

Recurso a computadores por utilizadores com deficiência: um caso real

Paulo Clara ¹, Luis Borges Gouveia ²

pauloclara@pcpac.com, lmbg@ufp.pt

¹ PCPAC, Rua da Constituição, 814 , R/C, Loja 6, 4200-185 Porto, Portugal

² CEREM-UFP, Pr. 9 de Abril, 349, 4240-004 Porto, Portugal

Resumo: O desconhecimento do utilizador leva a que o mesmo invista por vezes em apostas erradas. Se não encontrar um técnico que além de compreender que o deficiente não deverá ser tratado como tal mas como um igual, e com vastos conhecimentos, ainda que não muito aprofundados mas latos no sentido de poder utilizar as ferramentas mais comuns que tantas vezes se encontram “escondidas” nos sistemas operativos que usam diariamente, com algumas melhorias ao nível do hardware poderá tirar o usufruto que qualquer outra pessoa tira. Com base em experiência pessoal é apresentado um caso de estudo prático.

Palavras chave: Magnifier; Deficiente; Visão; Incapacidade; Acessibilidade.

1 Introdução

Acidentes acontecem, e qualquer pessoa pode ver-se privada de uma faculdade de um momento para o outro. Quando nos habituamos a ter algo como certo, muitas vezes não o valorizamos até que o perdemos. Por esse mesmo motivo, por vezes, não somos capazes de compreender a necessidade real de alguém que não tem uma visão plena, não somos capazes de nos colocar no lugar da outra pessoa, impedindo assim de se encontrar uma solução verdadeiramente eficaz. Para a resolução de pessoas com características especiais, não podemos partir de um princípio absoluto de que somos senhores do saber. Deveremos, sim, adoptar uma atitude humilde para que realmente se possa compreender e sentir o que as pessoas querem/precisam, conseguir ler nas entrelinhas o que nos tentam transmitir das suas necessidades, sugerir e nunca impor, ou seja, temos que saber escutar e tentar adaptar as diferentes tecnologias exigentes, tendo sempre em vista a minimização de custos, a maximização de resultados e a maximização de simplicidade no produto final. Deveremos ter em conta que temos matéria-prima para transformar, mas essa matéria-prima, não são os componentes de hardware ou software mas sim as pessoas.

Deste modo, o caso prático descrito neste artigo enfatiza a importância da obtenção de soluções tecnológicas compostas a partir dos requisitos elencados pelas necessidades específicas dos utilizadores e a oportunidade de se poder obter, em

muitas situações, bons resultados com orçamentos reduzidos (Sommerville and Sawyer, 1997).

2 Um caso real de um utilizador com deficiência

2.1 História médica do utilizador e modo de vida:

A utilização de meios adicionais para suporte à deficiência podem e devem melhorar a qualidade da experiência de um utilizador. Tomando o caso real de um utilizador específico é pretendido demonstrar que a melhoria pode ser obtida por via de solução de baixo custo, realizadas com base na utilização de facilidades existentes.

O utilizador em estudo é de sexo feminino, com 54 anos, activa, com experiência de trabalho no ensino secundário e superior, formadora no campo da investigação e do ensino da disciplina de matemática.

Até aos 49 anos com leves problemas articulares. Aos 49 anos na sequência de um tratamento, sofreu graves queimaduras por radiação. Como consequência surgiram problemas de visão, atrofiamento dos músculos oculares e perda de elasticidade e foto sensibilidade (luminosidade do local).

Com a perda da visão periférica o ângulo do campo de visão ficou reduzido de 10 a 20% podendo este variar dentro destes valores. A existência de movimento ou iluminação lateral leva a um movimento involuntário dos olhos, a tentativa involuntária de fugir ao movimento ou à luz, destabiliza assim o verdadeiro campo de visão.

A incapacidade de movimentar os olhos origina uma visão distorcida excepto quando centra o olhar em frente tornando-se necessário mover a cabeça quando necessita de olhar para qualquer um dos lados.

Existiu também um aumento dos problemas articulares que afectam a motricidade fina (movimentos associados à escrita, apreensão, movimentos de rotação do pulso e movimentos circulares dos dedos e das mãos), sendo doloroso o simples facto de pressionar uma tecla, ou movimentar um rato.

2.2 Vida profissional

Antes do acidente com o tratamento era perfeitamente autónoma, fazendo os seus trabalhos e preparando as suas aulas. O recurso ao computador e às novas tecnologias era diário para a preparação das aulas, correcções e investigação.

