

ESTUDO E PREPARAÇÃO DE MATERIAL SOBRE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA USO DE COMPUTADOR

LIDIANE LAILA ALBRECHT¹, ANDRÉ PIMENTA FREIRE², MARCIO KASSOUF CROCOMO³

¹ Graduanda em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Piracicaba, lidiane.albrecht@gmail.com

² Professor Adjunto da Universidade Federal de Lavras, apfreire@dcc.ufla.br

³ Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Câmpus Piracicaba, marciokc@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Apresentado no
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo o estudo e organização de resultados encontrados sobre recursos de Tecnologia Assistiva existentes para o uso de computadores, com maior foco naquelas voltadas a auxiliar pessoas com dificuldades motoras a utilizar dispositivos de entrada. A Tecnologia Assistiva é a área que busca promover independência e inclusão de pessoas com deficiência através de recursos e serviços que as auxiliem. Na Tecnologia Assistiva há uma categoria específica que trata de recursos para uso do computador, e dentre esses recursos encontram-se softwares de leitura e ampliação de telas, dispositivos apontadores alternativos, softwares de reconhecimento de voz, entre outros. Esses recursos são de extrema importância para pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida pois permitem que elas utilizem o computador sem depender de outra pessoa para realizar determinada ação. Uma síntese dos recursos encontrados durante este trabalho foi organizada em uma página web voltada aos usuários finais destas tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia assistiva; dispositivos de entrada

STUDY AND PREPARATION OF MATERIALS ON ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR COMPUTER USE

ABSTRACT: The purpose of this project is the study and organization of results found regarding existing Assistive Technology resources for the use of computers, with a greater focus on those aimed at helping people with motor difficulties to use input devices. Assistive Technology is the area that seeks to promote independence and inclusion of people with disabilities by means of resources and services that help these people. There is a specific category of Assistive Technology that deals with resources to assist in computer use. Among these resources are screen reading and magnification software, screen magnification software, alternative pointing devices, voice recognition software, among others. These resources are extremely important for people with disabilities or with reduced mobility, because they allow them to use the computer without depending on another person to do a certain action. We have created a web page aimed at the end users of these technologies.

KEYWORDS: assistive technology; input devices

INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se identificado a crescente necessidade de promover meios tecnológicos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, de forma a proporcionar-lhes valorização, integração e inclusão, e assim garantir os direitos humanos de toda a população (BRASIL, 2009), já que o percentual de pessoas no Brasil que podem se beneficiar, incluindo pessoas com deficiências diversas, gestantes, idosos, lactantes e outras, correspondem a 43,5% chegando esta porcentagem em 70% ao

incluir família e outras pessoas envolvidas no cuidado e acompanhamento, segundo dados do IBGE (BRASIL, 2009). Para isso, existe uma área de estudo que desenvolve recursos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida denominada Tecnologia Assistiva (TA).

Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas, TA é definida como sendo "... uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (BRASIL, 2009). Além disso, para facilitar a pesquisa, estudo, utilização e prescrição dos recursos e serviços de TA foram criadas categorias propostas por Bersch e Tonolli (2006). Dentre estas categorias, encontram-se a os recursos de TA para o uso de computadores, que são o foco desta pesquisa. Além disso, devido à grande quantidade de recursos existentes nesta categoria, optou-se por priorizar as buscas realizadas as tecnologias voltadas a auxiliar pessoas com dificuldades motoras a utilizar dispositivos de entrada.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho, foi realizada uma busca por publicações utilizando ferramentas como o Google Scholar, a ACM Digital Library, o Portal de Periódicos CAPES/MEC, IEEE, entre outros sites de pesquisa científica. Além disso, foi possível pesquisar por recursos de Tecnologia Assistiva disponibilizadas em páginas web para download e/ou compra.

Os resultados da pesquisa foram registrados de duas formas: *i*) preenchimento de fichas, com o objetivo de auxiliar pesquisadores da área em possíveis projetos futuros, e *ii*) uma página web, voltada ao público alvo das tecnologias pesquisadas. As fichas preenchidas contêm as principais informações de cada um dos recursos de TA encontrados, dentre elas, data de desenvolvimento, funcionalidades, público alvo, entre outras mais específicas. Já a página web, possui uma síntese das informações mais pertinentes para os usuários finais destes recursos, e se encontra sendo desenvolvida utilizando tecnologias como HTML, PHP e JavaScript.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os materiais criados a partir deste trabalho apresentam 21 recursos de TA para acessibilidade ao computador. Dentre estes, pode-se citar o Camera Mouse, que permite que o controle do ponteiro do mouse seja feito através da movimentação da cabeça (GIPS, J.; BETKE, M.; 2017); e o DOSVOX, um software que possui um conjunto de programas para pessoas com deficiência visual com síntese de voz em português (DOSVOX, 2016).

A partir das informações coletadas, observou-se que 18% correspondem a recursos para pessoas com dificuldades na fala, 27% para pessoas com deficiência visual, e 55% correspondem a recursos para pessoas com deficiência motora, dado que estes foram priorizadas neste trabalho, e entre eles encontram-se, o QuadStick, dispositivo controlado através da boca que atua como um controle joystick (QuadStick, 2017) e o HeadDev, que possibilita a movimentação do cursor do mouse através do nariz (Agrp Escolas Coimbra Sul, 2015). Além disso, 59% dos recursos pesquisados são gratuitos, como o Camera Mouse (GIPS, J.; BETKE, M., 2017). Isto garante que sejam acessíveis a qualquer pessoa independente de sua condição financeira. No entanto, 41% dos recursos são pagos, como, por exemplo, o JAWS, um leitor de tela para pessoas com deficiência visual (Freedom Scientific, 2017).

