

Voxtube: Inclusão Digital de Deficientes Visuais

Daniela Tavares^{1/2}, Angélica Dias¹, José Antônio Borges¹, Marcos Fialho¹,

Marcos R. S. Borges¹, Fátima R. M. Oliveira², João Vicente G. de Oliveira¹

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro -UFRJ
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

²Universidade Estadual do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

{daniela.tavares, angelica, antonio2, fialho}@nce.ufrj.br;
mborges@ppgi.ufrj.br; fatimaregisoliveira@gmail.com;
joao.vicente@nce.ufrj.br

Abstract: *This research aims to spread the importance of using Assistive Technology to promote Communicational Accessibility. The investigation tool was a highly accessible computer program, called Voxtube, which substantially simplifies autonomous searching of information on YouTube. The study was based on the Technology Acceptance Model (TAM) and has involved experiments with 35 visually impaired volunteers. The results have shown that the Voxtube application, due to its easy interface, significantly reduces the communication barriers for access to Youtube and improves digital cultural freedom the visually impaired user. In addition, the knowledge acquired tend to favor their inclusion in society by increasing its performance and socialization levels.*

Resumo: *Esta pesquisa tem como objetivo difundir a importância do uso de Tecnologia Assistiva para promover a acessibilidade comunicacional. A ferramenta de investigação foi um programa de computador altamente acessível, chamado Voxtube, que simplifica substancialmente a procura autônoma de informações no YouTube. O estudo baseou-se no Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e envolveu experimentos com 35 voluntários deficientes visuais. Os resultados mostraram que a aplicação Voxtube, devido a sua interface fácil, reduz significativamente as barreiras de comunicação para o acesso ao Youtube, melhorando a liberdade cultural digital do usuário com deficiência visual. Além disso, os conhecimentos adquiridos tendem a favorecer a sua inclusão na sociedade, aumentando os seus níveis de desempenho e de socialização.*

Palavras-Chave: Youtube - Comunicação – Acessibilidade – Tecnologia Assistiva – Deficiência Visual - TAM.

1. Introdução

A tecnologia da informação proporcionou a abertura de um novo espaço de comunicação, influenciando o cotidiano social, onde a Internet, apoiada por este movimento, propiciou novas formas de consumo, lazer e aprendizado. O ciberespaço possibilitou o trabalho colaborativo, a troca de informações independentemente do tempo e do espaço geográfico. O surgimento dos navegadores também permitiu realizar diversas pesquisas, conquistar liberdade, para adquirir conhecimento de forma fácil e rápida, através de ferramentas como youtube e slideshare. O aparecimento de novas modalidades de ensino, como cursos a distância, as bibliotecas virtuais, cada vez mais numerosas, que contribuem para aquisição de novas descobertas [Póvoa, 2000]. Diante deste cenário, surgem novas oportunidades para que pessoas com algum tipo de limitação explorem este espaço e tornando-se cada vez mais competitivas.

Segundo a Cartilha da SNPD 2012 [IBGE, 2010], 23,9% dos brasileiros possuem pelo menos um tipo de deficiência (visual, motora, auditiva, mental ou intelectual). O IBGE também observou que 3,46% da população são deficientes visuais severos e 1,6% são totalmente cegos; e que, em função de suas limitações visuais possuem grande dificuldade de navegação na Internet. Essa parcela da população se torna excluída do cyberspaço devido a plataformas pouco amigáveis e com excesso de informações gráficas. Nesse contexto, se faz necessário o investimento em políticas públicas que incluam digitalmente deficientes visuais, a fim de diminuir suas barreiras comunicacionais e permitir sua plena participação social [Silva, Ferreira; Borges 2002; Agner 2009].

