

AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS ACESSÍVEIS A MINORIAS LINGÜÍSTICAS SURDAS: CIDADANIA E/OU RESPONSABILIDADE SOCIAL

Juliane Adne Mesa Corradi *
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti **

RESUMO

No contexto da Ciência da Informação os processos de tratamento, recuperação, disseminação, acesso e uso da informação em ambientes informacionais digitais encontram-se cada vez mais focados no atendimento das necessidades informacionais e tecnológicas de usuários heterogêneos exigentes e interativos. Há uma crescente preocupação teórica, metodológica e prática envolvendo a acessibilidade em ambientes digitais no planejamento de uma arquitetura da informação digital sob a perspectiva inclusiva. A intersecção usuário-conteúdo-contexto, com ênfase as questões relacionadas a surdez, a diferença lingüística dos Surdos e o uso da Língua de Sinais em interfaces digitais, pode tanto limitar quanto possibilitar condições de acesso e uso de ambientes informacionais. Com isso, objetiva-se neste estudo destacar a relevância da acessibilidade em ambientes digitais inclusivos, com ênfase ao planejamento de uma arquitetura da informação preocupada com o atendimento das necessidades informacionais e tecnológicas de usuários potenciais. A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva sobre o tema, com exaustivo levantamento bibliográfico, análise de interfaces *web* a partir de um referencial teórico consistente e na percepção de usuários Surdos como resultado de pesquisa empírica. Os avanços em ciência e tecnologia de informação e comunicação, assim como a participação de usuários específicos e heterogêneos têm permitido novas possibilidades de relações sociais, de comunicação e interação entre as pessoas, as quais teriam reduzidas suas redes em realidades tradicionais. Os depoimentos dos Surdos evidenciam um descaso quanto à aplicação de recursos de acessibilidade em interfaces digitais, assim como a negligência os padrões internacionais e a preocupação dos desenvolvedores quanto a concretização da responsabilidade social na constituição de uma sociedade equitativa e cidadã.

Palavras-chave: Acessibilidade. Inclusão. Tecnologia. Surdez. Cidadania. Responsabilidade Social.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos e a Internet têm motivado mudanças em diversas áreas de atuação, nas quais os equipamentos de informática e as tecnologias digitais tornaram-se um diferencial na procura por padrões de qualidade, eficiência e produtividade na moderna economia de circulação da informação. Neste cenário, o campo científico da Ciência da Informação tem investigado questões relacionadas a utilização de recursos tecnológicos como

*Doutoranda do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista -(UNESP) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília - Membro do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias de Informação - Docente das Faculdades de Dracena e da Universidade Paulista – Mestre em Ciência da Informação – e-mail: julianeped@hotmail.com

**Docente do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista (UNESP)- Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília - Membro do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias de Informação - Doutora em Educação – e-mail: vidotti@unesp.com.br

meio de armazenagem, organização, recuperação e disseminação de dados, informações e conhecimentos a diferentes públicos-alvo. Para Robredo (2003, p. 72) a Ciência da Informação “deve se preocupar com o comportamento dos usuários e com os meios que utilizam para satisfazer suas necessidades de informação.”

Assim, ambientes informacionais digitais acessíveis promovem condições ampliadas, tanto de acesso quanto de uso, a usuários heterogêneos e interativos diante de interfaces digitais. Tais interfaces podem possibilitar e/ou limitar a interação homem-computador a partir da intersecção “usuário-conteúdo-contexto” (MORVILLE; ROSENFELD, 2007). Para McGarry (1984) os processos de recolhimento, de organização e de disseminação da informação registrada devem ser tratados para uma ótima acessibilidade e uso.

No caso da surdez, enquanto minoria lingüística, no início da década de 1990, com o bilingüismo e os estudos sócio-antropológicos, vivenciam-se aspectos relacionados aos comportamentos, valores, atitudes e práticas sociais destes grupos minoritários (MACHADO, 2008), valendo-se da tendência que considera a Língua de Sinais como primeira língua destes grupos lingüísticos (SKLIAR, 2001).

A acessibilidade tem sua origem no movimento pró-acessibilidade posterior a Guerra do Vietnã, nos Estados Unidos da América, quando os soldados voltavam para casa mutilados ou com alguma deficiência adquirida como resultado dos confrontos. A partir deste contexto, constata-se que o uso desta terminologia carrega em si aspectos inclusivos que remetem a adequação de ambientes físicos, inicialmente, para usuários específicos, com heterogêneas condições sensoriais.

A ampliação conceitual deste termo, a partir de prédios e edificações, para ambientes digitais envolve o desenvolvimento de computadores, da informática, da Internet e das tecnologias de informação e comunicação contemporâneas na vida cotidiana das pessoas.

