e aprendizagem através da cooperação.

Neste sentido, Mittler (2003, p. 25), contribui para nossa reflexão, pois para ele a inclusão no campo educacional, “[...] envolve um processo de reforma e de reestruturação das escolas como um todo, com o objetivo de assegurar que todos os alunos possam ter acesso a toda a gama de oportunidades educacionais e sociais oferecidas pela escola”.

Ensinar é compreender-se com o outro e a inclusão escolar desafia uma mudança de atitude diante deste outro, esse que não é mais um indivíduo qualquer, e sim alguém que é essencial para a construção da sociedade que se quer formar (NASCIMENTO, 2007).

É necessário que perceber a mudança que já está ocorrendo em nossos sistemas de ensino e, conseqüentemente, influenciaram a sociedade como um todo. Preparar-nos e preparar os alunos para a convivência harmoniosa e respeitosa uns com os outros é o importante papel da escola inclusiva.

Porém, estas mudanças, sendo radicais ou não, são cercadas de incertezas, de medos e de muita vontade de encontrar novas maneiras de ver o problema, para que se tenha sustentação para a realização da mudança.

A escola inclusiva parte do pressuposto que todas as crianças podem aprender e fazer parte da vida escolar e social. A diversidade é valorizada, acreditando que as diferenças fortalecem a turma e oferecem a todos os envolvidos maiores oportunidades para aprendizagem.

Escola inclusiva significa educar todos os alunos em salas de aula comuns, isto significa que todos, sem exceção, recebem educação e frequentam as mesmas aulas. E, conseqüentemente, significa que todos recebem oportunidades educacionais adequadas, que desafiam, porém, próprias às suas habilidades e necessidades. Além disso, é necessário que o aluno ou seu professor recebam também todo o auxílio que necessitarem para oferecer esse ensino. A escola inclusiva é um local em que todos fazem parte, em que existe aceitação e cooperação entre seus membros. Sugere-se maior colaboração e apoio entre professores e a participação de uma equipe multidisciplinar (educadores especiais, psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, entre outros) em oferecer apoio extraescolar, além de proporcionar maior participação na orientação e formação do docente para a efetivação da inclusão escolar.

As escolas inclusivas necessitam terem as características específicas: senso de pertencer, liderança, padrão de excelência, colaboração e cooperação, novos papéis e responsabilidades, parceria com os

pais, acessibilidade, ambientes flexíveis de aprendizagem, estratégias baseadas em pesquisas, novas formas de avaliação escolar e desenvolvimento profissional continuado (NASCIMENTO, 2007).

Elas necessitam de adaptações de *Pequeno Porte*, ou seja, por parte do professor: criar condições físicas, ambientais e materiais para a participação do aluno, favorecer os melhores níveis de comunicação e de interação, favorecer a participação do aluno nas atividades escolares, atuar para a aquisição de equipamentos e recursos materiais específicos, adaptar materiais, adotar sistemas alternativos de comunicação e favorecer a eliminação de sentimentos de inferioridade (NASCIMENTO, 2007).

Também necessitam das adaptações de *Grande Porte*, de responsabilidades político-administrativas superiores: adaptação do ambiente físico escolar, aquisição de mobiliário específico, aquisição dos equipamentos e recursos materiais específicos, adaptação de material de uso comum, capacitação continuada, efetivação de ações dos profissionais da área especial com o professor regular, adaptação de objetivos e conteúdos no Projeto Político Pedagógico - PPP, participação da gestão na construção das práticas metodológicas, organização diferenciada na sala de aula, números de alunos por sala, sistematização dos resultados, reformulações nas certificações, organização de turmas e reformulação do currículo escolar para atender as peculiaridades.

2.2 O que é deficiência?

Atualmente, considera-se a visão de Vygotsky (1995), que propõe a noção de deficiência primária e secundária. A deficiência primária surge como biológica e a secundária como social. Dessa forma, a deficiência primária corresponde a lesões orgânicas, cerebrais, malformações, alterações cromossômicas, ou seja, as características físicas apresentadas pelo sujeito com deficiência. A deficiência secundária, por sua vez, compreende o desenvolvimento que o indivíduo apresenta baseado nas interações sociais.