A tecnologia proporciona conforto e facilidade para a vida do ser humano. Por exemplo, o telefone e a Internet permitem a comunicação a distância. No caso de pessoas com deficiência, a tecnologia assistiva pode auxiliar na supressão de barreiras físicas e comunicacionais [Filho G.; Damasceno, 2008]. Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (Ata 7a de 2007), se define tecnologia assistiva como uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Tendo em vista a complexidade da temática acessibilidade comunicacional e a pouca literatura encontrada apresentando dados estatísticos sobre o uso da tecnologia assistiva por deficientes visuais, esta pesquisa sublinha a importância em investir em estudos e elaboração dessas ferramentas. A hipótese que se deseja validar é: a tecnologia assistiva minimiza as barreiras comunicacionais de deficientes visuais na Internet? Além disso, o aprendizado adquirido aumenta a eficiência na realização de suas tarefas? O objetivo específico que se deseja alcançar com este trabalho é a análise da contribuição da tecnologia Voxtube como forma de diminuição das dificuldades encontradas pelo deficiente visual na busca por assuntos do seu interesse. Além disso, deseja-se identificar as limitações encontradas pelos deficientes visuais em relação ao acesso às informações presentes no Youtube a fim de melhor promover o seu acesso digital.

Na próxima seção apresentamos uma evolução do Modelo Aceitação de Tecnologia- TAM. Em seguida, explanaremos sobre a relação entre Comunicação e Acessibilidade, Conceitos de Acessibilidade e Tecnologia Assistiva Dosvox. No item quatro serão abordadas a metodologia utilizada para a elaboração do trabalho e o objeto

estudado. Posteriormente, apresentaremos os resultados da pesquisa e, finalmente, a conclusão, onde colocaremos nossas considerações após a realização do trabalho e os trabalhos futuros.

2. Conceitos e Evolução do Modelo TAM

O Technology Acceptance Model – TAM [Davis, 1986] é uma adaptação da Theory of Reasoned Action (Teoria da Ação Racional) [Fishbein; Ajzen, 1975], que se propõe a explicar e prever o comportamento das pessoas numa dada situação específica. Além disso, ela busca compreender os efeitos que os fatores externos efetuam nas crenças e valores do ser humano e como uma intenção pode resultar numa tomada de decisão. Assim, esta teoria visa avaliar a percepção de um indivíduo em relação à adoção de uma dada tecnologia e quais são os fatores que levam a sua aceitação ou rejeição [Silva, 2006; Dias, 2007].

O modelo TAM proposto por Davis (1986) relaciona a percepção de uso de um sistema informatizado às seguintes variáveis:

- PU (perceived usefulness – utilidade percebida) – crença na otimização do seu desempenho durante o trabalho. O usuário acredita que a tecnologia contribui para o aumento de seus resultados durante a realização das tarefas;
- PEOU (perceived ease-of-use) - facilidade de uso percebida - premissa de ausência de esforço físico ou mental durante a realização das tarefas em um ambiente informatizado;
- A (atitude de uso) - Relação positiva ou negativa com uma ação, o que implica na aceitação ou rejeição de algum sistema;
- BI (intenção de uso) – Comportamento do indivíduo. Está relacionada ao pensamento anterior de se efetuar a ação.

Assim, [Dias, 2013] afirma que A (atitude de uso) e BI (intensão de uso) são diretamente influenciadas pela facilidade percebida (PEOU) e utilidade de uso (PU).

Ao longo dos anos, diversos estudos foram realizados com o objetivo de refinar ou propor novas abordagens ao TAM a fim que se adequassem às evoluções tecnológicas e às mudanças ocorridas nos valores que influenciam o comportamento humano. No TAM 2 [Venkatesh, 2000], apresenta os efeitos que os fatores sociais e processos cognitivos originam na utilidade percebida e na intensão de uso. Dentre esses estudos, podemos destacar a relevância das investigações de [Dias et al, 2005] e [Dias, 2007; Dias, 2008] referentes à percepção de pessoas com deficiência visual e locomotora aos softwares Dosvox e Motrix respectivamente. Nessas duas pesquisas procurou-se analisar a facilidade, utilidade e intensão de uso dessas pessoas em relação à essas duas ferramentas [Dias, 2006 e 2007; Dias, 2008].