A responsabilidade social que envolve a inclusão de Surdos em ambientes informacionais digitais deve ser vista como algo além da superação de uma culpa histórica, na qual estes cidadãos foram estigmatizados e deixados à margem da sociedade como um todo, considerados débeis ou imbecis, quando na realidade a problemática cognitiva estava associada a um aspecto lingüístico-comunicativo diferenciado e “invisível”.

Hoje este grupo lingüístico minoritário compõe uma parcela de trabalhadores, produtores e consumidores de bens e serviços. A Internet têm sido utilizada para viabilizar formas de interação entre pessoas, entre consumidores, entre produtores, entre intelectuais, entre cidadãos. Neste sentido, pode-se considerar os Surdos sinalizadores como usuários *web* que necessitam de ambientes informacionais adequados para atender tanto suas necessidades

de bens e consumo quanto lingüísticas, sendo que estas podem ser melhor adequadas com aplicação de elementos de acessibilidade em ambientes digitais.

Apesar do termo “Responsabilidade Social” ser um conceito utilizado com mais frequência por empresas (estatais ou não) e corporações, pode-se incluir em suas atividades e ações contribuições integradas a comunidade com fins educacionais, de lazer ou culturais. Doações de verbas, preservação do meio ambiente, honestidade e transparência quanto aos impostos e consumidores também compõem a responsabilidade social.

Constata-se que a doação de computadores por empresas a instituições diversas são algumas dessas ações intituladas de responsabilidade social. Todavia, mais do que máquinas os “cidadãos” necessitam de condições para uso desses equipamentos tecnológicos e seus aplicativos digitais. Neste aspecto, pode-se afirmar que os projetos e ações empresariais ainda deixam a desejar em relação a uma real e verdadeira cidadania, havendo a necessidade da alfabetização digital para ser desenvolvida e implantada.

A cidadania, como direitos e deveres universais a *todos* os indivíduos da sociedade, caracterizada pelo predomínio das relações entre indivíduos que são cidadãos, não pode deixar à margem grupos minoritários.

Com isso, objetiva-se com este estudo destacar a fundamental relevância da acessibilidade em ambientes digitais inclusivos, com ênfase ao planejamento de uma arquitetura da informação preocupada com o atendimento das necessidades informacionais e tecnológicas de usuários potenciais destas interfaces. Para tanto, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva sobre o tema, com exaustivo levantamento bibliográfico, análise de interfaces *web* a partir de um referencial teórico consistente (NIELSEN, 2000, 2002; ROSENFELD; MORVILLE, 1998; MORVILLE; ROSENFELD, 2007) e na percepção de usuários Surdos como resultado de pesquisa empírica.

2 PLANEJAMENTO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS ACESSÍVEIS

Disponibilizar informação envolve o seu acesso de acordo com as necessidades do usuário, o fortalecimento da democracia, o planejamento das condições deste acesso e os processos de organização e gerência informacional, afirmam Moraes e Belluzzo (2004). Destacam os autores a complexidade na conscientização de que a informação provém de várias fontes e de que os processos de tomadas de decisão, domínio e gerenciamento informacional estão ligados aos desafios das novas tecnologias de forma crescente.

Para Torres, Mazzoni e Mello (2007) “nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em Língua de Sinais”. Com isso, os autores discutem questões

específicas quanto ao acesso à informação e a comunicação em ambiente digital e por meio de material impresso. Enfatizam os autores que entre as pessoas que possuem diferenças sensoriais semelhantes há diferenciações nas formas como interagem com o mundo, assim como das condições especiais para viabilizar o acesso e uso das informações, uma vez que as preferências individuais, limitações e capacidades peculiares a cada indivíduo tornam-se relevantes quanto a “diversidade de formas de ser” das pessoas.

Neste sentido, Dias (2003) considera a acessibilidade como a possibilidade de qualquer pessoa, independente do tipo de tecnologia de navegação, ser capaz de interagir com *sites*, compreendendo as informações neles contidas de forma integral. Freire (2003) menciona que os recursos da tecnologia da informação e comunicação integram recursos verbais e não-verbais que caracterizam as interfaces dos programas de computador, possibilitando analisar o funcionamento discursivo da linguagem.

É por meio da linguagem que a comunicação entre as pessoas se consolida e a cultura, enquanto herança social é transmitida de geração a geração na construção do homem sócio-histórico. Assim sendo, a inserção de recursos de acessibilidade que valorizem as diferenças lingüísticas dos Surdos sinalizadores, ou seja, aqueles que utilizam a Língua de Sinais, podem se constituir em espaços narrativos e comunicativos privilegiados na construção deste homem sócio-histórico.

