

EDUARDO CUNHA PONTES

Junho / 2008

Este trabalho visa demonstrar métodos para a criação de ambientes computacionais acessíveis aos conteúdos digitais, por meio de ferramentas para Sistemas Operacionais, para Pessoas com Cegueira ou Baixa Visão, com ou sem Sínteses de Vozes, tendo como base estudos de casos. Com a adoção destes ambientes computacionais, este indivíduo terá sua Independência Computacional Operacional. A informática não é a solução, mas o caminho.

ÍNDICE

CAPÍTULO I – CONCEITO DE ACESSIBILIDADE	12
1. 1 – Finalidade	13
1. 2 – Legislação	14
1. 3 – Estado da Arte	16
CAPÍTULO II – RECURSOS DISPONÍVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES ACESSÍVEIS	20
CAPÍTULO III – SISTEMA OPERACIONAL MICROSOFT WINDOWS	24
3. 1 – Configuração de Vídeo	24
3. 2 – Configuração do Menu Iniciar	29
3. 3 – Configurando a Central de Segurança	32
3. 4 – Configuração do Sistema	36
CAPÍTULO IV – DOSVOX 3.4	42
CAPÍTULO V – APLICATIVOS ACESSÍVEIS	51
5. 1 – Lente de aumento do Microsoft Windows	51
5. 2 – LentePro	55
CAPÍTULO VI – Aplicativos Sínteses de Vozes	62
6. 1 – Virtual Vision	62
6. 2 – NVDA	73
CAPÍTULO VII – ACESSO A DISPOSITIVOS COMPUTACIONAIS DE REDES COM FERRAMENTAS ACESSÍVEIS	80
CAPÍTULO VIII – CONECTIVIDADE ACESSÍVEL	88
CAPÍTULO IX – ACESSIBILIDADE NA INTERNET WORLD NET	95
CAPÍTULO X – A WEB VERSÃO 2.0	97
CAPÍTULO XI – ESTUDO DE CASO DA CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE CEM POR CENTO (100%) ACESSÍVEL	99

CAPÍTULO XII – SITES COM ACESSIBILIDADE	101
CAPÍTULO XIII – CONCLUSÃO	105
GLOSSÁRIO	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXO I – DECRETO 5.296, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004	111
ANEXO II – LEI 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000	134
ANEXO III – W3C	139
ANEXO IV – eMAG Acessibilidade de Governo Eletrônico - Cartilha Técnica V2.0 ..	170
ANEXO V – eMAG Acessibilidade de Governo Eletrônico - Modelo V2.0	215

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Nº	Descrição	Pág.
01	Exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar	25
02	Exibe a seleção do item Vídeo, na janela Painel de controle	25
03	Exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Temas selecionada	26
04	Exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Configurações selecionada	26
05	Exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Proteção de tela selecionada	27
06	Exibe a janela Propriedades de Opções de Energia	28
07	Exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Aparência selecionada	29
08	Exibe o Menu Iniciar no formato padrão do Windows XP	30
09	Exibe a janela Propriedades da Barra de tarefas e do Menu Iniciar selecionado o item Menu 'Iniciar' clássico	31
10	Exibe o Menu Iniciar no formato clássico do Windows	32
11	Exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar	33
12	Exibe a seleção do item Central de Segurança, na janela Painel de controle	34
13	Exibe a janela Central de Segurança com o item Alterar o modo de alerta da Central de Segurança selecionado	35
14	Exibe a janela Configurações de alerta com os itens desmarcados	36
15	Exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar	37
16	Exibe a seleção do item Sistema, na janela Painel de controle	38

17	Exibe a janela Inicialização e recuperação com os itens Enviar um alerta administrativo e Reinicializar automaticamente desmarcados	39
18	Exibe a janela Opções de desempenho e o item Ajustar para obter um melhor desempenho marcado	40
19	Exibe a janela Propriedade do Sistema, Aba Atualizações Automáticas selecionada e Desativar Atualizações Automáticas marcado	41
20	Exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação	44
21	Exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, na pasta(diretório) padrão de instalação.....	45
22	Exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, em andamento	46
23	Exibe a janela Setup – Mbrola Tools	46
24	Exibe a janela Setup – Mbrola Tools	47
25	Exibe a janela Editor do Registro Setup com Botão Sim selecionado	47
26	Exibe a janela Editor do Registro Setup com Botão OK selecionado	48
27	Exibe a janela de instalação das Sínteses de Vozes João e Maria	48
28	Exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, no Botão Concluir	49
29	Exibe a janela Dosvox, tela principal	50
30	Exibe a seleção do item Lente de aumento no Menu Iniciar, Programas, submenu Acessórios, Acessibilidade	52
31	Exibe a janela da tela de zoom e da Configuração da Lente de aumento como descrito no parágrafo anterior	53
32	Exibe a janela da tela de zoom e o Menu rápido com opção Sair selecionado	54
33	Exibe a Área de Trabalho e a janela do aplicativo LentePro	56
34	Exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela de apresentação	56
35	Exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela LentePro – Ajuda	57
36	Exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela Configurações dela	61
37	Exibe a seleção do item HyperTerminal no Menu Iniciar, Programas, submenu Acessórios, Comunicações.....	81

38	Exibe a janela Descrição de Conexão para preenchimento do Nome da Conexão remota	82
39	Exibe a janela Conectar-se-á e o campo para seleccionar a porta de conexão do host com o Roteador	82
40	Exibe a janela Propriedades de COM... e os campos onde define-se os parâmetros da porta	83
41	Exibe a janela HyperTerminal e o Prompt de comando do Roteador	83
42	Exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox	84
43	Exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox com os parâmetros da porta do Host	85
44	Exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox e o Prompt de Login do Switch	86
45	Exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox e o Prompt do Switch	87
46	Exibe a janela do Microsoft FrontPage e a estrutura da página http://www.josemararaujo.kit.net	100
47	Exibe o Site https://www.mar.mil.br da Marinha do Brasil, acessado pelo browser Internet Explorer 6.0 em 3 de abril de 2008.....	102
48	Exibe o Site https://www.mar.mil.br da Marinha do Brasil, acessado pelo browser Webvox em loop no link Acesso alternativo a esta página, em 3 de abril de 2008.....	103

CAPÍTULO I

CONCEITO DE ACESSIBILIDADE

A expressão “acessibilidade” significa a eliminação das barreiras em aspectos arquitetônicos, ao acesso físico a equipamentos adequados. O foco deste trabalho é a disponibilidade de comunicação por meio computacional em formatos alternativos fáceis de acessar e de obtê-la. A Lei 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.

Em nosso país, as formas de acessibilidade são “isoladas” e aplicadas apenas no âmbito legal porque isto reflete em custo com baixo retorno. Exemplos: rampas para cadeiras de rodas, escadas com corrimão e antiderrapantes, lâmpadas incandescentes com foco definido, elevadores com botões em Braille, voz informando os andares e painel digital numérico, sinal de trânsito (farol) com sinal sonoro e faixas de pedestres bem definidas, calçadas alinhadas e niveladas sem automóveis estacionados. Observa-se que estes exemplos são visíveis na Zona Sul da Capital do Rio de Janeiro, por ser uma região que há pessoas com maior poder aquisitivo, intelectual e por ser esta uma região turística.

A acessibilidade é um fato isolado em vários dos nossos segmentos sociais e nos meios acadêmicos por aparecer em iniciativas particulares que nascem de necessidades

e dificuldades tipicamente transparentes durante os cursos. Isto ocorre por motivos estigmatizados ou claramente oriundos dos conceitos formados onde não é aceitável o termo “preconceito” por pessoas totalmente capazes e com intelecto constantemente em formação. Neste ambiente é possível, primeiro, as pessoas enxergarem as limitações como dificuldades, em virtude dos resultantes e das nossas produções como indivíduo e profissionais. Há acessibilidade quando construímos algo e vemos todos como usuários potenciais, capazes, independentemente da maneira como este algo será acessado e de possíveis limitações.

Neste mundo cada vez mais cibernético, a acessibilidade é inovação, principalmente para os intelectuais responsáveis pela disseminação informacional e de formação dos *Peoplewares*. Este trabalho mostrará que isto é apenas uma desculpa.

Dar o acesso é o primeiro passo da Acessibilidade. Construir formas de obtenção com acessibilidade é o segundo passo, e utilizar acessivelmente resume-se em todo o restante.

1.1 – FINALIDADE

Mostrar intrinsecamente que Sistemas Computacionais evoluem além da visão voltada para a maioria, e que a inclusão digital precisa afetar muito mais daquilo que está sendo proposto hoje, permitindo que todos possam, efetivamente, usufruir destes Sistemas.

Através de softwares que imitam as vozes humanas, que são executados sobre um Sistema, é possível que a Pessoa com Cegueira possa acessá-lo em sua totalidade

e executar todas as rotinas como um outro indivíduo qualquer. O uso de softwares que imitam as vozes humanas, por um indivíduo desprovido total ou parcialmente da visão, pode ser comparado ao auxílio que um outro indivíduo faz ao usar uma calculadora para a divisão de sub-redes.

Os Softwares que imitam as vozes humanas classificam-se como Sínteses de Vozes, e entre os usuários finais são conhecidos como Leitores de Tela (janelas) e as vozes são programas e podem ser obtidos gratuitamente. Com esses recursos disponíveis para o Sistema Microsoft Windows e distribuições para Linux. Serão apresentadas as possibilidades para criação de ambientes acessíveis para mídias digitais on-line ou em off-line. Que qualquer indivíduo Cego ou de Baixa Visão é capaz, também nesta vasta área da Informática, e que a independência deste indivíduo está sobre este olhar digital. A Informática é a “visão” da Pessoa Cega.

1.2 – LEGISLAÇÃO

É preciso observar alguns conceitos. Primeiro, porque o termo *Deficiência* é extremamente complexo. Há estudos sucessivos, leis diversas e infindáveis, mas está claro que ainda não há um conceito absoluto sobre o seu significado.

A Organização Mundial de Saúde, com experiência na matéria, distingue os termos deficiência, incapacidade e impedimento. Considera que deficiência é "toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica" (Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. *Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência*. Brasília. 1997). A definição de incapacidade, o que segundo o

entendimento da OMS "é toda restrição ou falta (devido a uma deficiência) da capacidade de realizar uma atividade na forma ou na medida em que se considera normal a um ser humano" (Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. *Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência. Brasília. 1997*). Das duas definições, a primeira conclusão: *Deficiência* é um gênero que engloba três espécies de deficiência. Assim, temos a deficiência sensorial, (surdos e cegos), a deficiência mental, (Portadores de trissomia 21, autistas, esquizofrênicos, dentre outros), e deficiência física (paraplégicos, tetraplégicos, amputados e outros). Outro conceito muito importante, apesar de relegado a segundo plano pela legislação brasileira, trata-se do impedimento, que consiste na "situação desvantajosa para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou de uma incapacidade, que limita ou impede o desempenho de um papel que é normal em seu caso (Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. *Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência. Brasília. 1997*). Fica evidenciado quando as ditas pessoas enfrentam barreiras culturais, físicas ou sociais que as impedem de ter acesso aos diversos sistemas da sociedade à disposição dos demais cidadãos. "O impedimento é, portanto, a perda ou a limitação das oportunidades de participar da vida da comunidade em igualdade de condições com os demais" (Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. *Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência. Brasília. 1997*).

O Decreto 3298/99 que regulamenta a Lei 7853 de 24 de outubro de 1989, em seu Art. 3º, inciso I, não apresenta significativas diferenças em relação ao que se considera deficiência, apenas acrescenta alguns termos, e em se tratando de definir o termo *Deficiência* no Brasil, o que está em conformidade com a Política Nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência é a seguinte definição legal: "deficiência - toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou

anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano."

O mesmo decreto, ainda em seu Art. 3º, inciso III, dispõe que - incapacidade é "uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida".

Como questão de facilitação do entendimento, com base no Art. 1º da Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, realizada na Guatemala em 28 de maio de 1999, consideraremos Deficiência como sendo **“uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social.”**

1.3 – ESTADO DA ARTE

Uma pesquisa que é bastante interessante citar da Senhora Simone Bacellar Leal Ferreira da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) referente à Acessibilidade nos Sites da Administração Pública:

1º Parte do Trabalho: “Levantamento e Validação de Sites da Administração Pública

Foram testados os principais sites das esferas federal, estadual e municipal do governo brasileiro para confirmar sua adesão aos padrões de acessibilidade tanto do W3C (denominados WCAG) quanto do governo brasileiro (denominados eMAG). A lista de sites a serem testados foi obtida do portal do Governo Federal (<http://www.brasil.gov.br>) e a página inicial de cada um dos sites selecionados – 351 no total – foi submetida à análise do programa DaSilva (<http://www.dasilva.org.br>), especializado em validar a acessibilidade de web sites.

Os testes foram realizados em dois momentos: um mês antes e quatro meses após o prazo determinado pelo Decreto-lei 5296. Foram registrados os seguintes dados para cada web site: URL do site, data e hora do teste, número de erros em cada prioridade WCAG, número de alertas em cada prioridade WCAG, número de erros em cada prioridade eMAG e número de alertas em cada prioridade eMAG.”

2º Parte do Trabalho: “A Acessibilidade na Administração Pública”

Um grupo de 351 sites da administração pública foi submetido em dois momentos diferentes ao teste de adequação às diretrizes de acessibilidade do W3C (WCAG) e do governo brasileiro (eMAG).

Nos testes conduzidos no início de novembro de 2005, um mês antes do prazo para a acessibilização dos sites da administração pública determinado pelo decreto-lei de 2004, apenas cinco dos 351 sites testados receberam conceito AAA em acessibilidade pelos padrões WCAG e quatro pelos padrões eMAG. Do número total de sites, 43 cometeram cinco erros ou menos em WCAG e 48 cometeram cinco erros ou menos em eMAG. Os demais sites cometeram mais de cinco erros no total.

Nos testes conduzidos em abril de 2006, quatro meses depois de terminado o prazo, apenas um site obteve conceito AAA tanto em WCAG quanto em eMAG – o do

Departamento de Polícia Federal (<http://www.dpf.gov.br>). Nenhum site obteve conceito AAA em apenas um dos dois padrões. Dos 351 sites testados, 89 cometeram cinco erros ou menos em WCAG e 95 cometeram cinco erros ou menos em eMAG.”

O autor deste trabalho, portador de deficiência visual, tem a seguinte experiência na área da acessibilidade:

Em 2000, com o conhecimento das referências das regras do W3C, envolveu-se em um projeto de inclusão digital executado no Instituto Benjamin Constant trabalhando com outras Pessoas Cegas e de Baixa Visão, cuja finalidade era dar acesso à Internet para aquela comunidade.

Desde 1997, como técnico em Informática, atendia Pessoas Cegas e de Baixa Visão em suas residências ou em seus locais de trabalho para a preparação de um Sistema Operacional Acessível e sem conflitos. Estas experiências foram importantíssimas para a criação de métodos computacionais que podem ser aplicados e que a cada dia são aperfeiçoando com as novas ferramentas que surgem.

Hoje, a utilização dos Sistemas Operacionais Microsoft Windows XP SP3 e Microsoft Windows 7 Profissional, atualizados são as melhores alternativas, por ofertarem softwares com Síntese de Vozes em abundância, por serem os mais utilizados no mundo, por indivíduos e empresas. Os estudos de casos exemplificados mostram o porquê disto. Jamais um estudioso deve negar as novas propostas, e por isso que, neste trabalho, foi realizada uma pesquisa de uma distribuição Linux que suporta Síntese de Vozes em licença GNU.

Levantar as necessidades das pessoas, independentemente de qualquer conceito, avaliar o que existe na Internet e no mercado em softwares, pesquisar suas

aplicabilidades dentro daquilo que este software foi concebido e adaptar as necessidades destas pessoas é a prática do estado da arte. É importante deixar claro que todos somos deficientes em algum grau e aspecto, e a maior de todas as deficiências esta na ignorância e esquecer que não sabemos do dia de amanhã.

CAPÍTULO II

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES ACESSÍVEIS

Documentos:

1 - **Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Vide Anexo I.

2 - **Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Vide Anexo II.

3 – **W3C** – Recomendações deste documento explicam como tornar o conteúdo Web acessível a pessoas com deficiências, destinando-se a todos os criadores de conteúdo Web (autores de páginas e projetistas de sites) e aos programadores de ferramentas para criação de conteúdo. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>. Vide Anexo III.

4 – **eMAG** - Recomendações de Acessibilidade para a Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet Acessibilidade de Governo Eletrônico - **Cartilha Técnica V20**. Disponível em <https://www.governoeletronico.gov.br>. Vide Anexo IV.

5 – **eMAG** - Recomendações de Acessibilidade para a Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet Acessibilidade de Governo Eletrônico - **Modelo V20**. Disponível em <https://www.governoeletronico.gov.br>. Vide Anexo V.

6 - **Portaria nº3, de 7 de maio de 2008**, institucionalizou o e-MAG no âmbito do sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISIP, tornando sua observância obrigatória nos sítios e portais do governo brasileiro. Disponível em: <https://www.governoeletronico.gov.br/anexos/portaria-no-03-e-mag>.

Softwares:

1 – **DOSVOX** - É um sistema operacional para microcomputadores da linha PC (Personal Computer, - Computador Pessoal) que se comunica com o usuário através de Sínteses de Vozes, viabilizando deste modo, o uso de computadores por Deficientes Visuais. Software gratuito de uso livre e disponível para download em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>

2 – **VIRTUAL VISION** - É uma aplicação da tecnologia de Sínteses de Vozes, um leitor de telas capaz de informar aos usuários quais os controles (botão, lista, menu,...) estão ativos em determinado momento. Pode ser utilizado inclusive para navegar na Internet. Segundo informações de seu fabricante, o Virtual Vision é atualmente acessado por aproximadamente 4.500 pessoas. Pode ser adaptado em qualquer programa do Windows. Este software é um Shareware, a sua licença custa 1800 reais e está disponível para download após preenchimento do formulário em: <http://www.virtualvision.com.br/baixar.asp>.

3 – **JAWS** - Programa desenvolvido pela empresa norte-americana Henter-Joyce, pertencente ao grupo Freedom Scientific. O Jaws para Windows é um leitor de telas que permite facilmente o acesso ao computador a Pessoas Cegas ou com Baixa Visão. Com o Jaws, qualquer usuário deficiente visual pode trabalhar tão ou mais rapidamente do que uma pessoa que veja normalmente, utilizando teclas de atalho. Estima-se que atualmente a quantidade de usuários deste programa esteja em torno de 50.000, espalhados por vários países. É um software de fácil utilização, eficiente e a velocidade pode ser ajustável conforme o nível de cada usuário. Este software é um Shareware, a sua licença custa 250 dólares e está disponível para download a versão demonstrativa em: ftp://ftp.freedomscientific.com/users/hj/private/WebFiles/JAWS/J9.0.2152_Demo.exe

4 – **NVDA** (sigla em inglês para "Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho"). É um leitor de tela gratuito e de código aberto para o Microsoft Windows. Funciona no Microsoft Windows XP e Vista. Software livre de código aberto e está disponível para download em: http://www.nvda-project.org/snapshots/trunk/nvda-trunk_snapshot_r1583.exe

5 – **TextAloud** – Um incrível programa capaz de ler com clareza e sem sotaques qualquer tipo de texto escrito. suporta formatos de arquivos: .doc, .rtf, .txt, .html e pdf. Este software é um Shareware, a sua licença custa 30 dólares e a versão demonstrativa está disponível em: <http://www.nextup.com/purchase.html>.

6 – **LentePro** - Programa ampliador de telas, para Microsoft Windows, para auxiliar as Pessoas com Baixa Visão. Software gratuito de uso livre e disponível junto com Dosvox e está disponível para download em: http://www.redespecial.org.br/_doc/lentepro.zip

7 – **Lente de Aumento** - Um utilitário do Microsoft Windows XP que torna a tela mais legível para Pessoa com Baixa Visão, criando uma janela separada que exibe uma parte da tela ampliada. A Lente de Aumento proporciona um nível mínimo de funcionalidade para as pessoas com leve deficiência visual. Está disponível no Microsoft Windows XP. Para ativá-lo execute o Botão Iniciar(Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecle T para abrir o item Executar, digite: magnify. Mais informações em: <http://www.microsoft.com/brasil/windowsxp/using/accessibility/magnifierturnon.mspx>

CAPÍTULO III

SISTEMA OPERACIONAL MICROSOFT WINDOWS

É simples configurar o perfil do Microsoft Windows XP SP3 para que os programas que utilizam Sínteses de Vozes tenham o reconhecimento daquilo que está em foco de forma clara e possa transmitir a informação para o usuário de maneira compreensível.

3.1 – CONFIGURAÇÃO DE VÍDEO

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla C para selecionar o item do Menu Configurações, selecionado o item do Menu Painel de Controle, Tecla Enter (fig. 01).

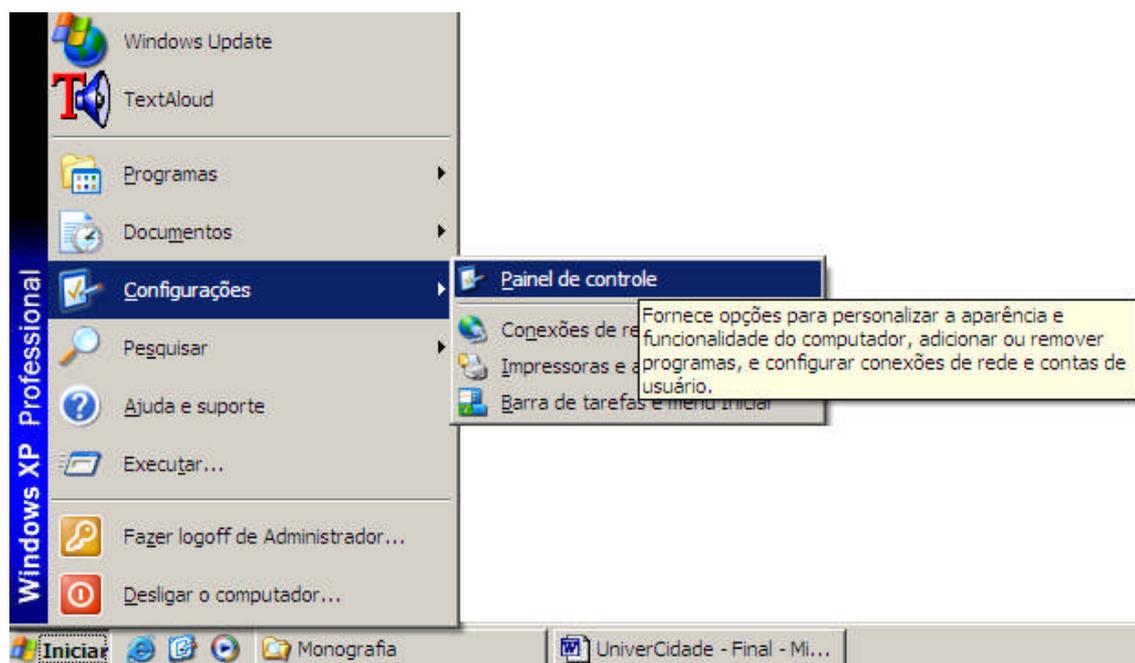


Figura 01 – exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar.

Ao abrir a janela Painel de controle, localize com a Tecla V o item Vídeo e Tecle Enter (fig. 02).