A forma que o sujeito com uma deficiência primária se desenvolve está intimamente ligada à forma em que ocorre sua interação social. Assim, o desenvolvimento da maioria das pessoas com deficiência seria decorrente da ausência de uma educação inadequada, convertendo a deficiência primária em secundária em certas condições sociais (NASCIMENTO, 2007).

Essa teoria nega as concepções que explicam a deficiência somente sob a ótica biológica, afirmando que a deficiência é tanto de caráter biológico como social, ou seja, ao invés de buscar somente fatores biológicos para compreender a deficiência, deve-se buscar a relacionar a história e a vida social deste sujeito.

Para Vygotsky (1995), a criança com deficiência, embora organicamente apresente o defeito, como ele mesmo denomina, através de suas interações sociais, vai desencadear suas necessidades, que também são sociais, e assim desenvolver suas compensações.

2.2.1 Deficiência Visual

O termo deficiência visual refere-se a uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, em virtude de causas congênitas ou hereditárias, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais (NASCIMENTO, 2007).

Segundo OMS (Organização Mundial de Saúde) o indivíduo com baixa visão ou visão subnormal é aquele que apresenta diminuição das suas respostas visuais, mesmo após tratamento e/ou correção óptica convencional, e uma acuidade visual menor que 6/18 à percepção de luz, ou um campo visual menos que 10 graus do seu ponto de fixação, mas que usa ou é potencialmente capaz de usar a visão para o planejamento e/ou execução de uma tarefa (NASCIMENTO, 2007).

2.2.1.1. Sugestões Inclusivas

Para fins educacionais e de reabilitação, são utilizados - *para cegueira*: ausência total de visão até a perda da capacidade de indicar projeção de luz, utiliza-se o sistema Braille como principal recurso para leitura e escrita e o sorobã para cálculo; - *para baixa visão*: condição de visão que vai desde a capacidade de indicar proteção de luz até a redução da acuidade visual ao grau que exige atendimento especializado. Sua aprendizagem se dará através dos meios visuais, mesmo que sejam necessários recursos especiais, tais como, óculos, lupas, etc. O professor deve usar giz branco e amarelo para evitar reflexo (NASCIMENTO, 2007).

Os materiais escolares, como cadernos, devem ter a pauta preta ou verde e, se necessário, ampliadas, as folhas, neste caso, deverão ser brancas ou palha. O lápis preto nº 1 ou nº 6B, cujo grafite é mais forte e, portanto, mais contrastante (NASCIMENTO, 2007).

Em relação à ampliação, alguns alunos conseguem ler normalmente o tamanho das letras convencionais dos livros escolares, porém, se for necessário, a ampliação poderá ser feita através de xerox ou mesmo no computador (NASCIMENTO, 2007).

Conforme o site software.com.br (2016, não paginado) “o Virtual Vision é a solução definitiva para que pessoas com deficiência visual possam utilizar com autonomia o Windows, o Office, o Internet Explorer e outros aplicativos, através da leitura dos menus e telas desses programas por um sintetizador de voz.” A descrição detalhada encontra-se no site <http://www.virtualvision.com.br/Virtual-Vision/O-Que-E-O-Virtual-Vision.aspx>.

Outro recurso tecnológico para o ensino aprendizagem de deficientes visuais é o Rybená. Segundo o instituto CTS - Organizações do Grupo ICTS (2016, não paginado) Rybená “[...] é capaz de traduzir textos do português para LIBRAS e de converter português escrito para voz falada no Brasil, oferecendo às pessoas com necessidades especiais a possibilidade do entendimento dos textos na internet.” Mais informações no site <http://portal.rybena.com.br/site-rybena/conheca-o-rybena>.

O Instituto Benjamin Constant (2016, não paginado) informa sobre o Dosvox, mais um recurso tecnológico, “[...] destinado a auxiliar os deficientes visuais a usar o computador, executando tarefas como edição de textos (com impressão comum ou Braille) leitura/audição de textos anteriormente transcritos, utilização de ferramentas de produtividade faladas (calculadora, agenda, etc.), além de diversos jogos.” Outras informações no site <http://www.ibr.gov.br/?itemid=100>.

Segue em anexo a entrevista com uma pessoa deficiente visual. (Apêndice 1).