Posteriormente, novos estudos foram realizados [Venkatesh et al, 2003] com o objetivo de unificar as teorias e possibilitar a análise dos efeitos causados na intenção de uso levando em consideração a experiência individual do usuário, o contexto organizacional e características demográficas. Então, surge o Modelo UTAUT (Modelo Unificado de Aceitação de Tecnologia) cujas variáveis são: expectativa de desempenho (grau em que um indivíduo acredita que utilizar um sistema o ajudaria a obter ganhos em seu desempenho no trabalho), expectativa de esforço (grau de facilidade associado ao uso do sistema), influência social (à percepção de um indivíduo de que as pessoas importantes para ele consideram que ele deve ou não utilizar o novo sistema) e

condições facilitadoras (grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica que ofereça apoio ao uso do sistema) pode ser observado em detalhes em [Silva, 2006].

A continuidade das pesquisas [Venkatesh, 2008] mostra novas variáveis relacionadas com o indivíduo como ansiedade, prazer, habilidade de uso, a percepção e aceitação da tecnologia e o nível real de esforço requerido para executar as tarefas. Estas novas variáveis podem influenciar a intenção de uso ou estimular o uso com mais frequência com menos barreiras de acesso. Logo, os indicadores adicionados ao modelo permitiram verificar os efeitos causados na intenção de uso e tomada de decisão de cada indivíduo tendo em vista a diversidade cultural e de ambiente [Silva, 2006].

Na próxima seção abordaremos a relação entre comunicação e acessibilidade.

3. Comunicação e Acessibilidade

Souza (2006) define comunicação como um processo de interação e transmissão de mensagens ao qual é fator fundamental da vida social. Signos que são transformados em significados para promover a troca de experiências e ideias, bem como expressar gostos e opiniões. A comunicação transformou-se ao longo dos anos através da convergência midiática, possibilitando novas formas interativas como a Internet. Assim, a cultura digital modificou a circulação da informação, tornando-a mais democrática [Jenkins, 2009]. Porém, essas alterações ainda não conseguem alcançar a todos.

Segundo Sasaki (2003), a acessibilidade consiste num conjunto de fatores que visam a inserção da pessoa com deficiência na sociedade e pode ser classificada em: arquitetônica (relacionada aos ambientes físicos e espaços urbanos, assim como os transportes), atitudinal (refere-se à ausência de preconceitos e estereótipos às pessoas em geral), comunicacional (supressão de obstáculos aos meios de comunicação), instrumental (sem barreiras nos instrumentos: escolares, de lazer e trabalho), metodológica (referente às metodologias e técnicas: de estudo, cultural, entre outros) e programáticas (ausência de barreiras em políticas públicas, leis e decretos).

O artigo segundo da Lei nº. 10.098/2000 define acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Prado (2003) afirma que um ambiente acessível torna possível uma maior autonomia e independência dos usuários. Porém, para alcançar esta acessibilidade é necessária a oferta de alternativas das estruturas e instalações construídas, além do estímulo às percepções intuitivas desses ambientes. No caso da acessibilidade digital se faz necessário a construção de interfaces que otimizem a interação humano computador de deficientes visuais. Esta investigação apresenta indícios de que Plataformas alternativas, como o aplicativo Voxtube (do Sistema Dosvox), diminui as barreiras comunicacionais aos vídeos do youtube por deficientes visuais [Borges, 2009].

O sistema Dosvox foi desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro, no atual Centro de Referência em Tecnologia Assistiva, em 1993. Este ambiente informatizado permite que deficientes visuais tenham acesso autônomo ao computador por intermédio da síntese de voz. Através desta interface, o deficiente visual consegue realizar diversas tarefas: elaborar e ler textos, usar a Internet para realizar pesquisas e enviar e-mails, jogar, ouvir músicas e vídeos, entre outros [Borges, 2009]. O Dosvox

não se comporta como um leitor de telas, ou seja, não lê apenas o conteúdo exibido pelos programas convencionais do Windows, mas sim, apresenta programas com uma interface totalmente nova e com total acessibilidade para deficientes visuais. Um desses programas de maior sucesso do Dosvox é o Voxtube, em que o acesso à base de filmes do Youtube é realizada através de uma interação simplificada e interativa através de menus de seleção, muito mais clara e fácil de operar por uma pessoa cega do que a interface usual, que é baseada no uso de um navegador convencional. O Voxtube, essencialmente, permite assistir a vídeos, obter informações sobre eles e baixá-los no computador local, tanto o vídeo em formato MP4 quanto apenas sua trilha de áudio em formato MP3.