A acessibilidade, como promotora da inclusão digital e social de minorias lingüísticas, tem representação acadêmica e científica em Ciência da Informação com o lançamento da revista semestral *Inclusão Social*, em 2005, pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Para Emir José Suaiden, atual diretor do IBICT, parte significativa dos processos de inclusão social deve passar não só pela inclusão digital, mas também por uma revisão ética e política das metas científicas e tecnológicas do desenvolvimento sustentável no contexto da democracia (SUAIDEN, 2005).

De acordo com Rosenfeld e Morville (1998) os principais elementos da arquitetura da informação combinam o sistema de organização (refere-se a uma maneira lógica de classificação informacional, definindo os tipos de relacionamento entre itens de conteúdos e grupos), o sistema de navegação (apresenta a trajetória que o usuário terá disponível no *website* para acessar cada página com a distribuição de *links*). O sistema de rotulagem (representa o acesso aos conteúdos, geralmente encontrados em menus e nas barras de navegação), e o sistema de busca (auxilia na localização e no acesso rápido a informações armazenadas no *website*) representam os quatro principais sistemas da arquitetura da informação. Os mesmos autores, Morville e Rosenfeld, anos mais tarde, em 2007, diante da

nova realidade em ciência e tecnologia adicionaram a estes sistemas a importância de tesouros, vocabulário controlado e de metadados na reflexão sobre a interação e interligação do conjunto de sistemas que compõem a arquitetura da informação.

Afirmam os autores, em 2007, que os primeiros tesouros foram desenvolvidos para bibliotecas, museus e agências governamentais antes da invenção da *web*, no entanto torna-se necessário procurar novas e criativas soluções para esta nova realidade.

A acessibilidade, no contexto da arquitetura da informação, visa atender as necessidades informacionais e tecnológicas de usuários com diferentes condições sensoriais auditivas, em especial, respeitando suas individualidades, culturas e identidades.

Corradi (2007, p. 57) compreende “a acessibilidade digital como a condição de acesso e uso, com autonomia e independência, de sistemas computacionais, ambientes informacionais e meios de comunicação, independente das condições sensoriais, lingüísticas e motoras dos usuários”. A autora associa as barreiras que dificultam o acesso à informação e a comunicação “à ausência de elementos de acessibilidade, tratamento inadequado das informações e/ou inconsistência na interface”, considerando as informações de forma integral como possibilitar de acesso a diversidade de usuários potenciais.

Em Ciência da Informação a arquitetura da informação deve estruturar as tarefas e as visões do espaço de informação ao usuário (NIELSEN, 2000), a fim de projetar ambientes que facilitem o desempenho dos usuários na navegabilidade pelo sistema. Para Rosenfeld e Morville (1998) o planejamento de um *website* deve esclarecer a missão e a visão do *site*, equilibrar as necessidades informacionais da instituição patrocinadora e dos usuários, determinar o conteúdo e sua funcionalidade no *site*, especificar como os usuários encontrarão informações por meio dos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, além de mapear as mudanças e acomodar o crescimento do ambiente com o passar do tempo.