2.2.2 Deficiência Auditiva

Segundo o decreto 3298, de 20 de dezembro de 1999, a deficiência auditiva é uma perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando em graus e níveis. Há diferentes tipos de perda auditiva. São chamados de surdos os indivíduos que tem total ou parcial, congênita ou adquirida, da capacidade de compreender a fala através do ouvido. É possível classificar o portador de deficiência de acordo com seu grau de perda auditiva, avaliada em decibéis (dB) (NASCIMENTO, 2007).

2.2.2.1. Sugestões Inclusivas

Precisa dispor dos recursos: assessoria em relação à língua de sinais, material concreto e visual, contato com professores que tenham vivenciado situações semelhantes, orientação de professores de Educação Especial-itinerantes

ou de salas de recursos, o professor deve desenvolver o processo ensino e aprendizagem com o aluno surdo, adotando a mesma proposta curricular do ensino regular, com adaptações que possibilitem sua integração, o acesso ao currículo, utilizando sistemas de comunicação alternativos, como a Língua Brasileira de Sinais, a mímica, o desenho, a expressão corporal, a utilização de técnicas, procedimentos e instrumentos de avaliação compatíveis com as necessidades do aluno surdo, sem alterar os objetivos da avaliação e o seu conteúdo, a supressão de atividades que não possam ser alcançadas pelo aluno

surdo devido à sua deficiência, substituindo-as por outras mais acessíveis, significativas e básicas (NASCIMENTO, 2007).

Os alunos com deficiências auditivas devem ficar sempre na primeira fila na sala de aula, o professor e os colegas devem falar o mais claramente possível, evitando voltar-se de costas enquanto fala, é sempre útil fornecer uma cópia dos textos com antecedência, assim como uma lista da terminologia técnica utilizada na disciplina, este estudante poderá necessitar de tempo extra para responder aos testes, o professor deve falar com naturalidade e clareza, não exagerando no tom de voz, o professor deve evitar estar em frente à janela ou outras fontes de luz, pois o reflexo pode obstruir a visão, quando falar, não bloqueie a área à boca, quando utilizar o quadro ou outros materiais de apoio audiovisual, primeiro exponha os materiais e só depois explique ou vice-versa (ex: escreva o exercício no quadro ou no caderno e explique depois e não simultaneamente) (NASCIMENTO, 2007).

Repita as questões ou comentários durante as discussões ou conversas e indique (por gestos) quem está a falar, para uma melhor compreensão por parte do aluno, escreva no quadro ou no caderno do aluno, datas e informações importantes, para assegurar que foram entendidas, durante os exames, o aluno deverá ocupar um lugar na fila da frente para melhor ouvir esclarecimentos do docente. Um pequeno toque no ombro do aluno poderá ser um bom sistema para lhe chamar a atenção, antes de fazer um esclarecimento e é imprescindível a contratação de interpretes para o auxílio em sala de aula.

2.2.3 Deficiência Motora

Segundo o site Agrupamento de Escolas de Rio de Mouro Padre Alberto Neto (2016) deficiência motora corresponde a uma disfunção, de caráter congênito ou adquirido, que afeta a motricidade dos indivíduos (mobilidade, coordenação, fala).

2.2.3.1. Sugestões Inclusivas

Segundo o site Brasil media (2016):

Alguns indivíduos com quadriplegia podem fazer algum uso de suas mãos, mas não o suficiente para, digamos, manipular um mouse ou algum tipo de teclado. Apesar destas limitações, indivíduos com quadriplegia são capazes de fazer uso de tecnologias de assistência que lhes permitam o acesso as funcionalidades de seus computadores. (BRASILMEDIA, 2016, não paginado)

Como pessoas com deficiência motora são capazes de fazer uso de tecnologias de assistência que lhes permitam o acesso as funcionalidades de seus computadores, o preletor de palavras (Eugênio-gênio das palavras) é uma alternativa, segundo ele, é:

Um programa informático que ajuda a acelerar a escrita em computador, vocacionado para pessoas com dificuldades de digitação. "O sistema permite a pessoas com dificuldades de comunicação ou motoras, como é o caso da maior parte das que sofrem de paralisia cerebral, escrever no computador em português, minimizando os seus movimentos". O Eugênio é um agente de software que funciona em Windows para sugerir palavras que completem o texto que está a ser editado, facilitando a vida a quem tem dificuldades de digitar as palavras no teclado do computador. O programa analisa a vizinhança do cursor e sugere um número configurável de palavras consideradas mais relevantes no contexto. Logo que a palavra pretendida seja encontrada entre as sugeridas, o utilizador pode completá-la automaticamente. O sistema também funciona em conjunto com o sintetizador de fala DIXI+, permitindo ao utilizador ouvir o texto que escreveu, ou transmitir uma mensagem a outra pessoa. O sistema Eugênio - Gênio das Palavras possui uma página na Internet (no endereço <http://www.12f.inesc-id.pt/~lco/eugenio>), a partir da qual pode ser obtido de forma gratuita.

Com o uso contínuo, o utilizador introduz apenas a abreviatura da palavra ou frase que pretende acrescentar e o programa complementa o que deseja escrever.

2.3 A importância das TICS para pessoas com deficiência

Um assunto muito recente e que deve ser colocada em nossos debates e discussões são as TICs Tecnologia de Informação e Comunicação. Mas o interesse central desse artigo é como essas tecnologias podem ajudar e facilitar a vida de pessoas com deficiência, e na escola será que os professores e alunos fazem uso delas pra contribuir no processo de ensino-aprendizagem?

Bom então vamos fazer um resumo breve sobre esse tema e falar sobre alguns aplicativos como por exemplo: Nosvox (Dosvox), o Player Rybená e o Smart nav. Esses aplicativos fazem parte de uma lista de aplicativos que pessoas com deficiência ou Professores que trabalham com alunos que possuem algum tipo de deficiência onde se faz necessário o uso de um recurso tecnológico.

Esses meios tecnológicos as TICs oferecem para este seguimento social uma possibilidade de desenvolvimento das limitações impostas por sua condição fisiológica. O próprio Vygotsky, um dos maiores nomes na teoria da educação, enfatiza a importância da ação, da linguagem e dos processos interativos na construção das estruturas mentais superiores. O acesso aos recursos oferecidos, influenciam determinantemente nos processos de aprendizagem da pessoa com algumas limitações, as TICs também abrem uma possibilidade de combate aos preconceitos, e assim oferecem condições para interagir e aprender, sendo assim tratados como diferente-igual todos que tenham ou venham a ter uma limitação para isso.

TICs podem servir como um instrumento de equidade social, minimizando diferenças e criando possibilidades de participação na vida social, pois desta forma os indivíduos poderão, então, dar passos maiores em direção a eliminação das discriminações, como consequência do respeito conquistado com a convivência, aumentando sua autoestima, proporcionado pelo recurso de poder, explicitar melhor seu potencial e seus pensamentos.

Mary Pat Radabaugh já sinalizou o impacto que as TICs podem ter sobre a vida de pessoas portadoras de deficiência:

“Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993). Sendo assim vamos dar início a uma breve explicação sobre os aplicativos citados acima. Para começar vamos falar sobre o Nosvox:

2.3.1 Nosvox

O NOSVOX é um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho. Sistema desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O sistema operacional DOSVOX permite que as 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. Esse sistema se comunica com o deficiente através de síntese de voz em português, mas também pode ser configurado em outros idiomas.

Mas qual a diferença do Dosvox de outros sistemas? Esse sistema é muito simples, e seu objetivo é levar em conta as limitações de cada indivíduo. O sistema não só lê o que está escrito, ele estabelece um diálogo amigável, que através de programas específicos e interfaces adaptativas, tornando assim ele o sistema insuperável em qualidade e facilidade de uso. Assim sendo, os usuários encontram um meio confortável e amigável para se comunicar e acessar o mundo tecnológico.

As mensagens transmitidas são feitas por voz humana gravada, o que o torna com um nível baixo de estresse para seu usuário, se for o caso de uso prolongado. A garantia de que o usuário está adquirindo um sistema de síntese de voz mais modernos e mais próximos à voz humana, é que ele é compatível com a maior parte dos sintetizadores de voz existentes, garantindo ao Dosvox uma excelente qualidade de leitura.

Além de tudo isso que foi citado o Dosvox pode ser utilizado mesmo que na máquina do usuário tenha outros programas de acesso para deficientes visuais como por exemplo (Virtual Vision, Jaws, Window bridge, Window-Eyes, ampliadores de tela, etc.).