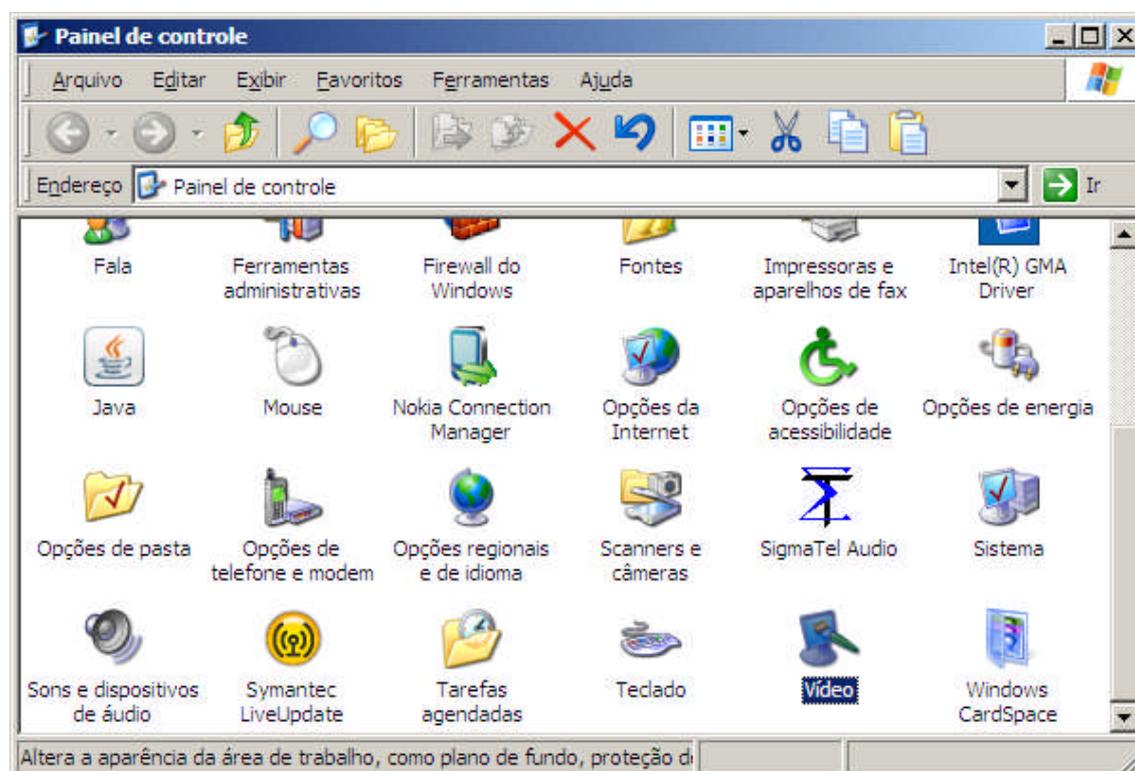


Figura 02 – exibe a seleção do item Vídeo, na janela Painel de controle.

Na tela Propriedades de Vídeo, Tecla Shift + Tab para selecionar a Aba Temas (fig. 03).

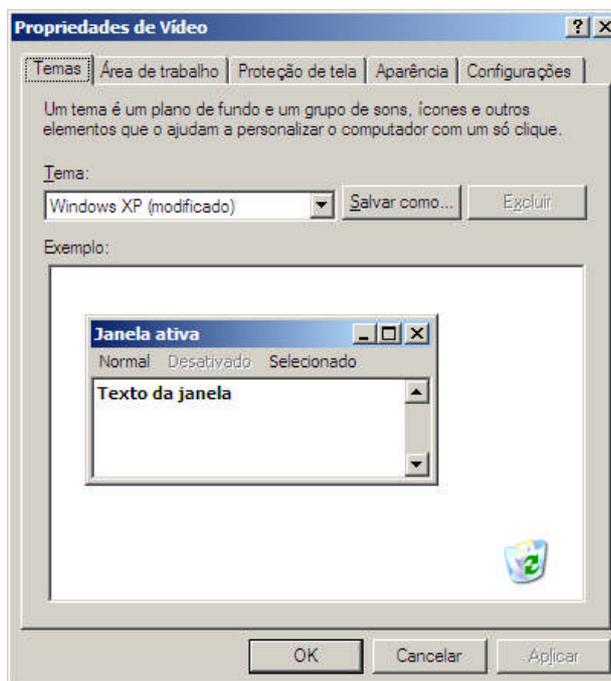


Figura 03 – exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Temas selecionada.

Aperte a Tecla Seta para a Direita quatro vezes para selecionar a Aba Configurações (fig. 04).

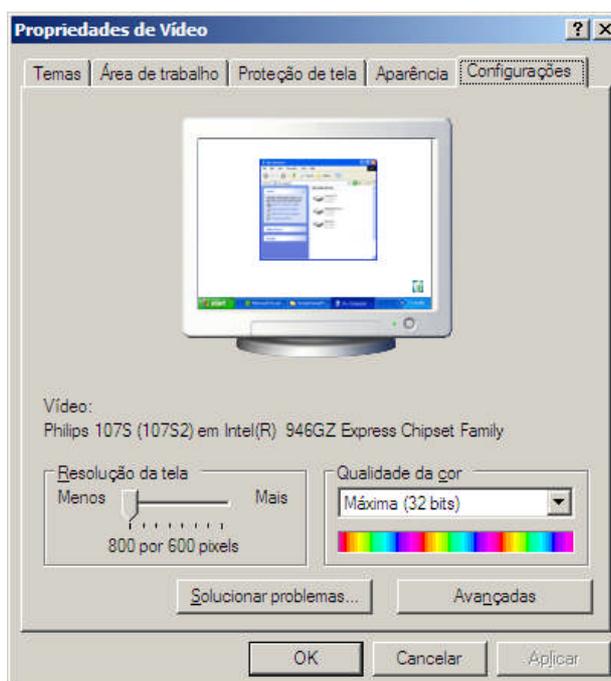


Figura 04 – exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Configurações selecionada.

Tecla Tab uma vez para selecionar Resolução de Vídeo (Alt + R) e com as setas para a Direita ou para a Esquerda defina 800 por 600 pixels, Tecla Tab para selecionar a Caixa de Opções Qualidade de Cor (Alt + C) e com as setas para cima ou para baixo marque a opção de quantidade máxima (32 bits), Tecla Tab seis vezes para voltar a Aba Configurações, locomova-se com a seta para a esquerda duas vezes até selecionar Proteção de Tela (fig. 05),

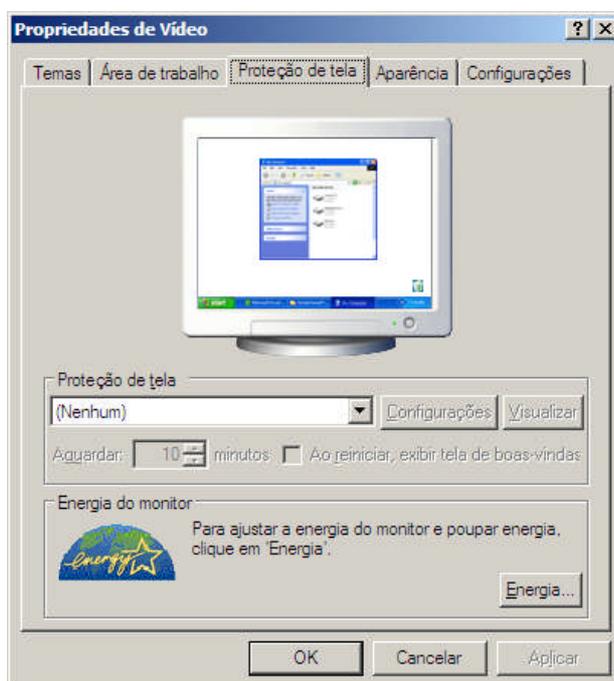


Figura 05 – exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Proteção de tela selecionada.

Em seguida Tecla Tab para selecionar a Caixa de Opções Proteção de tela (Alt + T) e com as setas para cima selecione a opção (Nenhum). Com a Tecla Tab uma vez selecione o Botão Energia e Tecla Enter para executá-lo. Na Janela de Propriedades de Opções de Energia (fig. 06).

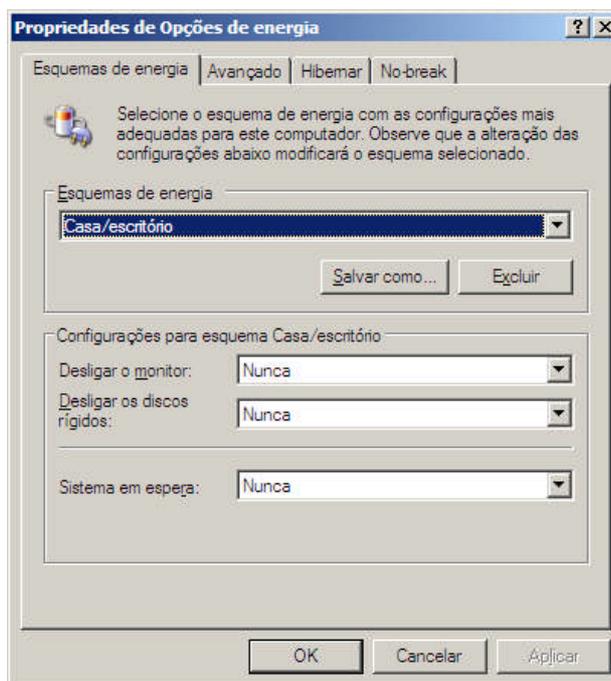


Figura 06 – exibe a janela Propriedades de Opções de Energia.

Tecele Tab três vezes para selecionar a Caixa de Opções Desligar o Monitor (Alt + M) e com a seta para baixo marque a opção Nunca, Tecele Tab uma vez para ir a Caixa de Opções Desligar os discos rígidos (Alt + D) e com a seta para baixo marque a opção Nunca, Tecele Tab uma vez para ir a Caixa de Opções Sistema em espera (Alt + R) e com a seta para baixo marque a opção Nunca. Tecele Tab uma vez para ir ao Botão OK e Tecele Enter. Ao retornar a janela Propriedades de Vídeo, na Aba Proteção de tela, Tecele Tab quatro vezes para selecioná-la. Tecele a seta para direita uma vez para selecionar a Aba Aparência (fig. 07).

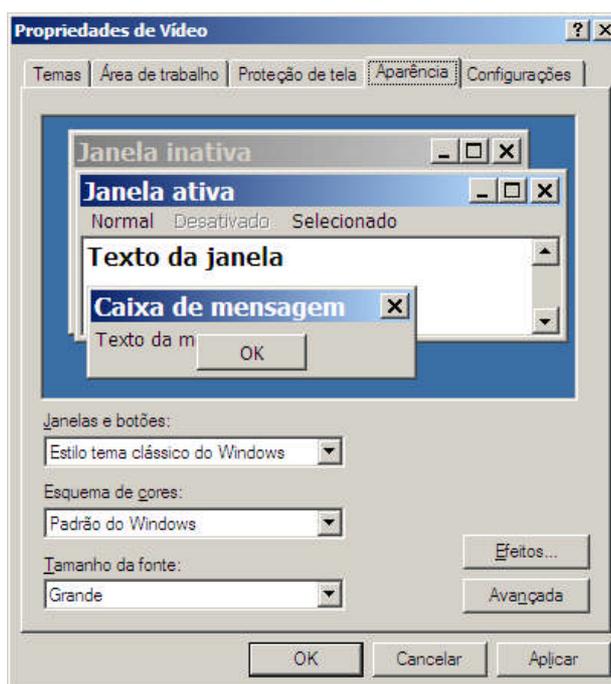


Figura 07 – exibe a janela Propriedades de Vídeo com a Aba Aparência selecionada.

Tecele Tab uma vez para selecionar a Caixa de Opções Janelas e botões (Alt + J), com as setas para cima ou para baixo selecione a opção Estilo tema clássico do Windows, Tecele Tab uma vez para selecionar a Caixa de Opções Esquema de cores (Alt + C), selecione com seta para cima ou para baixo a opção Padrão do Windows, Tecele Tab uma vez para selecionar a Caixa de Opções Tamanho da fonte (Alt + T), com as setas para cima ou para baixo selecione a opção Grande, Tecele Tab três vezes para selecionar o Botão OK e Tecele Enter para finalizar a configuração de vídeo.

3. 2 – CONFIGURAÇÃO DO MENU INICIAR

Coloque o Menu Iniciar no modo clássico porque assim ao locomover-se não haverá redundância na passagem pelos itens.

O modo utilizado é assim (fig. 08):

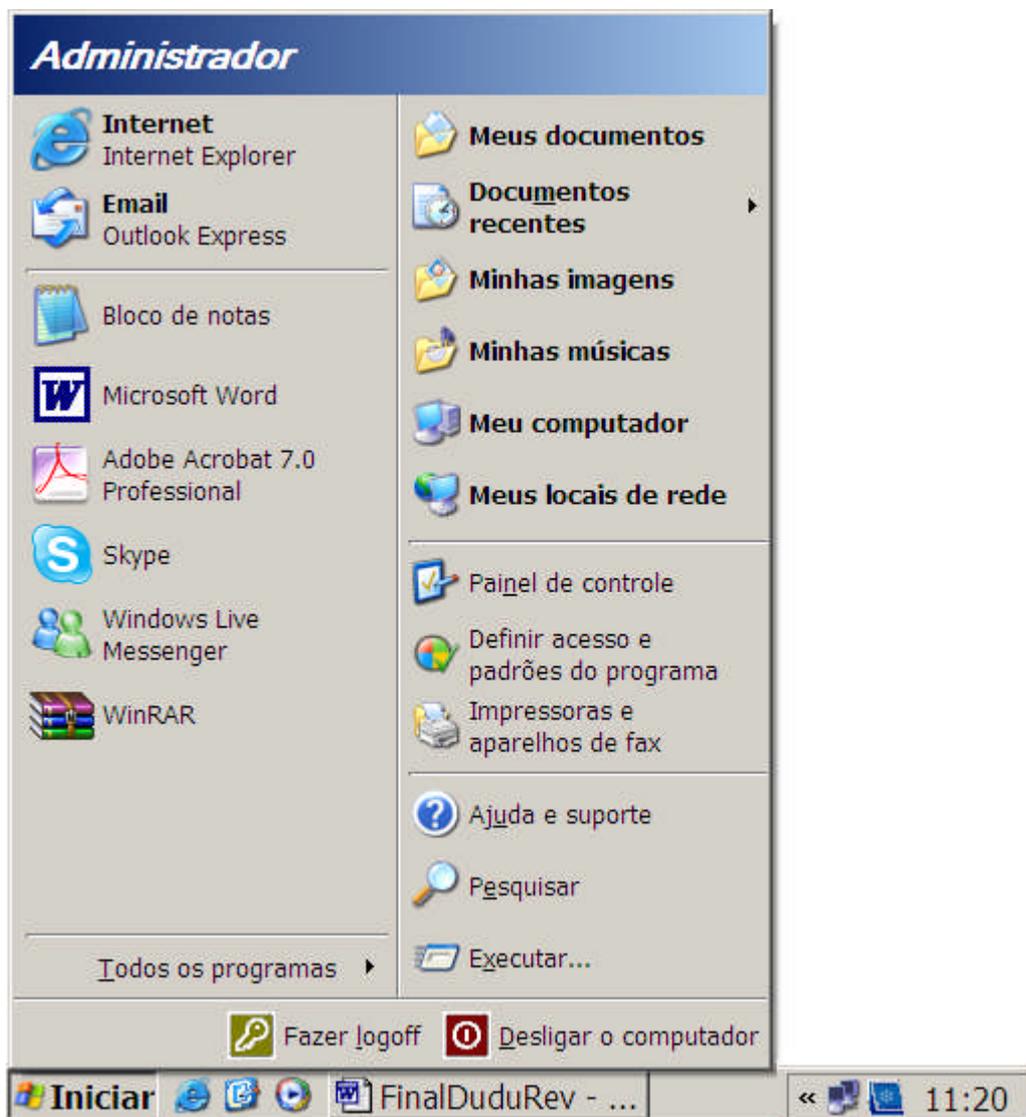


Figura 08 – exibe o Menu Iniciar no formato padrão do Windows XP.

Configurando o Menu Iniciar no Modo ‘clássico’:

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc), Tecla Esc uma vez para selecionar o Botão Iniciar, Tecla o Botão direito do Mouse (Shift + F10) para disponibilizar o Menu de opções, Tecla a seta para cima três vezes para selecionar Propriedades, Tecla Enter para executá-lo. Com a tecla Tab locomova-se ate a Aba Barra de tarefa, Tecla a seta para direita uma vez para selecionar Menu ‘Iniciar’, Tecla Alt + C para marcar a opção Menu ‘Iniciar’ clássico e tecla Enter (fig. 09).



Figura 09 – exibe a janela Propriedades da Barra de tarefas e do Menu Iniciar selecionado o item Menu 'Iniciar' clássico.

O Menu Iniciar ficara assim em modo clássico (fig. 10):

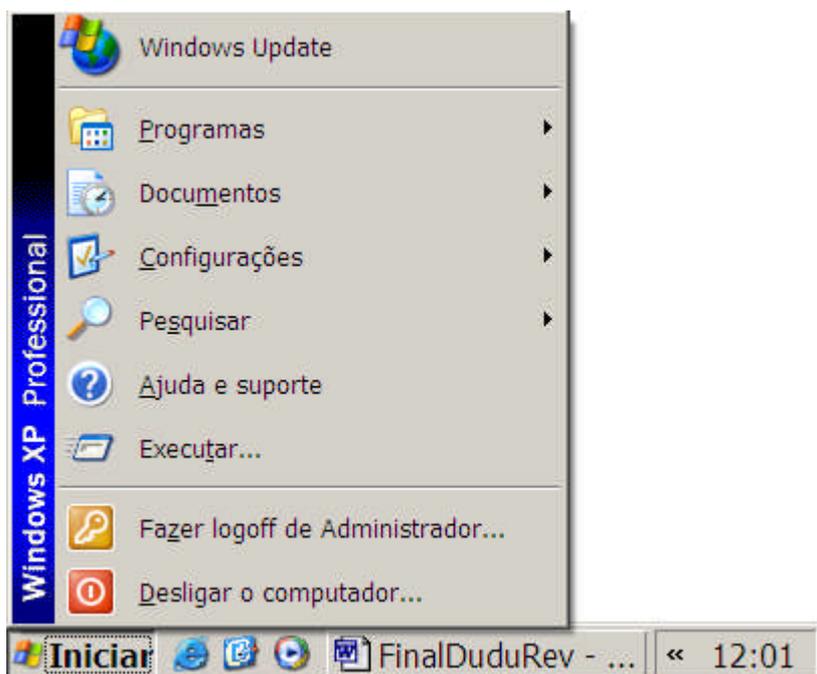


Figura 10 – exibe o Menu Iniciar no formato clássico do Windows.

As Sínteses de Vozes tentam descrever em linguagem “falada” todos os eventos que ocorrem na Área de Trabalho e da Central de Segurança. Com isso, ocorre uma poluição sonora e para evitar essa poluição, deve-se retirar os avisos em Balões que são expressos no SysTray do Windows.

3.3 – CONFIGURANDO A CENTRAL DE SEGURANÇA

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla C para selecionar o item do Menu Configurações, selecionado o item do Menu Painel de Controle, Tecla Enter (fig. 11).

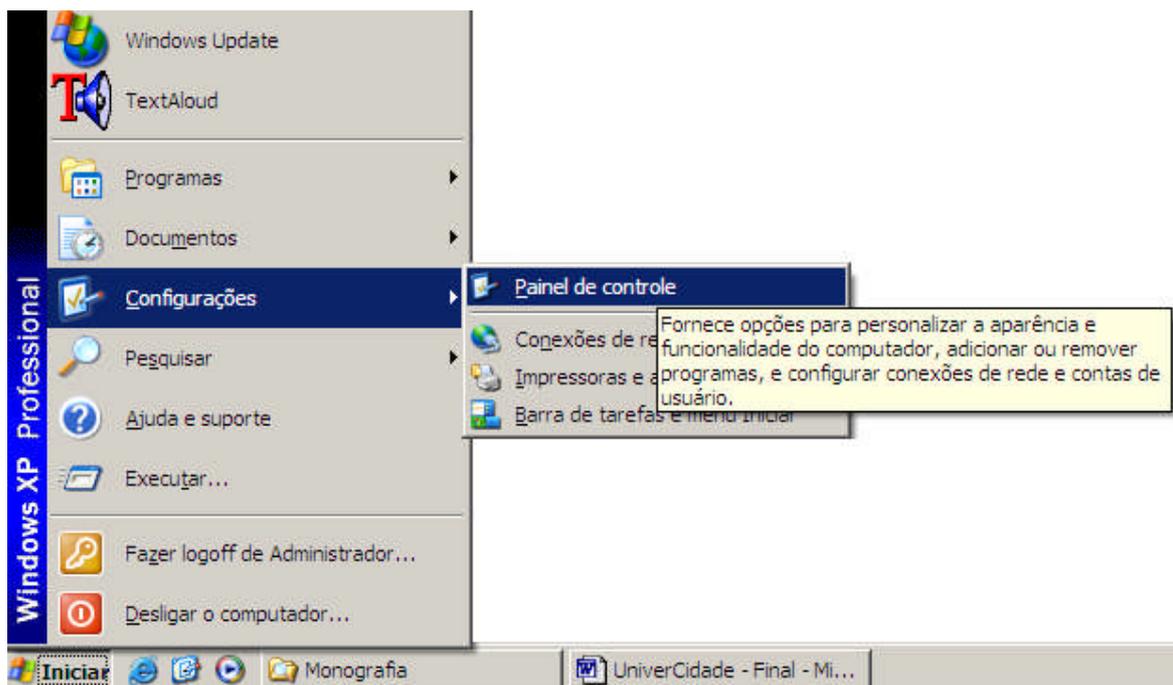


Figura 11 – exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar.

Ao abrir a janela Painel de controle, localize com a Tecla C o item Central de Segurança e Tecele Enter (fig. 12).

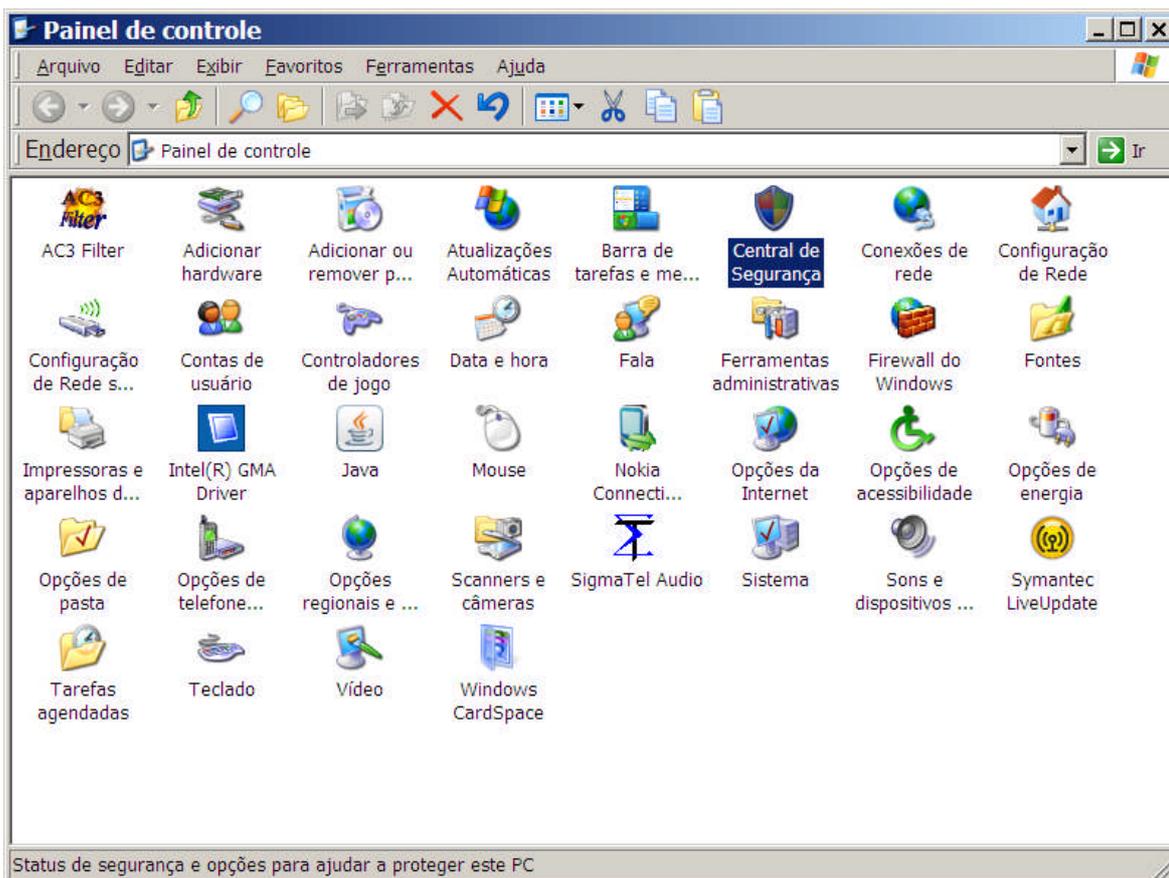


Figura 12 – exibe a seleção do item Central de Segurança, na janela Painel de controle.

