DEFICIENTES VISUAIS E A USABILIDADE DE PÁGINAS WEB

Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher[1], Priscila da Silva [2], Maria Inés Castiñeira[3]

Abstract *— The constant technological advances in today's world of society require the use of computers, this usage has become even more intense with the advent of the Internet. The ease of use of these interfaces is not always prioritized, making the process of interaction hard and frustrating. Usability seeks to support the design of interfaces providing improvements that seek to support the use of user interfaces. The use of interfaces for sighted users is often fraught with uncertainties and surprises, this becomes even harder when the user has problems of low vision or sub-normal vision. The application of precepts of usability in interface design from requirements aimed at users with subnormal vision improve significantly the interactions of the user through design decisions often simple, but which result in much improvement of the interaction process.*

Index Terms —Usability, digital inclusion.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Gayton (2002) o olho humano é considerado um órgão sensório fotorreceptor, que percebe a luz, as cores, as formas, os movimentos e o espaço. São muitos os motivos que levam o ser humano a "enxergar menos" levando-o a uma visão subnormal ou ao extremo da cegueira, alguns são mais conhecidas como o tracoma, o glaucoma, a catarata, a miopia e o descolamento da retina.

Inclusão Digital é a denominação dada aos esforços de fazer com que a maior parte possível das populações das sociedades contemporâneas possam obter os conhecimentos necessários para utilizar com um mínimo de proficiência os recursos de informática e de telecomunicações existentes dispondo de acesso físico regular a esses recursos (SAMPAIO, 2001).

O usuário cuja acuidade visual é considerada normal, encontra muitas vezes um cenário árido ao fazer uso de um sistema computacional. Interfaces projetadas sem considerar as necessidades e preferências do usuário tornam seu uso frustrante e não raro são abandonadas. Esta realidade é ainda mais difícil para o usuário com visão sub-normal. A interface para portadores de visão sub-normal deve ser pensada de forma a produzir uma interação fácil, eficiente onde o usuário se sinta confiante sobre o resultado de suas ações. Para alcançar este objetivo é importante pensar sobre a usabilidade da interface.

A usabilidade é definida como: "a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas, de maneira eficaz, eficiente e agradável" (ISO 9241, 1998).

Observa-se a carência de estudos sobre o tema que possibilitem aos futuros desenvolvedores o acesso a material de referência sobre o assunto. Este trabalho deve contribuir para a socialização deste problema por desenvolvedores de interfaces, procurando a sensibilização ao tema bem como a oferta de referências que possibilitem futuras implementações que contemplem aspectos que ofereçam acessibilidade para os portadores de visão sub-normal e cegueira.

O uso do checklist por desenvolvedores possibilita a melhoraria da capacidade dos portadores de visão sub-normal de serem inseridos nesta era digital, sem discriminação e com as mesmas capacidades de pessoas fisicamente normais.

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um checklist com recomendações para o projeto de interface para portadores de visão sub-normal e cegos a luz de critérios de usabilidade.

São objetivos específicos deste projeto:

- reconhecer as necessidades, limitações e características de portadores de visão sub-normal ou totalmente cegos;
- analisar as interfaces utilizadas por alunos da Unisul e que apresentam visão sub-normal ou totalmente cegos identificando os principais problemas da interação;
- aprofundar o conhecimento sobre recomendações de usabilidade de forma a analisar as que podem de forma pertinente propor uma melhoria na usabilidade da interface para o usuário em questão';

1 Vera R.N. Schuhmacher, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Vera.schuhmacher@unisul.br

2 Priscila da Silva, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Estudante de Ciência da Computação. Grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. priscila.silva5@unisul.br

3 br Maria Inés Castiñeira, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Maria.castineira@unisul.br

- tornar público o checklist de forma a apoiar desenvolvedores no projeto de interfaces amigáveis para este perfil da população;
- melhorar a interação de usuários portadores de visão sub-normal ou totalmente cegos com as interfaces oferecidas.

2 VISÃO SUBNORMAL E CEGUEIRA

A conceituação de visão subnormal ou baixa visão é difícil de ser definida em um simples parágrafo, pois há inúmeras conceituações, que variam segundo os diversos pontos de vistas. Como por exemplo, o ponto de vista educacional, o ponto de vista legal, entre outros.