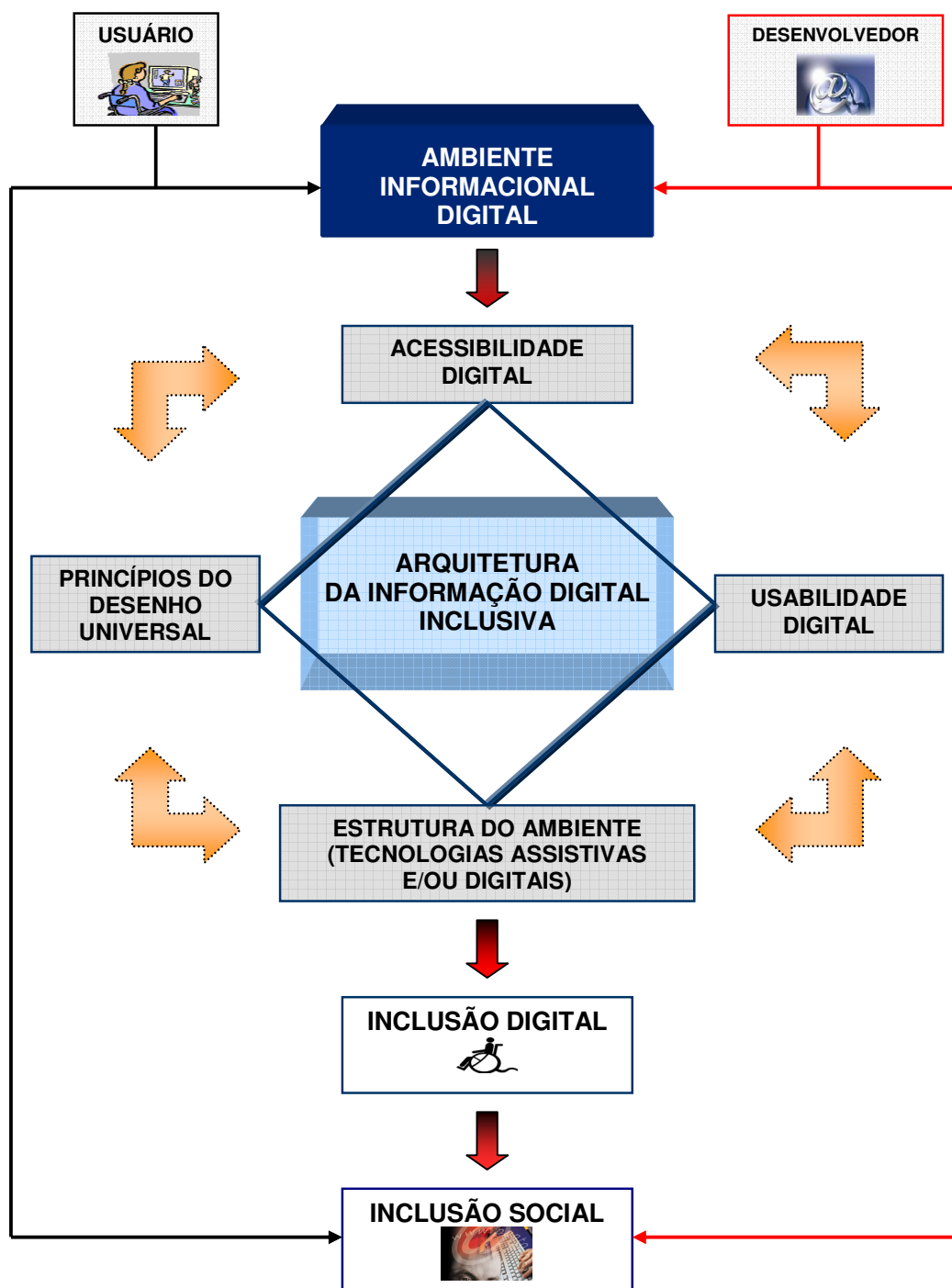


Figura 1 Esquema de Arquitetura da Informação Digital Inclusiva
(CORRADI, 2007, p. 68)

Para tanto, tendo como objetivo principal o planejamento de ambientes informacionais digitais acessíveis, Corradi (2007) propõe, a partir da literatura nacional e internacional sobre o tema, a Arquitetura da Informação Digital Inclusiva (Figura 1). Este arquitetura envolve princípios essenciais para o planejamento de ambientes digitais com missões, objetivos

informacionais e tecnológicos específicos capazes de atender usuários potenciais, independente de suas condições sensoriais, lingüísticas e motoras. Com isso, considera-se como fundamental a estrutura e planejamento de ambientes informacionais baseados nos princípios do desenho universal, da acessibilidade, da usabilidade, das tecnologias assistivas e digitais.

A partir da interação homem-computador, considerando-se a intersecção “usuário-conteúdo-contexto” destacadas por Morville e Rosenfeld (2007), o planejamento de ambientes informacionais digitais inclusivos podem viabilizar a inclusão digital e a participação social de usuários com diferentes condições sensoriais, em especial, os Surdos sinalizadores na atual Sociedade da Informação e do conhecimento de forma colaborativa.

Destacam-se, neste contexto, as tecnologias assistivas, as quais, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), referem-se a produtos, instrumentos, estratégias, serviços e práticas, especialmente produzidos ou geralmente disponíveis para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem, para melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos. Desta forma, tais tecnologias, tanto *softwares* quanto *hardwares* podem ser desenvolvidos para ajudar as pessoas a realizarem atividades cotidianas com independência em suas capacidades funcionais, melhorando, assim sua qualidade de vida (BRASIL, 2004).

No contexto deste estudo podem-se considerar como tecnologias assistivas que possibilitem o acesso autônomo e independente de Surdos em ambientes informacionais digitais os *softwares* internacionais *SignStream* e *iCommunicator* como alguns exemplos. Da mesma forma, para os usuários com problemas visuais existem *softwares* leitores de tela, e para aqueles com mobilidade reduzida *softwares* que acionam ambientes digitais por meio do sopro, por exemplo.

O *SignStream* é uma ferramenta desenvolvida por Neidle *et al.* (2002) que tem como objetivo ampliar a base de dados do código da Língua de Sinais Americana para estudantes Surdos e ouvintes, professores e lingüistas que precisem de tradução em Língua de Sinais. A ferramenta possui código aberto e faz uma análise de dados lingüísticos capturados em vídeo, divide-os em diversos segmentos e traduz cada um desses para a Língua de Sinais Americana de acordo com o contexto.