A adesão de conhecimento ocorre mediante a troca de experiências com o mundo, ou seja, pela constante ação e interação com o ambiente. Por este motivo há a necessidade de uma inclusão digital de todos os cidadãos na busca de uma sociedade mais justa tendo em vista que a comunicação proporciona a participação política e social [Maturana;Varela, 1997].

4. Metodologia

O presente estudo pretende investigar a percepção de deficientes visuais em relação a adoção da tecnologia assistiva Voxtube, assim como também identificar os fatores que dificultam o acesso autônomo deste público ao Youtube.com. Para isto, se buscou responder a seguinte hipótese: Se o deficiente visual tiver acesso à tecnologia assistiva, haverá uma diminuição das barreiras comunicacionais durante a realização de suas buscas na Internet, conseqüentemente, o deficiente visual poderá utilizar este conhecimento para aumentar a sua produtividade e sociabilidade.

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado através de um survey baseado em questionário utilizado em pesquisas anteriores de Davis (1986), aplicado aos membros da lista de discussão voxtec-ufjf (criada para que os usuários do sistema Dosvox pudessem interagir e discutir sobre tecnologia).

A coleta de dados foi realizada através de um questionário de perguntas fechadas que foi enviado à lista de discussão voxtec-ufjf. Este questionário, amparado no modelo TAM [Davis 1986; Davis, 1989], resultou na participação de 35 deficientes visuais. A escolha desse canal e público para a análise das informações ocorreu em função da autora também ser deficiente visual, participar da lista de discussão voxtec-ufjf e utilizar o Voxtube. Assim como outros aplicativos do ambiente Dosvox que auxiliaram no levantamento bibliográfico. Além do ambiente Dosvox, também utilizado o navegador Mozilla Firefox com o auxílio do leitor de telas NVDA.

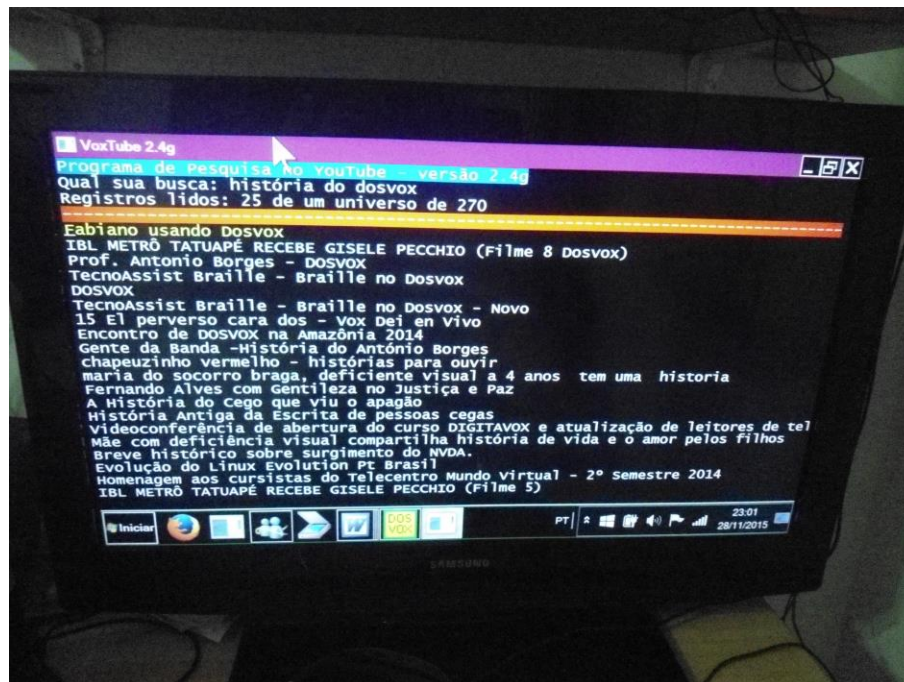


Figure 1. This figure is an example of a figure caption taking more than one line and justified considering margins mentioned in Section 5.