O sistema é utilizado por uma grande quantidade de pessoas, cerca de 6000 usuários no Brasil e alguns países da América Latina acessaram isso em dezembro de 2002.

O Programa é composto por:

1. Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário;
2. Sistema de síntese de fala para língua portuguesa;
3. Editor, leitor e impressor/formatador de textos;
4. Impressor / formatador para Braille;
5. Aplicações para uso geral: caderno de telefones, agenda, calculadora, preenchimento de cheques, etc.;
6. Jogos diversos;
7. Utilitários de internet: FTP, acesso a WWW, um ambiente de "chat", um editor html, etc.;
8. Programas multimídia, como o processador multimídia (áudio midi CD), gravador de som, controlador de volumes, etc.;
9. Programas dirigidos à educação de crianças com deficiência visual;
10. Um sistema genérico de telemarketing, dirigido a profissionais desta área;
11. Ampliador de tela para pessoas com visão reduzida;
12. Leitores de janelas para Windows

O sistema DOSVOX executa em microcomputadores que executam o Microsoft Windows 95 ou superior. A plataforma mínima para o DOSVOX é um Pentium133 ou equivalente, sendo possível executá-lo com menor velocidade em máquinas a partir de 486.O computador usado é absolutamente comum, sendo apenas necessária uma placa de som ou a disponibilidade de som "on-board". Diante disso foi realizada uma entrevista com o Senhor Josimar Bispo dos Santos, deficiente Visual motivado por acidente automobilístico, que faz uso do app Jaws (citado acima) no seu dia a dia.

2.3.2 Player Rybená

O **Player Rybená** é um equipamento nacional capaz de converter página da internet ou texto escrito em português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Permite tornar qualquer web Site acessível para a comunidade surda.

Rybená é um aplicativo para dispositivos móveis com Android ou iOS, ele ajuda pessoas com deficiência auditiva a se comunicar ler mensagens acessar dispositivos e etc, além dele ler mensagens também para deficientes visuais. É um aplicativo amplo, de formas opcionais de uso. Foi desenvolvido pelo grupo chamado ICTS, de comunicação acessível e inclusão digital do app ajuda o deficiente a realizar operações rápidas e práticas a traduzir palavras e frases em português para libras, a linguagem brasileira de sinais. Além disso dentro desse aplicativo encontramos também uma extensão de meios tecnológicos que também permite o deficiente auditivo á se comunicar com o mundo tecnológico. Como por exemplo o Torpedo Rybená:

O **Torpedo Rybená** é um serviço que permite receber e enviar mensagens de texto na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Ouvintes podem enviar textos em Português aos surdos, que receberão a mensagem em Libras, que é a sua língua materna.

Esse app também permite que pessoas com necessidades especiais auditiva ou baixa audição possa se comunicar em Libras por meios de mensagens de animação no celular como também visualizar textos no celular.

Ele permite o uso de duas línguas a de Português e Libras tornando possível um ouvinte enviar torpedos Rybená e serão convertidos em libras de forma bem clara e não tutelada. Disponível em: <http://www.infojovem.org.br/infopedia/descubra-e-aprenda/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/>

2.3.3 Smart Nav

O aplicativo Smart Nav permite a pessoa com deficiência física motora a acessar o computador fazendo apenas movimento com a cabeça. Um aplicativo muito importante visto a dificuldade em que essa deficiência causa.

Ele é um sistema único de acesso ao computador pelo olhar ou movimento da cabeça. Foi desenvolvido para facilitar a comunicação de pessoas com paralisia cerebral, ou outras disfunções neuro motoras graves como lesões cerebrais, tetraplegia e distrofia muscular, sendo assim em especial o aplicativo permite o acesso amplo e a intermediação a internet, a escrita e leitura.

Segue em anexo a entrevista com uma pessoa deficiente motora. (Apêndice 2)

3 METODOLOGIA

O artigo desenvolvido trata-se de uma pesquisa relativa à Educação Especial, e recursos que podem ser utilizados por professores que trabalham na área de educação para facilitar tanto o seu trabalho como no processo de ensino aprendizagem de seus alunos.

