



A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DESMISTIFICANDO OS MEDOS

THE INFORMATICS IN THE SPECIAL EDUCATION: DEMYSTIFYING THE FEAR

Mauricio Heredia¹

Resumo: O presente artigo tem como objetivo abordar as dificuldades normalmente encontradas pelos professores para a utilização da informática na Educação Especial. Normalmente essas dificuldades podem ser decorrentes do desconhecimento de softwares/hardwares e técnicas a serem empregadas que facilitariam o aprendizado e possibilitariam uma outra alternativa de comunicação para o portador de deficiência. E o efetivo uso da informática pode ser encarado como mais uma maneira de trabalhar a inclusão plena, na sociedade (escola/família/comunidade) e preparo para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: Educação Especial. Informática. Inclusão

Abstract: *This article aims to address the difficulties usually encountered by teachers for use the informatics in Special Education. Usually these difficulties may be due to lack of information about software/hardware and techniques that make easy the learning and that enable one more alternative for communication to the handicapped. And effective use of information technology can be seen as another way to accomplish full inclusion in society (school/family/community) and preparation for the job market for those.*

Keywords: *Special Education. Informatics. Inclusion.*

A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DESMISTIFICANDO OS MEDOS

“Sou apenas uma; mas, ainda assim, sou uma. Não posso fazer tudo, mas ainda posso fazer alguma coisa; não me recusarei a fazer essa única coisa que posso fazer.”

Helen Keller

I. Um Breve Panorama Nacional:

Hoje enxergamos o poder e o potencial da informática em nossas vidas, mas o que dizer daqueles que nem enxergar podem. Não falamos da simples limitação da deficiência – que com certeza pode ser driblada e minimizada – mas, sim, que devemos encarar o portador de deficiência como alguém que precisa de um auxílio para desempenhar seu papel na sociedade e

¹Engenheiro Eletrônico – Universidade São Judas Tadeu - SP; Especialista em Administração de Redes Linux – Universidade Federal de Lavras – MG; Especialista em Educação Especial e Educação Inclusiva – Universidade Gama Filho Professor da Universidade de Guarulhos – UNG. E-mail: mheredia@metrosp.com.br



garantir sua individualidade.

A integração e a inclusão são iniciativas louváveis, mas que necessitam de envolvimento e participação da sociedade para sua plena realização. Antes de discorrermos sobre a tecnologia propriamente dita, traçaremos um quadro, ainda que breve, do panorama da deficiência no Brasil.

O Governo Federal auxilia, fazendo doação de recursos de informática a escolas públicas com portadores de deficiência, como por exemplo, através do Projeto de Informática na Educação Especial – Proinesp, que tem por objetivo possibilitar aos alunos portadores de deficiência acesso às novas oportunidades educacionais e formas de aprendizado.

Para serem contempladas com laboratórios de informática e capacitação de professores a

distância, as escolas públicas especializadas ou com atendimento inclusivo e instituições especializadas sem fins lucrativos devem registrar seus alunos no censo escolar.

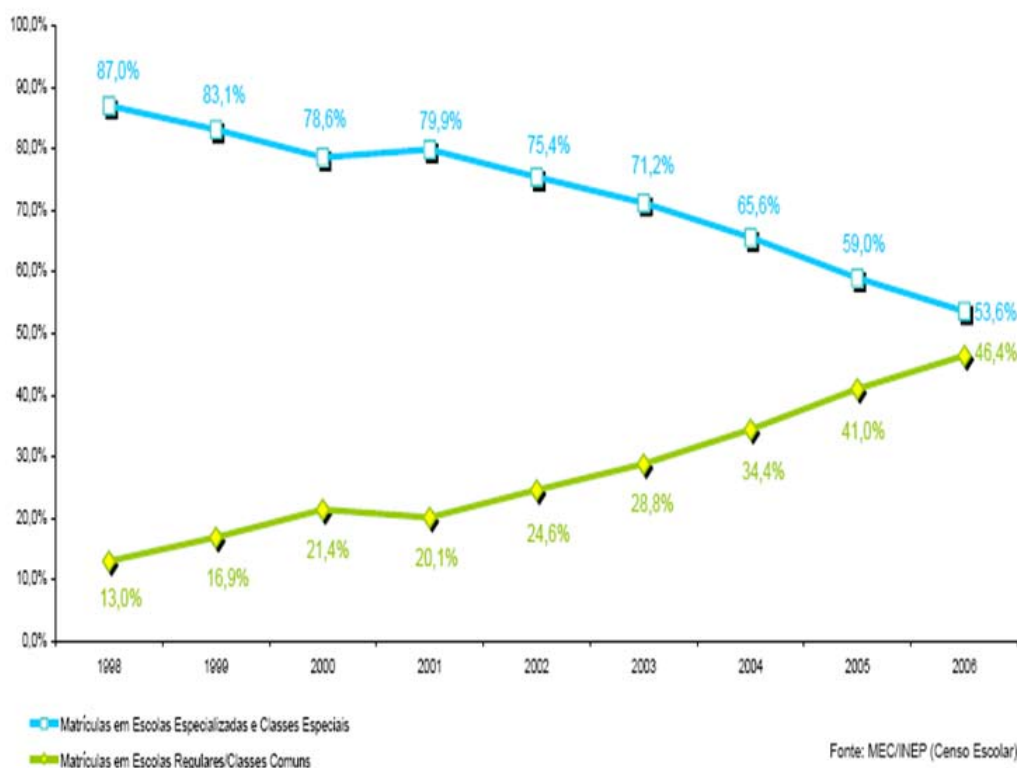
No ano de 2003 foram implantados 60 laboratórios de informática e para 2004 a meta era entregar 100 laboratórios e capacitar 328 profissionais que atuariam como multiplicadores do Proinesp.

O site do MEC (portal.mec.gov.br/seesp), na parte destinada à Secretaria de Educação Especial (Seesp), disponibilizou dados sobre a educação especial em documento intitulado “Dados da Educação Especial no Brasil”, de janeiro de 2006.

Analisemos alguns dados do referido documento :

