

# 1 Introdução

A construção de uma sociedade de plena participação e igualdade tem como um de seus princípios a interação efetiva de todos os cidadãos. Nessa perspectiva, é fundamental a construção de políticas de inclusão para o reconhecimento da diferença e para desencadear uma revolução conceitual que conceba uma sociedade em que todos devem participar, com direito de igualdade e de acordo com suas especificidades. As novas tecnologias da informação e da comunicação encerram potencialidades positivas ao contribuírem cada vez mais para a integração de todos os cidadãos. (CONFORTO e SANTAROSA, 2002).

“Atualmente há o desafio evidente de produção de sistemas computacionais para serem utilizados, na maior extensão possível, por todas as pessoas”, segundo Melo e Baranauskas (2005). Para elas, esse desafio surge, por exemplo:

- Da necessidade de se oferecer qualidade de vida para todos, atendendo às exigências de setores da sociedade anteriormente excluídos, em consonância com a ideologia de inclusão social (ex. na escola, na universidade, no ambiente de trabalho, no acesso à informação), em construção no Brasil e em outros países do mundo;
- Da exigência de países para que os sistemas de informação da administração pública sejam acessíveis de forma indiscriminada, como por exemplo, o Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, no Brasil, a *Section 508*<sup>1</sup>, nos EUA e a *Information Society for All*<sup>2</sup>, na União Européia;
- Da potencial ampliação do número de consumidores, uma vez que há cerca de 500 milhões de consumidores prospectivos de sistemas computacionais no mundo com algum tipo de deficiência (FGV, 2003).

No Brasil, o acesso à informação é um direito constitucional e é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional. (BRASIL, 1998 apud MELO e BARANAUSKAS, 2005).

---

<sup>1</sup> *Section 508* – Lei americana de acessibilidade. <http://www.section508.gov/>

<sup>2</sup> *Information Society for All* – Lei de acessibilidade da União Européia.

A internet fornece muitas informações preciosas e a população de usuários da web é diversificada, incluindo usuários de todas as idades, níveis educacionais e níveis de experiência com computadores (SHNEIDERMAN, 2000). Muitos usuários da web têm vários tipos de deficiência. Essas deficiências incluem: sensorial, como visão e audição; motor, com uso limitado de mãos; e cognitivas, com problemas de aprendizagem.

Esses usuários com deficiência utilizam várias formas de tecnologias assistivas para auxiliá-los a navegar na web. Tecnologias assistivas incluem *hardware* e *software* como leitor de tela, reconhecimento de voz, teclado alternativo e outros (PACIELLO, 2000), que veremos com mais detalhes no próximo capítulo.

Para Melo e Baranauskas (2005), “enquanto algumas pessoas conseguem acessar informações de interesse público, (...) outras ainda enfrentam inúmeras barreiras para fazê-lo”. Para elas, diante disso, “o debate em torno dos temas acessibilidade e inclusão digital tem reunido representantes do governo, da sociedade civil, das instituições de ensino, entre outros”.

Um sítio, que é suficientemente flexível para ser usado por todas essas tecnologias, é chamado sítio acessível (SLATIN & RUSH, 2003).

De acordo com Melo e Baranauskas (2005), “a acessibilidade tem sido reconhecida como uma condição fundamental à inclusão digital, um dos mecanismos para viabilizar inclusão social (...)”.

O capítulo que trata do acesso à informação e à comunicação, no Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, por exemplo, prevê um prazo de 12 meses (a contar da data de sua publicação) para que as informações de portais e sítios da administração pública fiquem plenamente acessíveis às pessoas com deficiência visual (Brasil, 2004). Esse grupo representa 67,66% da população brasileira com algum tipo de deficiência que, segundo dados do Censo 2000 (IBGE, 2005), totalizam cerca de 24.600.256 de pessoas (14,61% da população brasileira). (MELO e BARANAUSKAS, 2005).

Atualmente, também está em andamento a definição de recomendações de acessibilidade pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal em conjunto com a ONG Acessibilidade Brasil e também de definições de normas técnicas visando à acessibilidade *web*, sob responsabilidade do Comitê Brasileiro de Acessibilidade (CB40) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A observância de requisitos de acessibilidade tem impacto direto na qualidade da interação entre pessoas diferentes e sistemas computacionais. A web, por exemplo, tem sido utilizada por milhões de pessoas para obterem acesso a diversos serviços e informações atualmente veiculados nessa mídia e, através da comunicação (mediada por ferramentas de e-mail, fóruns de discussão, salas virtuais de bate-papo, sistemas de grupo, blogs, sistemas de educação à distância (EaD), comunidades virtuais, etc.), trocaram idéias e/ou fizeram parte de uma comunidade.

