

Tecnologias Assistivas

Disciplina: Acessibilidade e inclusão digital

Alunos:

Anderson Luiz de Souza Kmetiuk

Otávio Thomas Bertucini

Prof. Leonelo Dell Anhol Almeida

Recursos de acessibilidade ao computador

Existem muitas formas de auxiliar na acessibilidade ao computador. Dentre eles temos ajustes ergonômicos no hardware como órteses, ponteiras, pulseiras, faixas de contenção, ajustes na posição do teclado e mouse, ajustes visuais com a utilização de adesivos, teclados e mouses alternativos e também configurações no software com opções para a acessibilidade do próprio sistema operacional ou do software específico que será utilizado.

Para selecionarmos o recurso de acessibilidade mais adequado é necessário avaliar as habilidades motoras, visuais, perceptivas e cognitivas frente às tarefas a serem realizadas.

Nesta análise iremos abordar o teclado do tipo colmeia e as órteses para digitação.

Teclado com colmeia





Trata-se de um acessório acoplado ao teclado de computador que possui a finalidade de auxiliar usuários que possuem pouca coordenação motora ou mobilidade reduzida nos membros superiores. A colméia impede que mais de uma tecla seja pressionada, assim o usuário possui mais controle e não esbarra em teclas que não deseja pressionar.

Apesar de se tratar de um produto destinado à pessoas com pouca mobilidade nos membros, qualquer pessoa pode utilizá-lo por questões de gosto e conforto.

Esse produto não realiza nenhuma modificação no sistema operacional, trata-se apenas de uma placa de acrílico que é acoplada ao teclado.

O custo médio dos teclados com a placa acoplada é em torno de R\$250, mas como se trata de uma placa de acrílico que independe do teclado, pode ser encomendado em alguma loja especializada diminuindo o preço.

Órtese para digitação





São órteses tubulares pré-moldadas projetadas em tubos de silicone flexíveis e modeláveis para apoiar pequenas áreas, minimizar o contato com a pele e preservar áreas sensíveis. Apresentam características dinâmicas que possibilitam, na maioria dos modelos, a atividade funcional conjunta com a postura ideal. São anatômicas e pré-moldadas, permitindo ajustes gradativos. Esses ajustes, possibilitam arcos de movimento de flexão à extensão, de adução à abdução, facultados segundo a necessidade do momento terapêutico e correspondentes às intervenções necessárias

Esse produto é destinado a pessoas que perderam a mobilidade nas mãos, sendo recomendado para paralisia cerebral, paralisia obstétrica, AVC, lesão medular e reeducação de mãos. E também não realiza nenhuma modificação no sistema operacional, trata-se de uma órtese que auxilia na utilização do teclado e mouse.

O custo dessa órtese pode variar de acordo com a qualidade do produto e das peças que vêm junto. Pode ser encontrada por R\$75 na versão mais simples, até R\$250 reais ou mais.

Além de adaptadores para digitação podemos encontrar adaptações nesse produto para encaixe de talheres para a alimentação, adaptador de batom, entre outras atividades cotidianas.

Nas lojas também podemos encontrar munhequeiras e órteses mais simples com talas para lesões menos severas como é mostrado na foto abaixo:



Existem também adaptações caseiras que tentam simular essas órteses:



Por fim, podemos combinar as duas tecnologias assistivas abordadas nesse tópico, como na seguinte imagem:



Auxílios para cegos ou para pessoas com visão subnormal: leitores de telas

Um leitor de tela é uma variedade de tecnologia assistiva que processa o conteúdo de texto e imagem de um computador e o transforma em fala ou em braille. Os leitores de tela são essenciais para pessoas cegas, e também podem ser úteis para pessoas com deficiência visual, analfabetas ou com dificuldades de aprendizagem. Leitores de tela são programas que buscam comunicar o que as pessoas com visão normal veem em uma tela para seus usuários. Muitas técnicas podem ser aplicadas para esse fim como por exemplo, interagir com APIs de acessibilidade dedicadas, usar vários recursos do sistema operacional (como comunicação entre processos e consultar propriedades da interface do usuário) e empregar técnicas de interceptação [1].