Na tela Central de Segurança, Tecla Tab uma vez para selecionar o primeiro item da área Recursos e tecla a seta para baixo quatro vezes para selecionar o item Alterar o modo de alerta da Central de Segurança e Tecla Enter (fig. 13).



Figura 13 – exibe a janela Central de Segurança com o item Alterar o modo de alerta da Central de Segurança selecionado.

Ao abrir a janela Configurações de Alerta, desmarque as opções na seguinte ordem com as teclas: Alt + A(desmarca Atualizações automáticas), Alt + F (desmarca Firewall), Alt + V(desmarca proteção contra vírus) e tecle Enter (fig. 14)

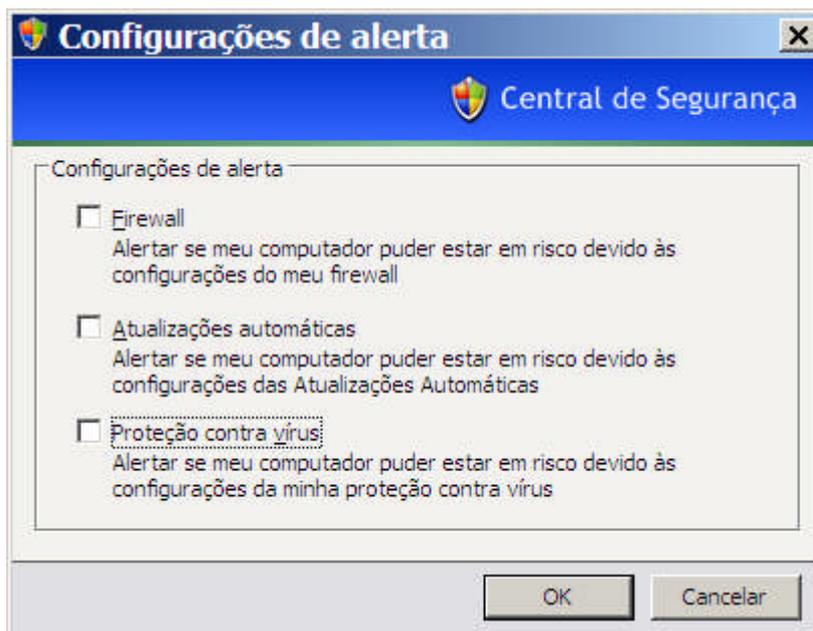


Figura 14 – exibe a janela Configurações de alerta com os itens desmarcados.

3.4 – CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

O Sistema Operacional para compatibilizar um perfil leve e coerente a cores que forme contraste é necessário sofrer algumas alterações nas configurações. Siga os passos seguintes.

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla C para selecionar o item do Menu Configurações, selecionado o item do menu Painel de Controle, Tecla Enter (fig. 15).

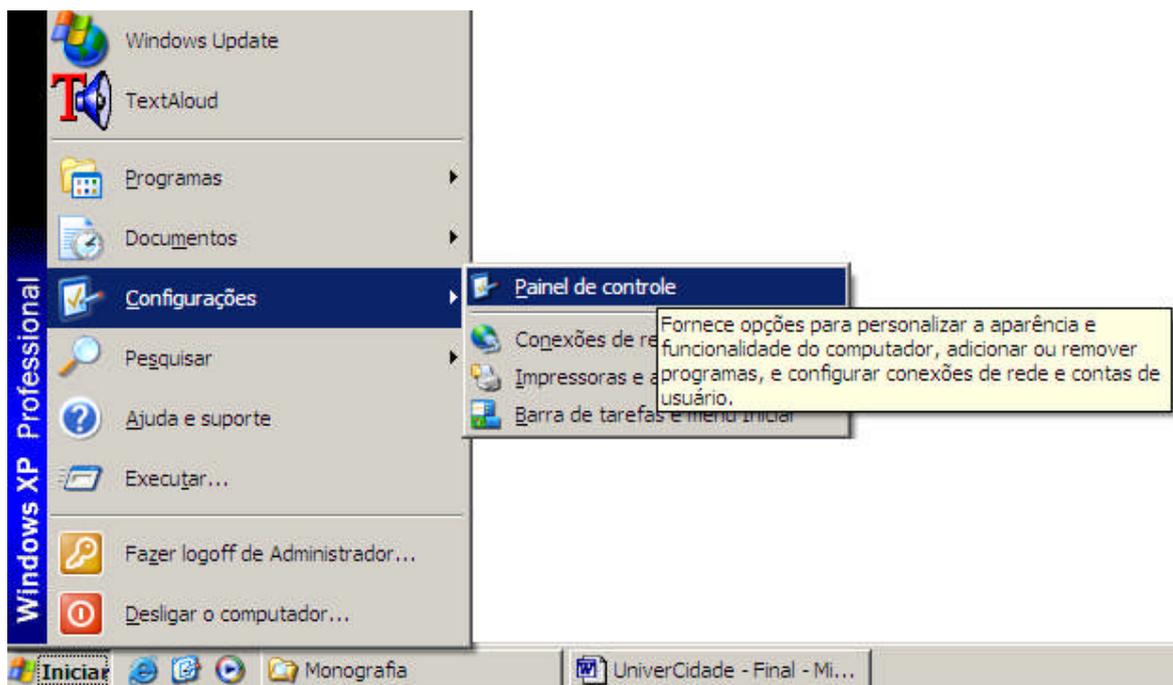


Figura 15 – exibe a seleção do item Painel de Controle, em Configurações, no Menu Iniciar.

Ao abrir a janela Painel de controle, localize com a Tecla S o item Sistema e Tecle Enter (fig. 16).

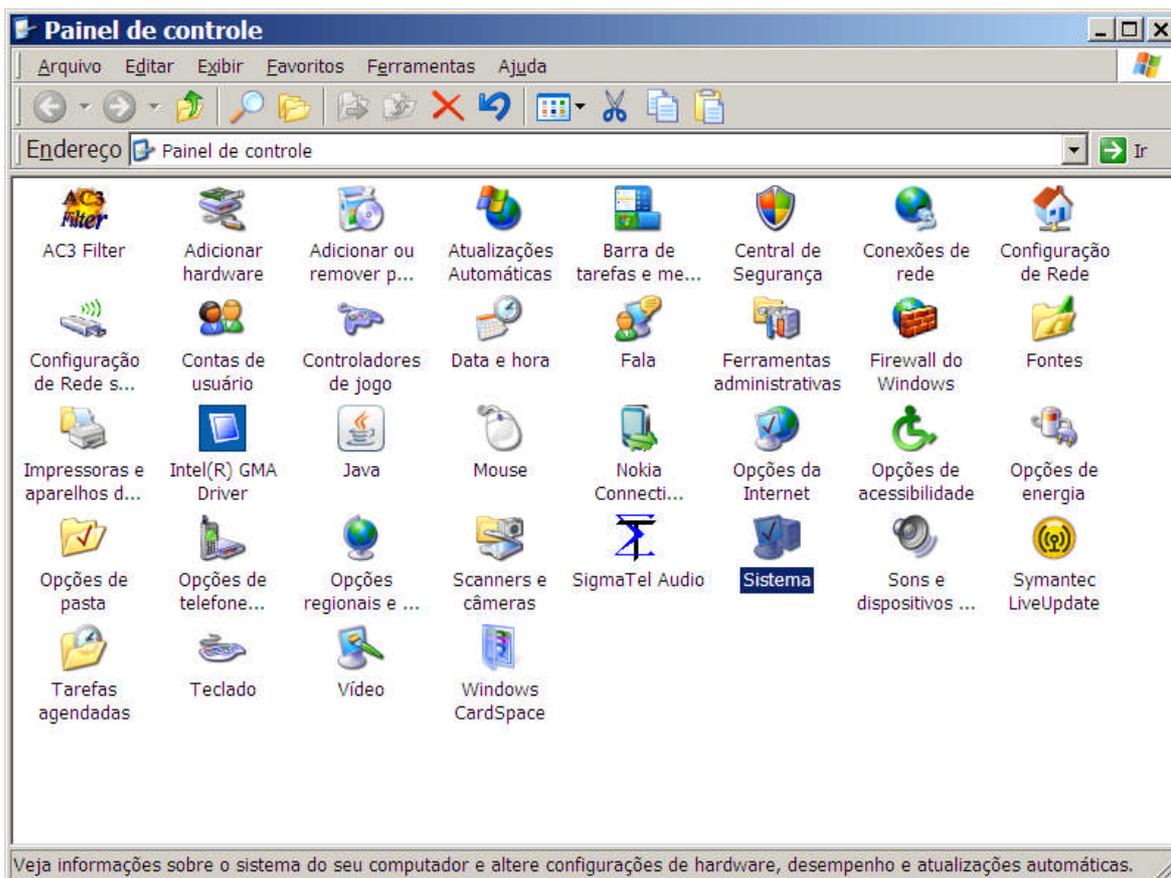


Figura 16 – exibe a seleção do item Sistema, na janela Painel de controle.

Na tela Propriedades de sistema, Tecla Tab três vezes para selecionar a Aba Avançado para configurar Inicialização e recuperação com Alt + U. Desmarque as opções Enviar um alerta administrativo (Alt + N), Reinicializar automaticamente (Alt + R) e Tecla Enter (fig. 17).

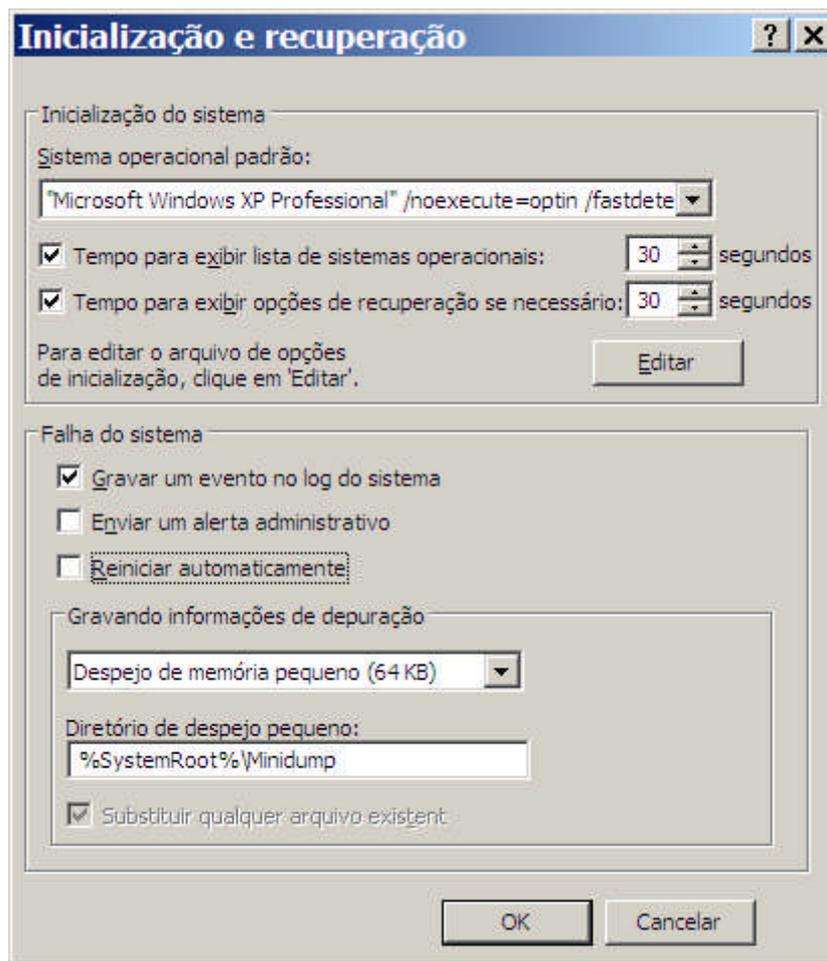


Figura 17 – exibe a janela Inicialização e recuperação com os itens Enviar um alerta administrativo e Reiniciar automaticamente desmarcados.

Ao voltar para a janela Propriedades do sistema Tecle Alt + C para abrir a janela Opções de desempenho. Marque Ajustar para obter um melhor desempenho (Alt + M) e Tecle Enter (fig. 18).

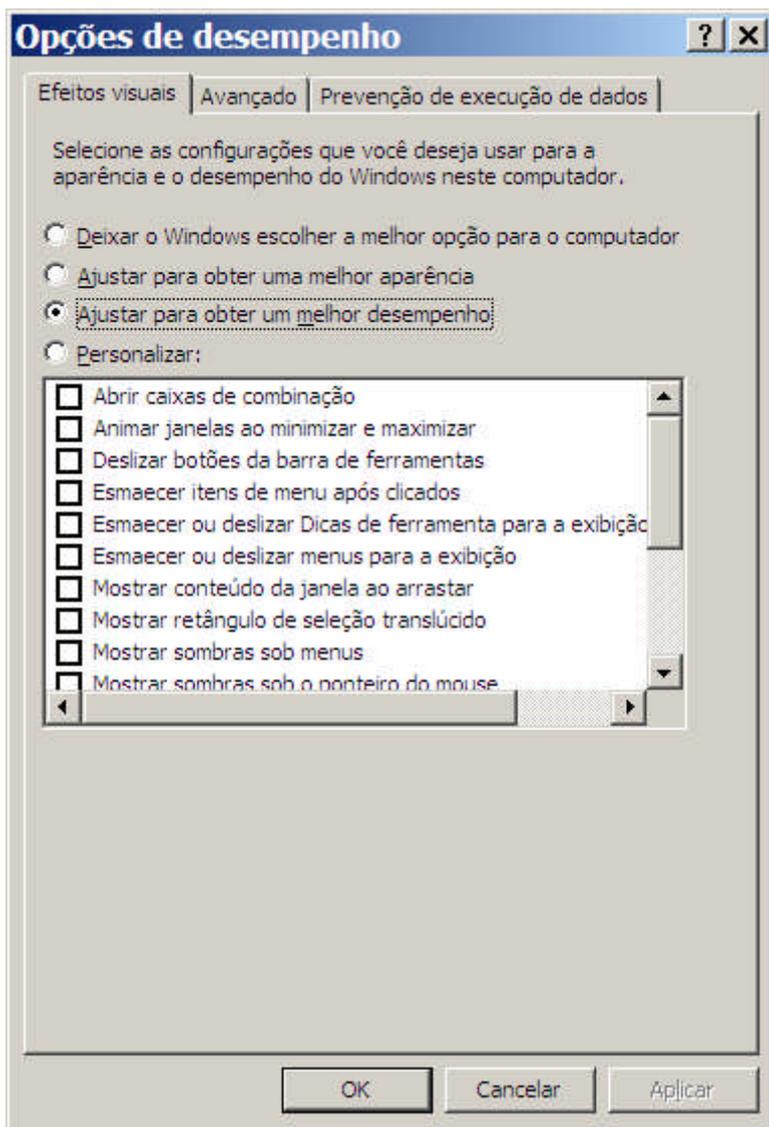


Figura 18 – exibe a janela Opções de desempenho e o item Ajustar para obter um melhor desempenho marcado.

Ao voltar para a janela Propriedades do sistema Tecle Shift + Tab para marcar a Aba Avançado. Use a seta para cima uma vez, depois seta para a esquerda uma vez para marcar a Aba Atualizações Automáticas e com Alt + D marque Desativar Atualizações Automáticas e Tecle Tab duas vezes e Enter depois (fig. 19).

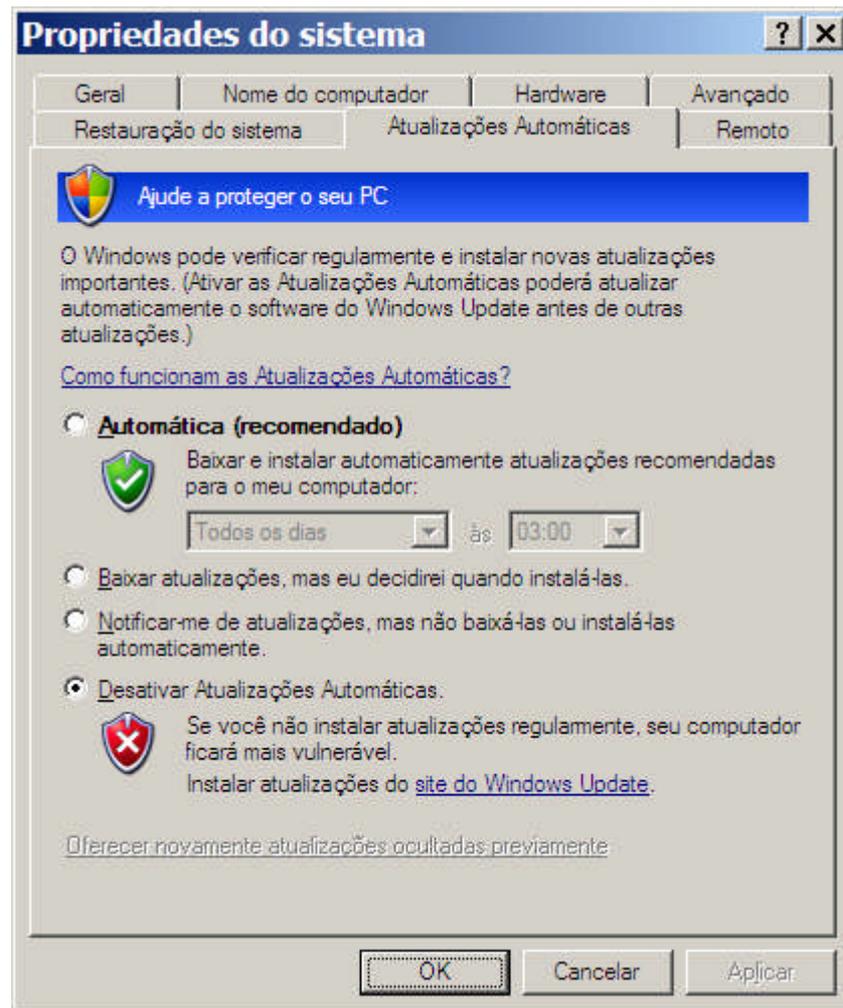


Figura 19 – exibe a janela Propriedade do Sistema, Aba Atualizações Automáticas selecionada e Desativar Atualizações Automáticas marcado.

CAPÍTULO IV

DOSVOX 3.4

O Sistema Operacional Dosvox “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”. No ano de 1993, no qual foi iniciada este trabalho, havia apenas 7 alunos cegos em toda UFRJ. Um destes alunos era Marcelo Pimentel, estudante de informática de primeiro período e por causa das dificuldades que este indivíduo Deficiente Visual passava, que o Sr. Antonio Borges, juntamente com ele desenvolveram o Dosvox. (<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/historico.htm>)

“O sistema realiza a comunicação com o deficiente visual através de síntese de voz em Português, sendo que a síntese de textos pode ser configurada para outros idiomas.

O que diferencia o DOSVOX de outros sistemas voltados para uso por deficientes visuais é que no DOSVOX, a comunicação homem-máquina é muito mais simples, e leva em conta as especificidades e limitações dessas pessoas. Ao invés de simplesmente ler o que está escrito na tela, o DOSVOX estabelece um diálogo amigável, através de programas específicos e interfaces adaptativas. Isso o torna insuperável em

qualidade e facilidade de uso para os usuários que vêm no computador um meio de comunicação e acesso que deve ser o mais confortável e amigável possível.

O DOSVOX contava em dezembro de 2002 com cerca de 6000 usuários no Brasil e alguns países da América Latina. Nesta época, o número de usuários que acessava a Internet era estimado em cerca de 1000 pessoas” (<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>).

O programa é composto por:

- Elementos de interface com o usuário;
- Síntese de fala;
- Editor, leitor, impressor e formatador de textos;
- Impressor, formatador para texto em braille;

Diversos programas de uso geral para o deficiente Visual, como:

- Jogos de caráter didático e lúdico;

Ampliador de telas para pessoas com visão reduzida;

Programas para ajuda à educação de crianças com Deficiência Visual;

Programas sonoros para acesso à Internet, como:

- Correio Eletrônico, Acesso a Homepages, Telnet e FTP.

Leitor simplificado de telas para Windows

Requisitos mínimos para um microcomputador:

Microsoft Windows 95 ou superior. A plataforma mínima é um Pentium 133 ou superior,

O computador usado é absolutamente comum, sendo apenas necessária uma placa de som ou a disponibilidade de som on-board.

Após a configuração do Microsoft Windows XP, como descrito anteriormente, é extremamente fácil instalar o Sistema Operacional Dosvox. Siga os passos seguintes:

Download do Dosvox em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm> para o seu microcomputador, execute o arquivo baixado (fig. 20);



Figura 20 – exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação.

Tecele Enter para avançar no processo de instalação do Dosvox. Na tela seguinte descreve o local da pasta(diretório) de instalação padrão, não altere. Se alterar este local de instalação, o Sistema Operacional não funcionará corretamente. Tecele Enter para avançar na instalação (Fig. 21).

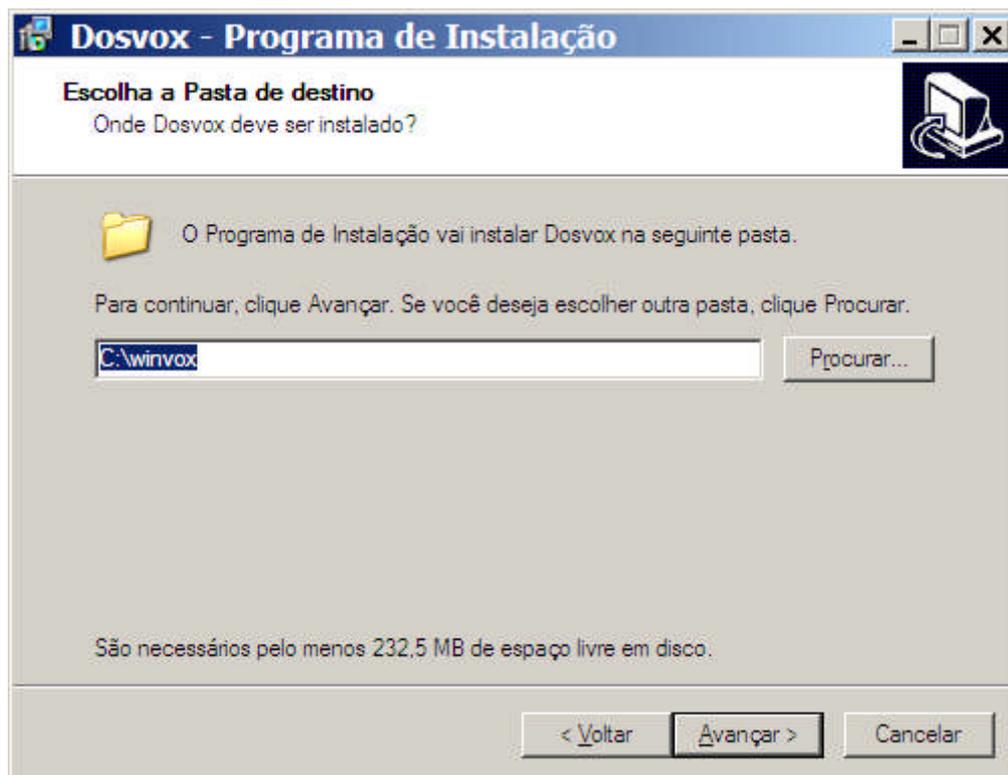


Figura 21 – exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, na pasta(diretório) padrão de instalação.