Para tornar a interação humano-computador viável a um público heterogêneo em vários aspectos (ex. cultural, educacional, antropométrico, etc.), o design de interfaces tem exigido cada vez mais atenção a soluções que flexibilizem a interação e o acesso à informação como forma de atender as necessidades de seus diferentes usuários. Essas necessidades dizem respeito, entre outras coisas, às tecnologias de acesso à informação e de interação utilizadas (ex: browsers<sup>3</sup> e tecnologias assistivas), às características físicas e cognitivas dos usuários (ex: mobilidade, acuidade visual e auditiva, compreensão das informações), às condições oferecidas pelo ambiente (ex: espaço para aproximação e uso, iluminação e ruído). (MELO e BARANAUSKAS, 2005).

“Tornar a web indiscriminadamente acessível a todas as pessoas é uma tarefa que transcende a definição de padrões e normas de acessibilidade”, segundo Melo e Baranauskas (2005).

Elas pressupõem também:

- A sensibilização e educação para o reconhecimento e respeito às diferenças;
- A mobilização das próprias pessoas atualmente excluídas;
- O estabelecimento de leis e de políticas públicas.

A pesquisa em questão se insere na linha de pesquisa Design: Ergonomia e Usabilidade e Interação Humano-Computador (IHC), no Programa de Pós Graduação em Design da Pontifca Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e foi realizada entre os anos 2005 e 2006.

Esta pesquisa está baseada em conceitos e práticas do design visando delinear um *framework* teórico-metodológico para abordar acessibilidade, usabilidade, desenho universal, interação humano-computador com o objetivo de identificar se as recomendações de acessibilidade, indicadas pelo Governo Federal, são suficientes para a adequação do conteúdo dos sítios governamentais brasileiros para pessoas com deficiência visual.

Segundo Melo e Baranaukas (2005), “o tema acessibilidade reflete diretamente na qualidade da interação entre diferentes pessoas e os sistemas computacionais”. E por conta disso, o tema desta pesquisa refere-se ao estudo

---

<sup>3</sup> Um *browser* é um programa de computador usado para acessar sítios e informações na rede. Fonte: Webster on-line (2006). Em: <http://www.webster.com/dictionary/>.

ergonômico da acessibilidade nas interfaces de sítios governamentais e tem como assunto geral o estudo ergonômico da acessibilidade nas interfaces de sítios, e como assunto específico a acessibilidade nos sítios governamentais. O objeto desta pesquisa consiste na acessibilidade da interface do sítio da Eletrobrás.

A partir da iniciativa a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal em conjunto com a ONG Acessibilidade Brasil foi criada a primeira versão do Modelo de Acessibilidade e Cartilha Técnica com recomendações de acessibilidade para a construção de conteúdos do Governo Brasileiro na Internet em dezembro de 2004. Em 17 de Janeiro de 2005 foi lançada a versão 1.4 dos mesmos documentos. A versão mais recente dos documentos é datada de 14 de dezembro de 2005, como a versão 2.0.

Esta pesquisa parte do problema que diante desse cenário, a maioria das equipes de desenvolvimento das empresas vinculadas ao Governo Federal e das produtoras de sítios desconhece a existência da Cartilha Técnica do Governo Federal, bem como do Decreto que obriga a acessibilização dos sítios governamentais sem levar em conta se as recomendações, constadas no referido documento, são válidas. “Existem, atualmente, aproximadamente 3.000 sítios governamentais (sem contar as autarquias, fundações) contabilizando um montante de cerca de 3.000.000 de páginas”, segundo a ONG Acessibilidade Brasil (2005). Algumas perguntas importantes são feitas e ainda estão sem resposta:

- Qual o nível de prioridade que o sítio deve atender, no prazo estipulado pelo decreto 5.296/2004 que é 02/12/2006?
- Quem fiscalizará os sítios? Será o Ministério onde a empresa está ligada?
- Terá uma periodicidade?
- Existirá algum grupo ou pessoa específica dentro dos ministérios para fazer essa validação? Sabemos que a acessibilização é um processo contínuo. O sítio pode estar acessível hoje, mas basta uma atualização equivocada na página para não estar mais acessível.
- Então como se dará o processo de fiscalização?
- O Ministério fiscalizou e encontrou alguma página com algum problema de acessibilidade, então a entidade pública será notificada e terá um prazo para atualizar aquela página? Que prazo será esse?