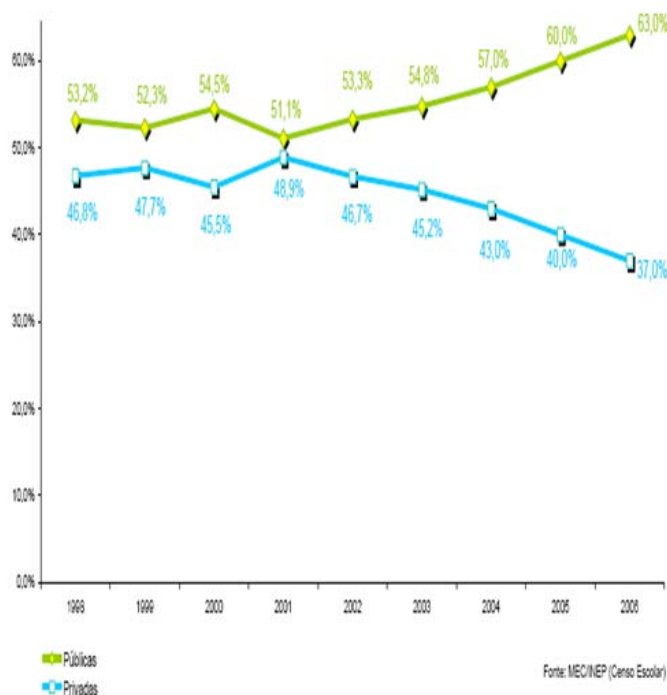
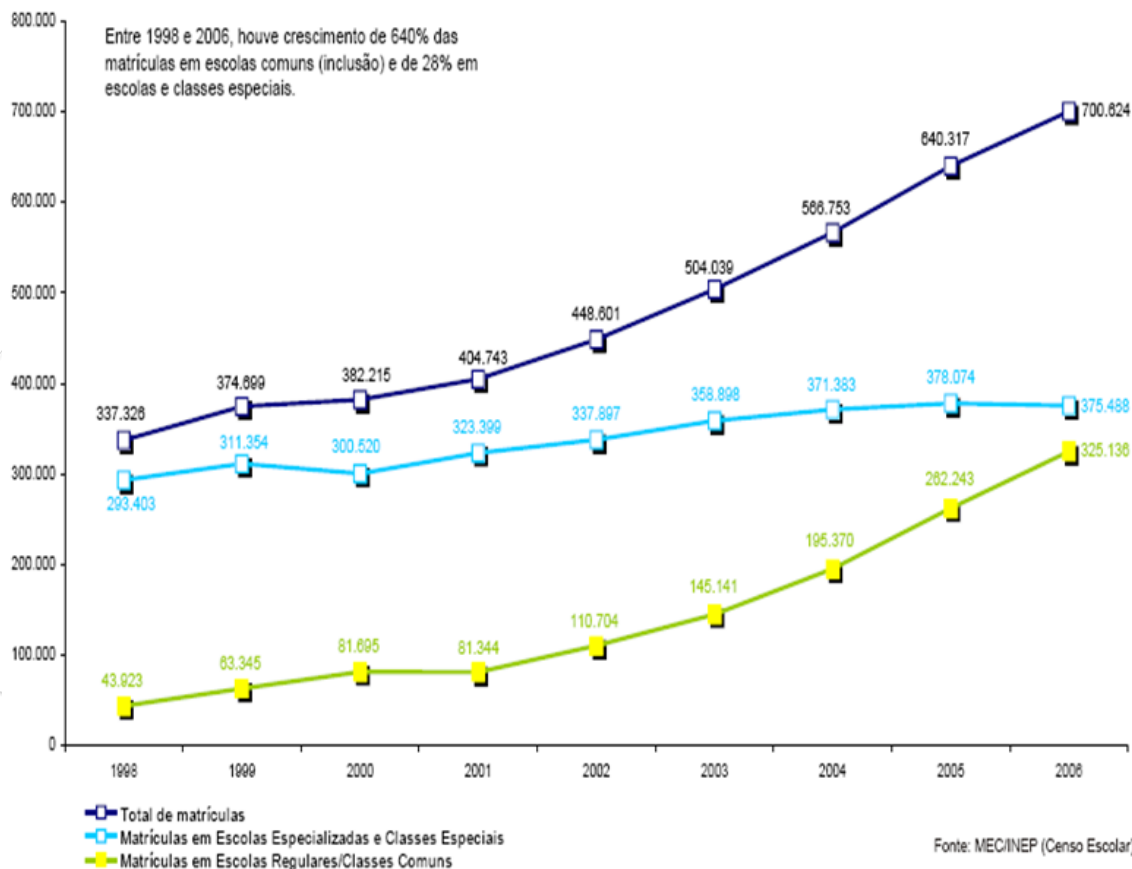
Através da análise dos gráficos abaixo é

Evolução da Política de inclusão nas Classes Comuns do Ensino Regular – 1998 a 2006





Evolução de Matrículas na Educação Especial – 1998 a 2006





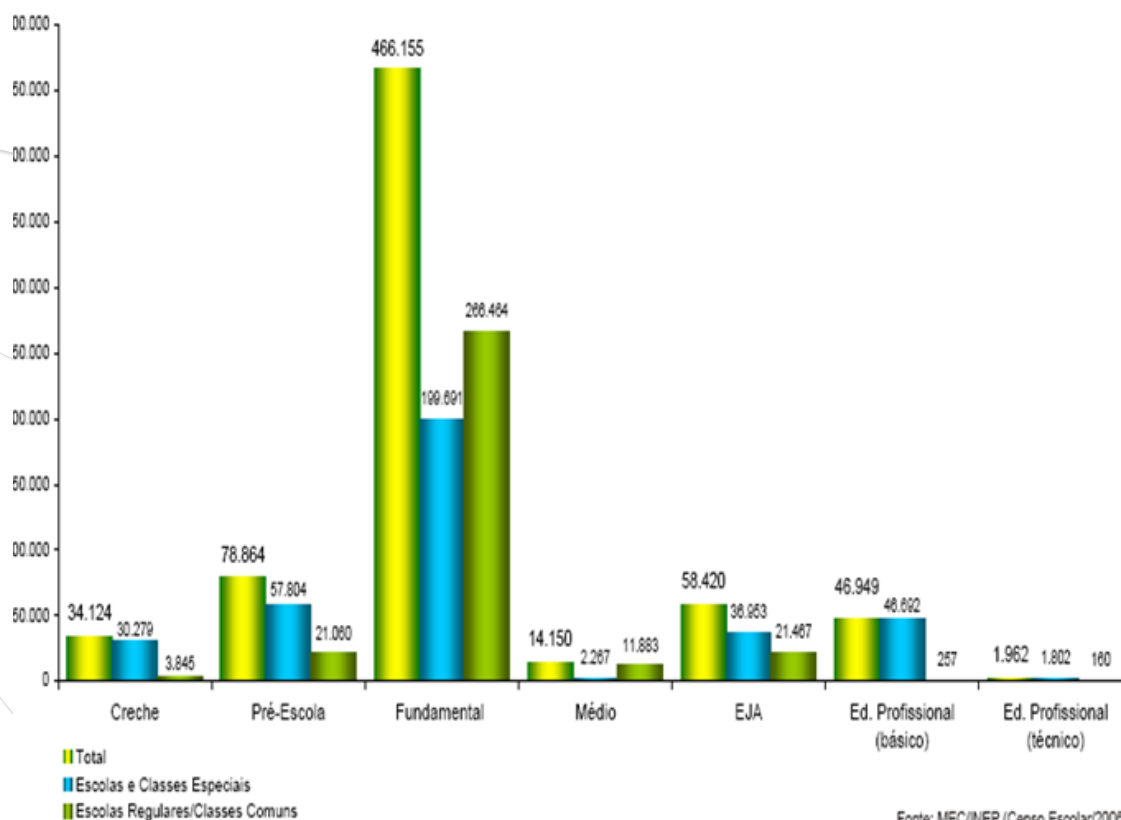
possível notar o crescimento da participação do ensino público no atendimento aos alunos da educação especial.