O questionário teve como objetivo saber o perfil dos respondentes, a sua percepção em relação à adoção do Voxtube e aspectos referentes a acessibilidade do Youtube.

As dez afirmativas presentes no questionário foram baseadas no TAM, com o objetivo de avaliar as informações relatadas pelos respondentes a respeito dos fatores de referência do modelo: facilidade percebida, utilidade percebida e intensão de uso. Para a obtenção desses itens foi utilizada uma escala linkert com variações de 1 (discordo plenamente) a 7 (concordo totalmente).

A presente pesquisa apresentou como base nessas análises do comportamento dos respondentes, indícios de que ao relacionar o uso da tecnologia assistiva aos conceitos de comunicação e acessibilidade pode-se gerar ferramentas capazes de apoiar com artefatos tecnológicos a vida das pessoas com deficiência, conforme citado no item três. Na próxima parte, apresentaremos os resultados obtidos neste trabalho.

5. Resultados

Cada questionário permitiu investigar o conjunto das seguintes informações: perfil dos participantes, percepção em relação à adoção do Voxtube e acessibilidade do Youtube. A amostra analisada foi composta com 34 questionários encaminhados através da lista de discussão voxtec-ufrrj e um respondido pela autora a fim de cruzar os relatos dos respondentes a sua experiência de vida. Sendo assim, inicialmente constatamos a participação de 83% de pessoas do gênero masculino e 17% do gênero feminino. Também observamos que 66% dos respondentes são graduados e pós-graduados, assim como 60% estão no mercado de trabalho. Além disso, identificamos que 100% utilizam a tecnologia assistiva para navegar na Internet e 80% estudam através da rede.

Referente à aceitação ou rejeição do Voxtube, os participantes responderam às seguintes afirmativas:

A – Gosto de usá-lo para procurar conteúdo no Youtube;

- B – Minha interação com o Voxtube é satisfatória;
- C – Sempre o utilizarei para buscar conteúdo no Youtube;
- D – Usar o Voxtube não requer muito esforço mental;
- E – O Voxtube supre minhas expectativas de adquirir conteúdo do Youtube;
- F – É fácil de fazer buscas no Youtube;
- G – Usá-lo para aprender aumenta a eficiência em minhas tarefas;
- H – Pretendo utilizá-lo para adquirir conhecimento autonomamente;
- I – O Voxtube executa o meu comando com facilidade e efetua o que desejo;
- J – Aumenta a minha produtividade e sociabilidade, pois permite um maior acesso à cultura.

Os resultados demonstram que a proposta da pesquisa foi alcançada. No que diz respeito à adoção da tecnologia Voxtube, 86% dos respondentes afirmaram suprir suas expectativas ao buscar o conteúdo no Youtube. E que o acesso a essa informação aumenta o seu desempenho e sociabilidade. Além disso, apenas 17% relataram realizar muito esforço mental para buscar assuntos do seu interesse no Youtube através do Voxtube. Assim, a ausência de esforço mental para efetuar tais operações representa um fator motivacional para a preferência do uso do voxtube por deficientes visuais. Logo, a pesquisa demonstrou uma maior oportunidade do deficiente visual se comunicar em igualdade de condições das demais pessoas da sociedade.

Segundo relatos dos usuários, a interação com a interface é fácil, inclusive porque não é necessário passar por diversas informações que não são do interesse dele para assistir ao vídeo desejado. Além disso, declararam que podem utilizar diversos recursos em uma mesma plataforma tendo em vista que muitos softwares de download de mídia não são compatíveis com o leitor de telas NVDA.

Quando questionados sobre a acessibilidade do Youtube, 77% dos participantes disseram ser ruim ou regular. Segundo eles, *“há muita poluição de links que confunde o deficiente visual. Isso já não acontece no Voxtube, pois ele mostra apenas os links dos vídeos após informarmos a chave de busca”*. Ainda sobre a acessibilidade do Youtube, os participantes relataram que as suas maiores dificuldades de acesso ao conteúdo desejado é a falta de recursos como a áudio-descrição. Outro problema mencionado por eles é a disponibilização de materiais produzidos em slides que são transformados em vídeos, o que torna a informação inacessível ao deficiente visual.

