

Usabilidade universal para adultos de meia-idade em interações com a web

Silvana Maria Affonso de Lara¹, Renata Pontin de Mattos Fortes¹

¹ Universidade de São Paulo – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
{silvana, renata}@icmc.usp.br

Abstract. Population aging has been a recent global phenomenon. As a consequence, it is possible to observe a significant increase in the number of ageing people suffering with the reduction or loss of their physical and mental skills. In order to enrich the experience of middle-aged adults' interactions with the web, it is essential to consider the needs of different user profiles, as well as their visual, hearing, motor and cognitive skills, which becomes more pronounced after the forties. Universal usability is proposed as a method that combines principles of usability and accessibility guidelines. Its main goal is to allow people with different needs to access the facilities involved with interacting with the web in the most independent and natural manner it is possible, providing improvements in quality of life. This article discusses the main issues on accessibility and usability, considering the characteristics and difficulties of middle-aged adults in their interactions with the most common web tools.

Keywords: accessibility, usability, middle-age adults, web.

1 Introdução

O envelhecimento da população é hoje um fenômeno mundial. A Organização das Nações Unidas estima que até 2050, uma em cada cinco pessoas terão mais do que 60 anos de idade. A estimativa na Europa é de que, num futuro próximo, haverá cerca de 20% de idosos em 2010, e que essa proporção atingirá 20,7 % em 2020 [1]. Em outros países essa proporção poderá ser ainda mais elevada, como no Japão, por exemplo, que a população idosa já representava 20% da população em 2005 e a previsão é que atinja os 27% em 2015 [2].

A população brasileira, segundo o IBGE [3], teve um crescimento relativo da ordem de 21,6% nos últimos 10 anos, sendo que o índice de aumento do contingente de pessoas com idade superior a 60 anos foi de 47,8%. O aumento relativo do número de pessoas com idade superior a 80 anos foi de 86,1% no mesmo período.

Observa-se, assim, um crescimento sem precedentes no número de pessoas que, em breve, se tornará idosa e pode-se concluir que a quantidade de pessoas que se encontra na faixa-etária da meia-idade atualmente no Brasil já é bastante grande.

O crescimento da utilização da Internet tem acontecido em paralelo com o envelhecimento da população. Isso se deve à própria evolução da web, uma vez que ela deixou de ser apenas um repositório de informações que oferecia páginas estáticas aos seus usuários e passou a oferecer apoio em vários segmentos de suas vidas.

Atualmente, além de oferecer serviços *on-line*, são oferecidas também aplicações para apoio à comunicação e ao entretenimento. O crescimento do uso da web por pessoas de meia-idade (40 a 59 anos), idosas (acima dos 60 anos) ou com necessidades especiais tem motivado o desenvolvimento de técnicas para produzir páginas web **usáveis e acessíveis**.

Neste artigo são discutidas as principais questões sobre acessibilidade e usabilidade, considerando-se as características e dificuldades dos adultos de meia-idade nas suas interações com as ferramentas mais comuns da web. A partir de um estudo de caso, observa-se o relacionamento entre os princípios de usabilidade e diretrizes de acessibilidade vigentes nas recomendações atuais, proporcionando uma visão agregada que deve ser considerada nas tendências das evoluções das tecnologias das interações com a web, dado o contínuo avanço da faixa etária de seus usuários. Na seção 2 são mostradas as principais considerações sobre os adultos de meia-idade e a web; na seção 3, os conceitos mais relevantes de usabilidade e acessibilidade para este trabalho. Na seção 4 são discutidos os resultados do estudo de caso e na seção 5 são mostradas as principais conclusões e os desafios a serem superados.