O *iCommunicator* é um *software* proprietário americano que promove a comunicação independente de pessoas Surdas, sendo considerado motivador ao crescimento da alfabetização entre os Surdos, pelas possibilidades de tradução em tempo real para o Inglês. É

um *software* considerado eficiente na comunicação, promovendo igualdade de acesso às informações em Língua de Sinais.

Para tanto, para o funcionamento e o desenvolvimento de tecnologias assistivas tornam-se necessário e urgente investimentos financeiros em pesquisas nesta área, o que beneficiaria diversas áreas do conhecimento e suas pesquisas. Pode-se enfatizar aqui a criação de ambientes digitais inclusivos e acessíveis por tais tecnologias, desde que desenvolvidos com base em uma Arquitetura da Informação Digital Inclusiva em prol da inclusão digital e social de usuários específicos.

Considerando-se o planejamento específico de uma arquitetura da informação focada da inclusão e na acessibilidade digital, as tecnologias digitais emergem como favoráveis para o desenvolvimento de interfaces que poderiam atender ampla proporção de usuários, valendo-se de suas limitações, preferências e habilidades específicas. No ambiente digital, tais tecnologias se constituem como fundamentais no tratamento, distribuição, disseminação, acesso e uso de informações.

As tecnologias digitais possibilitam a distribuição instantânea e global de idéias, modificando setores diversos da sociedade devido aos seus impactos no desenvolvimento de novas formas de cultura (SILVA, 2004). Em conformidade com Pierre Lévy (1999, p. 32), tais tecnologias “[...] surgiram, então, como a infra-estrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento.”

Podem ser consideradas como tecnologias digitais, entre outras, os *softwares web browsers* (agentes do usuário), as ferramentas para criação de *websites* e as de validação de acessibilidade *web* (conformidade com os padrões e guias do W3C/WAI) (W3C, 2005).

Com isso, neste estudo, as tecnologias digitais podem representar a infra-estrutura de sistemas informacionais preparados para as adequações específicas de acessibilidade em ambientes digitais, as quais envolvem, por exemplo, os protocolos de transferência de interoperabilidade entre sistemas de informação, a compatibilidade de *softwares* e *hardwares* entre ambientes informacionais digitais e seus usuários (CORRADI, 2007).

Neste âmbito, considerando-se tanto as tecnologias assistivas quanto as digitais, os desenvolvedores atuariam em benefício da responsabilidade social, enquanto cidadão para melhoria das condições de acesso e uso de ambientes digitais para outros cidadãos específicos e marginalizados na era digital. As possibilidades e potencialidades destes espaços informacionais são significativas para a construção do conhecimento, intercâmbio de idéias e

conflitos, anseios e desejos, desde que bem estruturados tecnologicamente e planejados com base na Arquitetura da Informação Digital Inclusiva.

O estudo do comportamento de usuários com diferentes condições sensoriais, lingüísticas e motoras, com destaque aos Surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais, torna-se essencial para clarificar as reais necessidades e desejos destes usuários em diferentes ambientes informacionais, digitais ou não, o que exige novas formas de lidar com a informação disponível.

Neste aspecto, Coneglian e Casarin (2007, p. 4) valem-se dos estudos Surdos para identificar as concepções lingüísticas, culturais e identitárias sobre a surdez e os Surdos, a partir das idéias de Skliar (1998). Os autores respaldam-se, ainda, em estudos de usuário quanto a investigação das necessidades e comportamentos dos usuários de centros e unidades de informação “para criar, implementar, melhorar e/ou adaptar os sistemas de informação, para que os usuários sintam-se acolhidos e possam satisfazer suas necessidades informacionais.”

Em conformidade com Sant’ana e Santos (2004) o contexto do receptor é fundamental para a assimilação do conhecimento que está sendo acessado, o que para Moraes e Belluzzo (2004) envolvem a transformação da informação em conhecimento a partir da assimilação do conteúdo pelo indivíduo. Tal assimilação compõe a incorporação de experiências do indivíduo, fazendo parte de sua memória e utilizada para solucionar problemas, criar idéias e tomar decisões. Desta forma, considerando-se que a Língua de Sinais promove a apropriação de informações de forma significativa e inteligível para os Surdos sinalizadores, a acessibilidade para Surdos em ambientes digitais torna-se urgente e necessária.

Torres, Mazzoni e Alves (2002) afirmam que a acessibilidade é um processo dinâmico, que se associa ao desenvolvimento da tecnologia e da sociedade em estágios distintos, variando de uma sociedade para outra, conforme a atenção dispensada à diversidade humana e à época em que se encontra. Para os autores a acessibilidade relaciona-se a apresentação, de maneira integral, de conteúdos informacionais combinados de formas múltiplas de visualização que possam maximizar as habilidades dos usuários.