Segundo CARVALHO (et all, 2002), a visão subnormal pode ser conceituada como a perda severa de visão que não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico, e nem mesmo com óculos convencionais, ou seja, qualquer grau de enfraquecimento visual que cause incapacidade funcional e diminua o desempenho visual.

Enquanto que para BRUNO e MOTA (2001), visão subnormal ou baixa visão é a alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados (baixa acuidade visual, redução do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrates).

Já LIMA (et all, 2007), separa a conceituação em dois pontos: o ponto de vista legal e o ponto de vista educacional:

Legal - Afirma que baixa visão corresponde à acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica, sendo que nos casos em que a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º, ou que a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

A conceituação de cegueira torna-se complexa devido às diversas conceituações existentes, pois dependem do ponto de vista que pode ser educacional, legal, entre outros.

BRUNO e MOTA (2001) afirma que a definição de cegueira sob o ponto de visa legal é a acuidade visual inferior a 0,05, de acordo com a tabela Snellen, em ambos os olhos, mesmo depois da máxima correção óptica possível, ou seja, campo visual inferior a 20º. Já do ponto de vista educacional, é a ausência total de visão até a perda da projeção de luz, e o aprendizado se dá através dos outros sentidos.

BRUNO e MOTA(2001) diz que se deve evitar o uso da definição legal, pois não revela o potencial visual útil para a execução de tarefas, sendo esta utilizada somente para fins sociais. Afirmando que cegueira é a perda total da visão até a ausência de projeção de luz.

LIMA (et all, 2007) também utiliza a separação da conceituação em legal e educacional. Sendo que a legal como anteriormente citado diz que a acuidade visual menor que 0,05, mesmo após a melhor correção óptica. E a educacional, é a perda total ou o restante mínimo de visão que leva a pessoa a necessitar do sistema braille como meio de leitura e escrita.

2.1 Inclusão Digital

Vivemos numa sociedade em que os avanços tecnológicos ocorrem de maneira surpreendente. Nota-se no dia-a-dia as constantes mudanças que ocorrem neste setor do mercado mundial. Diante destas constantes mudanças encontra-se um importante fator para o desenvolvimento da tecnologia, a inclusão digital. Esta está relacionada ao acesso que a sociedade tem à informação digital.

A inclusão digital torna-se ainda mais importante e delicada quando relacionada á pessoas com necessidades especiais (deficientes físicos, auditivos, visuais e etc.). Considera-se uma pessoa com necessidades especiais àquela que necessita de maiores cuidados quanto a representação, forma, e maneira com que a tecnologia lhes é apresentada.

O deficiente visual se inclui neste grupo e por este motivo necessita de cuidados especiais para então se tornar um "incluído digital". Para isso é necessário que as tecnologias sejam criadas de modo acessível, sendo capaz de serem manipuladas não somente por eles, mas por toda a sociedade.

3 METODOLOGIAS ÁGEIS E GERÊNCIA DE PROJETOS

Para o desenvolvimento do projeto traçou-se uma metodologia dividida em 5 etapas, são elas:

Etapa de Reconhecimento: A etapa de reconhecimento ocorre de forma seqüencial em três tarefas, a identificação dos usuários, identificação da amostra e dos aplicativos utilizados.

Etapa de Fundamentação: Identificado o usuário alvo e suas necessidades inicia-se o processo de busca por recomendações que possam apoiar o projeto para o usuário alvo.

Etapa de Desenvolvimento: Na etapa de desenvolvimento do checklist serão alinhadas as recomendações a partir das necessidades definidas na primeira etapa. Nesta etapa também será discutida a estrutura de apresentação e avaliação do checklist.

Etapa de Validação: A quarta etapa deve propiciar a validação do checklist, suas recomendações e sua validade no processo de concepção de interfaces junto a desenvolvedores.

Etapa de Divulgação: Na quinta etapa deve ser realizada a divulgação do checklist que deve ser disponibilizado no site para uso de desenvolvedores que pretendam apoiar o projeto de concepção de interfaces com foco para o usuário portador de visão sub-normal e cegos. Os resultados do estudo devem ser divulgados na forma de um artigo científico.

4 DESENVOLVIMENENTO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto iniciou-se pela etapa de Reconhecimento. Esta atividade teve início pela estruturação do questionário de identificação do perfil do aluno.