Apesar de não ser o objeto desse artigo, é importante ressaltar as tendências apontadas pelos gráficos acima, onde notamos uma diminuição no número de classes especiais e, por conseguinte, um aumento do número de classes regulares, denotando a clara intenção da inclusão, muitas vezes sem os devidos preparos do professorado, do espaço da

escola e do planejamento político-pedagógico. Notamos também que o número de escolas públicas se eleva no processo de inclusão enquanto que o número de instituições particulares diminui, razões como preconceito e falta de investimentos necessários podem ser alguns dos possíveis fatores para os números encontrados.

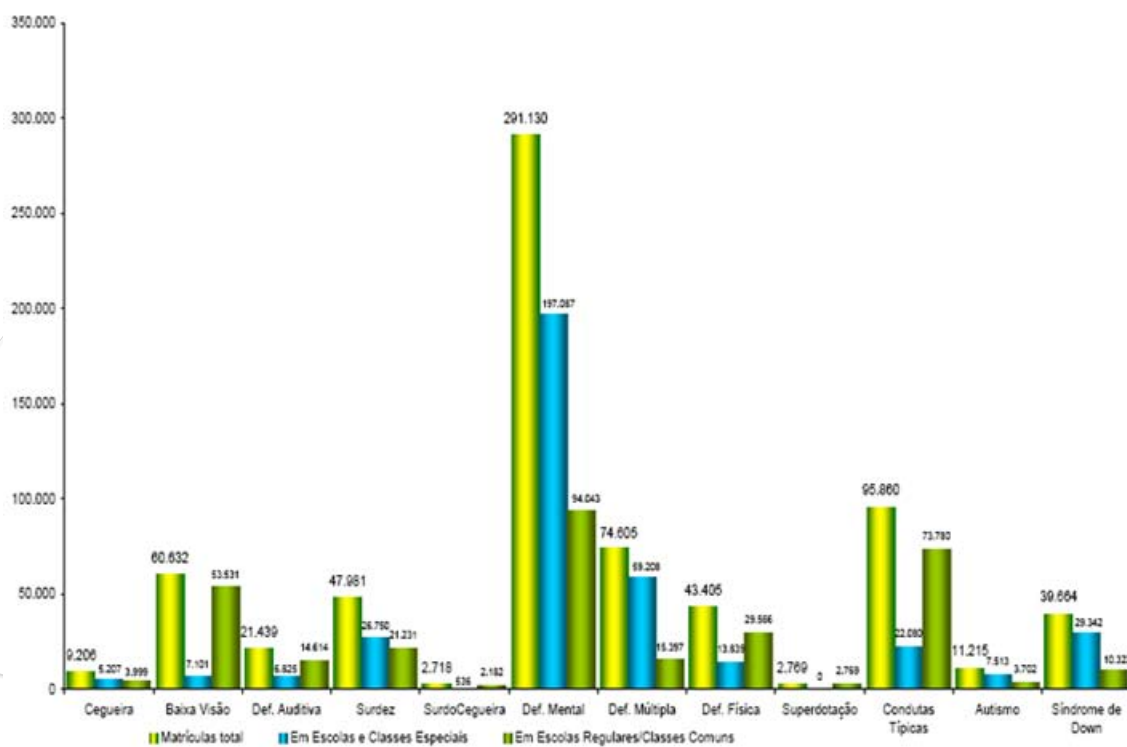
Analise os próximos gráficos:

Matrículas na educação Especial por Etapa/Modalidade de Ensino em 2006



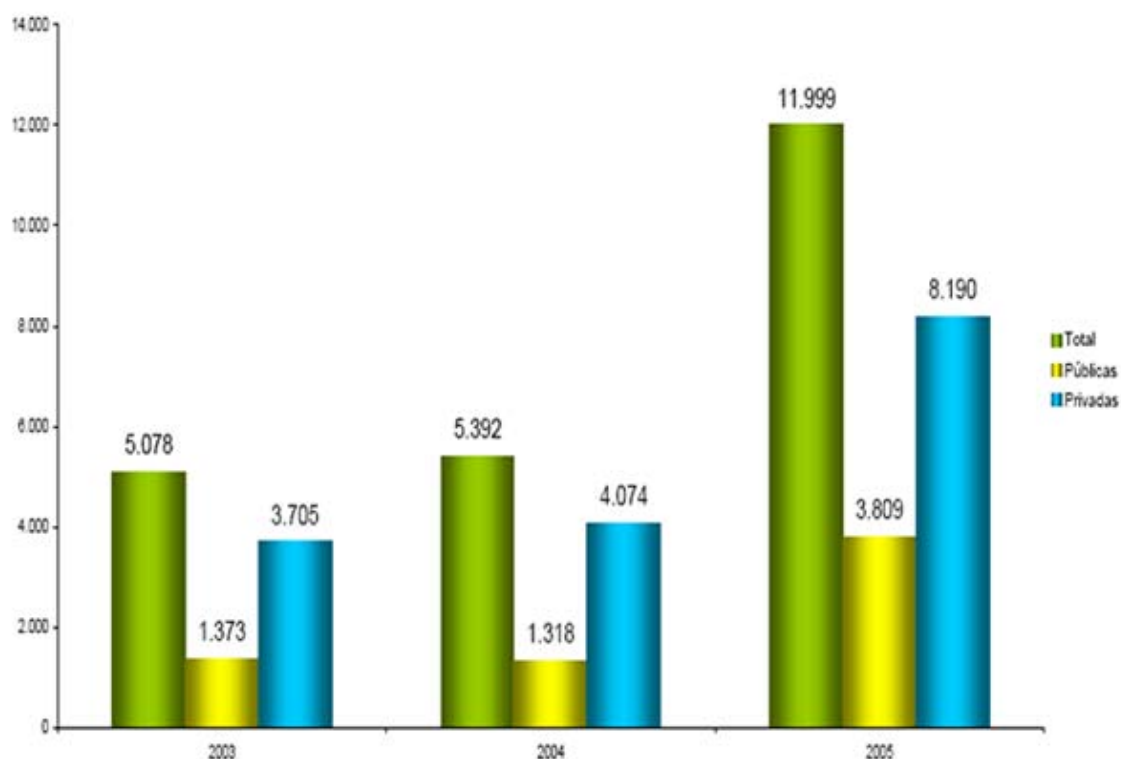


Matrículas na educação Especial por tipo de N.E.E. em 2006



Fonte: MEC/INEP (Censo Escolar/2006)

Evolução de Matrículas de alunos com N.E.E no Ensino Superior – 2003 a 2005



Fonte: MEC/INEP (Censo Escolar)



Podemos notar que a área com maior percentual de inclusão é o ensino fundamental, e a necessidade mais atendida é a deficiência mental (41,55 %) ao contrário de deficiências como a cegueira (1,31 %), a surdez (3,06 %) e a surdocegueira (0,39 %). Cabe aqui uma reflexão: A baixa quantidade de inclusões nas demais deficiências se deve à quantidade de profissionais especializados longe do número ideal? À falta de recursos? Ou à falta de preparo dos educadores em utilizar de forma eficaz e estimulante os recursos de informática?