3 DO INVISÍVEL AO VISÍVEL: PERCEPÇÕES DOS SURDOS SOBRE A ACESSIBILIDADE

O estudo aprofundado sobre a acessibilidade de usuários Surdos em ambientes informacionais digitais envolve o planejamento de uma Arquitetura da Informação Digital Inclusiva que conte com a participação tanto de usuários potenciais em ambientes *web*, quanto

de desenvolvedores de interfaces digitais. A participação de usuários específicos enriquece o repertório de necessidades informacionais, a partir da análise do comportamento destes usuários, assim como de tecnologias aplicáveis pelos desenvolvedores. Os pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento interessados neste tema (acessibilidade de Surdos em ambientes informacionais digitais) também são favorecidos com esse aspecto colaborativo por parte dos usuários e desenvolvedores de interfaces digitais.

De acordo com Lazarte (2000, p.51):

Inclusão significa acesso físico à infra-estrutura, conexão em rede e computadores, significa capacitação para utilizar estes meios e significa, principalmente, a possibilidade de uma incorporação ativa no processo todo de produção, compartilhamento e criação cultural, os chamados "conteúdos".

A inclusão social, como parte da responsabilidade social das empresas, do Estado e da sociedade, deve visar a participação de pessoas estigmatizadas da Sociedade da Informação, efetivando-se por meio da inclusão digital e da concretização da cidadania de grupos minoritários, sejam lingüísticos ou não.

Por meio de pesquisa empírica, com base em análise de interfaces digitais (mídias e interfaces *web*) constatou-se o descaso em promover a acessibilidade para usuários Surdos, de forma específica, nestes ambientes informacionais digitais. Com isso, pode-se afirmar que há uma negligência quanto a efetivação dos direitos destes cidadãos ao acesso e uso das informações em sua língua materna – a Língua de Sinais.

A Lei n. 10.436, publicada em 24 de abril de 2002, dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), instituindo-a como meio legal de comunicação e expressão oriunda de comunidades surdas do Brasil, não substituindo a modalidade escrita da Língua Portuguesa (BRASIL, 2002). Todavia, desde a década de 1960, a partir de estudos lingüísticos de Stokoe, afirma-se que a Língua de Sinais, de forma geral, possui gramática e estrutura própria que a caracteriza como língua visual-espacial rica e expressiva (SACKS, 1998; QUADROS; KARNOPP, 2004; MACHADO, 2008).

Discute-se ainda sobre tal aspecto lingüístico quanto a não substituição da escrita em Língua Portuguesa, exigência da legislação vigente, o que emerge em discussões sobre a construção de identidade e valorização da surdez enquanto diferença lingüística dos Surdos, caracterizando-se tal legado como uma imposição da cultura majoritária ouvinte. Com isso, pode-se refletir sobre o impacto da não liberdade de escolha por parte dos Surdos sinalizadores no processo de democratização ao acesso e ao uso das informações disponíveis em ambientes digitais. A democracia, neste âmbito, significa a mediação para a construção da liberdade e da consciência social, que inclui todos os meios e esforços que se utilizam para

concretizar o entendimento entre grupos e pessoas, a partir de valores construídos historicamente.

É por meio da interação entre os indivíduos de uma mesma sociedade que os valores vão se construindo, se constituindo e se modificando ao longo dos tempos, períodos e gerações. Assim, há a disseminação de informações e culturas entre indivíduos de uma mesma comunidade e entre as diferentes comunidades entre si.

A presença da Língua de Sinais pode caracterizar ambientes digitais como inclusivos mediante seu adequado uso e aplicação como recurso de acessibilidade em interfaces hipermídia. Os avanços na informática e na Internet possibilitam que haja comunicação e interação síncrona e assíncrona por meio de tecnologias de informação e informação, considere-se como exemplo o uso de *webcam* e do ambiente *web* do youtube. Por meio do youtube os Surdos de diferentes comunidades têm se comunicado, enviando convites para festas e atividades artísticas desenvolvidas em diferentes comunidades geográficas de Surdos espalhados pelo mundo.

Em pesquisa realizada por Corradi (2007) constatou-se que Surdos de diferentes localizações geográficas reivindicam por melhores condições de acesso e uso das informações em ambientes digitais, com ênfase, na *web*.

Participaram desta pesquisa nove Surdos, entre eles seis do Estado de São Paulo, uma de Santa Catarina, uma de Minas Gerais e um do Ceará, sendo que os contatos com os participantes ocorreram via *e-mail*, *Messenger* e/ou presencial em escola especializada educação de Surdos no interior de São Paulo.