- É dessa forma que funcionará ou não?

A hipótese desta pesquisa é que mesmo seguindo o modelo e os padrões de acessibilidade propostas pelo Governo Federal, os sítios governamentais brasileiros não serão eficazes na sua utilização por pessoas com deficiência visual.

A pesquisa tem como objetivo geral propor recomendações e oferecer a todos os grupos sociais, sejam eles com algum tipo de deficiência ou não, acessos tecnologicamente neutros à informação pública nos sítios governamentais através da melhoria da acessibilidade e colaborando com um movimento de inovação rumo à construção de uma sociedade verdadeiramente inclusiva. E como objetivos específicos: Verificar e estudar as normas, leis e recomendações de acessibilidade web ao redor do mundo; Descrever o modelo e a cartilha técnica do Governo Federal; Listar as principais ferramentas de avaliação de acessibilidade; Adaptar o sítio da Eletrobrás com base nas recomendações, Verificar o conhecimento do desenvolvedor brasileiro sobre o termo acessibilidade, das ferramentas de validação de sítios; Conhecer hábitos de desenvolvimento; Saber se as empresas estão trabalhando para se enquadrar ao decreto brasileiro; Obter informações sobre como os gerentes da Eletrobrás vêem a importância de tornar o sítio da Eletrobrás acessível para pessoas com deficiência visual; Validar as páginas conforme o processo de acessibilização de sítios; Identificar os problemas que os usuários cegos poderiam encontrar ao navegar pelo protótipo funcional do sítio da eletrobrás; Identificar como o usuário cego navega na Internet., dentre outros aspectos.

Os métodos e procedimentos utilizados nesta pesquisa foram:

- Questionário on-line com desenvolvedores web: O objetivo deste questionário era verificar o conhecimento do desenvolvedor brasileiro sobre o termo acessibilidade, das ferramentas de validação de sítios, conhecer hábitos de desenvolvimento, saber se as empresas estão trabalhando para se enquadrar ao Decreto brasileiro e sobre a relevância de se pensar na inclusão digital como caminho para a inclusão social, dentre outros aspectos;
- Avaliação de acessibilidade no sítio da Eletrobrás (estudo de caso): Com objetivo de avaliar e identificar os possíveis problemas existentes na página principal da área de “Relações com Investidores” dentro do sítio da Eletrobrás (versão 2004/2006);
- Entrevistas com gestores da Eletrobrás (estudo de caso): Com objetivo de obter informações sobre como eles vêem a importância de tornar o

sítio da Eletrobrás acessível para pessoas com deficiência visual, se acreditam que a acessibilização é um fator de obrigatoriedade por conta do decreto ou uma questão de responsabilidade social, se o estudo deve ser ampliado para as empresas do Grupo Eletrobrás, se a Eletrobrás como *holding* deve ser parâmetro para as outras empresas do Grupo, ou seja, como a Eletrobrás encara a questão da acessibilidade *web* em todos os aspectos;

- Desenvolvimento de um protótipo: Com base na avaliação da acessibilidade *web* realizada, foi desenvolvido um protótipo funcional do sítio da Eletrobrás contendo a *Home*, a página principal da área de “Relações com Investidores” e uma página interna da área de “Relações com Investidores” utilizando as recomendações do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico e corrigido os problemas encontrados nas páginas originais com o levantamento feito da avaliação da acessibilidade *web*;
- Avaliação Cooperativa junto a usuários com deficiência visual testando o protótipo: Com objetivo de identificar os problemas que os usuários com deficiência visual poderiam encontrar ao navegar pelo protótipo funcional do sítio da Eletrobrás na busca de alguma informação, mesmo depois desse protótipo ter passado por todas as etapas de validação de acessibilidade.

Como justificativa, para alcançar esses objetivos citados acima, é necessário que as normas, diretrizes e recomendações sobre acessibilidade na *web* sejam usadas pelos desenvolvedores dos conteúdos dos sítios governamentais.

De acordo com Borges *et al.* (2003), “seguindo as regras de acessibilidade os desenvolvedores estarão abrindo a possibilidade do acesso às informações apresentadas nas páginas aos usuários com deficiência, (...)”.

A partir da análise dos dados foi possível confirmar a hipótese dessa pesquisa e concluir que é necessária a participação do usuário desde o início do projeto. Mesmo as recomendações não sendo suficientemente eficazes para atender ao Decreto, entendemos que essa medida foi apenas um primeiro passo rumo a uma sociedade verdadeiramente inclusiva no Brasil.