6. Conclusões

Vivemos num tempo predominantemente digital, onde não precisamos estar num espaço físico para estimular nossa cognição. Somos livres para buscar o que nos interessa no tempo e vontade que desejamos. Porém, a pesquisa apresenta uma parcela da população que não consegue desfrutar plenamente do mundo digital. E, nos mostra que para incluir essas pessoas são necessários investimentos em políticas públicas que permitam a disseminação da tecnologia assistiva, como por exemplo, um levantamento estatístico do uso dessas ferramentas por pessoas com deficiência no Brasil. Além disso, se faz necessária a sensibilização da sociedade e a capacitação de profissionais de diversas áreas para que haja uma maior integração social dessas pessoas. Refletimos sobre a necessidade de garantir igualdade de condições a esses indivíduos, mas ao procurar

referências bibliográficas para este trabalho percebemos a dificuldade de obter informações sobre a temática da acessibilidade, principalmente no que diz respeito à Internet e novas tecnologias de comunicação.

O estudo atingiu seu objetivo de demonstrar a importância da tecnologia assistiva para a diminuição de barreiras comunicacionais que dificultam a interação humano computador do deficiente visual com a Internet. Os dados encontrados também nos possibilitam relacionar a necessidade do uso de ajudas técnicas para a promoção de uma acessibilidade comunicacional de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Assim, podemos dizer que as informações coletadas com a participação de deficientes visuais permitiram a validação da hipótese tendo em vista que um quantitativo considerável dos respondentes se encontra no mercado de trabalho e possui nível superior e pós-graduação completos. Logo, podemos concluir, através da presente pesquisa, que o deficiente visual se torna mais produtivo e sociável se tiver acesso à cultura e informação como as demais pessoas da sociedade e, assim permitindo a sua plena integração social.

Referente à investigação da percepção dos usuários junto ao Voxtube, observou-se uma boa aceitação da ferramenta em função de uma interação simples e fácil de manusear durante a realização de uma busca no Youtube. Então, podemos dizer que houve a identificação dos itens de referência do TAM: facilidade percebida, utilidade percebida e intenção de uso.

Ao longo da pesquisa foram identificadas, através do depoimentos de alguns entrevistados, quanto a necessidade do desenvolvimento do Voxtube para outros ambientes e não somente a execução exclusiva do artefato no ambiente Windows. Outros resultados indicaram a necessidade de criação de softwares de tecnologia assistiva como dispositivos móveis (em particular de smartphones e tablets), pranchas de comunicação, jogos interativos e aplicativos de geo-referenciamento que indiquem espaços físicos com maior acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Acreditamos que as tecnologias citadas, podem apoiar a inclusão desses indivíduos melhorando seu dia a dia e suas perspectivas profissionais.

A realização deste trabalho mostrou que é necessário identificar e elaborar estratégias de comunicação para minimizar os problemas de acessibilidade na web e nos demais veículos de comunicação. Sendo assim, pretende-se realizar a identificação de estratégias de comunicação que incluam o deficiente visual na Internet. Assim, se pretende realizar um trabalho futuro sobre estratégias de comunicação para inclusão de deficientes visuais na Internet como requisito de conclusão de graduação.

Agradecemos ao CRTA/UFRJ e aos usuários da lista de discussão voxtec-ufrj pelo apoio e plena disponibilidade de informações o que contribuiu para a elaboração desse estudo.

7. Referências

Holton, M. and Alexander, S. (1995) "Soft Cellular Modeling: A Technique for the Simulation of Non-rigid Materials", Computer Graphics: Developments in Virtual Environments, R. A. Earnshaw and J. A. Vince, England, Academic Press Ltd., p. 449-460.

Agner, L. Ergodesign e Arquitetura de Informação: trabalhando com o usuário. P 5-6

2ª edição. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

Borges, J. A. S., Do Braille ao Dosvox – Diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. Tese de Doutorado – Coppe Sistemas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

Boulic, R. and Renault, O. (1991) “3D Hierarchies for Animation”, In: New Trends in Animation and Visualization, Edited by Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, John Wiley & Sons Ltd., England.