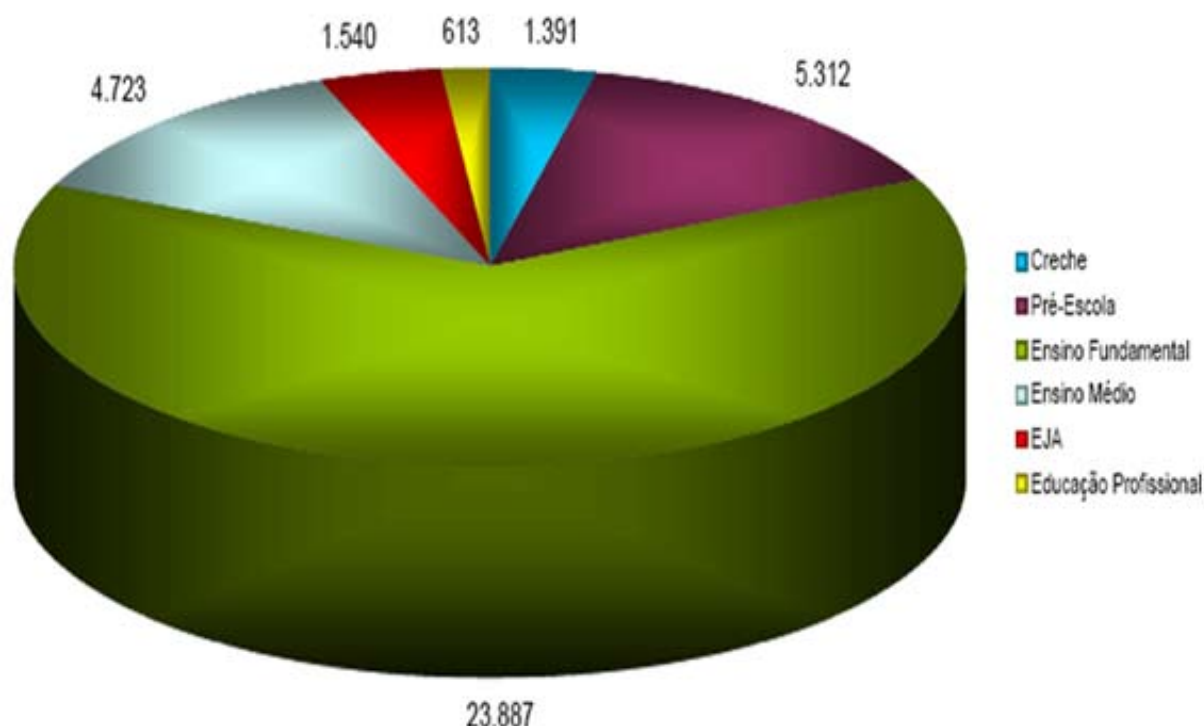
A inclusão deveria buscar a integração do portador de deficiência na sociedade, através de sua participação ativa no mercado de trabalho, que seria uma das formas de estimular e trabalhar sua auto-estima, mas o

baixo percentual de inclusão nos cursos profissionalizantes (0,28%) torna-se mais uma barreira de porte considerável para ser transposta.

No ensino superior, ao contrário do ensino de base (fundamental e médio) a presença das instituições públicas é significativamente menor que a das instituições privadas. Sabemos que a realidade da imensa maioria dos portadores de deficiência caminha de mãos dadas com o baixo poder aquisitivo, o que leva à conclusão de que a formação profissional é um sonho, um pouco mais distante, para os portadores de deficiência.

A distribuição dos profissionais, levando-se em conta sua área de atuação e nível de formação, apresentava a seguinte tendência:

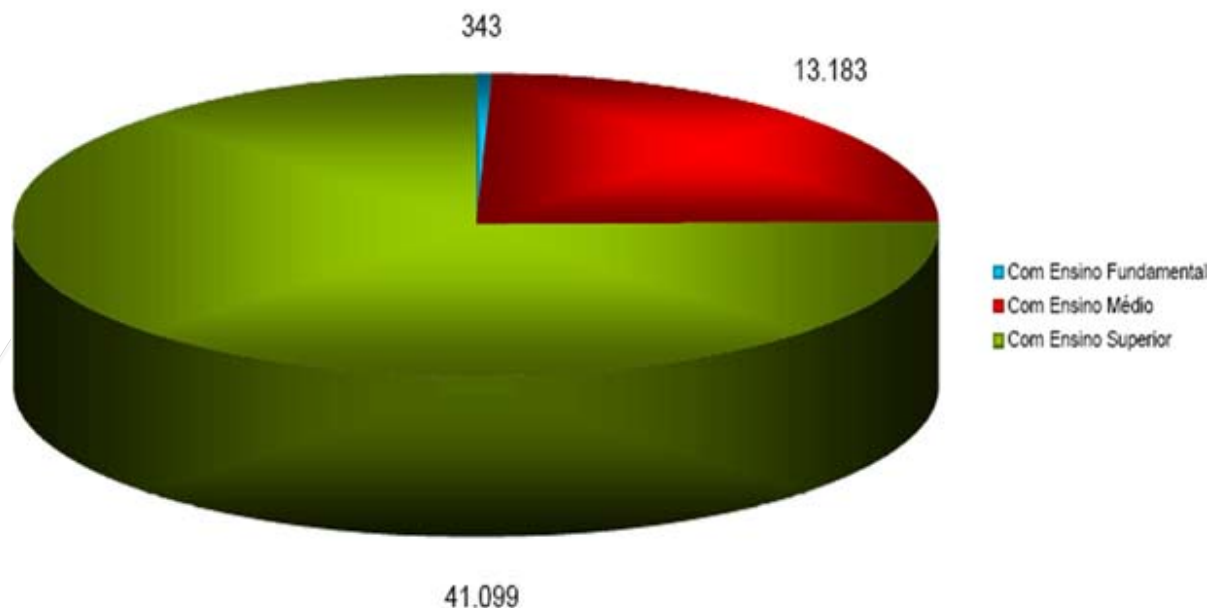
Distribuição dos Professores com Curso, de no mínimo 40h, para atender alunos com Necessidades Educacionais Especiais em 2006



Fonte: MEC/NEP (Censo Escolar)



Formação dos 54.625 Professores na Educação especial em 2006



Fonte: MEC/NEP (Censo Escolar)

Pelos gráficos, fica um pouco mais clara a razão da maior faixa da inclusão estar focada no ensino fundamental, pois, é lá onde se encontra o grande contingente do professorado, e esse seria um terreno fértil para a introdução da informática em suas aplicações básicas. No outro extremo do processo pela busca da integração plena do portador de deficiência fica mais difícil, uma vez que a formação profissionalizante é extremamente carente de profissionais e classes, dedução que pode ser confirmada pela análise gráfica.

Pelos mesmos gráficos podemos notar que o maior percentual do professorado possui formação universitária, que pela lógica seria um facilitador na introdução da informática como ferramenta de apoio à inclusão, mas que na prática não se apresenta conforme o esperado.