2 Adultos de meia-idade e a web

Segundo a literatura, não há um marcador físico ou biológico que determine de forma exata o momento em que ocorre o término da maturidade ou o início da velhice. Esse processo é influenciado por muitos fatores, tais como: gênero, condições socioeconômicas, condições de saúde física e mental, hábito e estilo de vida, dentre outros [4]. Consideram-se como *adultos de meia-idade*, para efeitos desse estudo, os adultos que possuem idade superior a 40 anos e inferior a 60 anos de idade. Essa definição se deu em virtude dos limites de idade praticados pelas instituições que oferecem cursos de treinamento em informática tanto para a *maturidade* (acima de 40 anos) quanto para a *terceira idade* (acima de 60 anos) na cidade de São Carlos - SP.

É importante considerar que a capacidade de realizar atividades por meio da web pode proporcionar melhorias na qualidade de vida dos adultos de meia-idade à medida que suas capacidades para a realização de atividades que exijam esforço físico forem diminuindo. A definição de qualidade de vida na velhice não corresponde à prorrogação do tempo de vida apenas, mas sim à manutenção da capacidade funcional de cada indivíduo, de forma que ele permaneça autônomo e independente pelo maior tempo possível [4].

Por outro lado, com o objetivo de produzir páginas cada vez mais sofisticadas e atraentes para os usuários, os desenvolvedores ignoram o fato de que as pessoas mais velhas têm necessidades diferentes se comparadas às pessoas mais jovens. Os avanços tecnológicos aliados às dificuldades de acesso causam impactos a todas as gerações e em especial, às pessoas mais velhas.

Assim, para atender a tais necessidades de interação, torna-se imprescindível que o processo de construção de interfaces seja realizado de forma adequada às necessidades do público-alvo e a observância dos princípios de usabilidade e diretrizes de acessibilidade são de fundamental importância para a construção de sistemas usáveis e acessíveis.

3 Usabilidade e Acessibilidade

Os conceitos de acessibilidade e usabilidade são conceitos bastante difundidos no escopo de interfaces de software em geral. A **acessibilidade** pode ser considerada como um atributo de qualidade descrito por meio do desenvolvimento de sistemas de informação flexíveis o suficiente para acomodar as mais variadas necessidades de uma ampla parcela de usuários, independentemente de sua idade, deficiência ou tecnologia. Considera-se como tecnologia não apenas os microcomputadores pessoais, mas também os PDAs, os celulares e os equipamentos de tecnologia assistiva, tais como os teclados e mouses alternativos, e softwares como os leitores de tela, simplificadores de texto, ampliadores de texto, dentre outros.

Usabilidade é um conceito relacionado a diversos componentes, sendo tradicionalmente associada a cinco atributos [5]:

- (a) *Facilidade de Aprendizado*: o sistema deve ser fácil para aprender, de forma que um usuário possa começar a utilizá-lo de forma rápida;
- (b) *Eficiência*: o sistema deve ser eficiente ao ser utilizado, e uma vez que o usuário tenha aprendido a utilizá-lo, ele possa ter uma alta produtividade com o mesmo;
- (c) *Facilidade de memorização*: deve ser fácil se lembrar de como utilizar o sistema, de forma que um usuário casual possa ser capaz de voltar a usar o sistema após um período sem utilizá-lo, sem a necessidade de aprender tudo novamente;
- (d) *Erros*: o sistema deve ter baixa taxa de erro, de forma que os usuários cometam poucos erros durante o seu uso; todavia, caso cometam erros, que seja de fácil recuperação. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer;
- (e) *Satisfação*: o sistema deve ser de utilização agradável, de forma que os usuários se sintam subjetivamente satisfeitos enquanto o utilizam.

Petrie et al. [6] destacam a idéia de que, embora haja pontos de conflito quando se prioriza a acessibilidade em relação à usabilidade e vice-versa, ambos os conceitos devem ser considerados de forma integrada para o alcance da "*usabilidade universal*". A usabilidade universal surge como uma forma de aliar e diminuir o espaço existente entre os princípios de usabilidade e as diretrizes de acessibilidade.