Considerou-se significativo elencar alguns pontos como critérios de seleção dos participantes, tais como ser Surdo preferencialmente profundo; usuário da LIBRAS e da *web*; conhecer o português escrito, uma vez que foi aplicado um questionário nesta língua, embora tenha ocorrido a tradução para a LIBRAS de todo seu conteúdo pela pesquisadora. Tais critérios desconsideraram o grau de fluência em LIBRAS, no português escrito e na experiência do usuário com ambientes informacionais digitais, em específico com a *web*. Estes participantes apresentaram nível de escolaridade médio, superior e de pós-graduação, completo ou incompleto.

Dentre os graduandos ou formados observou-se interesse maior nas áreas relacionadas à computação (Ciência da Computação e Sistema de Informação) e à Educação (graduação em Pedagogia e pós-graduação em Educação). Alguns dos participantes que trabalhavam na época do preenchimento do questionário exerciam as funções de *webdesigner* e programador

de sistema de informação, auxiliar de operações em empresa de telefonia, estagiário na área computacional, professor, instrutor e monitor em LIBRAS.

Nesta pesquisa a surdez é destacada como uma experiência visual e não uma deficiência auditiva, o que se relaciona à Língua de Sinais, a uma outra cultura, identidade e comunidade lingüística. Embora os participantes pontuem a preferência pela LIBRAS em suas interações sociais, apresentaram dúvida sobre a Língua de Sinais como estrangeira ou natural e não desprezam a Língua Portuguesa no processo de apropriação de informações.

Então prefiro é bilinguismo. Pois eu prefiro LIBRAS. Posso usar oral como segunda língua oral e ou escrita. Quando precisa. (anterior da minha vida era oralismo. O oralismo é proibido de Língua de Sinais. Outra coisa sobre Comunicação Total é 80% porque tem incluindo de Sinalizada Portuguesa. Sinalizada Portuguesa não é igual de Língua de Sinais [...] Outra coisa sobre escrita... Tenho duas escritas... Eu escrevo de língua de sinais mas as palavras são portugues (mas não é escrita de língua de portugueses...como estrutura de escrita de língua de sinais - natural) e outro escrevo escrita de língua de portugueses como escrita... Entendeu? (Depoimento da participante RS, 36 anos, professora).

O depoimento de RS ilustra o uso do português como barreira e, simultaneamente, possibilidade de acesso às informações e meio de comunicação. A professora respondente apresenta em sua redação a interferência da LIBRAS na escrita em português pelo Surdo sinalizador, o que pode caracterizar o português como segunda língua, na perspectiva bilíngüe da surdez.

Existem diferentes níveis de surdez, cada qual com sua especificidade na constituição do Surdo. Os Surdos podem ser classificados como pré-lingüísticos (aqueles que nasceram ou se tornaram Surdos antes de um contato efetivo com a língua oral-auditiva) ou pós-lingüísticos (aqueles que se tornaram Surdos após contato com a língua oral e possuem uma memória auditiva). O fato da maioria dos Surdos estarem inseridos em ambientes oral-auditivo torna o aspecto interativo e comunicacional um complicador, uma vez que as relações tornam-se pouco compreensível por ausência de uma forma de comunicação compreensível pelos membros da mesma família. Assim sendo, todos os respondentes da pesquisa declararam não ter familiares surdos, o que consta como uma preocupação de Sacks (1998, p. 41) em relação a presença da Língua de Sinais na vida da criança surda. Para o autor na surdez congênita há “privação de informações” aos sujeitos, que são menos expostos ao aprendizado incidental que se dá na escola, no meio familiar e social de forma global; os conteúdos informacionais são pobres em comparação a experiência ouvinte; investe-se mais no ensino da fala para as crianças surdas do que na transmissão de informações, cultura, habilidades complexas ou qualquer outra coisa.

Quadros (2005) afirma que as investigações sobre Línguas de Sinais evidenciam a legitimidade destas línguas visuais-espaciais e Corradi (2007) considera, a partir desta afirmativa, que as Línguas de Sinais são legítimas para a apropriação de idéias, conceitos e informações em diferentes suportes e contextos informacionais.

Neste sentido, o ambiente *web* pode ser considerado um espaço digital capaz de dar oportunidade de acesso a diferentes usuários aos conteúdos informacionais, intensificando contatos entre eles por meio da Língua de Sinais, além de democratizar o acesso às informações registradas e disponibilizadas. Outro aspecto significativo, considerando o registro histórico desta comunidade, em especial, recai sobre a possibilidade de preservar, armazenar e disseminar as manifestações sócio-culturais dos Surdos sinalizadores com o uso de câmeras e recursos hipermídia.

Os Surdos participantes da pesquisa assinalaram, em grande maioria, a preferência por ambientes informacionais digitais como *e-mail* e de ambientes de bate-papo (*Messenger*, *Skype* ou *Chat*), seguindo-se pelas redes sociais (Orkut e Gazzag), e por *sites* de escolas/faculdades e *sites* para Surdos entre outros ambientes. Com isso, os participantes valem-se destes espaços da Internet como forma de comunicação e de acesso às informações, de forma geral.