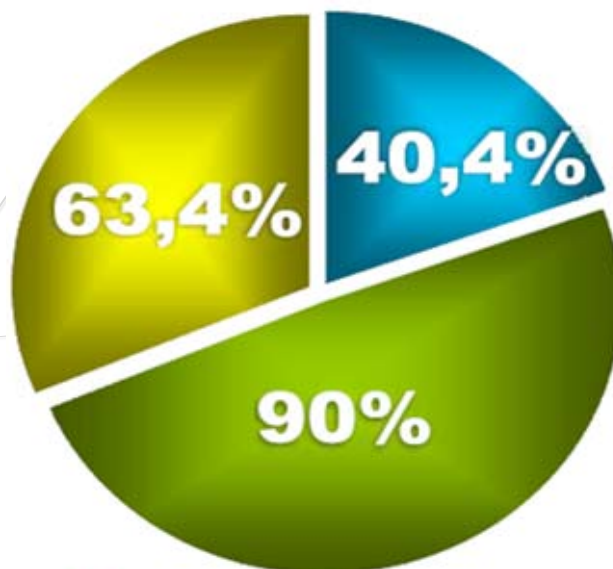
II. A Informática e a Educação Especial

Segundo o Censo Escolar, o cenário da Educação Especial, levando-se em conta a informática, é retratado nos dois gráficos exibidos junto à página 15, em seguida a esta.

Por esses gráficos podemos notar que a presença dos computadores já é parte da realidade e deve ser empregada como ferramenta para estímulo da aprendizagem e como recurso pedagógico, mas podemos notar que nas escolas comuns o número de laboratórios é de apenas 31% e, lembrando os gráficos anteriores, são nessas escolas que ocorre o maior maior volume de inclusão, o que pode ser mais um agravante na utilização da informática. Além do citado, deve-se enfrentar o medo, externado pela maioria dos professores, e incorporar atividades na sala de aula (comum ou especial) baseadas em atividades com computadores.



Informática nas 7.053 Escolas Especiais



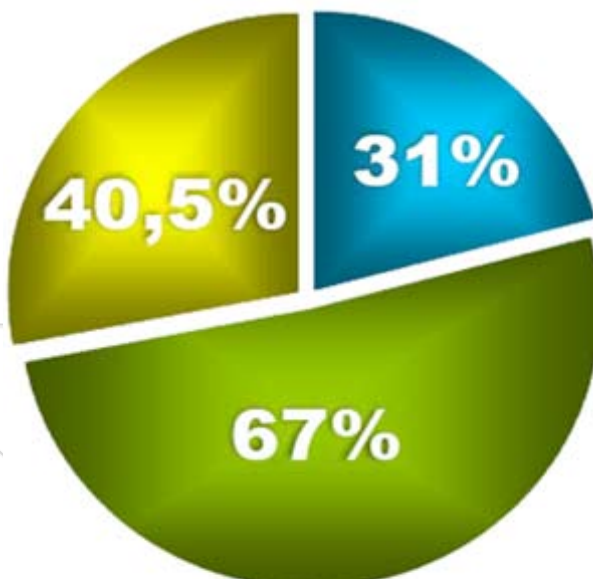
- Escolas com laboratórios de Informática
- Escolas com computadores
- Escolas com acesso à internet

a mesma escola pode ter dois tipos de atendimento (classes especiais e comuns)

Fonte: MEC/NEP (Censo Escolar)

Condições de Informática nas Escolas com Educação Especial em 2006

Informática nas 50.259 Escolas Comuns



- Escolas com Laboratórios de Informática
- Escolas com Computadores
- Escolas com Acesso à Internet

Fonte: MEC/NEP (Censo Escolar)



“A inserção de um trabalho pedagógico apoiado no computador pode despertar na criança, seja ela portadora de necessidades especiais ou não, o interesse e a motivação pela descoberta do conhecimento, a partir do mecanismo do aprender-fazendo.” (<http://www.niee.ufrgs.br>)

Mas, tomando-se por base o cenário nacional, anteriormente exposto, onde apesar da presença dos computadores nas escolas temos profissionais sem a devida preparação, os anseios e dúvidas povoam o despreparado professorado.

Não precisamos nos deslocar para as regiões do semi-árido nordestino para nos depararmos com professores que ainda hoje se inibem ou não sabem como utilizar com desembaraço os recursos da informática. Na região Sudeste, por exemplo, mais especificamente em São Paulo, notamos que o uso da informática está praticamente focado na pesquisa de internet. Talvez por despreparo, falta de incentivo, desmotivação ou acúmulo de atividades burocráticas, grande parte do professorado despreze ou subestime o uso dessa poderosa ferramenta de aprendizado.

Este trabalho não entende a informática como solução miraculosa, e talvez a maior angústia dos professores, quando se deparam com a importância dessa ferramenta, esteja abrigada em três pontos:

1. A dúvida que aflige uma grande parte dos professores é saber como se preparar e com qual conteúdo preparar uma aula utilizando o recurso de informática?
2. A informática resolverá todos os problemas de aprendizagem?
3. O portador de deficiência pode utilizar

essa ferramenta no aprendizado e com que ganho?

A resposta precisa para essas três questões não é a pretensão desse artigo, procuraremos, sim, indicar onde buscar informações e como utilizá-las para obter respostas.

Para tanto, dividamos as indagações em partes:

II.1 O Labirinto do Minotauro:

Pelos artigos analisados e vivência na área da educação e da informática, por vezes, a sensação mais clara para exprimir o medo do computador, é o caminhar por um labirinto perigoso e desconhecido.

A geração atual das crianças já nasce imersa em alta tecnologia e para elas o “apertar botões” não é algo amedrontador. Para grande parte dos professores, ao contrário, o desafio é enorme.

Através de um conjunto de soluções, até certo ponto simplistas, podemos, com certa eficácia, amenizar as angústias que afligem os professores iniciantes em informática:

- participação de cursos de capacitação promovidos por entidades diversas ou pela Secretaria da Educação;
- uso rotineiro do equipamento (hardware e software) para elaboração de atividades tais como: planos de aula, avaliações e roteiros de trabalhos;
- a utilização periódica da sala de recursos de informática para preparo e execução de atividades;
- montagem de atividades com domínio do professor, para que o professor possa sentir e passar segurança;



- busca de continua manutenção e atualização dos equipamentos, por parte da Direção e comunidade;
- envolvimento da escola como um todo, através de atividades multi-disciplinares.

É necessária a capacitação do profissional, que inclui o domínio da máquina, para somente, então, possibilitar-lhe o domínio pedagógico e a exploração do recurso de informática como poderosa ferramenta no auxílio da aprendizagem.

Nos aproximando um pouco mais da realidade e não buscando medidas utópicas, caso não haja um responsável (funcionário ou professor) pela sala de recursos (ou laboratório) de informática, é fundamental que se elabore uma agenda para uso do recurso e se busque o auxílio de professores de outras disciplinas para montagem de trabalhos interdisciplinares, além de mobilizar a comunidade para obter dos órgãos responsáveis a atualização e a expansão do número de computadores.