Identificou-se também que 76,19% dos recursos de TA pesquisados funcionam no sistema operacional Windows, entre eles, o Motrix, que possibilita o uso do computador através de comandos de voz (Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, 2002). Em contrapartida, apenas 21% dos recursos encontrados foram projetados para funcionar em Linux, como o Liane TTS, recurso de síntese de voz utilizado por deficientes visuais (Liane TTS, 2017); outros 21% funcionam em Mac OS, como o SmartNav, um scanner de infravermelho utilizado por pessoas com deficiência motora (SmartNav, 2017), e ainda, 4,7% foram projetados para uso em Android, entre eles o ACALM, um aplicativo vocalizador para pessoas com dificuldade na comunicação (IFRS. ACALM, 2014).

Dois dos artigos pesquisados, (GIPS, BETKE, FLEMING, 2000) e (SAKAGUCHI, 2011), sobre as tecnologias DOSVOX e CAMERA MOUSE, registram em suas conclusões potenciais problemas em tais ferramentas: o software Camera Mouse detecta facilmente o rosto de uma pessoa, mas eventualmente podem ocorrer falhas quanto a precisão do posicionamento do ponteiro do mouse e, além disso, pessoas com limitações de movimento da cabeça possuem maior dificuldade ao utilizar o

recurso (GIPS, BETKE, FLEMING, 2000). Por outro lado, o software DOSVOX é de fácil utilização, no entanto, para fazer a instalação deste é necessário conhecimento básico de informática (SAKAGUCHI, 2011), além de ter limitações no uso de recursos da Web. Tais informações são de interesse a serem registradas neste trabalho, pois podem auxiliar e direcionar pesquisas futuras na área de TA. Os resultados desta pesquisa encontram-se organizados em planilhas preenchidas com informações dos 21 recursos encontrados e em uma página web, com a finalidade de auxiliar os usuários destas tecnologias a encontra-las e identifica-las mais facilmente. A versão atual desta página se encontra disponível em (ALBRECHT, 2017).

CONCLUSÕES

Existem diversos recursos de Tecnologia Assistiva para diferentes categorias, entretanto, este trabalho tem foco na categoria de recursos de TA para uso do computador. A partir das informações já coletadas, observou-se que há uma quantidade significativa destes recursos. No entanto, há uma dificuldade em encontrar informações detalhadas sobre estes que, na maioria, possuem apenas informações de utilização voltadas ao usuário final e não a pesquisadores da área de TA.

Além da página web desenvolvida, que visa auxiliar pessoas que busquem tais tecnologias a localiza-las e identifica-las mais facilmente, é esperado como continuação deste trabalho a identificação de possíveis lacunas a serem preenchidas na área de TA para o uso de computadores, colaborando assim com possíveis projetos de pesquisa no futuro. Além disso, é previsto o desenvolvimento de um banco de dados para armazenar as informações coletadas que, atualmente, se encontram registradas em planilhas. É esperado que este banco de dados, além de permitir uma fácil atualização da página web dinamicamente, possa servir como fonte de informações a serem utilizadas por pesquisadores da área.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo pela bolsa institucional de Iniciação Científica fornecida pelo PIBIFSP.

REFERÊNCIAS

- Agrp Escolas Coimbra Sul. HeadDev. Disponível em: <http://www.coimbrasul.pt/index.php/informacao/acessibilidade-crtic/movimentos-de-cabeca-crtic>. Acesso em 31 de julho de 2017
- ALBRECHT, L. L. Recursos de Tecnologia Assistiva, 2017. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/psci/recursosta>. Acesso em 31 de julho de 2017
- BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. Introdução ao Conceito de Tecnologia Assistiva e Modelos de Abordagem da Deficiência, 06 Junho 2006. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 26 Maio 2017.
- BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília. Brasília: CORDE, 2009.
- DOSVOX, 04 de março de 2016. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>. Acesso em 31 de julho de 2017
- Freedom Scientific. JAWS. Disponível em: <http://www.freedomscientific.com/Downloads/JAWS>. Acesso em 31 de julho de 2017
- GIPS, J.; BETKE, M. Camera Mouse, 2017. Disponível em: <http://www.cameramouse.org/downloads.html>. Acesso em 31 de julho de 2017
- GIPS, J.; BETKE, M.; FLEMING, P. The Camera Mouse: Preliminary Investigation of Automated Visual Tracking for Computer Access. Chestnut Hill, 2000.
- IFRS. ACALM, 2014. Disponível em: <https://acalmifrs.wordpress.com/2014/06/03/download/>. Acesso em 31 de julho de 2017
- Liane TTS. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/lianetts/download.htm>. Acesso em 31 de julho de 2017
- Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Projeto Motrix. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/motrix/>. Acesso em 31 de julho de 2017
- Natural Point. SmartNav. Disponível em: <http://www.naturalpoint.com/smarnav/products/4-at/>. Acesso em 31 de julho de 2017
- SAKAGUCHI, R. A. Software de auxílio ao deficiente visual: DOSVOX. Itapeva, 2011
- QuadStick. Disponível em: <http://www.quadstick.com/shop/quadstick-fps-game-controller>. Acesso em 31 de julho de 2017