Cartilha SNPD 2012. Pessoa com Deficiência. Disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/cartilha-do-censo-2010-pessoas-com-deficiencia>. Acessado em 15/12/2015.

Davis, F. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results, tese de doutorado, MIT, Boston, MA.

Davis, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, Minneapolis (MN), v.13, n.3, p.319-339, 1989.

Dias, A.F.S. Fatores motivacionais para a adoção de Tecnologia: um estudo de caso com portadores de deficiência visual no Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. RJ. 2007.

_____; Silva, M.F.; Dias,D.; Schmitz E. Motivational measures of TAM factors:an investigation of handicapped users in Rio de Janeiro. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

_____; França, J.B.; Borges, M.R.S.; Silva, M.F. Tecnologia Assistiva e Aprendizagem Colaborativa: Um survey com deficientes visual em ambiente virtual de aprendizagem a partir do Modelo TAM. TISE 2013 - Nuevas Ideas en Informática Educativa, Porto Alegre – RS.

_____; SCHMITZ, E.; SILVA, M.F.; Dias, D.Motivational Factors for Visual Deficient Users. In: CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática, 2007, San José. CLEI. San José, 2007. v. V.

Dias, G.A; Silva, P. M. A importância da cultura na adoção tecnológica, o caso do Technology Acceptance Model (TAM). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação Universidade Federal da Paraíba João Pessoa/Paraíba/Brasil. 2008. Artigo disponível em <http://www.bjis.unesp.br/pt/>>. ISSN: 1981-1640. Acessado em 2015.

Dyer, S., Martin, J. and Zulauf, J. (1995) “Motion Capture White Paper”, http://reality.sgi.com/employees/jam_sb/mocap/MoCapWP_v2.0.html, December.

Fishbein, M.; Ajzen, I., (1975) Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.

Holton, M. and Alexander, S. (1995) “Soft Cellular Modeling: A Technique for the Simulation of Non-rigid Materials”, Computer Graphics: Developments in Virtual Environments, R. A. Earnshaw and J. A. Vince, England, Academic Press Ltd., p. 449-460.

Jenklin, H. Cultura da convergência! - Convergence culture. Tradução Susana Alexandria. —2. São Paulo Aleph, 2009. P 345-363ed - Lei 10098/2000. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acessado em 20/12/15.

- Knuth, D. E. (1984), *The TeXbook*, Addison Wesley, 15th edition.
- Lopes, L. Programa InfoEsp: Premio Reina Sofia 2007 de Rehabilitación y de Integración. In: *Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad*, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Madrid, Espanha. n. 63, p. 1423, ISSN: 1696-0998, abril/2008. (visitado em 26/01/16).
- Maturana, H. R. & Varela, F. J., 1997. *A árvore do Conhecimento*. São Paulo: Palas Athena. 1997.
- Pôvoa, M.. *Anatomia da Internet: Investigações Estratégicas sobre o Universo Digital*, Rio de Janeiro. 2000 p.9-33
- Prado, A.R. 2003. *Acessibilidade e Desenho Universal*. 3º Congresso paulista de Geriatria e Gerontologia, realizado em maio de 2003, Santos-SP.
- Sasaki, R.K. 2003. [Terminologia sobre deficiência na era da inclusão](http://www.escoladegente.org.br/terminologia.php). Disponível em <http://www.escoladegente.org.br/terminologia.php>. Acessado em 20/12/15.
- Silva, M. F. *Fatores humanos e sua influência na intenção de uso de sistemas de informação*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. 144f. Tese (Doutorado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Smith, A. and Jones, B. (1999). On the complexity of computing. In *Advances in Computer Science*, pages 555–566. Publishing Press.
- Sousa, J.P. *Elementos da teoria e pesquisa da comunicação e dos media*. 2. ed. Porto: Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. 2006. Disponível em www.bocc.ubi.pt/pag/sousajorge-pedro-elementos-teoria-pesquisacomunicacao-media.pdf. Acessado em 15/11/15.
- Venkatesh, V.; Davis, F.D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, v. 46, n. 2, 2000, p. 186-204.
- _____; Venkatesh V. et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 3, p. 425–478, 2003.
- _____; Venkatesh, V.; Bala, H. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences* 2008.