A tela seguinte começa a cópia dos arquivos para o microcomputador (fig. 22) e a barra de status anda ate que a tela Setup – Mbrola Tools aparece (fig. 23). Tecle Enter

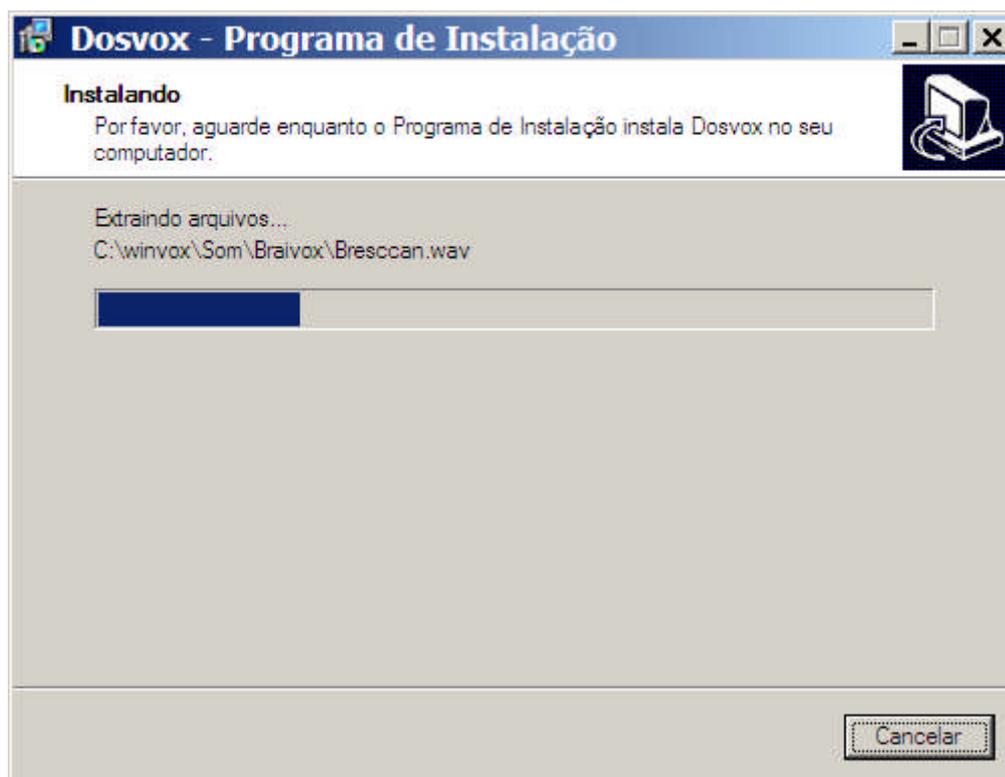


Figura 22 – exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, em andamento.

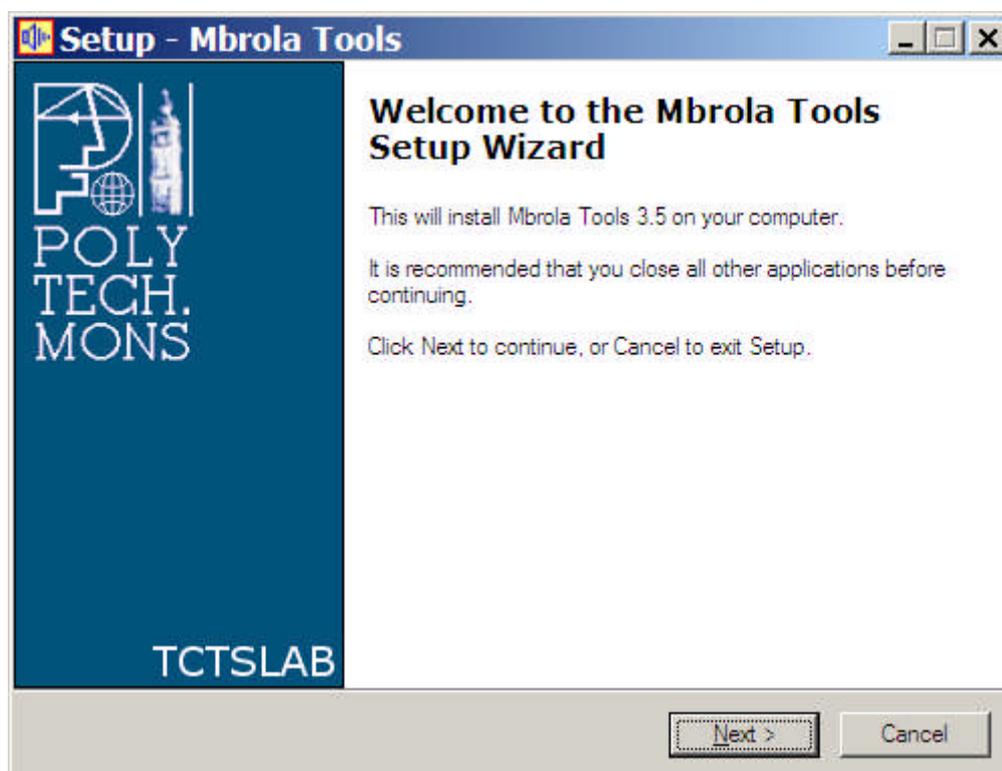


Figura 23 – exibe a janela Setup – Mbrola Tools.

Na tela de contrato, tecle Alt + A para marcar *I accept the agreement* (eu concordo com o contrato) e tecle Enter para avançar (fig. 24). Tecle Enter seis vezes para concluir a

instalação do Mbrola.

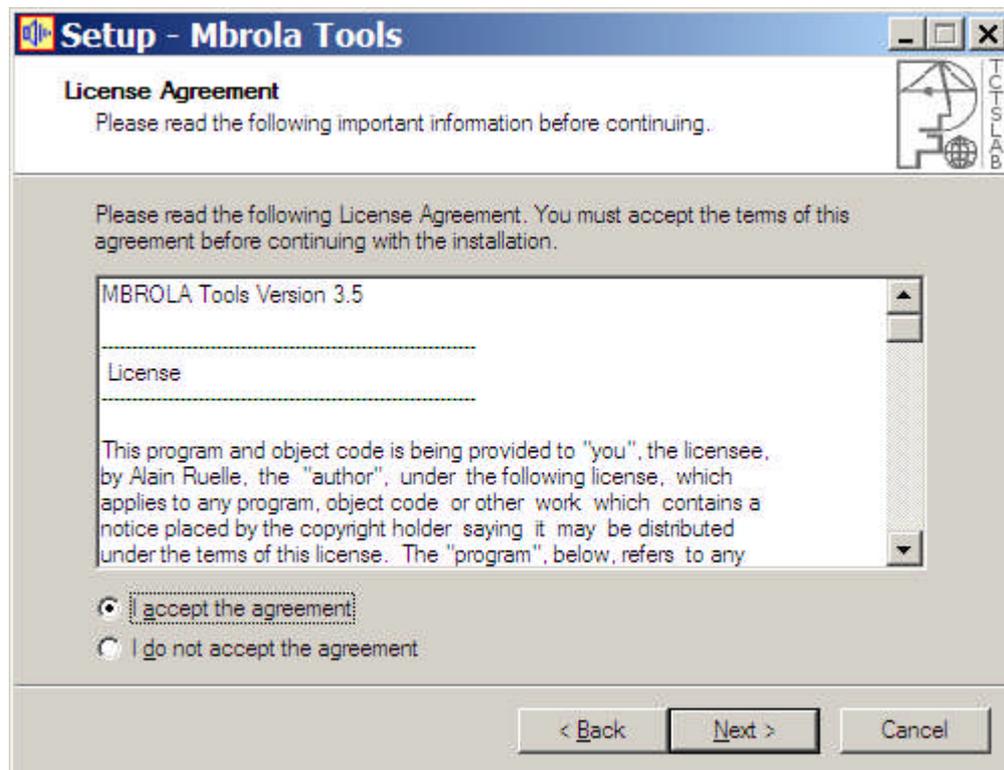


Figura 24 – exibe a janela Setup – Mbrola Tools.

Concorde com a alteração do registro no Windows (fig.25 e fig. 26), Tecele Enter duas vezes.

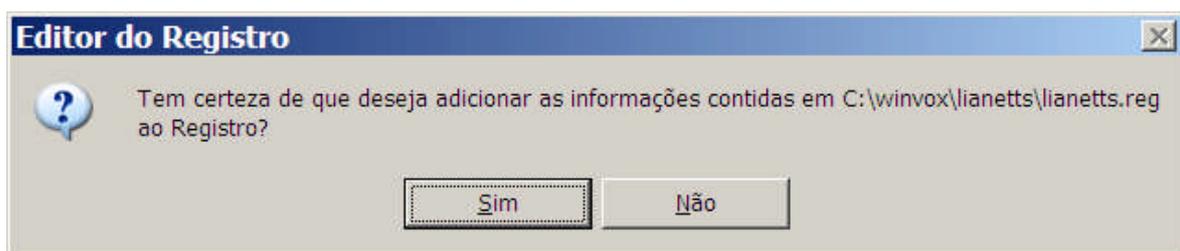


Figura 25 – exibe a janela Editor do Registro Setup com Botão Sim selecionado.

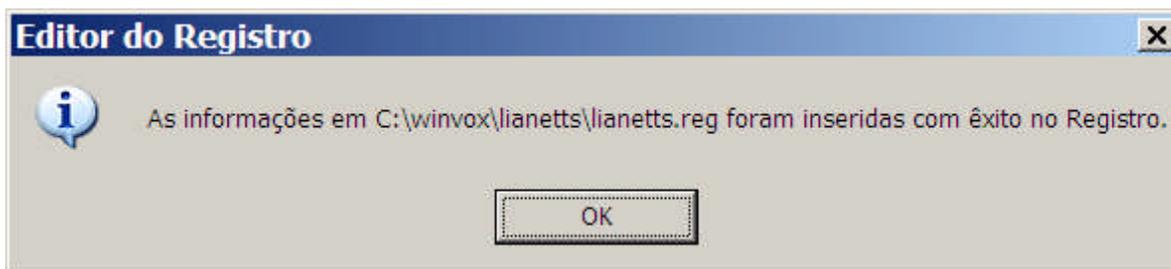


Figura 26 – exibe a janela Editor do Registro Setup com Botão OK selecionado.

Na tela seguinte, concorde com a instalação das Sínteses de Vozes em Português João e Maria (fig. 27). Tecle Enter (Alt + S).

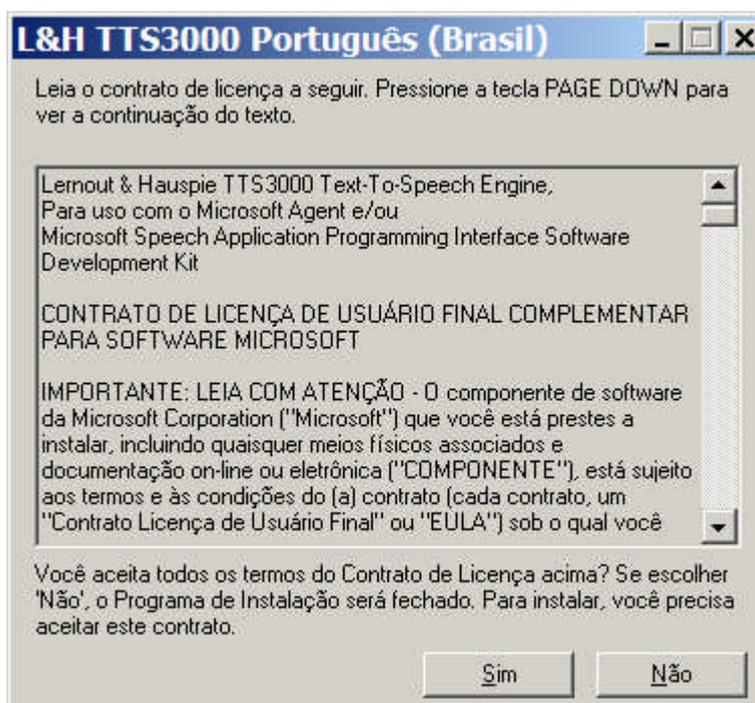


Figura 27 – exibe a janela de instalação das Sínteses de Vozes João e Maria.

Na tela que resta do processo de instalação (fig. 28), Tecle Enter para concluir a instalação do Sistema Operacional Dosvox.

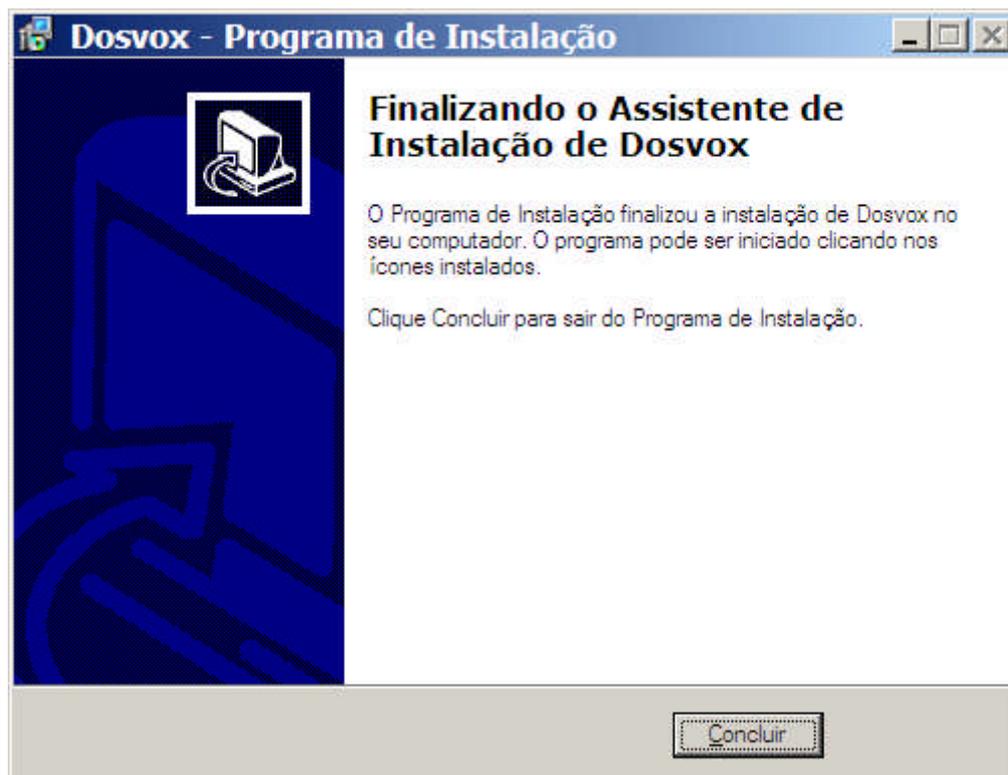


Figura 28 – exibe a janela Dosvox – Programa de Instalação, no Botão Concluir.

Em seguida, o Sistema Operacional Dosvox (fig. 29) é executado. Está pronto para usar.

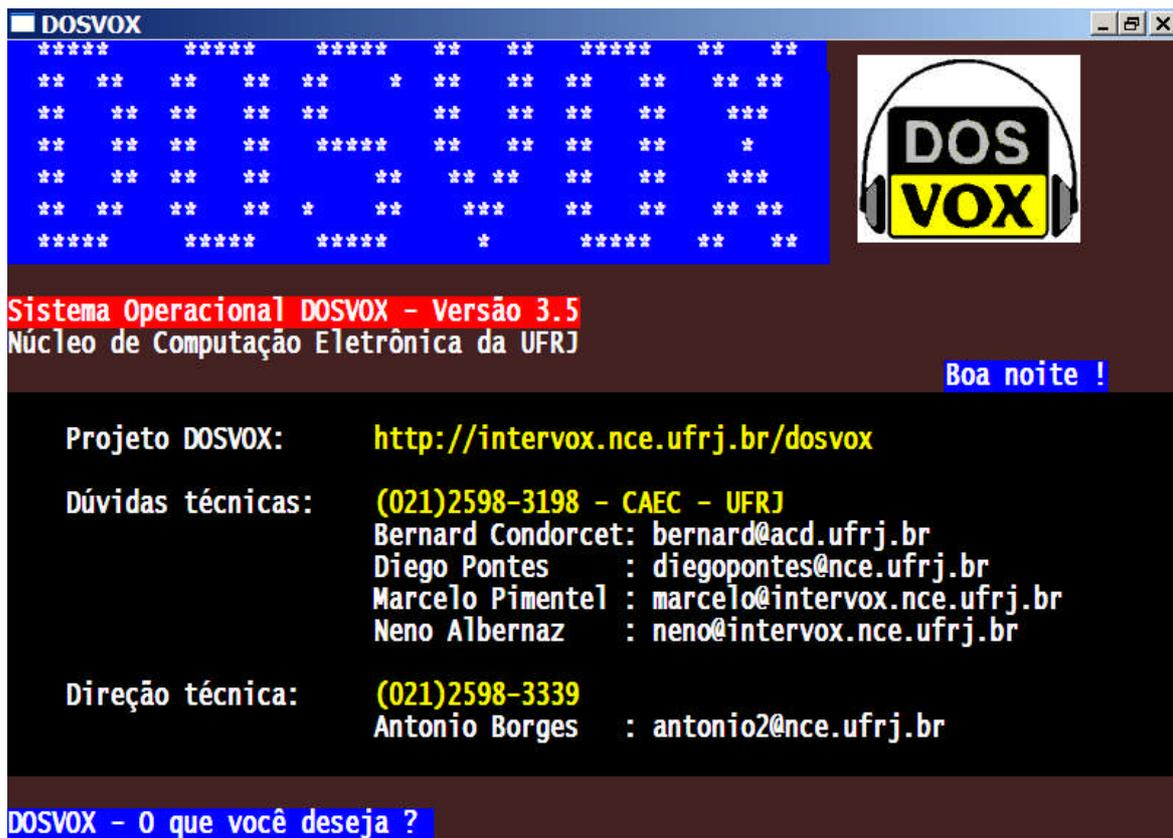


Figura 29 – exibe a janela Dosvox, tela principal.

O sistema Operacional Dosvox está pronto para ser utilizado. A ativação é feita pelas teclas de atalho Ctrl + Alt + D na área de trabalho do Microsoft Windows. Os arquivos gerenciados pelo usuário localizam-se em C:\winvox\Treino e o arquivo de gerenciamento(dosvox.ini) para usuários avançados encontra-se em C:\WINDOWS.

CAPÍTULO V

APLICATIVOS ACESSÍVEIS

Aplicativos são “Mecanismos dispostos para obter-se certo fim” (dicionário Aurélio – Século XXI 3.0, 1999) e neste caso para conceder acessibilidade. São programas classificados como aplicativos que servem para emitir por meio visual ou sonoro, de alguma forma, acesso a outros aplicativos ou Sistemas Operacionais. Neste trabalho serão mostrados alguns exemplos.

Um exemplo que não pode deixar de ser lembrado é o aplicativo que vem no Sistema Operacional Windows XP SP3 chamado *Lente de Aumento*. Uma proposta de ativação, configuração e utilização deste aplicativo para uso das Pessoas com Baixa Visão:

5.1 – LENTE DE AUMENTO DO MICROSOFT WINDOWS

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla P para selecionar o item Programas, do Menu e ao disponibilizar o submenu Acessórios que abre-se, aperte a seta para a direita uma vez para selecionar o subitem Acessibilidade e com a seta para a direita uma vez e duas vezes para baixo (ou tecla a letra L), selecione Lente de aumento. Tecla Enter para executá-lo (fig. 30).

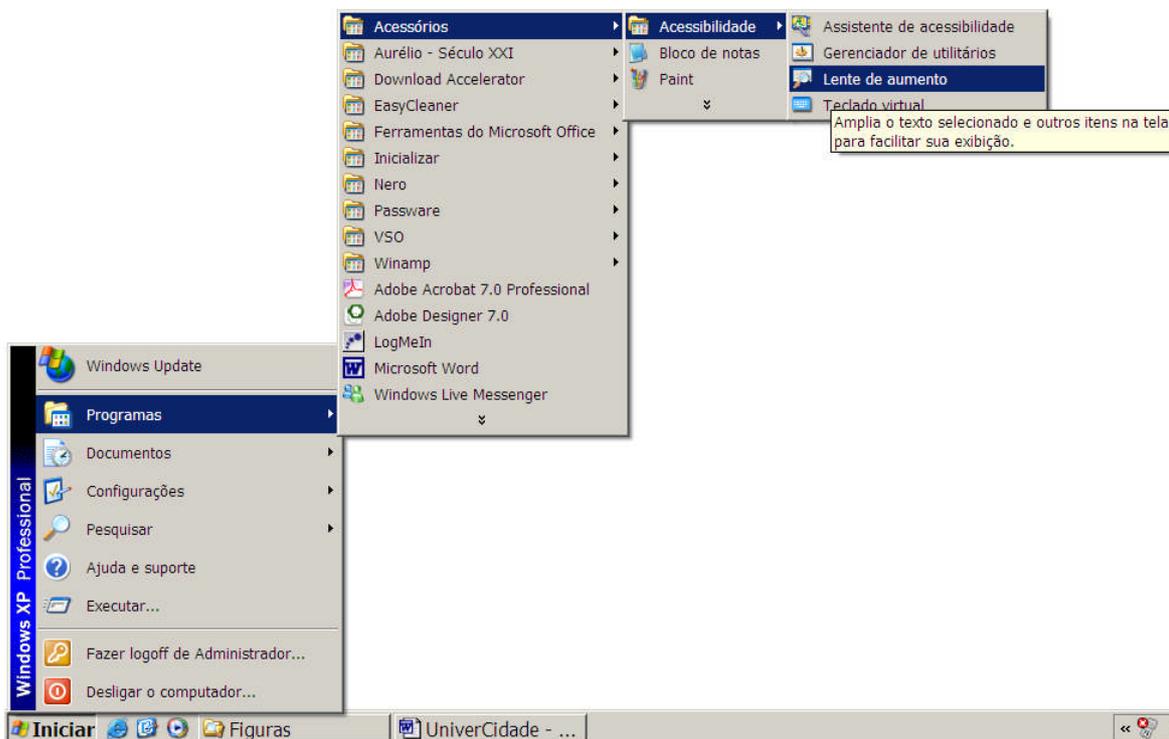


Figura 30 – exibe a seleção do item Lente de aumento no Menu Iniciar, Programas, submenu Acessórios, Acessibilidade.