Leitores de tela

Para essa categoria a tecnologia é o Orca Screen Reader. O Orca é uma tecnologia open-source que vem por padrão em diversos sistemas operacionais como Solaris, Fedora, openSUSE and Ubuntu.

Uma de suas funcionalidades é o “Flat Review” (Revisão Plana). O recurso Flat Review do Orca permite que o usuário revise os elementos da tela, tanto texto quanto components, da janela ativa. Neste modo, o Orca trata a tela como se fosse uma folha de texto bidimensional, eliminando qualquer hierarquia de componentes ou outro agrupamento lógico dentro da janela.

O Orca também oferece recursos de leitura de notificações para o usuário. Como as notificações têm o objetivo de apresentar informações aos usuários sem interromper o que eles estão fazendo, essas mensagens tendem a aparecer e desaparecer com relativa rapidez. Dessa maneira, o Orca tem comandos que o usuário pode usar para acessar mensagens de notificação exibidas anteriormente.

Além disso, uma outra funcionalidade presente no Orca é o “Orca Finder”, que serve para encontrar textos e objetos específicos dentro da tela que o usuário se encontra. O usuário pode colocar um padrão que deve ser encontrado (semelhante a um código Regex) e caso for encontrado o sistema alternará o foco para esse elemento.

Por se tratar de uma tecnologia que tem sua saída no formato de áudio, imagens não poderiam ser usadas para exemplificar seu uso. Por isso foi encontrado esse [vídeo](#) que pode ser utilizado como exemplo de utilização do sistema.

Por ser um software livre o Orca é gratuito, porém não está disponível no sistema operacional Windows. Um outro software para leitura de tela é o JAWS (Job Access With Speech), que custa cerca de 90 dólares por ano e é mantido pela Freedom Scientific, que é uma empresa que fabrica produtos de acessibilidade para usuários de computador com baixa visão e cegueira. O JAWS é o software de leitura de tela mais usado no mundo atualmente. Essa liderança pode ser explicada pela grande disponibilidade de recursos para a edição de documentos de texto, baixa latência de leitura e disponibilidade no Windows.

Lupas

Uma lupa é um software que faz interface com a saída gráfica de um computador para mostrar o conteúdo de forma ampliada ao usuário. Ao ampliar parte (ou toda) de uma tela, as pessoas com deficiência visual podem ver melhor as palavras e as imagens. Este tipo de tecnologia assistiva é útil para pessoas com alguma perda de visão.

A principal funcionalidade das lupas é, evidentemente, aumentar o conteúdo da tela que o usuário está acessando. Esse aumento pode ser feito de duas maneiras. A primeira é um aumento completo da tela, dando zoom em onde o cursor passar. O segundo modo é deixar a tela normal e mostrar apenas uma barra na parte superior ou inferior com o conteúdo aumentado. Dessa segunda maneira, o usuário pode usar o sistema normalmente e quando precisar do zoom, apenas olha para a barra auxiliar. [Este](#) vídeo demonstra de maneira sucinta essa funcionalidade.

Outra funcionalidade é a alteração das cores da tela. Algumas deficiências visuais alteram a forma como a pessoa enxerga determinadas cores ou faz com que determinados tons sejam mais difíceis de serem reconhecidos. Dessa forma, a lupa fornece funcionalidades como o aumento de contraste, inversão de cores e alteração de cores (como por exemplo para pessoas com daltonismo).

Algumas lupas de tela também apresentam leitores básicos de texto. Quando

solicitado pelo usuário, o software pode ler o texto ou o elemento que está sendo apontado pelo cursor do mouse. Lupas também podem ditar as teclas que estão sendo clicadas pelo usuário, para facilitar a digitação. [Este](#) vídeo demonstra essa funcionalidade.

O ZoomText é o produto mais famoso dentro dessa categorial. Pode ser comprado por 80 dólares anuais ou 700 dólares para a versão vitalícia. Uma outra opção é o VoiceOver, que vem com todos os produtos da Apple. Para o Linux existe o gnome-reader, que é completamente gratuito e de código aberto.

Referências

[1] WATSON, Léonie. What is a screen reader?. *In*: What is a screen reader?. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.nomensa.com/blog/what-screen-reader>. Acesso em: 23 abr. 2021.