É importante estudarmos a viabilidade de se estruturar a montagem de grupo de monitores, com alunos, por exemplo, para auxiliar os professores em suas atividades. Devemos começar em pequena escala e levar em conta a possibilidade de alunos atuarem em turnos diferentes, ou seja, os do período matutino atuariam no vespertino e vice-versa. Formas e maneiras de premiação e incentivo a trabalhos e à monitoria desenvolverão o sentimento de equipe e responsabilidade.

A criação de um agendamento para uso da sala de recursos de informática tem, entre outros, o objetivo de criar a “ansiedade saudável” para o uso dos computadores e possibilitar o seu melhor aproveitamento para elaboração de atividades.

A sala de recursos de informática deve conter, no mínimo: computadores (limitado ao máximo de três alunos por equipamento), impressora e, se possível, um *scanner* de mesa (para digitalização de imagens e fotos). No tocante ao quesito software, devemos buscar soluções baseadas em softwares livres e com especificidade e aplicabilidade para os tipos de deficiências existentes no quadro de alunos.

Adaptações de mobiliário, equipamentos e softwares são itens que farão parte da sala de informática para facilitar o acesso às máquinas e a realização das atividades propostas, que não precisam ser diferenciadas para “alunos normais” e “alunos portadores de deficiência”, mas sim ter sua amplitude e tempo de conclusão adequados.

A busca de parceria com outras disciplinas tem como objetivo arregimentar professores envolvidos com a informática; estimular a capacitação; e utilizar tarefas simples, que possam ser portadas para a informática, como, por exemplo, usar as disciplinas de Matemática e Ciências trabalhar o cardápio da merenda escolar (valores nutricionais, tabelas, pesos e medias, cálculos diversos), e os resultados são facilmente obtidos quando usados os recursos de um processador de texto e planilha eletrônica, e poderão ser exibidos para a sala em um software de apresentação. Também é exemplo de estímulo no uso da informática a realização de trabalhos que tenham como base datas comemorativas.

As pesquisas da internet, sem um propósito mais amplo, devem ser evitadas, pois os alunos se dispersarão e acessarão *sítes* de conteúdos improdutivos, dificultando o controle e a orientação por parte do professor.

Assim, o preparo dos professores para o uso do computador é de fundamental



importância para o seu sucesso na atividade. A seguir, algumas etapas que podemos destacar:

- tornar viável o acesso freqüente e personalizado de professores ao computador e à internet;
- familiarizar os professores com relação aos aspectos básicos do computador (utilização de aplicativos, acesso à internet, entre outros) e posteriormente o uso de ferramentas web e aplicativos específicos (produção de textos e atividades através de uma linguagem de programação ou software de autoria);
- finalmente, auxiliar a capacitação dos professores para o uso pedagógico do computador e de programas multimídia.

Sabemos que nossos alunos portadores de deficiência não terão, na maioria das vezes, o mesmo desempenho, destreza e/ou agilidade que os demais alunos, mas tenha em mente que crianças são crianças, e a deficiência – seja ela qual for – não muda isso.

Muitas vezes, a vida agitada e as inúmeras tarefas burocráticas que sobrecarregam o professorado faz com que a alegação mais freqüente para o despreparo na área de informática seja a “falta de tempo”. Uma alternativa é a busca de formação/capacitação através de cursos a distância, por exemplo.

Outra alternativa é a busca de recursos através da SEESP (Secretaria de Educação Especial), órgão do governo federal vinculado ao MEC (Ministério da Educação), que possui um projeto denominado Proinesp (Projeto de Informática na Educação Especial), que se define como:

“(...) uma iniciativa da SEESP com o objetivo de estender aos alunos com necessidades especiais o acesso a novas oportunidades educacionais.

São contempladas com laboratórios de informática e capacitação de **professores a distância** as escolas públicas especializadas, escolas públicas com atendimento inclusivo e instituições especializadas sem fins lucrativos que registraram alunos no censo escolar.”
(grifo nosso)

Sendo assim, a palavra-chave é “PREPARO”.

É possível, sem estratégias mirabolantes e com orientações de profissionais das áreas de saúde, informática e pedagogia, criarmos atividades dirigidas à educação especial. O papel do educador ou mediador envolvido é capacitar-se, para poder utilizar de forma eficaz os recursos de informática em prol do aluno portador de deficiência.

II.2 A Lâmpada Mágica:

Que bom seria se a informática resolvesse todos os problemas de aprendizagem, ensinasse o que não consegue calcular, ensinasse o que se atrapalha ou não gosta da leitura....

O computador é uma excelente ferramenta para auxiliar um determinado caminho pedagógico escolhido e só. Sim, gostaríamos de poder afirmar o contrário, mas o computador é um recurso como outro qualquer e que se explorado incorretamente não surte o efeito desejado e se torna mais uma fracassada tentativa de estimular e auxiliar o binômio ensino-aprendizagem.

O que devemos buscar é o ensino de qualidade em que a informática é mais uma das práticas pedagógicas, que se bem planejada



surtirá o efeito de reforço e estímulo à sedimentação dos conceitos das outras disciplinas curriculares.

Um ensino de qualidade envolve inúmeras variáveis, tal como cita Moran:

- “Uma organização inovadora, aberta, dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, aberto, participativo; com infra-estrutura adequada, atualizada, confortável; tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas.
- Uma organização que consegue docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente; bem remunerados, motivados e com boas condições profissionais, e onde haja circunstâncias favoráveis a uma relação efetiva com os alunos que facilite conhecê-los, acompanhá-los, orientá-los.
- Uma organização que tenha alunos motivados, preparados intelectual e emocionalmente, com capacidade de gerenciamento pessoal e grupal.” (Moran, 2000)

Fugindo da utopia, é consenso que a complexidade e os problemas do ensino são ainda maiores do que os divulgados e diferem de instituição para instituição, ficando ainda mais evidentes se compararmos ensino público e privado.

Na era da informação, “as pessoas, principalmente as crianças e os jovens, não apreciam a demora, querem resultados imediatos” (Moran, 2000).

Essa é uma situação relativamente nova de aprendizado, onde o retorno da informação é quase imediato, se existe o ganho da rapidez temos como oposição conclusões óbvias, pouco cuidado com a qualidade da infor-

mação obtida e uma grande incerteza quanto à qualidade efetiva do conhecimento adquirido.

É notório que vivenciar, sentir e experimentar facilitam o aprendizado, bem como a repetição acaba criando hábitos.

Dessa forma, se despertarmos o interesse, motivarmos os alunos e trabalharmos a criação de hábitos, podemos extrair o melhor resultado do uso da informática. Teremos um aluno que desenvolve o gosto pela leitura, pela língua inglesa – através de pesquisas de *sites* estrangeiros – e poderemos direcionar o aprendizado de qualquer área do ensino, mediante o acompanhamento do professor.

O papel do professor nesse cenário é o de orientar e mediar o aprendizado. Entre suas atividades estão ajudar a escolher as informações mais significativas, levar os alunos a interpretar e entender os resultados obtidos, motivar, incentivar e estabelecer limites.