Ao abrir o aplicativo, mostrar-se-á a tela que exibe o conteúdo que está sendo ampliado na parte superior da tela e a baixo, a tela de configuração (mostrada por padrão na primeira execução). Para o melhor uso deste aplicativo é necessário deixar a tela Configurar lente de aumento em foco e marcar a opção Iniciar minimizado (Alt + M) para que esta janela seja minimizada ao executar o aplicativo Lente de aumento. Dependendo das suas necessidades pode-se configurar na tela Configurar lente de aumento o nível de ampliação (Alt + N) e com os números de 1 a 9 definir-se-á quantidade do zoom. Havendo a necessidade de obter contraste na visualização na tela de ampliação, marque a opção Inverter cores (Alt + I) para ativar este recurso ou utilize(desmarque) a opção inverter cores (Alt + I) para desativá-lo. (fig. 31).

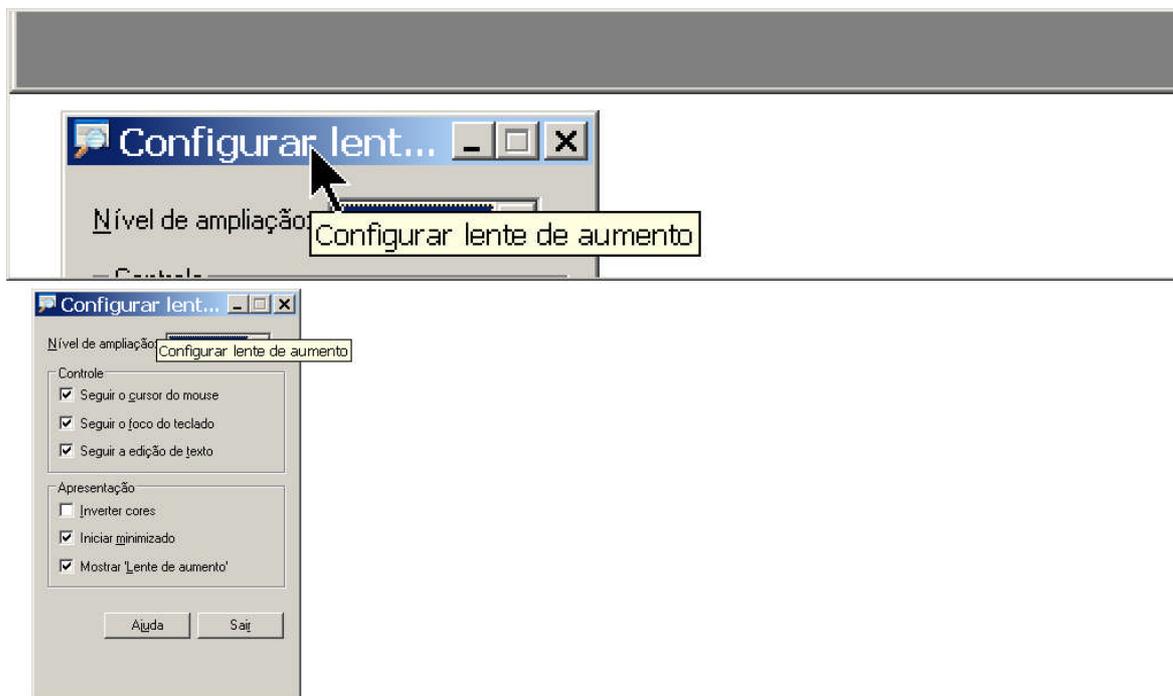


Figura 31 – exibe a janela da tela de zoom e da Configuração da Lente de aumento como descrito no parágrafo anterior.

Por onde o mouse percorrer, a imagem será ampliada na tela de zoom.

Para sair do programa Lente de aumento, tecle Alt + Tab uma vez ou clique uma vez na tela de aumento para alternar para o aplicativo. Tecele Alt + F4 ou clique com o botão direito do mouse para dispor o menu rápido. Selecione a opção Sair e clique com botão esquerdo do mouse nesta opção para fechar o aplicativo. (fig. 32).

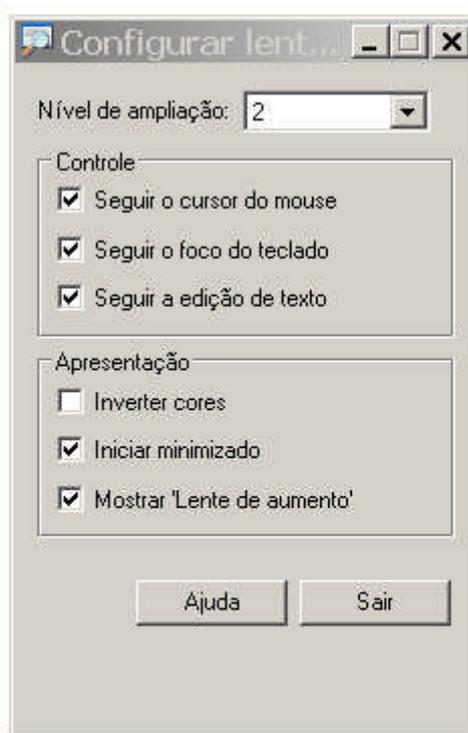
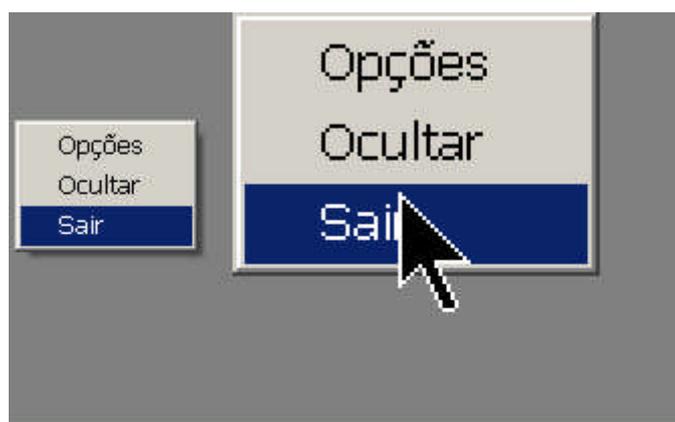


Figura 32 – exibe a janela da tela de zoom e o Menu rápido com opção Sair selecionado.

Uma outra proposta de ativação, configuração e utilização de aplicativo para uso das Pessoas com Baixa Visão é o aplicativo Lente de Aumento *LentePro* disponível junto com o Dosvox:

“O programa LentePro foi criado pelo projeto DOSVOX, para ajudar o usuário Windows com visão subnormal do Brasil, que não tem recursos suficientes para comprar um

programa mais sofisticado e caro no exterior. Através desse programa, o que aparece na tela é ampliado numa janela, permitindo assim que todos os detalhes sejam percebidos mesmo por aqueles com grau muito baixo de acuidade visual. O programa é simples de ser utilizado e cabe num disquete, o que permite que um deficiente visual possa trazer este programa no bolso para utilizá-lo em qualquer computador.” (texto: Ampliadores de tela de computador: uma visão geral, Por José Antonio Borges. 1998 ou em C:\winvox\Lentepro\LentePro Artigo quando o Dosvox encontra-se instalado no microcomputador e em <http://intervox.nce.ufrj.br>)

Após o Sistema Operacional Dosvox instalado, como mostrado em 2.1 Sistemas Operacionais, tópico Dosvox 3.4, o aplicativo LentePro comporta-se:

5.2 – LENTEPRO

Para ativá-lo, execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla P para selecionar o item Programas, do Menu e ao disponibilizar o submenu Acessórios que abre-se, aperte a seta para baixo até selecionar Dosvox para Windows (ou tecla a letra D) e com a seta para a direita uma vez e cinco vezes para baixo (ou tecla duas vezes a letra L), selecione LentePro. Tecla Enter para executá-la. Ou em qualquer local no Microsoft Windows utilize Ctrl, Alt + L para ativá-lo.(fig. 33).



Figura 33 – exibe a Área de Trabalho e a janela do aplicativo LentePro.

Por onde o mouse percorrer, a imagem será ampliada na janela LentePro.

Para obter ajuda e conhecer as opções do LentePro, tecle F1 com a lente ativa e a sua janela em foco. (fig. 34).



Figura 34 – exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela de apresentação.

Tecele Enter ou clique no Botão OK para seguir para a janela com as teclas de funções do aplicativo. (fig. 35)

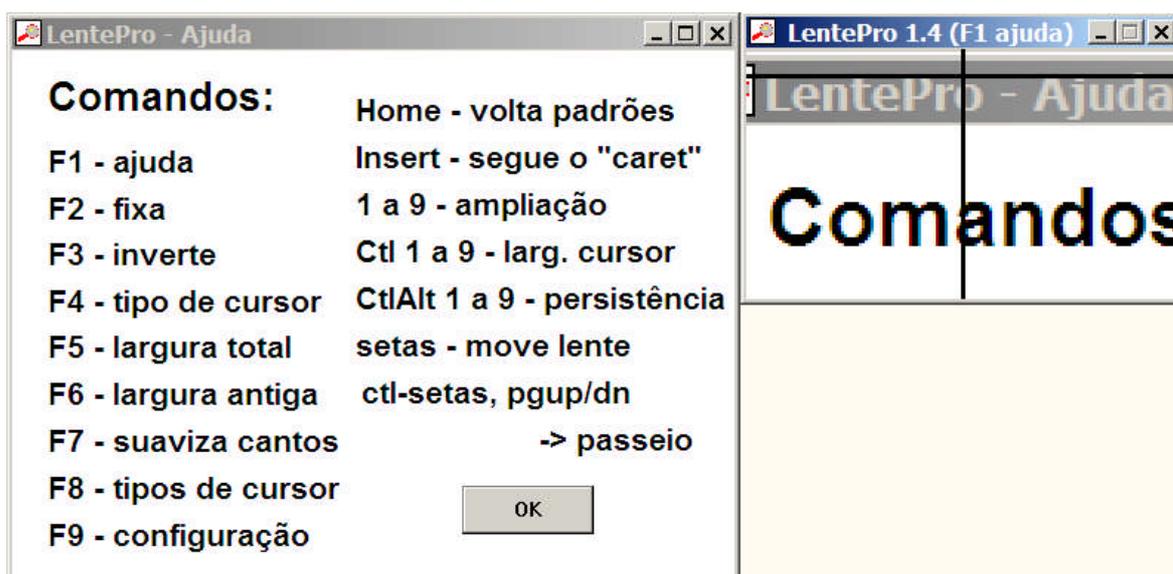


Figura 35 – exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela LentePro - Ajuda.

Em seguida, descreve-se as teclas e os comandos de Ajuda do lentePro. Para estes funcionarem é necessário à janela do aplicativo está em foco (ativo):

“Comandos

Números de 1 a 9 - Seleção de ampliação da lente

A lente é capaz de produzir várias ampliações, de 1 (tamanho idêntico ao original) a 9 (ampliação máxima). A maior parte das pessoas deve procurar usar valores entre 2 (o valor padrão) e 4. Acima deste valor, existe uma granularidade muito grande devido ao processo de ampliação, que pode dificultar a leitura.

Setas - cima, baixo, esquerda, direita - posicionamento da lente na tela

As setas mudam a posição da lente para permitir a visualização de trechos escondidos. A lente também pode ser movida clicando-se na barra superior dela e arrastando-a até um lugar adequado.

Nota: Como a maioria das janelas do próprio Windows, ela também pode ser redimensionada clicando-se numa de suas bordas e arrastando-a para mudar seu tamanho e também ser minimizada através do pequeno ícone da barra superior, mas isso é raramente usado.

F1 - Aciona a ajuda on-line

Apertando-se F1, aparece uma janelinha de créditos do projeto Dosvox. Teclando-se Enter, aparece um pequeno resumo desses comandos. Para fazer desaparecer a ajuda, tecele novamente Enter.

F2 - Fixa a lente

A lente normalmente segue o mouse. Entretanto muitas vezes é interessante fixar a imagem da lente num lugar qualquer para poder mexer o mouse sem mexer na imagem da lente. Use F2 para acionar ou desacionar esta opção.

F3 - Inverte cor da imagem

Para muitas pessoas, o contraste convencional de cores do Windows (preto sobre fundo branco) causa cansaço visual. Assim, é possível pedir que a lente inverta as cores, para diminuir este efeito, através da tecla F3.

F4 - Mostra Cruz

A posição precisa do mouse é mostrada dentro da lente através de uma cruz piscando. Essa cruz pode ser inibida ou permitida, teclando-se F4.

F5 - Largura total

Frequentemente é interessante tornar a lente o mais larga possível, especialmente quando se está lendo ou editando um texto. Teclando-se F5, a lente toma a largura total da tela.

F6 - Largura antiga

Este comando permite que a lente volte a última largura selecionada (desfaz o F5).

F7 - Suaviza cantos

Este comando suaviza os cantos vivos produzidos pelo processo de ampliação. Só funciona para ampliação maior ou igual a 3.

F8 - Muda o cursor interno da lente para uma das seguintes opções:

cruz, mais ou xis

F9 - Ativa configurador interativo

Ativa um menu de configuração com as seguintes opções:

cursor: fixo, apagado ou piscante

imagem: normal ou invertida

tipo de cursor: cruz, mais ou xiz

suavização de canto: 90 ou 45 graus

Cursor segue ou não a teclagem

Ampliação (1 a 9)

Largura do cursor (1 a 9)

Persistência (1 - baixa até 9 - alta)

Control-Setas - movem a imagem da lente na direção das setas.

O cursor do mouse acompanha o movimento da lente. Essa função é muito útil para ler a tela.

Alt-Setas - idêntico a Control-Setas, porém bem devagar.

INSERT - Cursor segue o "caret" (cursor alfanumérico)

Quando a lente detecta que o usuário está realizando uma teclagem, e a lente não está fixada, faz o cursor gráfico (e portanto, também a lente) seguir o cursor de teclagem (caret). Use INSERT para acionar ou desacionar esta opção.

Nota: Alguns programas (em especial o Word for Windows) não usam como cursor alfanumérico o "caret" padrão do Windows, e neles, esta função não consegue seguir automaticamente este cursor durante a edição, apenas nos diálogos e configurações.

HOME - volta à lente a seu lugar de origem e tamanho original.

PAGEUP - move a imagem da lente para o extremo esquerdo da tela, mas um pouco acima.

PAGEDN - move a imagem da lente para o extremo esquerdo da tela, mas um pouco abaixo.

Control + números de 0 a 9 - Seleciona a largura do cursor da lente

Control + *Alt* + números de 0 a 9 - Seleciona a taxa de redesenho da lente

Terminando o LentePro

O programa LentePro é um programa comum, e assim, aceita as formas de término de programa usuais: clicar duas vezes no botão de controle da barra superior, ou pedir para fechar a janela usando o controle do menu superior, ou clicar sobre a lente e depois apertar ALT-F4.” (em C:\winvox\Lentepro\LentePro Leiam quando o Dosvox encontra-se instalado no microcomputador ou em <http://caec.nce.ufrj.br/dosvox/lentepro.txt>)

Importante observar a janela Configurações da LentePro que é ativada com a tecla F9 quando a Janela LentePro está em foco (ativa). (fig.36).

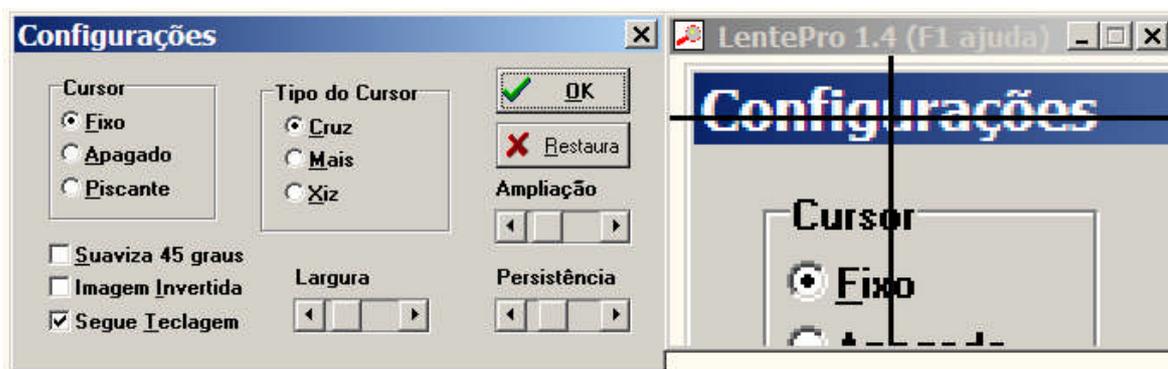


Figura 36 – exibe a janela do aplicativo LentePro e a tela Configurações dela.

CAPÍTULO VI

APLICATIVOS SÍNTESES DE VOZES

São programas de microcomputadores que pormenores, expressam aquilo que está sendo mostrado em tela, por meio de sons, com dicção próxima da voz humana.

Todos os passos mostrados ate aqui, também fazem parte das configurações que devem ser obedecidas para que estes aplicativos de Sínteses de Vozes funcionem bem e com o mínimo de conflitos operacionais.

Exemplos:

6.1 – Virtual Vision

Este programa pode ser obtido “gratuitamente” pelos correntistas do Banco Bradesco junto ao gerente de conta, pelo Banco Real em suas agências ou pelos telefones (21) 3460-1303, 0800-286-4040. Este programa pode ser baixado em <http://www.virtualvision.com.br/baixar.asp> na sua versão demonstrativa após cadastro no site e o valor da licença encontra-se em <http://www.virtualvision.com.br/comprar.html>, em

torno de R\$ 1.800,00. A licença é válida somente para a versão adquirida.

(conteúdo abaixo retirado de

<http://www.micropower.com.br/v3/pt/acessibilidade/vv5/index.asp>)

“O Virtual Vision é a solução definitiva para que os deficientes visuais possam utilizar com toda autonomia todos os recursos do Windows e seus aplicativos.

Virtual Vision 7.0 é o programa que permite aos deficientes visuais utilizar o ambiente Windows, seus aplicativos Office, e navegar pela Internet com o Internet Explorer. O Virtual Vision 7.0 utiliza o DeltaTalk, a tecnologia de síntese de voz desenvolvida pela MicroPower®, garantindo a qualidade do áudio como o melhor sintetizador de voz em português do mundo.

Esta versão é compatível com Windows 2000, XP e Windows 7.

Principais Características

Navegação simples e transparente em textos utilizando as setas do teclado em vez de comandos especiais. Além de oferecer uma resposta muito mais rápida à navegação, a nova versão é também capaz de informar a seleção de textos conforme o usuário a realiza. Esses são os recursos mais requisitados pelos usuários do Virtual Vision desde o seu lançamento e agora finalmente disponíveis.

Maior facilidade na navegação de páginas da Web no Internet Explorer: a navegação pode ser feita por meio de todos os elementos da página de maneira simples e inteligível — o sistema é capaz, inclusive, de informar ao usuário o título de colunas de tabelas conforme o usuário navega pelas suas células, eliminando assim uma séria dificuldade de localização para os deficientes visuais;

Permite leitura de textos de forma contínua e com posicionamento automático do cursor na última palavra falada em caso de interrupção de leitura, uma inovação que torna a edição de textos extremamente mais rápida e produtiva;

Capacidade de mapeamento e adaptação a aplicativos que não oferecem acessibilidade a leitores de tela utilizando sistemas de mapas de posicionamento e até mesmo reconhecimento de gráficos, que podem ser configurados pelo próprio usuário;

O sistema de mapeamento não requer conhecimentos de programação, podendo ser utilizado facilmente por qualquer usuário;

Integração total com o Microsoft Office 2000/2003/XP, permitindo explorar a maioria dos recursos desses aplicativos de forma bastante eficiente. Slides do PowerPoint podem ser lidos de forma detalhada, planilhas do Excel podem ser exploradas ao máximo, recursos de calendário, tarefas, contatos e anotações no Outlook, que antes eram inacessíveis, agora podem ser usados facilmente;

Permite configurações independentes de opções, dicionário e teclas de controle para cada aplicativo utilizado pelo usuário, o que garante um melhor aproveitamento dos recursos oferecidos pelo software sem a necessidade de alterar configurações constantemente;

Grande número de opções para normalização de texto, permitindo adaptações que facilitam o trabalho em cada tipo de aplicativo;

Multi idiomas: fala em português e inglês, com vozes masculina e feminina em cada uma das línguas, além de permitir a expansão para outros idiomas por meio do uso de qualquer sintetizador de voz padrão SAPI 5.0;

Controle de voz distinto para leitura de objetos da tela e textos, o que permite a seleção de vozes diferentes — masculina/feminina e/ou outros idiomas — para esses dois itens;

Leitura automática de textos em janelas de assistentes (wizards);

Permite a criação de bookmarks em textos conforme eles são falados, facilitando a localização e a repetição dos trechos marcados mais tarde;

Permite o congelamento e a navegação por meio do texto falado;

Atualização automática do produto pela Internet — é possível, além de atualizar o próprio programa, receber mapeamentos que permitem melhor aproveitamento de aplicativos existentes ou que venham a ser lançados;

Permite a configuração de diferentes variações de voz para identificação da formatação e capitalização de textos;

Sistema de dicionário mais flexível e mais fácil de usar, dispensando o uso de transcrições fonéticas e permitindo a inserção de expressões;

Integração com o IBM ViaVoice: permite a instalação e treinamento do ViaVoice por um deficiente visual sem nenhuma dificuldade; pode-se realizar a navegação por um texto por meio de comandos de voz e receber feedback do texto reconhecido pelo ViaVoice durante um ditado;

Suporte à leitura de objetos não standards do Windows, como componentes oferecidos nas ferramentas de programação Delphi e Visual Basic. Dessa forma, diversas aplicações comerciais escritas nessas linguagens passam a ser acessíveis também;

Suporte à leitura de tooltips e balões de informação do Windows XP;

Sistema de registro e liberação de uso do software feito automaticamente por meio da Internet, sem nenhuma demora ou burocracia.

Melhorias Gerais:

Opção para tocar um bip sempre que se digita com o Caps Lock ligado;

Fala a tecla "insert";

"Falam" as teclas "/?!@#\$\$%^&*';:", ao serem apagadas com o backspace;

Identifica mais objetos de aplicativos feitos em Visual Basic;

Identifica objetos de aplicativos feitos em linguagem Centura;

Leitura nas listas de filtros do Excel;

Alteração para falar as mensagens no MSN Messenger 5.0;

Avisa quando alguém entra on-line no MSN Messenger 5.0;

Compatibilidade com o dicionário Aurélio;

Correções na leitura do Lotus Notes;

Correções na leitura do Visual Studio DotNet;

Leitura no Acrobat Reader;

Novo recurso de área de transferência múltipla;

Comando localizar na tela do navegador de texto;

Ctrl + Num 4 (2X): posiciona o cursor do mouse no canto inferior direito do objeto atual (facilita mapeamento de telas pelos próprios DVs);

Alt + Num 4 (2X): posiciona o cursor do mouse no canto inferior direito da janela atual;

Ctrl + Num 6 (2X): posiciona cursor do mouse na parte superior esquerda do cursor de edição;

Alt + Num 6 (2X): posiciona cursor do mouse na parte inferior direita do cursor de edição;

Seleção e leitura de gráficos (incluindo seus diversos componentes) no Microsoft Excel;

Opção para ignorar caracteres específicos (como alguns tipos de pontuação), durante a leitura de textos;

Opção para ignorar a leitura de zeros à esquerda em números.

Internet Explorer e Navegação em textos da tela:

Posicionamento automático do cursor na expressão encontrada pela opção "localizar" do Internet Explorer;

Diversas melhorias nos comandos de navegação (ctrl+1, ctrl+2, 1, 2, alt+1 e alt+2);

Melhorias nas listas de frames e links, agora as listas se abrem mais rapidamente;

Informa corretamente o número de links das páginas;

Melhorias nas leituras dos flashes;

Acompanhar com o cursor do mouse os comandos 1 e 2 e suas variações;

Simular um click do mouse com a tecla Enter em links que só podem ser abertos com a utilização do mouse;

Melhorias na detecção de links e frames em páginas com diversos níveis de frames encaixados.