Depois do acidente, para executar os mesmos trabalhos tinha uma pessoa permanente para os fazer. Na ausência da sua assistente não fazia nada que implicasse visão para monitores

2.3 Formulação do problema

O utilizador é confrontado com um conjunto de desafios para poder interagir com o computador. Desta forma, o utilizador possui falta de destreza manual. Possui igualmente, incapacidade de lidar com a maior parte dos monitores por causa da luminosidade. Por último, devido ao campo de visão reduzido, possui incapacidade de lidar com o excessivo tamanho do monitor.

3 Solução tecnológica

De forma a obter uma solução tecnológica que respondesse aos requisitos especificados pelo cliente, foi utilizada uma estratégia de integração de componentes que privilegia o seu baixo custo.

Deste modo, foram sendo tomados os diversos desafios que permitam vencer as principais barreiras encontradas, como é o caso da luminosidade e da mobilidade, sempre numa lógica experimental que exige uma grande proximidade ao cliente e efectiva disponibilidade temporal para o efeito. Seguem-se igualmente as recomendações existentes para acessibilidades em contextos como os descritos, (Lazzaro, 1993)

3.1 Luminosidade:

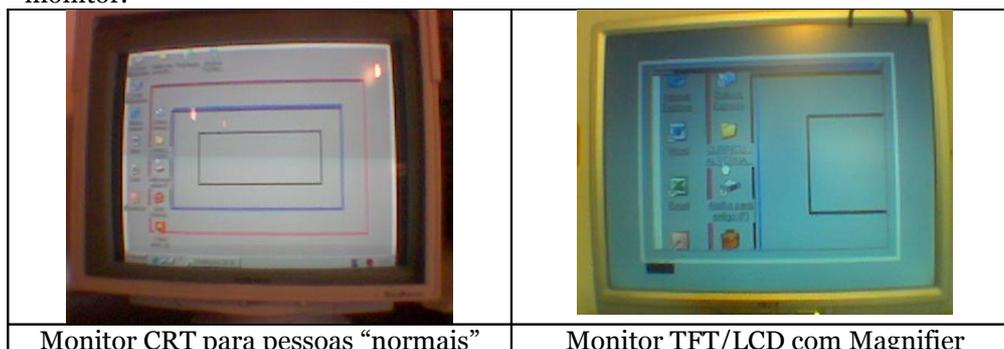
Após a análise da situação, foi possível encontrar algumas soluções minimamente satisfatórias. Inicialmente, foi estudada a possibilidade de colocar um filtro no monitor. No entanto, os filtros existentes no mercado que têm como objectivo diminuir a luminosidade do monitor, mostrou-se infrutífero pelo facto deste provocar reflexão da luz ambiente. Mesmo com uma inclinação inferior a 90º em relação ao tampo da secretária, a luminosidade que era reflectida para baixo continuava a provocar encandeamento.

O uso de vidros anti-refletivos comumente usados em montras de lojas para evitar a reflexão do sol, não mostrava sinais suficientemente satisfatórios

A solução encontrada foi a implementação de um monitor TFT/LCD não reflectivo. Retirou-se o máximo possível de luminosidade, mas tendo em conta que deveria existir contraste suficiente para a distinção das imagens, texto e respectivos ícones. Tendo este problema resolvido, rapidamente se chegou à conclusão que ainda não seria o suficiente, pois o tamanho da letra não era perceptível o suficiente para a situação em causa aliado ao facto de que o olhos não tem a flexibilidade necessária para poder olhar do centro do monitor para a sua periferia, estando assim o campo reduzido a um centro de 10cm por 10 cm.

Para resolver o problema do reduzido campo de visão, para não existirem “distracções” periféricas recorreu-se ao “Magnifier” com um aumento de 2x que foi o suficiente, no entanto a posição por defeito do “Magnifier”, situa-se no topo do ecrã a todo o comprimento o que para o caso não era de todo conveniente.

Recorreu-se então à colocação no computador de uma placa gráfica com 2 saídas de monitor.



Monitor CRT para pessoas “normais”

Monitor TFT/LCD com Magnifier

Na saída principal ligou-se o monitor que existia antes destas alterações (CRT), na segunda saída, aplicou-se o monitor TFT/LCD.

Com esta solução conseguiu-se um duplo efeito: a pessoa com dificuldades visuais podia trabalhar sozinha pelo facto do “Magnifier” ter sido colocado no monitor secundário com um tamanho inferior ao do monitor centrado e mostrando apenas a secção onde se encontrava o rato e como o ambiente de trabalho se manteve inalterado no monitor principal continuaria a ser possível à assistente fazer trabalhos.