4.1 Concepção do Questionário

Observou-se a necessidade de 2 tipos diferentes de questionário. O primeiro genérico e o segundo voltado para alunos da Unisul, este questionário apresenta questões relacionadas ao sistema acadêmico e ao portal Unisul. O público alvo que fez parte da amostra foi composto por alunos da Unisul e comunidade em geral que apresentam problemas de baixa visão.

O questionário foi estruturado com os seguintes dados:

- Dados Pessoais;
- Dados referentes à deficiência;
- Informações relacionadas ao uso de microcomputadores;
- Informações relacionadas ao usuário Unisul.

4.2 Resultados da Análise do Público Alvo

A UNISUL possui no ano de 2008, 11 alunos matriculados considerados como alunos que apresentam nenhuma ou baixíssima visão.

Destes fizeram parte da aplicação do questionário nove alunos, que representam 81,8% do total. A faixa etária predominante entre os entrevistados foi entre 21 e 30 anos, com um total de seis pessoas, sendo que um possuía idade entre 11 e 20 anos e dois com idade superior a 30 anos.

O tipo de deficiência visual também foi abordado durante a entrevista, os dados apontaram que 56% dos entrevistados possuíam cegueira total e os outros 44% possuíam cegueira parcial.

Observou-se que os entrevistados apresentaram dificuldades no uso de aplicativos como Páginas da Web, jogos, arquivos PDF e arquivos em Word.

As perguntas relacionadas ao uso de ferramentas de auxílio para o uso dos aplicativos apresentou um tendência dos entrevistados em usar a ferramenta Jaws, sendo que 50% do total utilizam esta ferramenta. Em segundo lugar o Dosvox, utilizado por 25% dos entrevistados. Outros 17% não fazem uso de nenhuma ferramenta. Da amostra 8% utilizam outras ferramentas não citadas no questionário.

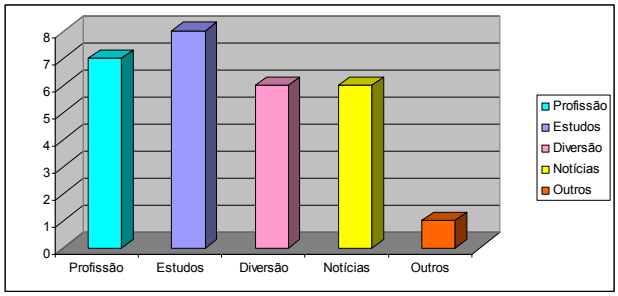
Questionados sobre a finalidade com que usam os recursos computacionais os resultados apontam que em sua grande maioria a finalidade está ligada as atividades de estudo.

A página possui alternativas para conteúdo visual?

A navegação no site não deve ser prejudicada pela presença de imagens, que muitas vezes não podem ser utilizadas devido a limitação do usuário. Deste modo as imagens, vídeos e animações devem ter equivalentes textuais explicativos, ou seja, descrições.

Ref.: CARVALHO, José Oscar Fontanini de

FIGURA. 2
FINALIDADE DO USO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS



O portal Unisul é utilizado por 67% dos usuários entrevistados. Aos alunos da Unisul foi solicitado a identificação das informações que o mesmo busca no portal Unisul. As respostam foram variadas: sistema acadêmico, notícias, biblioteca universitária, e –mail, espaço virtual de aprendizagem (EVA) e bolsas de estudo.

4.3 Desenvolvimento do Checklist de Usabilidade na Web para Deficientes Visuais

O desenvolvimento do checklist iniciou-se pela fundamentação teórica sobre referenciais de usabilidade. As recomendações foram analisadas quanto a sua propriedade em relação ao tema, modificadas em seu formato textual e assim, inseridos no checklist.

A estrutura de apresentação das referências no checklist segue a seguinte apresentação:

- Recomendação: descrição da recomendação.
- Exemplo: exemplo explicativo de cada recomendação.
- Bibliografia: referencia o autor da recomendação apresentada.
- Exemplo Icônico: exemplo da recomendação apresentada: situações, imagens, etc..

FIGURA. 2
RECORTE CHECKLIST

A organização das referências foi feita a partir de categorias, de acordo com o tema que cada uma aborda. A classificação das referências em categorias tornou o desenvolvimento do checklist mais próximo da conclusão. Tornando o checklist mais organizado e adequado para o processo final. Inicialmente concebeu-se 8 categorias: texto, cores, diálogo, flexibilidade, consistência, erros, controle de usuário e compatibilidade. Posteriormente incluiu-se mais uma categoria: Compras.