A seguir apresenta-se uma tabela descritiva com o resumo das informações de cada capítulo.

Quadro de Capítulos		
Capítulo	Conteúdo	Objetivos
<b>1. Introdução</b>	Delineamento da pesquisa de forma preliminar mostrando o estado da arte, tema e desenvolvimento, problema, objeto, variáveis, hipóteses, objetivo, justificativa, métodos e técnicas e conclusão.	Apresentar a presente pesquisa de forma introdutória, mostrando o que foi feito ao longo da pesquisa.
<b>2. Acessibilidade</b>	Princípios e conceitos da acessibilidade de uma forma ampla. Histórico das iniciativas internacionais. Desenho Universal, tecnologias assistivas, Inclusão Digital e Social são assuntos também abordados. Condições especiais de acesso à web por pessoas com deficiência, além de categorizá-los de forma preliminar.	Apresentar conceitos que cercam a temática da acessibilidade.
<b>3. Novas perspectivas da Interação Humano-Computador (IHC)</b>	São discutidos os termos com uma abordagem ergonômica, mostrando que além de se prover acesso à informação existe a necessidade de se ter satisfação, eficiência, eficácia na navegação.	Conceituar acessibilidade sob a ótica da IHC apresentando conceitos de interface, interação e principalmente a usabilidade neste contexto fazendo um comparativo com acessibilidade.
<b>4. Legislação brasileira de acessibilidade na web</b>	Apresentação de uma forma preliminar de decretos e leis que compõe a legislação brasileira no que diz respeito à acessibilidade, mostrando a sua evolução em forma de lei.	Buscar a evolução da temática da acessibilidade, no Brasil, na forma de lei.
<b>5. Diretrizes e recomendações para promover a acessibilidade web</b>	São apresentadas diretrizes e recomendações do W3C/WAI. São mostrados também o modelo de acessibilidade do Governo Brasileiro e a cartilha técnica para desenvolvimento de sítios acessíveis.	Apresentar as diretrizes e recomendações para desenvolvimento de sítios acessíveis. Fala-se também sobre a necessidade de harmonização mundial desses padrões.
<b>6. Delineamento da pesquisa</b>	É apresentado de forma completa o delineamento da pesquisa, estado da arte, tema, problema, objeto, hipótese, variáveis, objetivos geral e específico e sua justificativa.	Tem como objetivo apresentar as premissas da pesquisa delineadas ao longo do curso de Mestrado em Design.
<b>7. Métodos e técnicas da pesquisa e estudo de</b>	Será apresentado o estudo de caso (sítio da	Apresentar os métodos e técnicas que serão

<b>caso no sítio da Eletrobrás</b>	Eletrobrás) apresentando um pequeno histórico da empresa. Serão discutidos também os métodos utilizados na pesquisa: questionário on-line, entrevistas, avaliação de acessibilidade <i>web</i> , desenvolvimento de um protótipo funcional e avaliação cooperativa.	auxiliarão a pesquisa e apresentar também o estudo de caso.
<b>8. Tabulação e análise dos dados</b>	Mostram-se os resultados da pesquisa aplicada analisando-se os resultados e apresentando as conclusões parciais de cada método. Em seguida é feita uma avaliação de todos os resultados obtidos pelas técnicas utilizadas.	Apresentar e discutir os resultados obtidos com a metodologia aplicada.
<b>9. Desenvolvimento de sugestões ergonômicas de acessibilidade e conclusão</b>	Apresentam-se os resultados obtidos, as recomendações propostas, as lições aprendidas, os desdobramentos da pesquisa, as contribuições para o design no Brasil e as considerações finais.	Concluir a pesquisa, servir de referência e fornecer indicadores para próximos estudos sobre o tema.
<b>Referências bibliográficas</b>	Livros utilizados, artigos pesquisados, sites visitados, reportagens de jornais e revistas e profissionais entrevistados.	Organizar referencial comprovando as informações descritas ao longo da pesquisa.
<b>Apêndices</b>	São colocados nessa seção os materiais que foram utilizados para aplicação das técnicas, como o questionário, que foi aplicado para os desenvolvedores, os gráficos dos resultados do questionário e da avaliação cooperativa e as entrevistas na íntegra com gerentes da Eletrobrás.	Servir de apoio na leitura da dissertação e embasamento para tudo o que foi escrito relacionado à metodologia aplicada no estudo.

Tabela 01: Conteúdo detalhado da dissertação.