Outlook:

Reconhecimento de anexos;

Correção na leitura das linhas vazias das mensagens;

Ajustes para as novas atualizações do Outlook (Office 2000 SP2).

Mapeamento:

Correção na gravação dos pacotes;

CTRL + ALT + L: detecta e seleciona automaticamente o retângulo da linha de texto sob o cursor do mouse;

Opções de condição de ativação dependentes de um texto escrito em qualquer área da tela;

Opções de condição para leitura automática de áreas da tela.

Emuladores de Terminal:

Leitura em emuladores de terminal (Extra e TN3270):

Sempre que o cursor de edição mudar de linha, será lido o texto à esquerda dele, e, se não houver texto à esquerda será lido o texto à direita. O mesmo procedimento também ocorrerá sempre que a tecla TAB ou o comando Num + for pressionado, permitindo uma rápida identificação do campo de edição atual;

Ctrl+Left: no emulador TN3270, volta à palavra anterior da linha atual;

Ctrl+Right: no emulador TN3270, avança para a próxima palavra da linha atual;

Copia o texto da "área de transferência múltipla", simulando a digitação;

Faz a leitura do texto à esquerda do cursor em aplicativos DOS (identificando o nome dos possíveis campos de entrada de dados).

Equipamento mínimo**Para Windows 2000 e XP**

Pentium II — 300 MHz

64 MB de RAM

30 MB de espaço livre em disco

Placa de Som Sound Blaster de 16 bits ou 100% compatível

CD-ROM com 8X”

Observações Gerais:

Como Técnico e usuário, como através de relatos de clientes do Micropower Virtual vision, cheguei a algumas conclusões que acredito que devem ser partilhadas e deixo claro que esta opinião não é expressão de juízo de valor.

Em placas de Vídeos que são novas no mercado, eventualmente há conflito com o Interceptador de Vídeo. Para resolver isto, deve-se instalá-las com o drive genérico de vídeo do Microsoft Windows XP SP3 primeiro e em seguida reinstalar este Interceptador de Vídeo, porque até que este conflito não seja resolvido, o leitor de telas Micropower Virtual Vision não funcionará corretamente. Em seguida instale o drive da placa de vídeo sugerida pelo fabricante ou oriundo do DVD/CD vindo com a peça;

A Utilização do leitor de tela Micropower Virtual vision em Sites com muitos Frames ou em Flash torna-se inconcebível a navegabilidade com as teclas das setas para cima, baixo, direita e esquerda, a não ser com a utilização do mouse com a ferramenta “foco do mouse”.

Deixo claro que muitos deficientes visuais cegos não tem a possibilidade, da mobilidade com o mouse por ser uma atividade totalmente visual. Mesmos os Deficientes Visuais com Baixa Visão não conseguem, muitas vezes, as informações desejadas ou precisas porque o leitor de tela em questão, mesmo com a utilização do mouse, não consegue obter das figuras, imagens as informações ou funções que elas exercem em um Site;

O processo de registro e ativação pela Internet, após a instalação do programa, apresenta problemas de conexão com os servidores da Micropower e por isso esta funcionalidade é difícil de utilizá-la para ativação do programa. Por exemplo: se um deficiente Visual, em uma sexta-feira, após as 17 horas, instalar o programa em seu microcomputador e após a reinicialização quando precisar registrar e ativar o programa e se ocorrer este problema de conexão com os servidores da Micropower, não poderá ocorrer este registro e este produto funcionará somente por cinquenta sessões de trinta minutos ate que se faça a ativação do programa pelo telefone na segunda-feira às 10 horas da manhã.

É proposto, por este programa, a utilização, pelo Deficiente Visual, o acesso ao Internet Bank do banco Bradesco pela Internet com o seu auxilio. Deixo claro que isto não é possível após o processo de login feito pelo usuário com os dados da sua conta. Porque após o usuário logar corretamente na página principal do Banco(www.bradesco.com.br) e for levado à página segura para a confirmações dos dados como preenchimento da resposta da frase secreta, preenchimento da senha Internet pelo teclado virtual(Java) e solicitar envio dos dados, estes processos, este indivíduo não realizará sozinho porque este programa não consegue interceptar os eventos gerados na página por serem executados por linguagens e protocolos de seguranças que este software não compatibiliza. O que posso avaliar como mais grave é o fato de no programa, este software informar que o Deficiente

Visual terá como acessar este serviço e sem ajuda de outrem. Se um usuário Deficiente Visual comprar a licença do Software por R\$ 1800,00 para acessar o seu Internet Bank e o Software não fizer esse acesso como é informado pelo Fabricante do Software, como fica? Preenchido formulário na página da Micropower (http://www.micropower.com.br/v3/pt/mail/fale_conosco.asp) sobre este assunto e até a data da conclusão deste trabalho não houve resposta.

6.2 – NVDA

O NVDA (sigla em inglês para "Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho"). É um leitor de tela gratuito e de código aberto para o Microsoft Windows. Funciona no Microsoft Windows XP e Vista.

O desenvolvimento é recente, pouco mais de um ano, o que ainda o coloca um pouco longe das funcionalidades dos leitores de tela comerciais. De qualquer forma, está a evoluir a um ritmo Rápido, funcionando bem com boa parte dos aplicativos mais comuns.

Existe a distribuição de Instalação (disponível em: http://www.nvda-project.org/snapshots/trunk/nvda-trunk_snapshot_r1583.exe) e a distribuição Portátil (http://www.nvda-project.org/snapshots/trunk/nvda-trunk_snapshot_r1583.zip) que pode funcionar sem ser instalado, é uma boa solução para ter em um Pen Drive e, assim, poder ser usado em qualquer computador.

Pode-se consultar diretamente a página de downloads do site do programa: <http://www.nvda-project.org/snapshots> para ver o que há disponível visite o Site da página principal (<http://www.nvda-project.org>) para conhecer o projeto.

(conteúdo abaixo retirado de <http://www.bengalalegal.com/nvda.php>)

“História: Como Surgiu o NVDA?”

O NVDA foi iniciado em meados de 2006, pelo jovem australiano Michael Curran, de apelido Mick (pronuncia-se maik). Mick então cursava o segundo ano de bacharelado em Ciência da Computação, mas muito tempo antes ele já percebera as distorções e mazelas que cerceiam o acesso das pessoas cegas, mais especificamente no campo tecnológico.

Sendo ele cego, foi obrigado a comprar um leitor de tela comercial para uso pessoal, profissional e estudantil. Apesar de esse leitor proporcionar acesso relativamente ótimo aos computadores que Mick precisaria usar, com o passar do tempo e convívio com pessoas em situação semelhante mundo afora, pelo menos três problemas ficaram claros para ele:

1. o alto custo financeiro desses produtos impõe sérias restrições a muitas pessoas, de maneira calamitosa, nas nações menos afortunadas do planeta.
2. Questão de ordem técnica, diz respeito ao condicionamento dos usuários cegos às políticas e ideias das empresas específicas que desenvolvem o software assistivo. Por mais excelentes que sejam as soluções encontradas por um determinado fabricante de software, cada pessoa em particular, como usuária e também consumidora, sempre ficará insatisfeita

com algum detalhe, isso porque essas soluções geralmente são designadas para atender a todos de modo genérico e não específico. Como a licença desses softwares é quase sempre restritiva, torna-se impossível a cada usuário ou grupo de usuários adaptar o software em questão àquela necessidade em específico.

3. Finalmente, o principal problema envolve aspectos morais e éticos. No caso que estamos tratando, não é justo que as pessoas cegas tenham de providenciar sozinhas os meios necessários e arcar por si só com os custos das soluções assistivas, para dispor de acesso às mesmas informações que as demais pessoas dispõe proporcionadas pela tecnologia. Sabendo disso, muitos optam por adquirir cópias ilegais desses softwares, o que, por um lado ameniza os gastos financeiros, mas de outro mantém a sujeição desses usuários às políticas do fabricante daquele software, além de ferir a licença outorgada por esse fabricante.

Objetivos e Princípios do NVDA.

Em razão de tudo isso, Mick resolveu abandonar por completo a faculdade de Ciência da Computação e dedicar-se a um projeto capaz de solucionar esses e outros problemas de quem necessita trabalhar em sistemas Windows, que são dominantes entre os sistemas proprietários atuais.

Para atingir esse objetivo, Mick decidiu iniciar o desenvolvimento de um leitor de telas para Windows, estabelecendo alguns princípios básicos a serem seguidos:

O leitor deve ser gratuito, com o fim de facilitar a disponibilidade do mesmo e o acesso de qualquer pessoa aos mesmos sistemas dos demais leitores de tela sem custos adicionais e exorbitantes;

O leitor deve ser licenciado de modo a que qualquer pessoa capaz do mundo possa contribuir para a melhoria e aperfeiçoamento deste, como adaptá-lo a necessidades específicas e redistribuí-lo se for o caso.

O leitor deve sempre permanecer aberto a novas ideias, sugestões e experimentos provindos de todas as partes do mundo, a fim de não limitar-se ao que já foi tentado nos produtos comerciais similares.

O leitor deve, na medida do possível, seguir um "design" de fácil entendimento para programadores iniciantes, sem deixar de oferecer uma arquitetura poderosa e flexível ao máximo, que permita melhorar e implementar mais recursos e portar o programa para outros dispositivos e sistemas proprietários, quando for o caso.

Mick chamou, então, esse leitor de "Non Visual Desktop Access" ou NVDA, e escolheu como licença à largamente reconhecida e consagrada GPL (sigla em Inglês para "LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU"), de autoria da Fundação para o Software Livre e adotada pelos sistemas GNU/Linux e outros.

Como linguagem de programação ele escolheu a *Python*, uma linguagem de fácil aprendizado e ao mesmo tempo riquíssima em recursos, usada inclusive internacionalmente por muitos professores universitários para introduzir estudantes de ciência da Computação ao universo da programação de computadores.

Consequências das Iniciativas Adotadas.

Por fim, Mick e alguns conhecidos fundaram recentemente a NV Access (acesso não visual), organização não-governamental sem fins lucrativos, destinada a desenvolver projetos e tecnologias livres que facilitem a acessibilidade para pessoas cegas e de baixa visão.

Como resultado dessa postura comunitária e cooperativa do autor e dos amigos mais próximos que o ajudaram no começo, após seis meses desde o início do projeto e divulgação do mesmo, o NVDA já contava com um pequeno time comprometido de desenvolvedores e as primeiras traduções para outros idiomas começavam a surgir.

Hoje faz cerca de um ano que Mick tomou a iniciativa e a popularidade do projeto surpreende a cada dia, crescendo como que em progressão geométrica. Já existe tradução para Português do Brasil. As qualidades técnicas de performance, estabilidade e o grau proporcionado de acessibilidade melhoram notoriamente a cada nova revisão lançada.

Por ora, pode-se ler os documentos referenciados nesse artigo e que são bastante explicativos:

Site brasileiro da linguagem de programação Python: www.pythonbrasil.com.br;

Site da ONG NV Access, em Inglês: www.nvaccess.org.

Licença Pública Geral GNU, tradução para Português: http://www.magnux.org/doc/GPL-pt_BR.txt.

Página pessoal de Michael Curran, em Inglês: www.kulgan.net/mick.”

Observações Gerais:

Como Técnico e usuário, como através de relatos de clientes do NVDA, cheguei a algumas conclusões sobre este software que acredito que devem ser compartilhadas e deixo claro que esta opinião não é expressão de juízo de valor.

Não apresenta conflitos de Hardwares, haja vista a distribuição para dispositivos portáteis. Suas configurações são fáceis e de notória clareza para os usuários de microcomputadores.

A utilização deste Leitor de tela NVDA em Sites é rápido e fácil conforme o domínio das teclas de usabilidade para leitura dos eventos e objetos que encontra-se disponível em: http://www.nvda-project.org/documentation/nvda_0.5_userGuide.html ou em C:\NVDA697\documentation\pt quando copiado da distribuição para dispositivos portáteis(http://www.nvda-project.org/releases/nvda_0.5_portable.zip).

O uso deste leitor de telas em Sites e Sites seguros é muito mais acessível que algumas soluções pagas que estão disponíveis no mercado.

Este trabalho exemplificou apenas estes dois softwares por serem o Virtual Vision a solução em Sínteses de Vozes paga mais popular, por consequência das distribuições “gratuitas” realizadas pelos bancos Bradesco, Real e pelos treinamentos

dados pela Fundação Bradesco e Instituto Benjamin Constant a estes usuários, destas distribuições.

Por ser o NVDA uma solução gratuita que apresentou maior acessibilidade em ambiente Microsoft Windows e a conteúdos usados na Internet e por aceitar o legado dos Leitores de Telas como as Sínteses de Vozes existentes no mercado em distribuições livres e pagas.

CAPÍTULO VII

ACESSO A DISPOSITIVOS COMPUTACIONAIS DE REDES COM FERRAMENTAS ACESSÍVEIS

A Pessoa Cega ou com Baixa Visão, Deficiente Física com dificuldade de locomoção que atua na área da Tecnologia da Informação pode e deve estudar para certificação CISCO CCNA. A maior prova de que esta barreira foi quebrada em início de março de 2003 quando a turma piloto da Cisco Networking Academy para deficientes físicos, no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro começou a realizar o curso. Esta turma terminou o curso em dezembro de 2007 quando os alunos tornaram-se aptos a realizar a prova de certificação.

A demora desta turma em realizar este curso deveu-se porque muitas ferramentas computacionais foram desenvolvidas e atualizadas ao longo dele, para adequarem-se às necessidades de acessibilidade que o conteúdo não oferta, por ser em Flash. Com estas ferramentas, outras pessoas Cegas e Deficientes Físicas poderão frequentar outros cursos para certificação CISCO em qualquer lugar.

Uma forma de acessar remotamente um dispositivo de rede como Roteador ou um Switch é através do aplicativo HyperTerminal do Microsoft Windows. Neste caso utilizar-se-á o NVDA, como exemplo, com Síntese de voz para o uso pela Pessoa Cega, em

um Roteador CISCO 2501.

Execute o Botão Iniciar (Ctrl + Esc) e abra o Menu Iniciar, Tecla P para selecionar o item Programas, do Menu e ao disponibilizar o submenu Acessórios que abre-se, aperte a seta para baixo uma vez para selecionar o subitem Comunicações e com a seta para a direita uma vez e uma vez para cima (ou tecla a letra H), selecione HyperTerminal. Tecla Enter para executá-lo (fig. 37).

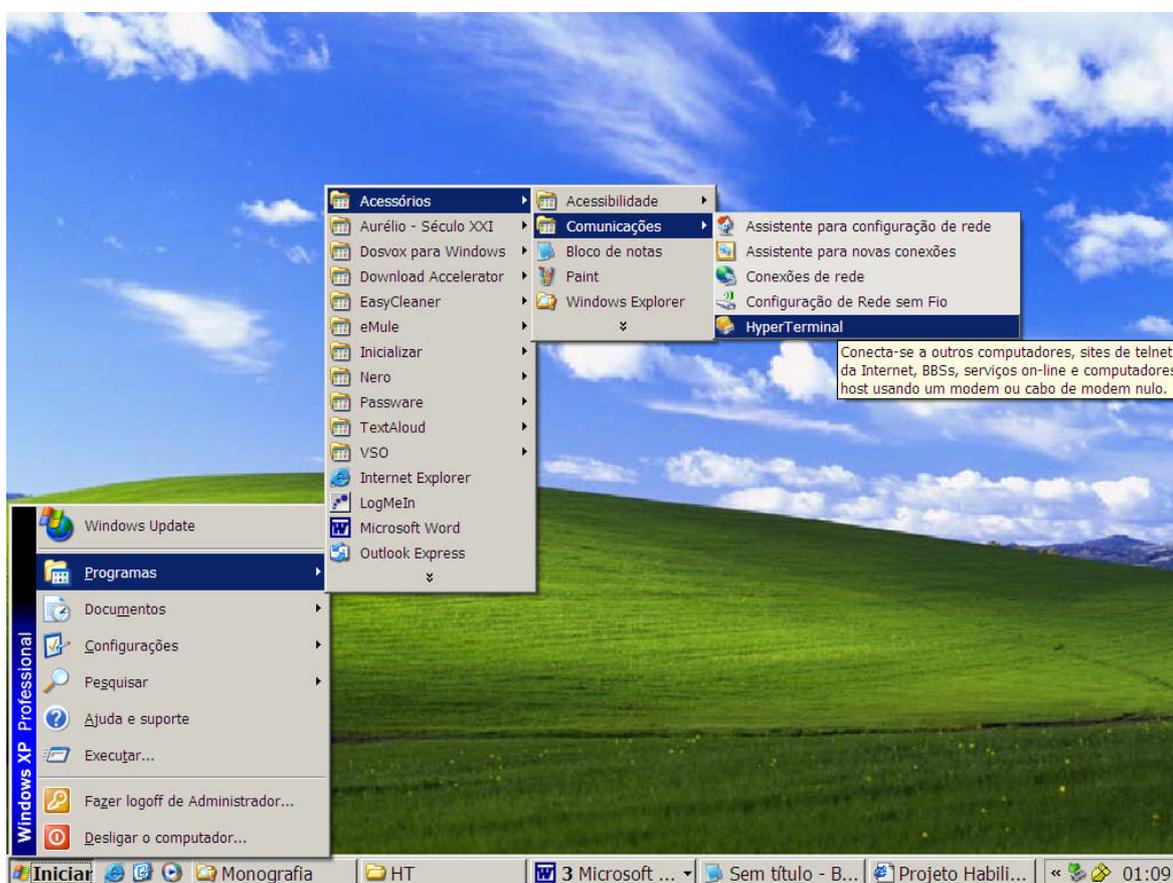


Figura 37 – exibe a seleção do item HyperTerminal no Menu Iniciar, Programas, submenu Acessórios, Comunicações.

Na tela seguinte, Descrição de Conexão, preencha o campo Nome com um termo amigável. (fig. 38).



Figura 38 – exibe a janela Descrição de Conexão para preenchimento do Nome da Conexão remota.
 Na próxima tela, Conectar-se-á, selecione a porta utilizada no Host, para acessar o Roteador. (fig. 39).

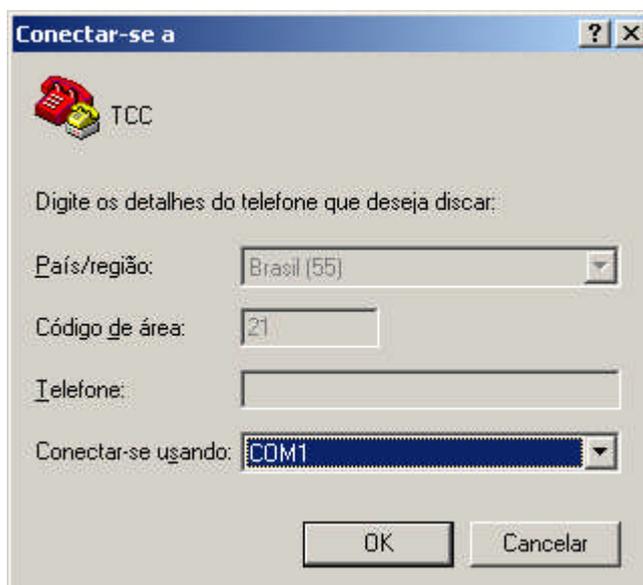


Figura 39 – exibe a janela Conectar-se-á e o campo para selecionar a porta de conexão do host com o Roteador.

Na tela Seguinte, defina os parâmetros da porta selecionada, locomova-se com a tecla Tab e use as setas para cima ou para baixo para movimentar-se dentro das caixas de seleção e no Botão OK tecele Enter. (Fig. 40).

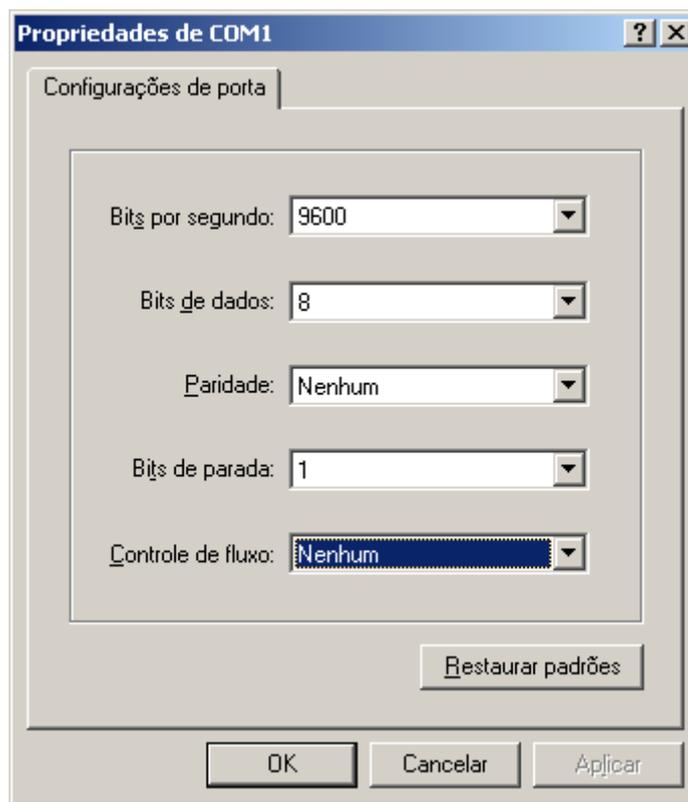


Figura 40 – exibe a janela Propriedades de COM... e os campos onde define-se os parâmetros da porta.

Na próxima tela, quando todos os parâmetros enviados estiverem corretos, mostrar-se-á o acesso ao Roteador e ao seu Prompt de comando. (fig. 41).

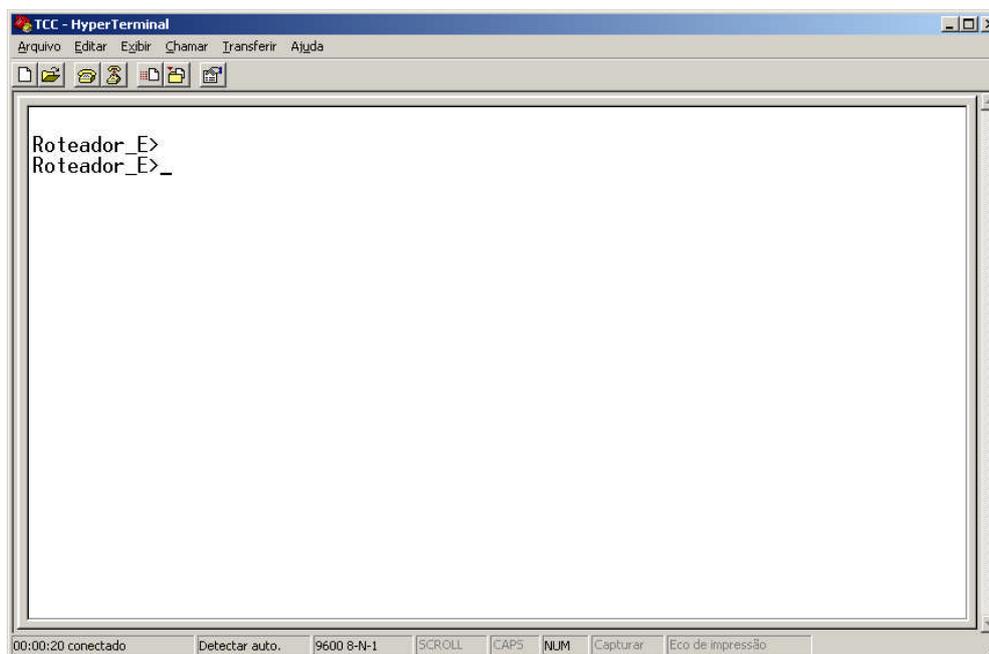


Figura 41 – exibe a janela HyperTerminal e o Prompt de comando do Roteador.