Para guiar o desenvolvimento de aplicações visando usabilidade, Nielsen [5] enumera dez heurísticas de usabilidade que endereçam os principais pontos que devem ser verificados durante o desenvolvimento de um sistema de software, que rotulados com Ui são:

- U1. Visibilidade do status do sistema
- U2. Compatibilidade do sistema com o mundo real
- U3. Controle do usuário e liberdade
- U4. Consistência e Padrões
- U5. Prevenção de erros
- U6. Reconhecimento ao invés de relembração
- U7. Flexibilidade e eficiência de uso
- U8. Estética e Design Minimalista
- U9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros
- U10. Help e Documentação

As diretrizes (*guidelines*) para a criação de interfaces são bastante utilizadas no contexto de interação humano-computador (IHC). Elas consistem em um conjunto de

orientações para a solução de problemas conhecidos e com soluções de reconhecida eficácia. Para Monk [7], os **princípios** são afirmações bastante amplas fundamentadas em pesquisa sobre como as pessoas aprendem e trabalham. Desta forma, entende-se que um princípio é apenas um objetivo geral, sem dizer como alcançá-lo. As *guidelines* representam objetivos mais específicos refinados por especialistas em IHC a partir da pesquisa dos princípios para diferentes contextos. Um princípio pode originar muitas *guidelines*, e *guidelines* podem ser diferentes para combinações específicas de usuários, ambientes e tecnologia.

Existem diversos conjuntos de *guidelines*, ou diretrizes, para a confecção de *sites* visando à acessibilidade. Desde a concepção da web, foi destacado que o poder da web está na sua universalidade. Ser acessada por todos, independentemente de deficiência, é um aspecto essencial.

A **acessibilidade na web** visa possibilitar que qualquer usuário, utilizando qualquer agente (software ou hardware que recupera e serializa conteúdo web), possa entender e interagir com o conteúdo de um site [8]. Podem ser considerados como diferentes agentes: tecnologias assistivas de hardware e software (leitores de tela, browsers braille), dispositivos móveis, TV's digitais, entre outros.

Os principais documentos que definem diretrizes de acessibilidade são o Section 508 [9], do governo norte-americano, e o WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), do W3C, nas versões 1.0 [10] e 2.0 [11]. No WCAG 1.0 [10] é definido um conjunto de 14 diretrizes que trata diversos problemas relacionados à acessibilidade em sites. Cada diretriz possui pontos de verificação, que tem um nível de prioridade baseado no seu impacto na acessibilidade. O conceito de nível de conformidade varia de acordo com a satisfação das diretrizes de acessibilidade.

A maioria dos sites que se auto-intitulam como “acessíveis”, violam as *guidelines* com as quais eles supostamente estariam em conformidade. Segundo Parmanto [12] somente 8,81% dos sites que se dizem AAA (em conformidade com os *checkpoints* para as prioridades 1, 2 e 3 do WCAG 1.0) estão realmente em conformidade com os três níveis de prioridade.

No documento de recomendação das WCAG versão 2.0 [11], publicado no final de 2008, as diretrizes são organizadas em torno de **quatro princípios (A1)**, os quais incluem diretrizes, que foram rotulados com A1.j, conforme a seguir:

- A1** O conteúdo deve ser **perceptível**: usuários devem ser capazes de perceber a informação sendo apresentada, ou seja, o conteúdo não pode ser invisível a todos os seus sentidos;
 - A1.1** Alternativas textuais: disponibilizar alternativas textuais para conteúdos não textuais;
 - A1.2** Mídias temporais: disponibilizar alternativas para mídias temporais;
 - A1.3** Adaptabilidade: criar conteúdo que possa ser disponibilizado de diferentes maneiras sem perder a informação ou estrutura;
 - A1.4** Distinguíveis: facilitar aos usuários ver e ouvir o conteúdo, apresentando foco ao conteúdo principal sendo disponibilizado.
- A2** Os componentes de interface com o usuário devem ser **operáveis**: a interface não pode exigir interações com as quais um usuário não possa realizar;
 - A2.1** Acessível pelo teclado: todas as funcionalidades acessíveis pelo teclado;
 - A2.2** Tempo suficiente: disponibilizar tempo suficiente de leitura e utilização do conteúdo;