Procurando recursos tecnológicos de acordo com as deficiências propostas para pesquisa, encontramos alguns dentre vários equipamentos e recursos como por exemplo Virtual Vision, Player Voice Smart Nav, Nosvox e por fim Player Rybená. Faremos uma abordagem específica sobre estes recursos, como funcionam e de que forma esses equipamentos podem ajudar na área docente.

A pesquisa foi realizada de acordo com a experiência de vida de uma das autoras e também com a participação de um advogado que possui deficiência Visual. Como este conseguiu concluir seus estudos e qual os recursos que ele utilizou para chegar em seu objetivo, como também as dificuldades que enfrentou, estará em anexo ao artigo uma entrevista com o mesmo.

Outro fato importante é a pesquisa realizada com um garoto que também possui uma deficiência, essa, porém auditiva, veremos através de entrevista com a família como também com a escola onde o mesmo estuda os recursos tecnológicos que é utilizado para sua aprendizagem.

Diante desses fatos constatamos uma grande dificuldade de inclusão como também falta de recursos tecnológicos para que a inclusão seja melhor oferecida. Em termos de tecnologias essas estão um tanto quanto atrasadas em seu desenvolvimento, pois há diversos aparelhos e recursos chamados de tecnologias de comunicação e informação. Essas novas tecnologias ajudam muito no processo de inclusão e no desenvolvimento da aprendizagem de quem as utiliza como também ajudam o professor a ter mais recursos para trabalhar em sala de aula, como também fora dela.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa realizada serão apresentados a seguir na forma de entrevistas realizadas com pessoas com diferentes tipos de deficiências.

4.1 Entrevista realizada com Josimar Bispo dos Santos - Deficiente visual

1) Você já nasceu cego ou você ficou deficiente depois?

R: Fiquei deficiente devido um acidente automobilístico, ocorrido no dia 04 de dezembro de 1995. No começo foi bem difícil eu enxergar e depois ficar cego, mas com a ajuda de meus familiares e amigos eu consegui superar. Depois disso, me formei em direito e também fiz Pós-Graduação em Direito Civil.

2) Você teve que se adaptar a essa nova situação? Como foi sua adaptação, não só a sua, mas de toda sua família? Quais foram as mudanças em relação a sua casa e em sua vida social, depois que aconteceu o acidente?

R: As mudanças tiveram que acontecer sim! Em relação a minha família depois que eu fiquei cego, os móveis da casa, tiveram que ser colocados sempre no mesmo local, e quando tirados de um determinado local, eles tem que avisar, para que eu saiba onde os objetos estão, e assim não ficar perdido.

3) E na área da Educação Escolar você disse que após o acidente você fez Faculdade e Pós-Graduação, como foi esse desafio de continuar estudando e buscando a realização de um sonho? Quais as dificuldades que você enfrentou em relação a inclusão? E a instituição era adaptada física e tecnologicamente para fornecer uma educação de qualidade a você como também aos demais?

R: Eu fiz a minha faculdade depois de ter ficado cego, em Cascavel na Univel, a faculdade no começo não tinha nada aperfeiçoado para deficientes, foi eu e um amigo que fizemos, tanto que fomos pioneiros na faculdade, então nós fomos as pessoas que conseguimos assim abrir um espaço para pessoas com deficiência, não só para deficientes visuais como para outras deficiências, depois a faculdade proporcionou um computador que tinha a fala, proporcionou uma pessoa para escanear materiais e livros de estudo. Assim, a faculdade foi com o tempo se aperfeiçoando junto conosco. Mas na realidade, quando nós ingressamos a faculdade não tinha nenhum preparo.

4) Você pode nos dizer se usou e quais os meios tecnológicos que ajudou na sua formação? Bom você já disse sobre o computador com fala, mas tem outro meio tecnológico que você utilizou?

R: O que eu usava era o computador e aulas gravadas. Obs: com qual aparelho era gravado essas aulas?

5) Hoje no seu dia a dia, e também no seu trabalho que meios tecnológicos e aplicativos você utiliza, pois hoje em dia tem diversos meios tecnológicos como também aplicativos de celulares e computadores, que você pode usar para facilitar sua vida, tanto no seu trabalho como sua vida no geral?