Alguns dos fatores que influenciarão diretamente o uso do computador na complementação pedagógica são: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidade de aulas semanais e suporte.

II.3 O Mundo Real

As práticas pedagógicas são quase que universais, como podemos notar por textos de Portugal, em que “parte-se do pressuposto segundo o qual os alunos aprendem de forma diferente e em ritmos diversos, exigindo por isso técnicas alternativas, experiências de aprendizagem diversas e um tempo adequado” (Sousa, 1998).

O uso da informática no que se refere aos deficientes deve ter como meta o aspecto pedagógico e também a inclusão/comunicação com a sociedade.



No campo das adaptações “dos objetivos de cada aluno deve efetuar-se com base nas necessidades do aluno, no seu nível de habilidade e prevendo o seu papel na vida adulta. Operacionaliza-se recorrendo a estratégias combinadas: adaptações curriculares, instrução direta, tutoria, cooperação e o recurso a outros técnicos (reabilitação, médicos...)” (Sousa, 1998).

É importante, e faz parte da realidade, a avaliação de cada aluno, e essa não deve ser descartada no caso dos trabalhos realizados com o computador pelos portadores de deficiência, o que se espera é que o professor tenha em conta que “ao avaliar o sucesso ou insucesso devemos fazê-lo em relação aos objetivos do programa regular. O aluno pode até ficar aquém, mas ter feito progressos importantes dentro das suas possibilidades” (Sousa, 1998).

“Nos aspectos a avaliar incluem-se: desenvolvimento físico e perceptivo, habilidades perceptivo-motoras, atenção, desenvolvimento cognitivo, linguagem, desenvolvimento emocional, social e competência social” (Sousa, 1998).

Dessa forma ressaltamos a importância do professor ter bem claro o objetivo da atividade a ser realizada, bem como se preocupar com o seu escopo e método avaliativo.

Isso não difere nem um pouco do normalmente feito em uma classe sem inclusão, uma vez que “se os ciclos são construídos para favorecer a pedagogia diferenciada, o acolhimento de alunos de diferente nível não deveria assustar as equipes pedagógicas. Salvo, é claro, que o sistema educacional tenha objetivos tão exigentes que só uma metade de cada classe possa alcançá-los...” (Perrenoud, 2002).

Ainda tendo como foco a avaliação e o

acompanhamento, é importante que as realizações e progressos sejam transmitidos à equipe do ciclo seguinte para garantir a continuidade do processo e o registro dos progressos alcançados, conforme sugere Philippe Perrenoud (2002).

As atividades de informática inseridas na grade devem visar em seu objetivo, além de meio de comunicação e execução de atividades, uma possível profissionalização (ou, se preferirmos, preparo) para o mercado de trabalho ou à vida fora dos muros da escola.

É claro que limitações severas implicam em acompanhamento de especialistas (médicos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, enfermagem), mas ainda assim a informática pode servir de ponte para a exteriorização dos sentimentos e necessidades do portador de deficiência.

Compete, ainda, ao professor pesquisar as facilidades disponíveis em informática. Para viabilizar esse processo existem várias, entre elas podemos destacar:

- sintetizadores de fala;
- impressoras braille;
- teclados ampliados e adaptados (com colméias/ protetor de teclado);
- mouses adaptados ou modificados;
- sinalizadores de tela;
- dicionários de gestos e LIBRAS;
- telas sensíveis ao toque;
- apontadores de cabeça (capacetes com ponteiros para tela);
- softwares de comunicação LM Brain e IMAGO ANA VOX (programas de auxílio à comunicação de pessoas com deficiência motora grave, criados na Unicamp e na USP);
- DOSVOX (Programa da UFRJ desenvolvido para leitura e edição de textos);



- Virtual Vision (leitor de telas para deficientes visuais);
- Via Voice (programa da IBM que permite controlar e acessar o computador com a voz).

Para facilitar o entendimento e pesquisa, procuramos agrupar os aplicativos por suas respectivas funcionalidades.

CAS (Comunicação Alternativa e/ou Suplementar): que é uma área da fonoaudiologia que busca a melhoria da comunicação, principalmente nas deficiências que afetem a fala.

Nesse segmento, a informática pode auxiliar com o trabalho de sistemas gráficos tais como: Oakland Schools Symbols, Minispeak, Picsyms, Rebus, Picture Communication Symbols (PCS), Pictogram Ideogram Communication Symbols (PIC) (figura 1) e Blissymbols. Sendo os três últimos muito usados no Brasil.

O professor pode trabalhar com figuras de um desses sistemas gráficos e reforçar o trabalho de alfabetização e/ou a integração

das crianças com a comunidade ao redor da escola, por meio de passeios semanais pelo quarteirão com visitas a determinados estabelecimentos comerciais. O vínculo comunidade/aluno é estabelecido e posteriormente registrado no editor de texto (figura 2), com auxílio de um sistema gráfico e fontes aumentadas, através de um tabela que possui na coluna da esquerda as informações e/ou locais visitados e na coluna da direita o espaço para ser preenchido com as informações coletadas ou simples cópia do objeto ou local visto, conforme o exemplo da figura 3.

SAS (Software de Apoio e/ou Suplementares): são os sistemas que têm por objetivo ajudar o portador de deficiência na comunicação formal ou informal, bem como permitir seu acesso aos recursos de informática sem ajuda de terceiros. Nessa categoria temos uma vasta lista de funcionalidades, entre elas destacaremos:

Simulador de Teclado: sistema através do qual um portador de deficiência pode acessar o computador, bem como seus programas e utilitários.

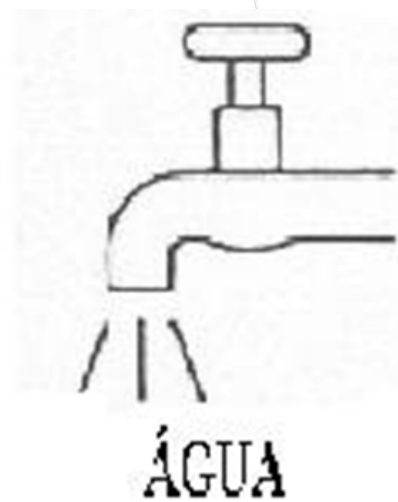


Figura 1 - Exemplo de sistema gráfico PIC

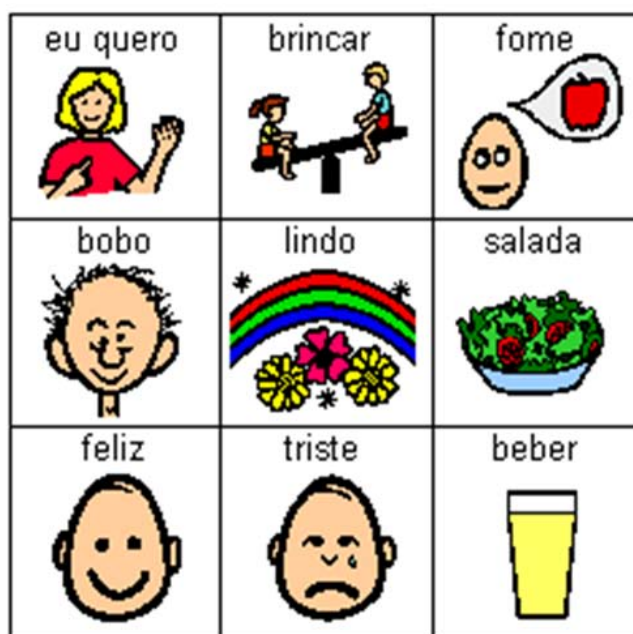


Figura 2 - Exemplo de sistema gráfico PCS

Através de um programa (software) é possível acessar o sistema operacional, programas e digitar textos.