- A2.3 Apreensibilidade: não estruturar o site com conteúdos que possam causar apreensão nos usuários, por exemplo: flash de frequência superior a 3/seg.;
- A2.4 Navegabilidade: disponibilizar meios que auxiliem a navegação do usuário, busca por conteúdos e localização
- A3 O conteúdo e os controles do usuário devem ser **fáceis de entender**: o conteúdo e as operações não podem ir além do conhecimento do usuário;
 - A3.1 Legível e compreensível: disponibilizar o conteúdo de forma legível e compreensível aos usuários;
 - A3.2 Previsibilidade: os sites devem aparecer e operar por meios previsíveis;
 - A3.3 Assistência de entrada: auxiliar os usuários a evitar e corrigir erros;
- A4 O conteúdo deve ser suficientemente robusto para funcionar com as **tecnologias atuais e futuras**.
 - A4.1 Compatibilidade: maximizar a compatibilidade com agentes de usuário e tecnologias disponibilizados atualmente ou no futuro.

Essas diretrizes ajudam no desenvolvimento de conteúdo mais usável por indivíduos de idade avançada e com melhor usabilidade por usuários em geral. Porém, a heterogeneidade no perfil dos usuários que acessam a web é um desafio para os desenvolvedores, principalmente quando se considera que os usuários agem e reagem de forma diferente em suas experiências. Assim, soluções específicas para certos problemas podem gerar dificuldades de interação para outras pessoas.

Garantir acessibilidade na web de forma geral ainda apresenta desafios, mas, para os usuários mais velhos em especial, tornou-se uma grande preocupação para os desenvolvedores. Prover acessibilidade na web para um público com características tão heterogêneas não significa apenas desenvolver sites compatíveis com as recomendações e diretrizes, mas prover meios para que usuários pouco experientes possam superar as barreiras com as quais se deparam em suas interações com a web, e que, muitas vezes, os levam à desistência total desse tipo de experiência.

4 Estudos de Casos

O objetivo da realização do estudo de caso foi fazer um levantamento exploratório para mapear o perfil dos usuários da web de meia-idade, levando em consideração os usuários sem experiência bem como aqueles que já a utilizam em seu cotidiano.

Foram realizadas duas atividades: acompanhamento de curso de treinamento em web para usuários sem experiência e aplicação de um questionário para um grupo que já utilizava a internet com frequência. Vale destacar que houve, por parte dos respondentes, o consentimento para a utilização de suas respostas para a realização do trabalho de pesquisa. As descrições de cada um dos grupos e seus respectivos resultados são apresentadas a seguir.

4.1 Acompanhamento de curso de treinamento web

Foi realizado o acompanhamento de um curso de treinamento, intitulado “Internet

Avançada”, destinado para adultos de meia-idade com experiência básica no uso de computadores e oferecido por uma instituição mantida pela prefeitura.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, visto que o número da amostra é pequeno, mas seu foco de interesse é amplo, pois se pretende conhecer quais as dificuldades, de qualquer ordem, enfrentadas pelo público da meia-idade durante sua interação com ferramentas da Internet. A pesquisa qualitativa é utilizada quando se possui pouca informação, em situações em que o fenômeno deve ser observado ou em que se deseja conhecer um processo, determinado aspecto psicológico complexo, sem muitos dados de partida. A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento e inclui a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com o objeto de estudo [13].

Houve o contato direto da pesquisadora com os alunos do curso. Esse contato foi de importante na medida em que auxiliou a pesquisadora a compreender as dificuldades segundo a perspectiva dos alunos participantes e a realizar reflexões sobre o que poderia ser melhorado no desenvolvimento das interfaces web, de modo a proporcionar avanços na forma de interação desse público-alvo com a Internet.

O grupo de sete alunos é formado por seis mulheres e um homem. A idade média do grupo é de 57 anos, sendo que duas alunas possuem idade superior a 60 anos. Em termos socioeconômicos, foi observado que todos os alunos possuem computador em casa e bom nível intelectual, o que lhes permite acompanhar as instruções de treinamento sem grandes dificuldades. Inicialmente havia mais três pessoas no grupo, que desistiram por motivo de doença ou falta do computador em casa.