Uma outra forma de acessar remotamente um dispositivo de rede como Roteador ou um Switch é através do aplicativo Telnet Vox. Neste caso utilizar-se-á o Dosvox, como exemplo, com Síntese de voz para o uso pela Pessoa Cega, em um Switch 3Com.

Execute o Dosvox com Ctrl + Alt + D, tecla R de Rede, depois Tecla T de Telnet Falado.

(fig. 42).

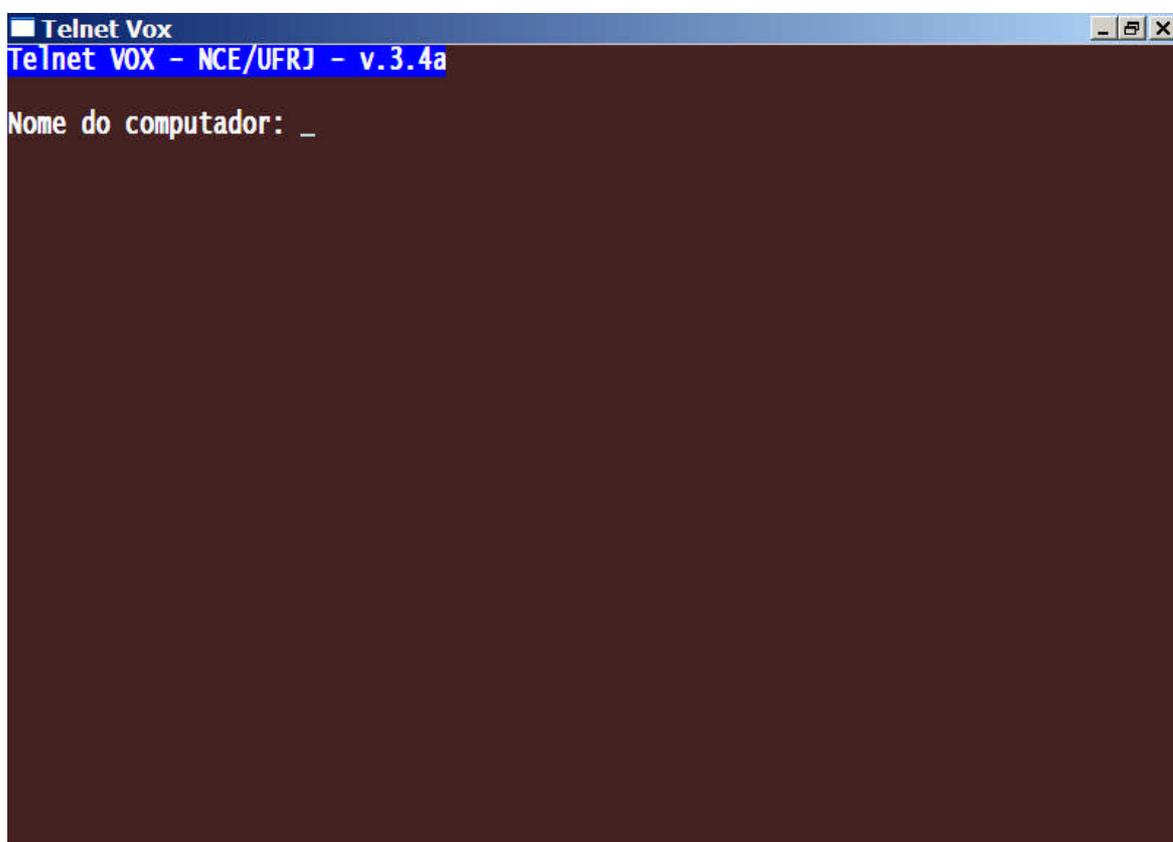


Figura 42 – exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox.

Ao ouvir a citação Nome do Computador, digite os parâmetros da porta do Host (neste caso: com1:19200,n,8,1) para acessar ao Switch. (fig. 43).

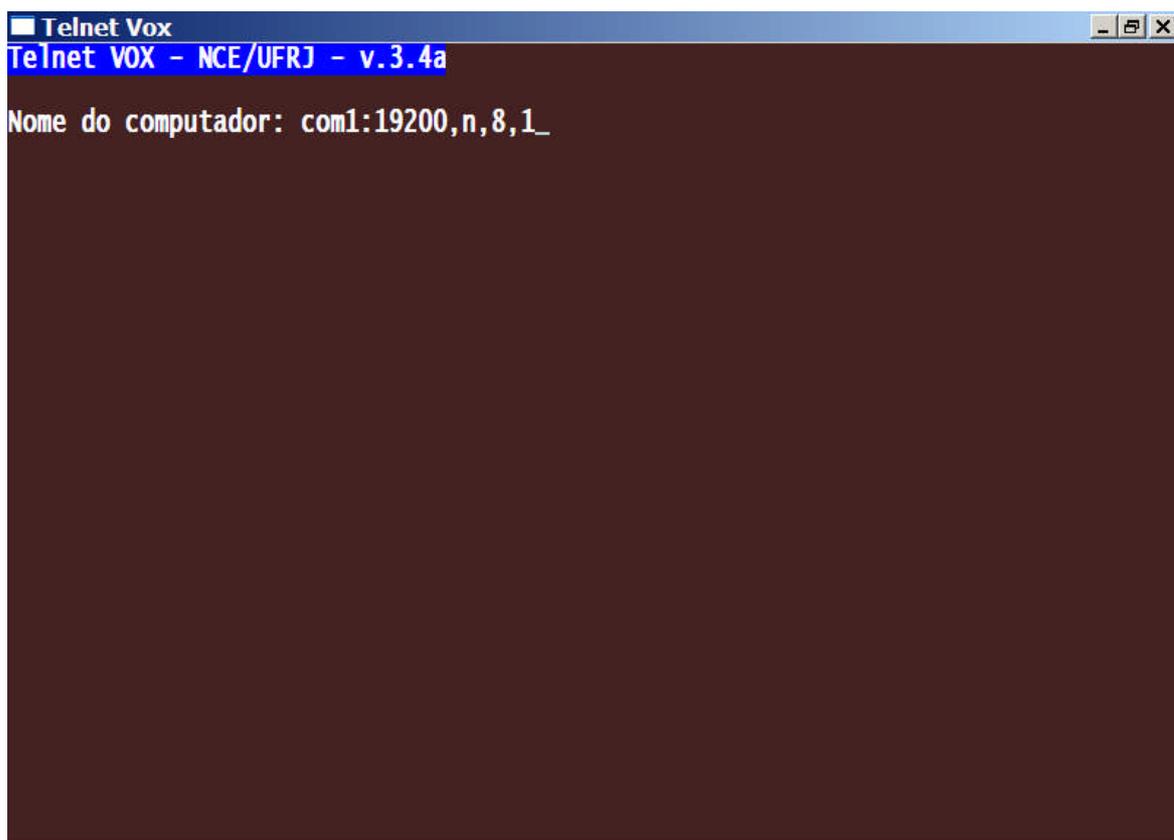
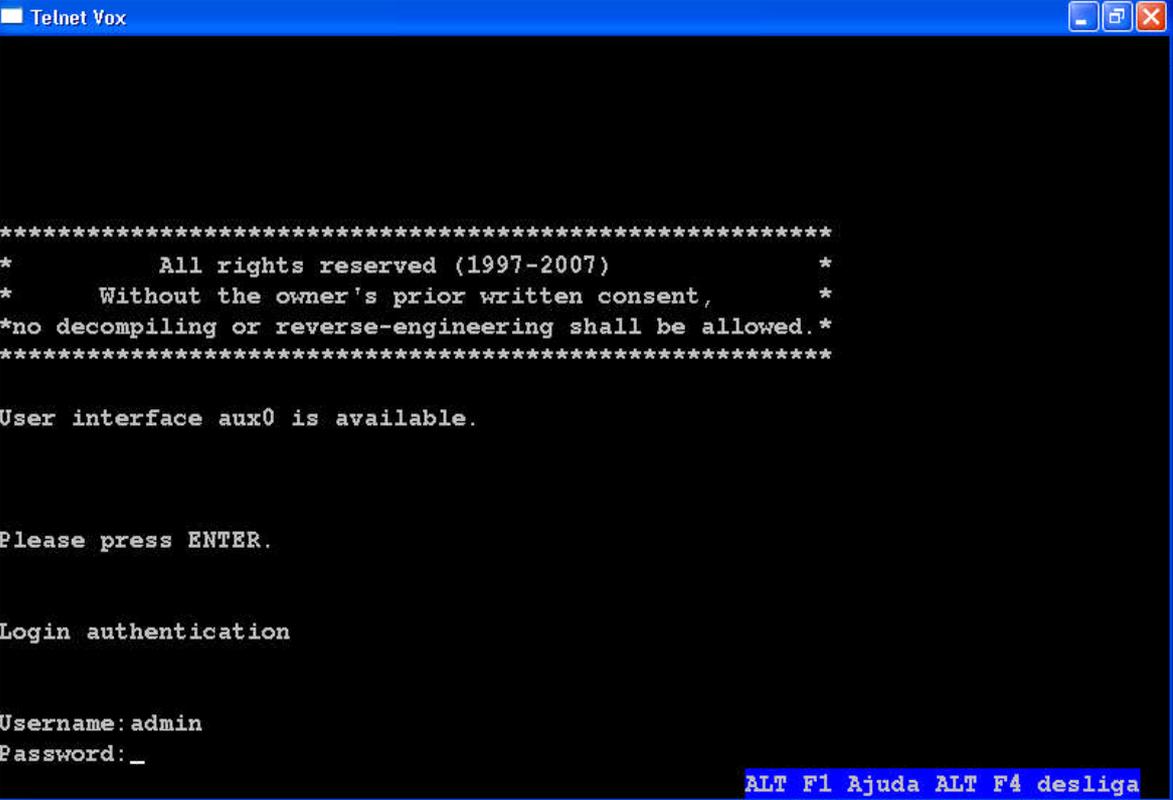


Figura 43– exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox com os parâmetros da porta do Host.

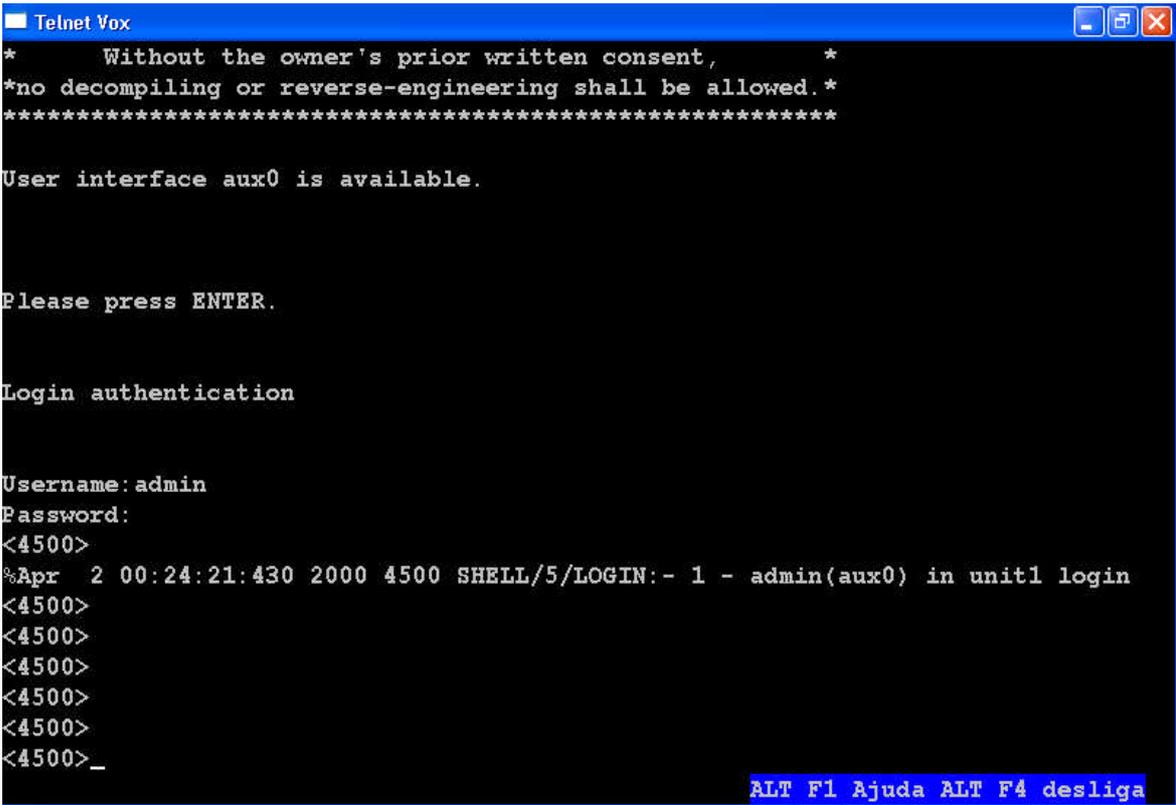
Na próxima tela, quando todos os parâmetros enviados estiverem corretos, mostrar-se-á o acesso ao Switch, pelo Telnet Vox, de forma acessível ao seu Prompt de comando. (fig. 44).

The image shows a screenshot of a Telnet session window titled "Telnet Vox". The window has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The main area is black with white text. The text displayed is a copyright notice, a message about the user interface, a prompt to press ENTER, and a login authentication screen. The login screen shows "Username: admin" and "Password: _". At the bottom right of the window, there is a blue highlighted area containing the text "ALT F1 Ajuda ALT F4 desliga".

```
*****  
*           All rights reserved (1997-2007)           *  
*   Without the owner's prior written consent,       *  
*no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.*  
*****  
  
User interface aux0 is available.  
  
Please press ENTER.  
  
Login authentication  
  
Username: admin  
Password: _  
  
ALT F1 Ajuda ALT F4 desliga
```

Figura 44– exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox e o Prompt de Login do Switch.

Na tela seguinte, quando autenticado corretamente, mostrar-se-á o acesso ao Switch, pelo Telnet Vox, de forma acessível ao seu Prompt de comando. (fig. 45).



```
Telnet Vox
*      Without the owner's prior written consent,      *
*no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.*
*****
User interface aux0 is available.

Please press ENTER.

Login authentication

Username: admin
Password:
<4500>
%Apr  2 00:24:21:430 2000 4500 SHELL/5/LOGIN:- 1 - admin(aux0) in unit1 login
<4500>
<4500>
<4500>
<4500>
<4500>
<4500>
<4500>_
ALT F1 Ajuda ALT F4 desliga
```

Figura 45– exibe a janela do aplicativo do Dosvox, Telnet Vox e o Prompt do Switch.

CAPÍTULO VIII

CONECTIVIDADE ACESSÍVEL

No período de desenvolvimento deste trabalho, o mercado de telefonia celular começou a disponibilizar a terceira geração de telefonia denominada 3G. Começou para empresas, em aparelhos que suportam os serviços de voz, vídeo e dados. Depois para os usuários finais em modems portáteis para acesso à Internet. Essas formas de disponibilizar telefonia 3G caracterizou-se em vender serviços para cada tipo de público e como cada tipo deste público poderia pagar. Como ligações em vídeo conferência e aparelhos para este fim ficariam muito altas para os usuários finais, as empresas de telefonia celular começaram a disponibilizar para as empresas enquanto os usuários finais ficaram com a mobilidade do acesso à Internet. Os serviços 3G ainda estão muito altos e a disponibilidade de banda está muito baixa. Só a necessidade de cada um, a evolução e competitividade do mercado que mudarão isto.

Graças à competitividade do mercado entre as operadoras de telefonia celular que as pessoas puderam dispor da mobilidade telefônica. Pergunto: como ficou a acessibilidade das Pessoas com Deficiência, principalmente as com Deficiência visual? Como sempre adaptaram-se e utilizavam este tipo de telefonia móvel como se usa a telefonia fixa. Somente para falar, sem poder utilizar serviços como SMS, compra e

instalação de conteúdo nos aparelhos sem o auxílio de outra pessoa. O Deficiente Visual até nisso “tornou-se desigual” perante os outros quanto ao uso de um aparelho celular. Como algumas empresas observaram a existência deste nicho pesquisaram e desenvolveram soluções em Sínteses de Vozes para aparelhos celulares como o Talks.

(conteúdo abaixo retirado e na íntegra em:

<http://www.pautasocial.com.br/pauta.asp?idPauta=18934>)

“Vivo lança o primeiro celular com software inclusivo

Data: 24/3/2008

Produto beneficiará deficientes visuais

A Vivo acaba de lançar o Nokia E65 Talks, um celular acessível para os clientes com deficiência visual, que vem com o software Talks, vocalizador – que funciona com um leitor de tela, já instalado no telefone. O aparelho está disponível em algumas Lojas Próprias, que foram definidas, segundo critérios especiais, como locais de fácil acesso por meio de transporte público. A lista dos estabelecimentos pode ser encontrada na página da Vivo (www.vivo.com.br). “A iniciativa reforça o compromisso da Vivo em tornar seus produtos e serviços acessíveis ao público com deficiência visual”, afirma Marcelo Alonso, Diretor de Comunicação e Relações Institucionais da Vivo.

Reconhecido como um dos mais importantes programas inclusivos, o Talks é desenvolvido pela empresa americana Nuance e comercializado avulsamente no Brasil pela Laramara (<http://www.laramara.org.br/>), Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual.

O software permite ao público deficiente visual total acesso aos recursos de telefonia celular, como identificador e registro de ligação, agenda, Internet, gravador digital, tocador de MP3, transferência de arquivos, por meio de um conversor de voz.

A escolha do aparelho Nokia E65 se deve pelo fato de ter sido eleito um dos mais compatíveis para a instalação do software por meio de testes, realizados em diversos celulares. A oferta do Nokia E65 Talks é uma iniciativa do Programa de Soluções Inclusivas da Vivo, criado para oferecer produtos e serviços acessíveis para a pessoa com deficiência. Alguns serviços já disponíveis são: Resumo da prestação de Serviços em Braille, para clientes deficientes visuais do plano pós-pago; conferência gratuita do saldo e validade de créditos pré-pagos pelo telefone *5005 e demonstrativo em Braille, para clientes deficientes visuais do plano pré-pago. A Vivo também dispõe de um atendimento especial para os clientes com deficiência auditiva, por meio de um equipamento chamado TDD (Telephone Device for Deaf).

O Nokia E65, primeiro modelo Nokia Eseries no formato slider (deslizante), conta com recursos de mobilidade corporativa em um aparelho produzido com materiais sofisticados. Pela tecla “My Own”, localizada na parte frontal, os usuários podem fazer conferência, ver contatos, silenciar e reativar chamadas, além de buscar outras funções. Diversas soluções de e-mail corporativo e as mais comuns de e-mail pessoal também são compatíveis com o Nokia E65. Anexos podem ser lidos e editados no próprio dispositivo. Permite discagem por voz, comandos de acesso ao menu e perfis, bloqueio do teclado, gravação de notas e conversas. O modelo é quadriband, suporta redes 3G (WCDMA) e conta ainda com uma câmera de 2 megapixels.”

Uma iniciativa muito boa da Vivo que as outras operadoras de telefonia celular poderiam seguir. Abaixo mais informações sobre o Talks.

Compatível com telefones Symbian Séries 60 a 90. Converte os textos sobre as telas que são exibidas de maneira inteligente com suporte de Sínteses de Vozes. As pessoas cegas ou com Baixa Visão obtém aproveitamento dos recursos disponível no aparelho celular e de sua operadora como contatos, diretórios, identificador de chamadas, mensagens de texto, arquivo de ajuda e acesso à Internet e e-mail pelo Nokia web browser. Suporta novas Sínteses de Vozes, zoom e com o programa de geocodificação e localização Wayfinder Access, por meio do GPS, há a navegação por mapas, isto significa e dá a possibilidade do indivíduo cego locomover-se de um ponto A para um ponto B, com o auxílio do seu celular com Talks, sem ajuda de outra pessoa.

Aparelhos celulares com Symbian Séries 60 a 90 compatíveis:

Nokia 3230, Nokia 3250, Nokia 3650, Nokia 3660, Nokia 5500, Nokia 5700, Nokia 6110 Navigator, Nokia 6120C, Nokia 6121C, Nokia 6260, Nokia 6290, Nokia 6600, Nokia 6620, Nokia 6630, Nokia 6670, Nokia 6680, Nokia 6681, Nokia 6682, Nokia 7610, Nokia 7650, Nokia E50, Nokia E51, Nokia E60, Nokia E61, Nokia E61i, Nokia E62, Nokia E65, Nokia E70, Nokia N70, Nokia N71, Nokia N72, Nokia N73, Nokia N75, Nokia N76, Nokia N80, Nokia N81, Nokia N81 8GB, Nokia N82, Nokia N90, Nokia N91, Nokia N95, Nokia N95 8GB, Nokia 9210, Nokia 9210i, Nokia 9290, Nokia 9300, Nokia 9500, Nokia N-Gage, Nokia N-Gage QD, Samsung SGH-D720

Acessibilidade em um telefone celular com Symbian Séries 60 a 90 é possível realizar:

- Realizar e identificar chamadas;
- Realizar chamadas a partir de um número da lista de Contatos do telefone;

- Adicionar novas entradas ou editar entradas já existentes na lista de Contactos;
- Ler e escrever mensagens de texto (SMS);
- Acessar e compor mensagens multimídia (MMS)
- Ler e escrever e-mail;
- Usar o browser Nokia para navegar à Internet;
- Alterar os perfis e configurações do aparelho telefone;
- Usar a agenda de gestão de compromissos;
- Ler e escrever notas;
- Ler a entrada do código PIN e a informação resultante de comandos especiais do telefone, tal como *#06# para mostrar o código IMEI, ou *#0000# para mostrar a versão de firmware;
- Usar o software de navegação via GPS Wayfinder;
- Usar o conversor, relógio, despertador, bem como outras ferramentas.

Sumário de Comandos do TALKS

A tabela seguinte, lista todos os comandos do Talks. Todos os comandos começam com a tecla [Talks] que corresponde à tecla [Editar] do seu telefone da série 60. "Contínuo" significa manter a tecla pressionada por cerca de um segundo.