R: No trabalho eu uso o computador com um programa que se chama Jaws14.0, nesse programa, temos acesso normal à internet, para receber e enviar e-mails, como, uma pessoa que tem visão, ele tem todos esses aplicativos normalmente, a única coisa é que ele tem a fala, que fala onde você tem que mexer para ter acesso a tudo. Em relação ao celular também, tem existe aplicativo no próprio celular, por exemplo; o aparelho que eu tenho é um iphone ele tem um aplicativo de acessibilidade, que vem no próprio aparelho, onde tudo o que eu digito ele fala, por exemplo, fala onde eu estou, e assim eu dou dois toques, o aplicativo abre um link, lê para mim e assim eu vou conseguindo fazer meu trabalho.

6) Sabemos que você se candidatou a vereador da cidade na última eleição, eu creio que você elaborou projetos para ajudar as pessoas que tem deficiência. Na sua opinião, hoje você acha que as instituições em geral estão preparadas para trabalhar com essas pessoas, para receber alunos, crianças como também jovens e adultos com essa deficiência, assim como outras? Elas estão preparadas de forma física com rampas, banheiros adaptados e tudo mais, como também nos meios tecnológicos que ajudam e facilita tanto para o professor ministrar as aulas, como para os alunos aprender?

R: De forma geral as instituições, nem nosso município, assim como também em todo Brasil, não estão preparadas, porque quando você entra é uma dificuldade muito grande, você é que tem que dar a sua cara a bater, e estar lá e lutar pelos direitos nossos, tanto para a deficiência visual como a física e a auditiva, apesar das leis existirem. Eu acredito que este quesito, ainda deixa muito a desejar, ainda precisa ser aperfeiçoado, ainda não está avançado como eu acho que deveria ser.

7) Nos procuramos alguns aplicativos que facilitam a vida das pessoas com deficiência, e dois aplicativos e dois aplicativos escolhidos para trabalhar e pesquisar de uma forma mais ampla é o Virtual Vision e o Dosvox, você já ouviu falar ou conhece?

R: O Nosvox eu conheço, agora o Virtual Vision é como se fosse o Jaws mas eu nunca usei, só uso mesmo o Jaws.

4.2 Entrevista realizada com Graziela Aparecida Pizolli - Paralisia cerebral

1) Você nasceu com a deficiência ou foi adquirida com o tempo?

R: Então, meu caso é um pouco complexo por falta oxigenação no momento do parto ocorreu uma lesão no meu cérebro, e a mesma, só foi diagnosticada após seis meses de nascimento.

2) Como foi sua vida estudantil até você ingressar na faculdade?

R: Fui alfabetizada na Escola de Educação Especial Leôncio de Oliveira Cunha, após fiz o ensino fundamental pelo Descentralização do CBEEJA de Paranavaí que ficava localizada na Escola 27 de Novembro de Paraíso do Norte, concluí o ensino médio pelo EJA do Colégio Estadual da mesma cidade, e por fim concluí minha graduação de pedagogia na antiga Fapan - Faculdade de Paraíso do Norte, atual Faculdade UNIBF.

3) Que meios Tecnológicos você utilizou durante essa caminhada e qual você usa no momento?

R: Na Escola Especial fui apresentada a Colmeia que é um dispositivo usado por cima do Teclado para evitar que o usuário use mais que uma tecla por vez do computador, já quando estava no Ensino médio fui apresentada ao Preletor de Palavras Eugenio que tem a função de ajudar na digitação de palavras. Atualmente eu utilizo o computador e a única adaptação que ainda utilizo é a do mouse invertido que facilita a utilização.

4.3 Entrevista realizada com Fabiane Pedroso Vitorine mãe do menor Ryan - Deficiente auditivo

1) Como que aconteceu a deficiência do Ryan? Ele nasceu ou adquiri-a com o tempo?

R: O Ryan já nasceu com a deficiência. Durante a gravidez eu tive pré-eclâmpsia (aumento da pressão arterial).

2) Como foi a adaptação para você e sua família?

R: No início ocorriam apenas os gestos caseiros. Após um tempo ele fez uma cirurgia para colocar implante coclear, faz acompanhamento em Curitiba, além da realização de sessões de fono.

3) Como é vida escolar do Ryan?

R = Ele estuda na APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais. A escola é adaptada não é só para o meu filho, mas, sim para todas crianças.