As dificuldades observadas e que podem ser relacionadas com os princípios de usabilidade e com as diretrizes de acessibilidade são resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Relação das dificuldades observadas em interações com páginas web de modo geral

Dificuldade	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1. Manuseio do mouse devido à perda de flexibilidade das articulações das mãos	U7	A2.1
2. Digitação de URLs e campos de entrada	U2, U5	A3.3
3. Compreensão de mensagens de erros	U9	A3.1, A3.3
4. Ativação de links em listas quando há muita proximidade entre os mesmos	U3	A2.4, A3.1
5. Ativação de foco em campos de entrada	U1, U6	A3.2, A3.3
6. Acionamento da tecla <ENTER>	U1, U6	A3.2, A3.3
7. Falta de atenção e esquecimento devido às perdas cognitivas	U6	A2.4, A3.1, A3.2, A3.3
8. Localização de campos de entrada de dados	U8	A3.2, A3.3
9. Localização da informação desejada	U8	A2.4
10. Reprodução de números e letras em imagens	U5	A1.1, A1.4
11. Observação de <i>feedbacks</i> : não percebem as mensagens na barra inferior do navegador	U1	A3.1
12. Visualização de informações com cores (frente e fundo) semelhantes	U1	A1.4
13. Visualização de informações com letras pequenas	U1	A1.4

As dificuldades observadas nas interações dos membros do grupo em uma sala de bate-papo¹, que é uma ferramenta síncrona, são resumidas na Tabela 2.

Tabela 2. Relação das dificuldades observadas em interações com páginas de bate-papo

Dificuldades	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1. Não acompanha a dinâmica da troca de mensagens	U7	A1.3, A2.2
2. Uso da barra de rolagem	U2,U6	A2.1
3. Identificação das metáforas	U2	A1.1, A3.1
4. Configuração dos elementos que compõem a mensagem (destinatário, reservado, <i>emoticon</i> , etc)	U2, U6	A2.3
5. Compreensão sobre a funcionalidade dos <i>emoticons</i> (associa a figura à pessoa)	U2, U6	A2.3
6. Identificação de qual mensagem é destinada para eles	U7	A1.4

Para o aprendizado sobre troca de mensagens via e-mail foi utilizada uma ferramenta popular de e-mail² e as dificuldades estão resumidas na Tabela 3.

Tabela 3. Relação das dificuldades observadas em interações com ferramenta de e-mail.

Dificuldades	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1. Memorização de senha de acesso	U6	A2.3, A3.3
2. Digitação de endereços eletrônicos	U5	A3.3
3. Visualização do link para acessar o anexo	U1, U2, U8	A1.1, A1.4, A3.1
4. Realização de todos os passos para o download do anexo	U5, U6	A3.1, A3.2
5. Criação de mensagem contendo anexo	U2,U5,U6	A2.3, A3.2

A partir das observações descritas foi possível verificar as relações mais recorrentes entre os princípios de usabilidade e as diretrizes de acessibilidade nesse contexto específico. Verificou-se que os princípios de visibilidade, reconhecimento de objetos e operações, e a prevenção de erros estão fortemente relacionados às diretrizes de legibilidade, compreensibilidade, previsibilidade e assistência de entrada. O princípio de usabilidade que trata do design minimalista tem forte correspondência com as diretrizes de conteúdo perceptível e de navegabilidade, onde se deve disponibilizar meios que auxiliem a busca por conteúdo e localização.

¹ <http://chat.terra.com.br>

² <http://www.yahoo.com.br>

4.2 Aplicação de Questionário

Além da observação dos usuários menos experientes, nos cursos que envolvem interações com a web, foi necessário saber mais a respeito do perfil e das dificuldades apresentadas também pelos adultos de meia-idade que já possuem experiência no uso da Internet. Para tanto, foi elaborado um questionário que foi enviado para professores e funcionários do ICMC-USP, para funcionários da Agência da Receita Federal de São Carlos e para pessoas diversas, procurando atingir usuários da web com mais de 40 anos de idade. Não foi realizado o controle sobre quantas pessoas receberam o questionário, mas, sim, o número de usuários que enviaram as respostas e que satisfaziam as condições de idade e experiência com a web.