A utilização do “Magnifier” levantou alguns problemas na orientação espacial do ambiente de trabalho.

Para o utilizador normal, o ambiente de trabalho está estático, mexe o apontador do rato e acompanha o movimento deste. Neste caso, é o ambiente de trabalho que mexe enquanto o ponteiro do rato se mantém estático. Um utilizador habituado a uma situação normal encontra problemas relacionados com a sua localização espacial neste ambiente.

A fim de minimizar esta falta de orientação foi desenhado um fundo para o ambiente de trabalho. Recorrendo ao “Paint” criou-se um fundo liso em cor cinza (ajudando a diminuir o contraste do ambiente de trabalho) e colocando 3 molduras com cores diferentes em espaços distribuídos, proporcionando assim um melhor sentido de orientação. Conseguiu-se assim uma solução, não dispendiosa para a resolução da situação da falta de visão.

3.2 Solução para a resolução da falta de mobilidade.

Para este problema adoptou-se por colocar um programa de reconhecimento de voz existente no mercado. Este programa permite não só o reconhecimento de voz para a escrita de texto, mas também uma quase completa substituição do rato. Foi aplicado um microfone de alta qualidade dos usados em espectáculos a fim de adquirir grande fiabilidade para o reconhecimento da voz.

Este programa implicou um treino um pouco demorado, tanto para que o reconhecimento de voz fosse o mais exacto possível assim como também para o utilizador que passou a ter que verbalizar as acções de rato que anteriormente fazia manualmente de uma forma instintiva. Com estas medidas conseguiu-se uma fiabilidade na ordem dos 99%.

Afim de superar alguma manobra que fosse necessária, particularmente para desenho, foi implementado um *roller ball* que devido á sua sensibilidade não necessita de grandes movimentos ou cliques.

4 Análise pós instalação.

Alguns meses depois, questionada acerca da sua satisfação com as supra citadas alterações, esta referiu-se como sendo a de uma nova vida pois deixou de precisar de assistente tornando-se autónoma no que se refere à preparação das aulas e outras.

5 Custo das alterações.

O custo para a pessoa com deficiências traduziu-se nos seguintes valores:

•Placa gráfica	40,17 €
•Monitor TFT/LCD	181,87 €
•Microfone	171,40 €
•TrackBall	31,98 €
•Software de reconhecimento de voz.	150,00 €
•Mão de Obra	600,00 €

A mão de obra diz respeito ao tempo desenvolvido em torno deste projecto nas várias tentativas de encontrar a melhor solução visual, bem como o início do treino para o reconhecimento da voz.

Acresce mencionar que não se encontra incluído o preço do computador, pois o deficiente visual já o possuía.

6 Conclusão

Pelo supracitado podemos concluir que existem solução tecnológicas eficazes e suficientemente económicas para que qualquer pessoa com deficiências possa ultrapassar as suas debilidades e tornar-se independente ou quase. O sistema operativo Windows XP, vem também com um programa para o reconhecimento de voz, que poderia ter sido usado em vez do software optado, no entanto, como o técnico em causa não tinha experiência fidedigna da sua utilização preferiu um que já conhecesse a fundo, beneficiando do factor experiência de resultados anteriores.

Podemos também verificar que a mão-de-obra foi o factor com mais peso nos custos das alterações existentes. Esta situação deve-se ao facto da necessidade de experimentar as várias soluções existentes até se conseguir chegar à melhor solução possível.

Concluindo, deveremos frisar que este tipo de situação apenas é possível por dois factores humanos. Da parte do técnico, admitir a sua ignorância quanto ao estado da pessoa, manter a mente aberta, não desistir ou baixar os braços. Da parte da pessoa com deficiências, o facto de que deverá acreditar no técnico, na sua promessa de empenhamento e não ficar desapontada pelo facto das primeiras tentativas saírem frustradas.

Adicionalmente, este caso prático vem reforçar a importância de uma actividade de proximidade que garanta o serviço a requisitos de cliente muito específicos e que exijam uma grande disponibilidade, quer em competências técnicas, quer em disponibilidade temporal de forma a propor soluções adequadas em termos de custo/qualidade. Naturalmente que o aqui referido por serviço de mão-de-obra terá de ser uma das maiores componentes de custo associadas; em si, uma mudança de propostas de valor para este tipo de oferta em serviços associados com a informática.

Referências

- Sommerville, I. and Sawyer, P. *Requirements Engineering: A Good Practice Guide*. Wiley, 1997.
- Lazzaro, J. *Adaptive technologies for learning & Work environments*. Ala Books, 1993.