As categorias definidas ao fim do projeto são as seguintes:

- Texto - Nesta categoria estão presentes todas as referências que tratam de textos, letras, caracteres e símbolos identificando a melhor maneira de utilizá-los ou

não em uma página web;

- Cores - Esta categoria contém as referências relacionadas as cores. Enfatizando o cuidado necessário ao utilizar cores em um site;
- Diálogo - Encontra-se nesta categoria as referências que tratam as linguagens, informações e orientações utilizadas pela página web objetivando utilizá-los de maneira correta e simples na apresentação ao usuário;
- Flexibilidade - Categoria referente à maleabilidade que o site possui em disponibilizar alternativas aos usuários tornando-se mais acessível ao maior número de pessoas possível;
- Consistência - Categoria referente consistência que o projeto apresenta na apresentação de informações similares.
- Erros - Categoria correspondente aos erros ocorridos durante a navegação, quanto a recuperação, mensagens e flexibilidade dos mesmos;
- Controle do Usuário - Encontra-se nesta categoria referência sobre o controle que usuário tem sobre os objetos durante a navegação na página.
- Compatibilidade - Categoria corresponde às referências que fazem com que o site se torne mais compatível ao usuário, suas necessidades e objetivos promovendo a adaptabilidade a estas necessidades.
- Compras - Esta categoria diz respeito a compras realizadas via internet, analisando a usabilidade das etapas necessárias para a compra.

A validação do checklist foi realizada pela equipe do projeto. O critério de avaliação e seleção foi definido de acordo com as necessidades dos deficientes visuais e também através dos resultados obtidos no questionário aplicado. A análise dos resultados do questionário exigiu a elaboração de algumas referências, bem como a pesquisa de outras. Ao fim da validação somente 40 referências permaneceram como pertinentes.
Os resultados do projeto foram disponibilizados na página do Laboratório de Pesquisa em Usabilidade no link inf.unisul.br/~lpu.

5. CONCLUSÃO

A usabilidade, de maneira geral, é a qualidade de interação entre usuário e sistema. A adequação de sistemas computacionais e páginas web de maneira a atender qualquer tipo de usuário, deixou de ser uma opção de um sistema e passou a ser uma necessidade fundamental nos tempos atuais. Com o avanço das tecnologias torna-se necessário a utilização da usabilidade em todo sistema. A inclusão digital diante do avanço tecnológico torna-se um problema de cidadania para usuários que apresentem problemas como a deficiência visual. Os deficientes visuais são uma parte do grupo de usuário que necessitam de uma interface muito bem projetada com técnicas de usabilidade para lhes permitir o acesso devido. O fornecimento de repositórios que permitam analisar e melhorar as interfaces para a interação com o usuário é de grande importância pois são o diferencial entre o uso ou a impotência por parte deste usuário quando o mesmo se defronta com o sistema computacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BRUNO, Marilda Moraes Garcia e MOTA, Maria da Glória Batista da. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual.** Vol. 1. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001.

[2] _____. Deficiência Visual: reflexão sobre a prática pedagógica. São Paulo: Laramara, 1997.

[3] CARVALHO, Keila M. M., GASPARETTO, Maria Elisabete R. F., JOSÉ, Newton Kara, VENTURINI, Nilze Helena B.. **Visão Subnormal: orientações ao professor do ensino regular.** Campinas- SP: UNICAMP, 2002.

[4] CYBIS, Walter. BETIOL, Adriana Holtz. FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade – conhecimentos, metodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, edição --, 2007.

[5] CONSTANTINE, Larry., LOCKWOOD, Lucy. A. D., Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design. New York:ACM Press, 1999.

[6] DIAS, Cláudia. **Usabilidade na WEB:** criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

[7] GAYTON, Arthur C., M. D.; HALL, John E., PH. D. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002.

[8] ISO. ISO 9241-11: Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Guidance on Usability. Genebra, 1998.

[9] LIMA, Eliana Cunha; NASSIF, Maria Christina Martins; FELIPPE Maria Cristina Godoy da Cruz. **Convivendo com Baixa Visão: da Criança à Pessoa Idosa.** São Paulo: Fit Graphics, 2007.

[10] SAMPAIO, Jorge Thadeu. **Inclusão Digital**. Projeto Sampa.org – Rede Pública de Comunicação e Informação de São Paulo. Disponível em: <http://www.sampa.org>. Acesso em: 18 março 2008