O questionário continha questões sobre os seguintes aspectos: (1) informações pessoais, (2) tempo de experiência e frequência no uso da web, (3) quais principais dificuldades encontradas na navegação e na realização de alguma operação específica, (4) quais os tipos de sites mais utilizados, (5) sugestões de melhorias para a interação com a web e (6) presença de comprometimentos relacionados à memória.

No total foram recebidos 47 questionários respondidos, dos quais 72% satisfaziam o critério de idade igual ou superior a 40 anos. Dentre as respostas válidas, apenas 1 pessoa possuía nível de escolaridade médio e as demais, todas com nível superior, especialização, mestrado ou doutorado. A idade média dos usuários considerados foi de 47,3 anos de idade. A participação das mulheres totalizou 59% dos questionários respondidos contra 41% dos homens. As pessoas que responderam ao questionário são, em sua maioria, professores do ensino superior, analistas técnicos, analistas de informática, secretárias, arquitetos, advogados, engenheiros, entre outros. O tempo de experiência dos usuários na utilização da Internet foi bastante elevado, onde 91% dos respondentes disseram que a utilizavam há mais de 10 anos e 97% deles a utilizam pelo menos uma vez por dia.

Quanto às dificuldades com operações específicas como compras, pagamento de contas, dentre outras, os itens mais citados foram são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4. Relação das dificuldades referentes à realização de tarefas específicas.

Dificuldades	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1. Ter em mãos todas as informações que são solicitadas	U10	A3.2, A3.3
2. Digitar os números do código de barras para o pagamento de contas	U5	A3.3
3. Realizar pagamentos com cartão de crédito	U10	A2.3, A3.3
4. Encontrar a opção adequada dentre as possibilidades oferecidas pelos sites	U16	A2.3, A2.4
5. Ausência de avisos sobre a formatação de campos, como tirar os espaços ou não colocar hífen	U10	A3.3
6. Saber a seqüência correta de passos ou procedimentos que devem ser executados para concluir uma operação	U6, U10	A3.2, A3.3

Com relação à navegação na web, as dificuldades citadas estão na Tabela 5, juntamente com a análise de princípio de usabilidade e diretriz de acessibilidade que se contrastam.

Tabela 5. Relação das dificuldades referentes à navegação de forma geral.

Dificuldades	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1.Localizar a informação desejada	U1, U8	A2.4, A3.1
2.Sites com estrutura lógica sem sentido e sem uma metáfora adequada para as tarefas	U2, U6	A2.4, A3.1
3.Excesso de informações e de links	U4, U8	A2.4, A3.1
4.Visualizar os botões que realizam funções importantes e que são apresentados sem destaque	U4, U8	A1.4
5.Visualizar informações em sites cujas cores, de fundo e letras, são muito parecidas	U1, U4	A1.4, A3.1
6.Não poder configurar o tamanho e a fonte das letras	U1, U4	A1.3
7.Não saber para onde vai o link	U10	A2.3, A3.2
8.A demora no carregamento de páginas gera insegurança	U1	A2.3
9.Fechar todas as janelas <i>pop-ups</i> e propagandas	U8	A1.2

Foram solicitadas sugestões, de qualquer tipo, sobre o que poderia ser melhorado nos sites para que as experiências na utilização da web fossem melhores. As principais contribuições podem ser observadas na Tabela 6.

Tabela 6. Relação de principais sugestões de melhoria.