Teclas:	Descrição:
[TALKS], [0]	Liga e desliga o modo de ajuda de teclado
[TALKS], [#]	Repete a última frase
[TALKS], [# contínuo]	Repete a última mensagem
[TALKS], [Seleccionar]	Lê a janela actual, tal como sucede quando há uma mudança de foco
[TALKS], [Tecla 1]	Lê teclas de função
[TALKS], [Tecla 2]	Lê o estado da bateria, da rede e outros indicadores de estado
[TALKS], [Tecla 2]	Lê indicadores de estado relacionados com o texto introduzido

Teclas:	Descrição:
contínuo]	
[TALKS], [1]	Modifica o eco de teclado
[TALKS], [2]	Activa a leitura de letras maiúsculas
[TALKS], [3]	Activa soletrar alfabeticamente
[TALKS], [4]	Modifica o nível de leitura da pontuação
[TALKS], [5]	Diminui o volume da voz
[TALKS], [6]	Aumenta o volume da voz
[TALKS], [7]	Diminui a velocidade de verbalização
[TALKS], [8]	Aumenta a velocidade da verbalização
[TALKS], [9]	Lê hora e data
[TALKS], [1 contínuo]	Abre a ajuda específica do Talks
[TALKS], [2 contínuo]	Navegar por letra, palavra ou em modo original com cursor [Esquerda] e [Direita]
[TALKS], [4 contínuo]	Activa/desactiva o modo gráfico
[TALKS], [Cima]	Lê o objecto seleccionado ou a linha de texto actual, incluindo o texto que se encontra antes do objecto seleccionado do web Browser
[TALKS], [Cima contínuo]	Soletra o objecto seleccionado ou a linha de texto actual, incluindo o texto que se encontra antes do objecto seleccionado no web browser
[TALKS], [Esquerda]	Lê a palavra sob o cursor nas áreas de texto
[TALKS], [Direita]	Lê a palavra sob o cursor em áreas de texto, ou o objecto seleccionado no Web browser
[TALKS], [Direita contínuo]	Soletra a palavra actual da área de texto, ou o objecto seleccionado no web browser
[TALKS], [Baixo]	Lê desde o cursor até ao final do texto, Lê o objecto seleccionado e o texto abaixo no web browser
[TALKS], [Baixo contínuo]	Lê o texto seleccionado, soletra o objecto seleccionado e o texto abaixo no web browser
[TALKS], [*]	Abre a janela de definições do Talks
[TALKS], [Apagar]	Activa ou desactiva a verbalização. É útil para ouvir os tipos de toques e para executar a aplicação de gravação.
[TALKS], [Apagar contínuo]	Descarrega o mecanismo de verbalização de texto da memória do telefone e volta a carregá-lo quando pressionado novamente.
[TALKS], [Desligar]	Activa e desactiva o output braille, veja também o manual adicional para utilização do TALKS e do Braille a partir do

Teclas:	Descrição:
	seu fabricante do equipamento braille
[TALKS contínuo]	Pára o output de verbalização actual
[TALKS], [TALKS]	[Editar]

A versão demonstrativa do programa pode ser obtida em <http://www.nuance.com/talks/demos> e neste local é possível conhecer, por meio de arquivos de áudio em MP3, como são as vozes suportadas.

CAPÍTULO IX

ACESSIBILIDADE NA INTERNET WORLD NET

A proposta deste trabalho baseia-se em torno do Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004, Capítulo VI, do Acesso à Informação e Comunicação, como descrito no anexo I, a partir do art. 47 e nas normas do W3C, como descritas no anexo II.

No Microsoft Windows XP, utilizando os aplicativos de lente de aumento, como a própria Lente de aumento do Windows ou a LentePro, como descrito nos capítulos 5.1 e 5.2 deste trabalho, por pessoas com baixa visão ou da utilização dos aplicativos Sínteses de Vozes como o Virtual vision ou o NVDA, como descrito nos capítulos 6.1 e 6.2 deste trabalho, por pessoas cegas, a utilização da Internet que conhecemos é totalmente possível. Para isso, necessita-se apenas do conhecimento das teclas de atalhos dos programas citados, unidos com os conhecimentos e meios de utilização dos programas browser, clientes de e-mails, P2P e de conversação que a população utiliza.

Por este assunto ser uma questão de usabilidade computacional para o usuário, não é meta aqui mostrar as propriedades das usabilidades dos aplicativos e programas disponíveis no Microsoft Windows XP.

Acrescento que o Sistema Operacional Dosvox oferece através do seu Menu falado “Dosvox, o que você deseja”, na opção R de Rede, aplicativos como C – Correio

Eletrônico-Cartavox (cliente de e-mail), H – Acesso a Home Pages-Webvox (browser), P – Bate-papo sonoro pela Internet-Papovox (Bate-papo), T – Telnet falado-Telnetvox (Telnet), F – Transferência de arquivos via FTP-FTPvox (FTP) e muitos outros aplicativos compatíveis com os existentes no Windows e por meio do Monitvox (leitor de telas do Dosvox para Windows) possibilita, também, a utilização dos programas mais famosos usados pelas pessoas que não necessitam de softwares que provem acessibilidade.

CAPÍTULO X

A WEB VERSÃO 2.0

O termo Web 2.0 descreve a segunda geração da Word Wide Web (Internet) que a tendência reforça o conceito de troca de informações e colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais. A ideia é que o ambiente on-line se torne mais dinâmico e que os usuários colaborem para a organização de conteúdo e com o tempo troquem as relações presenciais como compras nas lojas reais pelas virtuais. Deixem de usar as agências bancárias para utilizarem os Home Banks.

Também entra nesta definição a oferta de diversos serviços on-line, todos interligados como os mais conhecidos blogs (um fórum, uma agenda, um publicação na web disponível para todos), RSS (distribuição de informação por meio da Internet, poderosa combinação de tecnologias "pull"), Wikis (Páginas comunitárias na Internet que podem ser alteradas por todos os usuários). Hoje a empresa mais conhecida em propor ideias e softwares para Web 2.0 e o Google e as entidades Bancárias.

As entidades Bancárias estão tediosamente forçando o uso desta segunda geração da Internet por ela também trabalhar com os conceitos de segurança de rede conhecidos como Integridade, Confidencialidade e Disponibilidade como ativo da economia e meio de socialização.

Existe um local na Internet que lista os sites Web 2.0. Visite em <http://lista2.0br.com.br>.

O problema de muitos sites que hoje obedecem aos conceitos da Web 2.0 que são construídos na sua totalidade em Flash e em Java Script e não tem os conceitos do W3C aplicados em seus códigos fontes, mas poderiam adotar as propostas como a possibilidade de ampliação e de ouvir a figura do código a ser digitado. Ou mesmo construir este tipo de Site de conteúdos em Flash em uma versão acessível como muitos assim o fazem.

CAPÍTULO XI

ESTUDO DE CASO DA CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE CEM POR CENTO (100%) ACESSÍVEL

Em 2004, obedecendo aos conceitos do W3C, como no anexo III, comecei a desenvolver a minha página e do meu amigo Josemar Araújo. A minha página (www.eduaxe.com) já está finalizada em relação a sua forma e apenas recebe atualizações quanto às informações inerentes a minha pessoa. A página do Josemar Araújo (www.josemararaujo.com), (fig. 46) está sofrendo sempre mudanças, atualizações e por disponibilizar informações sobre e para o individuo com deficiência, trabalho para seguir os conceitos que favoreçam a acessibilidade dos nossos visitantes.

São trabalhados os seguintes itens para a criação deste ambiente acessível:

- Conteúdo sem frame;
- Informação objetiva e clara para o público alvo desta mídia;
- A utilização de tabelas em seu código para a ordenação do conteúdo para que os objetos e as informações tenham sincronismos pelos programas que utilizam Sínteses de Vozes;
- Tamanho da fonte relativamente maior para que as Pessoas com baixa visão tenham conforto na leitura do conteúdo disponível;
- As imagens são as mais simples e sem efeitos visuais e acompanhadas da função Alt que

é uma tag em HTML para a descrição da figura;

- As fontes e fundos são tratadas com cores que oferecem contrastes;

- Tabulação ordenada de cima para baixo e da direita para a esquerda, para a navegação fácil e coerente à disposição dos links;

- Abertura de links em nova janela para evitar a perda do foco da página inicial e a desistência do visitante;

- Utilização de código em Java script acessível com aviso sobre a janela do browser para a ciência do visitante.

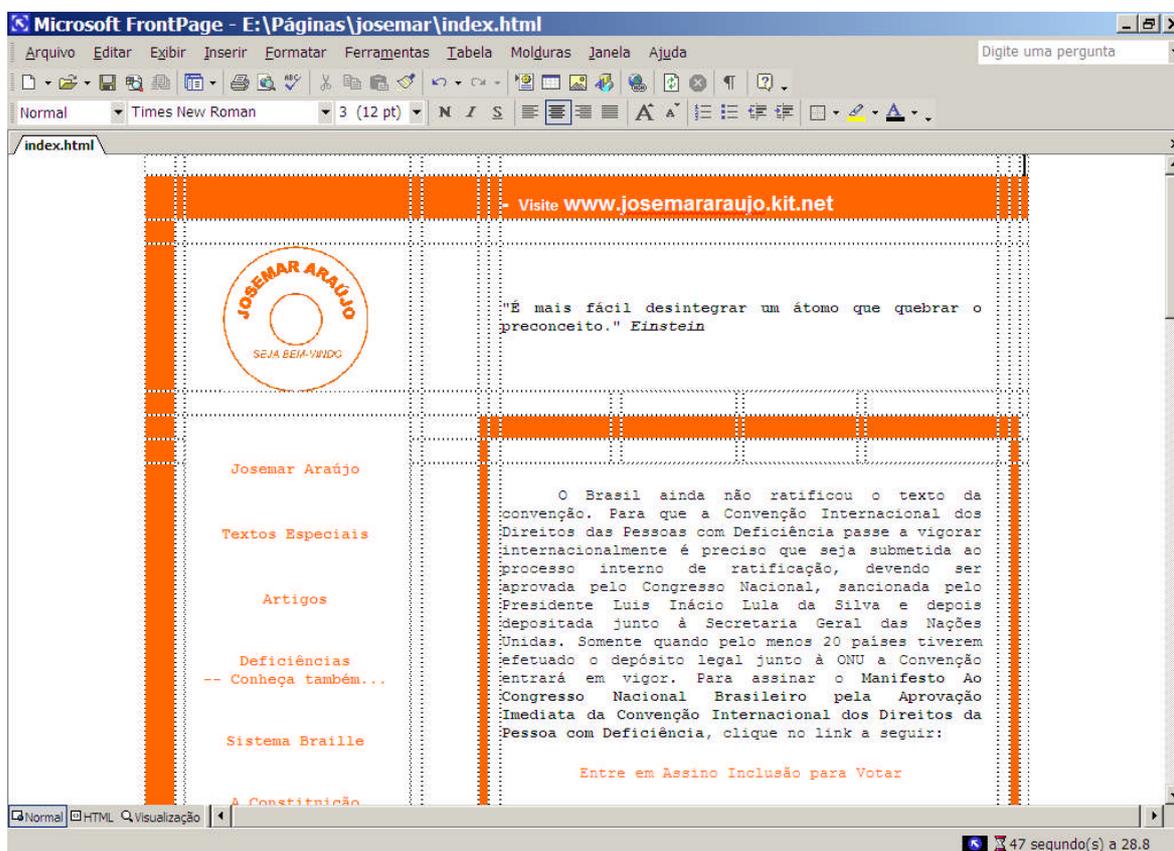


Figura 46 – exibe a janela do Microsoft FrontPage e a estrutura da página <http://www.josemararaujo.com>.

CAPÍTULO XII

SITES COM ACESSIBILIDADE

Os Sites referenciados e exemplificados neste trabalho são os da Marinha do Brasil em <https://www.mar.mil.br> (fig. 47) e (fig. 48), do Centro Universitário da Cidade em <http://www.univercidade.edu>, do G1 (portal de notícias da Globo) em <http://g1.globo.com>, da Globo.com em <http://www.globo.com>, do jornal O Dia em <http://odia.terra.com.br> e do Josemar Figueiredo Araújo em <http://www.josemararaujo.kit.net> e foram avaliados pelo autor deste trabalho com o Sistema Operacional Dosvox, em seu browser (navegador) Webvox e com o leitor de telas NVDA.

A tabela abaixo descreve que parâmetros foram utilizados para aferir as notas atribuídas.

NOTA	DESCRIÇÃO
0	Sem acesso algum ao Site pelo browser ou pelo leitor de telas.
1 a 3	Acesso algum ao portal pelo browser ou pelo leitor de telas.
4 a 5	Site com contraste, navegabilidade com frame, sem ordem na tabulação dos links e imagem sem descrição.
6 a 7	Site com contraste, navegabilidade sem frame e com ordem na tabulação dos links e imagem com descrição confusa.
8 a 9	Portal com contraste, navegabilidade e com ordem na tabulação dos links e imagem com descrição clara.
10	Portal com contraste, navegabilidade e acessibilidade plena.



Figura 47 – exibe o Site <https://www.mar.mil.br> da Marinha do Brasil, acessado pelo browser Internet Explorer 6.0 em 3 de abril de 2008.

Webvox, browser do Dosvox:

- Não houve acesso do browser à página por ela obter um nível muito alto de proteção (SSL 128 bits);
- Pela falta de acesso do aplicativo Webvox nesta página, a Pessoa Cega fica impossibilitado de obter as informações disponíveis;
- Em uma escala de 0 a 10, este portal recebeu nota 0, com o uso do Webvox, pela falta de navegabilidade e acessibilidade.

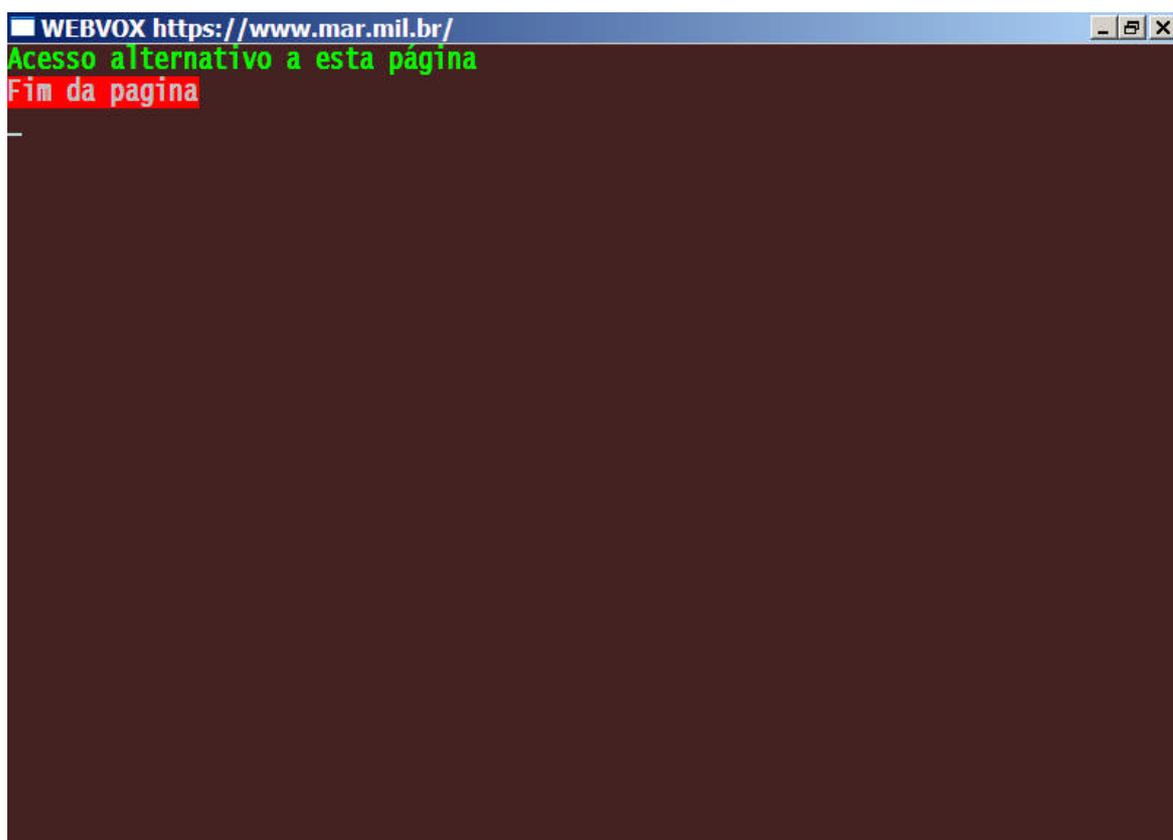


Figura 48 – exibe o Site https://www.mar.mil.br da Marinha do Brasil, acessado pelo browser Webvox em loop no link Acesso alternativo a esta página, em 3 de abril de 2008.

NVDA, pelo Internet Explorer 6.0:

- Houve acesso do leitor de telas à página, pelo browser, mesmo com um nível muito alto de proteção (SSL 128 bits);
- Pela plena acessibilidade do leitor de tela nesta página, a Pessoa Cega tem facilidade a obter as informações disponíveis;
- O contraste existente no conteúdo da página com o plano de fundo é muito bom;
- Os pontos indesejáveis da navegabilidade são a falta de tabulação de forma ordenada dos links e a descrição das imagens repetitiva que não condiz com aquilo que é exibido.
- Em uma escala de 0 a 10, com o uso do NVDA, este portal recebe nota 7.

A tabela seguinte descreve a avaliação, quanto aos outros Sites, em relação ao acesso feito com o Sistema Operacional Dosvox, em seu browser (navegador) Webvox e com o leitor de telas NVDA.

Site	Dosvox	NVDA	Descrição
http://www.univercidade.edu	5	7	Frames confundem a Navegabilidade
http://g1.globo.com	6	5	Muitos links
http://www.globo.com	6	5	Muitos links
http://odia.terra.com.br	6	5	Frames confundem a Navegabilidade
http://www.josemararaujo.kit.net	10	10	Bem estruturada

CAPÍTULO XIII

CONCLUSÃO

O trabalho apresentado foi desenvolvido com o objetivo de ressaltar a importância de garantir a acessibilidade a Pessoas com Cegueira ou com Baixa Visão em Ambientes Computacionais para Conteúdos Digitais. Com base no Decreto lei nº. 5296 (Anexo I) que regulamenta que todos os sites eletrônicos ligados ao governo devem ser adaptados a esse conjunto de usuários e as recomendações do W3C (Anexo III) explicam como tornar o conteúdo Web acessíveis.

A acessibilidade fornece ao usuário a possibilidade de interagir tanto com o mundo digital como lhe garante, por exemplo, o direito a informação, visto que lhe proporciona desenvolver tanto suas habilidades profissionais quanto atender a seus interesses pessoais (leituras de e-mails, compras on-line e etc.) que em algum momento não podiam ser atendidas pela tecnologia existente.

Para uma padronização dos sites, o desenvolvimento das paginas acessíveis devem seguir normas estabelecidas pelo W3C que é a organização responsável por guiar mundialmente as páginas *web* e garantir que a mesma possa proporcionar aos usuários uma navegação limpa, ou seja, sem restrições. Com base nas diretivas estabelecidas pelo W3C

foi desenvolvido o modelo brasileiro *eMAG* (Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico Brasileiro) (Anexo V) que adotou os mesmos níveis de prioridade das recomendações estabelecidas pelo *WAI* e definiu também três níveis de acessibilidade.

Diante de todas as dificuldades encontradas pelas pessoas que necessitam desse acesso, tanto o governo como empresas privadas precisam se conscientizar do quanto é grande a necessidade de desenvolver tecnologias que possam ser acessíveis a todos os usuários com ou não de alguma deficiência, garantindo dessa forma o direito a cidadania.

O teste feito na página da Marinha do Brasil demonstrou que há muito a evoluir e muitos profissionais da Área de Tecnologia da Informação precisam tomar conhecimento dos documentos que regem a acessibilidade para conteúdos digitais no Brasil.

Desta forma, este trabalho espera contribuir para que a sociedade enxergue melhor os problemas de pessoas como eu, além de fomentar estudos para que estes profissionais possam criar Sites e Ferramentas Computacionais Acessíveis.

GLOSSÁRIO

Termo	Definição
<i>Conectividade</i>	Qualidade ou estado do que é conectivo. Na informática significa está ligado pela Internet a outro dispositivo ou nele diretamente por meio lógico ou físico.
<i>Decreto</i>	Uma ordem emanada de uma autoridade superior ou órgão (civil, militar, leigo ou eclesiástico) que determina o cumprimento de uma resolução. O decreto é ato administrativo da competência dos chefes dos poderes executivos (presidente, governadores e prefeitos).
<i>Dosvox</i>	O DOSVOX é um sistema destinado a auxiliar o deficiente visual a fazer uso de microcomputadores da linha PC, através do uso de sintetizador de voz.
<i>Intervox</i>	Servidor que abriga projetos voltados para proporcionar a pessoas com deficiência novas oportunidades com base na tecnologia de informática.
<i>Laramara</i>	Associação Brasileira de Assistência ao deficiente Visual
<i>Lei</i>	A palavra "Lei" vem do verbo "ligare" (que significa "aquilo que liga") ou "legere" (que significa "aquilo que se lê"). Por fim, numa acepção técnica e específica, a palavra lei designa uma modalidade de regra escrita, que apresenta determinadas características; no direito brasileiro, são técnicas apenas a lei complementar e a lei ordinária.
<i>LentePro</i>	Software para ampliação das informações que são mostradas pelas janelas do Microsoft Windows.
<i>Micropower</i>	Empresa de Softwares de Tecnologia em Educação e Negócios.
<i>NVDA</i>	Software que utiliza Sínteses de Vozes para ler telas do Microsoft Windows para pessoas cegas.
<i>OMS</i>	Organização Mundial da Saúde
<i>Peopleware</i>	Pessoas que trabalha diretamente, ou indiretamente, com a área de processamento de dados ou mesmo com Sistema de Informação.
<i>Portal</i>	Site que distribui Sites por outros Sites.

<i>Rede</i>	Na informática significa a Internet. A rede mundial de computadores.
<i>Sistema Operacional</i>	Um conjunto de softwares cuja função é servir de interface entre um computador e o usuário.
<i>Site</i>	O conjunto de páginas Web acessíveis geralmente pelo protocolo http.
<i>Talks</i>	Software que utiliza Sínteses de Vozes para ler telas de aparelhos celulares com Sistemas Symbian Séries 60 a 90.
<i>Virtual Vision</i>	Software que utiliza Sínteses de Vozes para ler telas do Microsoft Windows para pessoas cegas.
<i>W3C</i>	World Wide Web Consortium
<i>Web</i>	Web Accessibility Initiative

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004, fonte:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm,
visitado em 2 de abril de 2008.

Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, fonte:
<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L10098.htm>, visitado em 2 de abril de 2008.

Decreto 3.298, de 20 de dezembro de 1999, fonte:
<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/D3298.htm>, visitado em 2 de abril de 2008.

Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. *Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência*. Brasília: 1997, p. 13.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Recomendações de Acessibilidade para a Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet*. Departamento de Governo Eletrônico: Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: *Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbanos*. Rio de Janeiro, 1994.

Web Accessibility Initiative (WAI) - Fonte: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>, visitado em 2 de abril de 2008.

Intervox - Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>, visitado em 30 de abril de 2008.

VIRTUAL VISION, Site de relacionamento ao Cliente - Fonte:
<http://www.virtualvision.com.br>, visitado em 1 de maio de 2008.

MICROPOWER - Fonte: <http://www.micropower.com.br>, visitado em 1 de maio de 2008.

Acessibilidade Brasil - Fonte: <http://www.acessobrasil.org.br/>, visitado em 2 de abril de 2008.

Josemar Araújo, página pessoal - Fonte: <http://www.josemararaujo.kit.net>, visitado em 2 de abril de 2008.

Python, linguagem de programação - Fonte: <http://www.pythonbrasil.com.br>; visitado em 1 de abril de 2008.

NV Access - Fonte: <http://www.nvaccess.org>, visitado em 1 de abril de 2008.

Magnux Linux - Fonte: http://www.magnux.org/doc/GPL-pt_BR.txt, visitado em 1 de abril de 2008.

Michael Damien Curran, página pessoal - Fonte: <http://www.kulgan.net/mick>, visitado em 1 de abril de 2008.

Bengala Legal, Site do Marco Antonio de Queiroz - Fonte: <http://www.bengalalegal.com/nvda.php>, visitado em 1 de abril de 2008.

Banco Bradesco S. A. - Fonte: <http://www.bradesco.com.br>, visitado em 1 de abril de 2008.

Projeto NVDA - Fonte: <http://www.nvda-project.org>, visitado em 2 de abril de 2008.

Nuance - Fonte: <http://www.nuance.com/talks/demos> visitado em 3 de abril de 2008.

Folha de São Paulo, jornal - Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u20173.shtml> visitada em 3 de abril de 2008.

Web 2.0, listas de Sites – Fonte: <http://lista2.0br.com.br> visitada em 3 de abril de 2008.