Um sistema desse tipo foi desenvolvido pelo Núcleo de Informática na Educação Especial da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pode ser baixado gratuitamente através do seguinte caminho,

<http://www.niee.ufrgs.br/st.htm> .

Vocalizadores: Sistema de gravação e/ou reprodução de mensagens visando auxiliar a comunicação dos portadores de deficiência por meio de reprodução de mensagens previamente gravadas.

Existem várias alternativas disponíveis no

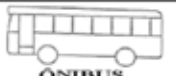
DATA:	
TEMPO:	
QUEM FOI:	
VIMOS....	
 PADARIA	
 ÔNIBUS	
 BANCA DE JORNAL	

Figura 3 - Exemplo de atividade com sistemas gráficos



mercado, apesar do custo elevado para escolas públicas, mas pode ser um importante recurso na inclusão.

Para os casos em que essa tecnologia seja de fundamental importância, os endereços para contato são o http://www.clik.com.br/zygo_01.html e o http://www.clik.com.br/attainment_01.html.

Sintetizadores de Voz: são recursos que possibilitam aos portadores de baixa-visão ou cegos usar o computador e realizar tarefas (leitura, escrita, acesso à web) sem a necessidade de um vidente para auxiliá-los.

Existem diversas alternativas disponíveis desses recursos, das gratuitas às comercializadas.

Podemos destacar o DOSVOX, disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>, além de outros softwares interessantes e úteis para portadores de deficiência motora, de fala ou auditiva, que podem ser baixados e adaptados pelo usuário do site do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (<http://intervox.nce.ufrj.br/>).

Outros softwares gratuitos são:

- ESpeak : <http://espeak.sourceforge.net/index.html> ;
- Text2speech: <http://text2speech.sourceforge.net> ;
- Lupa Eletrônica: <http://magnifier.sourceforge.net> ;

Softwares não-gratuitos :

- Lupas Eletrônicas: <http://www.terraeletronica.com.br/produtos.html>;
- VirtualVision: <http://www.micropower.com.br/v3/pt/acessibilidade/vv5/index.asp> ;

Interpretador de Libras: são recursos que possibilitam aos portadores de deficiência auditiva e não alfabetizados na língua portuguesa utilizar os recursos de informática com leitura dos textos em Libras. Um exemplo é o software disponível em www.rybena.org.br.

Teclados, mouses e apontadores adaptados: são recursos que possibilitam aos portadores de deficiência física ou com alguma limitação de coordenação motora utilizar o teclado e mouse para desempenho de suas tarefas no computador.

Hardwares (equipamentos) dessa natureza podem ser encontrados em:

- http://www.terraeletronica.com.br/produtos_mouses.html ;
- http://www.clik.com.br/clik_01.html .

III. Considerações Finais:

Assim, a inclusão através da informática, passa pelo fornecimento de facilitadores do uso do computador e depois pela elaboração de tarefas passíveis de execução pelo aluno.

Sabemos que a realidade da grande maioria dos estabelecimentos de ensino é aquém do desejável no que se refere a recursos e preparo dos professores para o uso dos recursos de informática, mas é importante saber que com as ferramentas disponíveis é possível preparar-se para tarefas simples e que possibilitem a socialização e a integração de todos os alunos.

A busca de parcerias e acionamento de órgão públicos (ligados à educação e mais especificamente à inclusão) são tarefas que competem à direção escolar, a qual, por sua vez, deve ser acionada pelos professores na busca de soluções.



A internet é uma ótima fonte para pesquisa e busca de parcerias e deve ser um instrumento de constante utilização por parte dos professores.

Temos a esperança de que grupos não governamentais surjam a cada ano em maior número e possibilitem a disseminação de técnicas, informações e desenvolvimento de aplicações a um custo o mais baixo possível, para facilitar a já tão árdua tarefa da linha de frente defendida pelos inúmeros professores do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, Beth. Discutindo informática: educação especial. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/tec13.htm>. Acesso em: 27 jun. 2007. http://www.defnet.org.br/Avancos_tec.htm. Acesso em: 27 jun. 2007.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papyrus, 2000.

PIMENTA, Gustavo de Castro; CARNEIRO, Wanderley. *A comunicação dos deficientes por meio de sistemas de apoio suplementar*. São Paulo: WindMill Projeto Digitais, 2003.

PERRENOUD, Philippe et al. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SOUSA, Liliana. *Crianças (con)fundidas entre a escola e a família: uma perspectiva sistêmica para alunos com necessidades educativas especiais*. Portugal: Porto, 1998.

Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/>
Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://www.ahimsa.org.br/>.
Acesso em: 20 jun. 2007.

Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/>.
Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/infoespc.htm>.
Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/tec13.htm>.
Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: http://www.guaratuba.pr.gov.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=467&Itemid=2. Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://www.redespecial.org.br/downloads.html>. Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://bve.cibec.inep.gov.br/pesquisa/categoria.asp?cod=22&cat=Educa%C3%A7%C3%A3o+Especial&ni=1>. Acesso em: 27 jun. 2007.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=62&Itemid=191>. Acesso em: 04 jul. 2007.

Disponível em: http://www.professorinterativo.com.br/frame_abbade.htm. Acesso em: 10 jul 2007.

Disponível em: http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/publicacoes/11_fernanda_ed2002.pdf. Acesso em: 12 set. 2007.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/>. Acesso em: 12 set. 2007.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=74&Itemid=203>.
Acesso em: 12 set. 2007.



Disponível em: http://www.defnet.org.br/Avancos_tec.htm. Acesso em: 12 set. 2007.

Disponível em: http://www.niee.ufrgs.br/soft_concluidos.htm. Acesso em: 21 nov. 2007.

Disponível em: http://www.clik.com.br/clik_01.html. Acesso em: 21 nov. 2007.

Disponível em: <http://www.terraeletronica.com.br/produtos.html>. Acesso em: 21 nov. 2007.

Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>. Acesso em: 22 nov. 2007.

Disponível em: <http://espeak.sourceforge.net/index.html>. Acesso em: 22 nov. 2007.

Disponível em: <http://text2speech.sourceforge.net>. Acesso em: 22 nov. 2007.

Disponível em: <http://www.terraeletronica.com.br/produtos.html>. Acesso em: 22 nov. 2007.

Disponível em: <http://www.micropower.com.br/v3/pt/acessibilidade/vv5/index.asp>. Acesso em: 22 nov. 2007.