Dificuldades	Princípio de Usabilidade (U1-U10)	Diretriz de Acessibilidade (A1.1-A4.1)
1.Ter um visual mais limpo	U8	A1.4, A3.1
2.Ter a organização dos resultados de uma pesquisa de forma mais adequada de apresentação	U6, U8	A2.4
3.Ter páginas enxutas com cores agradáveis e contrastantes	U4, U8	A2.4, 3.1
4.Eliminar as janelas <i>pop-ups</i>	U7	A1.2
5.Visualizar os botões de funções importantes com destaque	U4, U8	A1.4, A3.1
6.Ver claramente as informações da situação do navegador	U1	A1.1, A2.3
7.Ajuda em formatação em campos de entrada	U10	A3.3
8.Receber indicações para a navegação quando os resultados de uma pesquisa, por exemplo, não forem muito específicos, ou seja, receber caminhos alternativos de forma a obter a informação desejada	U10	A1.4, A2.2, A3.1, A3.2, A3.3
9.Fornecer ajuda mais detalhada para iniciantes		

Nesse contexto foi possível observar que as dificuldades se concentraram no que se refere às diretrizes de adaptabilidade do conteúdo, navegabilidade, previsibilidade e apreensibilidade, as quais não possuem uma correspondência tão direta com os princípios de usabilidade descritos.

5 Conclusões

Com o objetivo de construir uma sociedade da informação mais acessível e promover a inclusão social das pessoas mais velhas e/ou com necessidades especiais, novas técnicas de acessibilidade na web vêm sendo estudadas, sejam elas por meio das adaptações de diretrizes de acessibilidade ou por meio de transformações no design das aplicações; contudo todas possuem um propósito comum, que é o de tornar a interação desse público com a web a melhor possível.

Existe ainda muito trabalho a ser feito na área de acessibilidade para adultos de meia-idade e idosos na web. Construir interfaces acessíveis para esse público pode ser visto como um único e grande desafio, mas com várias faces distintas, visto que as pessoas mais velhas podem possuir vários tipos de necessidades especiais de forma combinada.

A acessibilidade na web é uma necessidade crescente e a observância dos critérios necessários para implementá-la é vital para o desenvolvimento da web, tanto do ponto de vista tecnológico quanto do ponto de vista social. Assim sendo, faz-se necessária a investigação de soluções para auxiliar a interação de usuários adultos de meia-idade com a web, respeitando suas dificuldades e limitações, soluções essas ainda pouco exploradas no estado da arte.

Referências Bibliográficas

1. EC, European Commission: The social situation in the European Union 2005-2006, 60p, http://ec.europa.eu/employment_social/social_situation/docs/ssr2005_2006_en.pdf (2007)
2. Reuters: Factbox - The outlook for Japan's ageing population, [http://www.reuters.com/article/inDepthNews/idUST2888420070917\(2007\)](http://www.reuters.com/article/inDepthNews/idUST2888420070917(2007))
3. IBGE: Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadores_minimos/sinteseindicais2008/indic_sociais2008.pdf (2008)
4. Neri, A. L.: Palavras Chave Em Gerontologia. Editora Alinea, Campinas, SP (2005)
5. Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Academic Press (1993)
6. Petrie, H. and Kheir Omar: The relationship between accessibility and usability of websites, In: CHI '07: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human factors in computing systems, 397—406, <http://doi.acm.org/10.1145/1240624.1240688>, ACM, San Jose, California, USA (2007)
7. Monk, A, Wright, P, Haber, J. and Davenport, L.: Improving Your Human-Computer Interface: A Practical Technique, 99p, Prentice Hall, London (1993)
8. Thatcher, J., Bohman, P., Burks, M., Henry, S. L., Regan, B., Swierenga, S., and Urban, M.: Constructing Accessible Web Sites. Glasshaus (2002)
9. U.S. Government: Section 508, <http://www.section508.gov> (2003)
10. W3C : Web Content Accessibility Guidelines 1.0, <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> (1999)
11. W3C : Web Content Accessibility Guidelines 2.0, <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> (2008)
12. Parmanto, B. and Zeng, X.: Metric for web accessibility Evaluation, J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol., 56(13):1394 – 1404 (2005)
13. Neves, José Luis: Pesquisa Qualitativa – Características, usos e possibilidades, <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>