4) Você faz uso de tecnologia para facilitar a vida do Ryan no cotidiano ou na vida escolar.

R = Sim, uso o YouTube com vídeos das boquinhas para ajudar ele falar.

5 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa realizada sobre os meios tecnológicos para a inclusão de pessoas com deficiência auditiva, visual e motora, é possível concluir que as crianças ou pessoas com deficiência encontram um desafio a ser vencido quando se refere aos meios tecnológicos na educação. Muitas instituições não estão preparadas para receber esse tipo de aluno, assim como os professores, pois a grande maioria encontra dificuldades, devido à falta de estrutura e capacitação.

É interessante levar em conta que esse assunto está em constante transformação, hoje em dia se tem dado uma importância maior a este assunto e as instituições tem tentado de certa forma buscar recursos para atingir o objetivo de oferecer uma educação de qualidade para todos.

Apesar de existirem diversos meios tecnológicos e aplicativos que facilitam a vida dessas pessoas com deficiência, ainda existe uma certa dificuldade de baixar esses aplicativos e até mesmo falta de informação sobre cada um deles. Vale ressaltar, que esse problema, ainda está longe de ser resolvido, até porque os meios tecnológicos se renovam a cada dia. As escolas juntamente com os alunos e os pais, devem pesquisar e buscar esses recursos e assim garantir os processos de inclusão e ensino-aprendizagem dos alunos com deficiências.

A tecnologia está presente todos os dias em nossas vidas, em casa, no trabalho, na escola, enfim, talvez nem é dado tanta importância para esse fator, apesar das pessoas não conseguir viver sem ela. No entanto, para uma pessoa que sofre de alguma deficiência a tecnologia é uma aliada a seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Não podemos deixar de olhar com interesse e até mesmo com preocupação, pois não sabemos o dia de amanhã, será que não seria nós ou alguém próximo de nós que precisará fazer uso delas. As TICs são

muito importantes na vida de qualquer pessoa e mais importante ainda para as pessoas com deficiência, pois o uso das mesmas proporciona qualidade de vida e a inclusão das pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M. K; ZARDO, E. E. **Área de Condutas Típicas-CT**. Disponível em: [HTTP://www8.pr.gov.br/portal/institucional/dee/dee_condutas.php](http://www8.pr.gov.br/portal/institucional/dee/dee_condutas.php). Acesso em: 27 fevereiro 2007.
- AMERICAN Psychiatric Association-Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV). 4. ed. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.
- BALLONE, G. J. **Deficiência Mental**. PsiqWeb, 2003. Disponível em: <http://gballone.sites.uol.com.br/infantil/dm1.html>. Acesso em: 22 maio 2007.
- BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação especial**. Brasília, 1994.
- Educação Inclusiva: a escola. 2. ed. Brasília, 2006. Ministério da Saúde. **Deficiência Auditiva**. Disponível em: [HTTP://portal.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/visualizar_texto.cfm?idtxt=23425](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/visualizar_texto.cfm?idtxt=23425). Acesso em: 27 fevereiro 2007.
- FERRAZ, J. S.; KRELING, D. T. **Área da Superlotação/Artes Habilidades -SD/AH**. Disponível em: http://www8.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/dee_superdotado.php. Acesso em: 27 abril 2007.
- GAUDERER, E. C. **Autismo e outros atrasos do desenvolvimento**: guia prático para pais e profissionais. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.
- GIL, M. **PGM 5-Deficiência auditiva**. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002/ede/edetxt5.htm>. Acesso em: 22 abr. 2007.
- MITTLER, P. **Educação Inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- NASCIMENTO, L. M. do. **Educação Especial**. Indaial: ASSELVI, 2007.
- OMS. **CID-10**. OMS. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.
- SAMPAIO, S. **TDAH- Transtorno de Déficit de atenção/Hiperatividade**: informações e orientações. Disponível em: <http://www.tele-centros.org/discapacitados/secao=102&idioma=metro=9546.html>. Acesso em: 27 abril 2007.
- SALAMANCA. Disponível em: <http://www.cedipod.org.br/salamanc.htm>. Acesso em 20 janeiro 2021.
- SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.
- VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos da defectologia**. 2. ed. Havana: Editorial Pueblo y Educacion,