O depoimento de uma das participantes pode ser destacada quanto a relevância da Língua de Sinais e da necessidade de auxílio para navegar pela interface, conforme segue:

Eu gostaria que o website abrisse mais as informações claramente para os Surdos, mais facilidade, pois Surdos podem receber atualidade o que aconteceu no mundo, também receber notícias e manter contato com outros Surdos e ouvintes de fora, por exemplo. Minha opinião que a Internet é muito importante para Surdos, se Surdos passam dificuldade para acessar a Internet, procurar uma pessoa para ajudar (Depoimento de LG, 22 anos, cientista da computação).

O depoimento de LG apresenta uma das percepções dos Surdos com ênfase na necessidade de melhorias em interfaces digitais para minorias lingüísticas sinalizadoras em LIBRAS, apontando reivindicações que recaem sobre a necessidade de aplicações de elementos de acessibilidade em ambientes informacionais digitais.

A acessibilidade em interfaces digitais não envolve somente o acesso às informações, mas ampliam as expectativas diante da interação com membros Surdos de outras comunidades, assim como na socialização, o imaginário, os desejos e anseios destes cidadãos. Um dos respondentes enfatizou, inclusive a possibilidades de melhorar a fluência em LIBRAS por meio de recursos e conteúdos digitais, conforme é destacado em seu depoimento:

Meus amigos Surdos conversam *website* dos Surdos à Internet melhor. Sabe mais LIBRAS bem (Depoimento de AS, 26 anos, estudante universitário).

Quero aprender sinais para Surdos (Depoimento de FL, 16 anos, estudante).

Destacam-se nestes depoimentos a possibilidade e oportunidade de fazer novas amizades, contatar culturas surdas diferenciadas, informar-se sobre os acontecimentos do mundo, aprender a LIBRAS, melhorar a fluência nesta língua visual-espacial por meio do sócio-interacionismo.

Verificou-se, ainda, alguns dos principais assuntos/tópicos destacados pelos participantes, assim como a indicação de *websites* que eles costumavam utilizar, inclusive ambientes *web* relacionados à surdez. Apenas um dos participantes nunca se interessou em navegar por interfaces de *websites* específicos para Surdos e relacionados à surdez. Entre os portais comerciais gerais os mais citados foram o Yahoo e Hotmail, seguidos dos ambientes que utilizam para e-mails e/ou relacionados a notícias e informações diversas, tais como o Uol, Terra, MSN, Gmail. O Google foi o *website* de busca mais citado entre os respondentes, enquanto que os demais ambientes como o Cadê, Altavista e Youtube foram mencionados pelos Surdos de forma esporádica.

Ambiente *web* de redes sociais, com destaque ao Orkut citado pelos participantes Surdos foi considerado por Garcêz (2006, p. 2) “como uma nova arena política de luta por reconhecimento de identidades estigmatizadas”, embora se caracterize como ponto de encontro entre amigos e grupos de afinidade. Constatou-se que nestes espaços ocorrem debates sobre a identidade surda, o “ser surdo” no mundo, a Língua Brasileira de Sinais como molde para a construção desta identidade.

Com isso, verificam-se as possibilidade de se ampliar o acesso e o uso de ambientes informacionais com o planejamento da Arquitetura da Informação Digital Inclusiva, valendo-se da aplicação de elementos de acessibilidade significativos para o atendimento de usuários potenciais em ambientes informacionais digitais.

Os elementos de acessibilidade específicos podem ser capazes de viabilizar as condições de acesso aos usuários Surdos, tais como as legendas em vídeos, os recursos hipermídia, a presença da LIBRAS e do *SignWriting* em ambientes informacionais digitais. Por outro lado, consideram-se elementos de acessibilidade gerais as alternativas de mudança no *layout*, controle do usuário, contrastes de cores, ajustes de som e tamanho de fonte.

A ênfase no uso da Língua de Sinais e as dificuldades e inseguranças relacionadas ao português podem ser destacadas pela participante SA:

Eu gostaria muito de *web* sobre Surdos, mas infelizmente por causa da matéria “português – (por exemplo: - verbo, mais as palavras não conheço), mas eu pedi alguma pessoa me explica e eu entendo ou procura o dicionário para saber (depoimento de SA, 47 anos, auxiliar de operações).

Para a participante SA a estrutura do português, assim com o vocabulário desta língua oral-auditiva, dificulta o acesso à informação e, conseqüentemente, a construção do conhecimento, assim como a participação do Surdo como sujeito sócio-histórico de sua cultura. A autonomia do Surdo é limitada, tendo que recorrer ao auxílio de terceiros na interpretação do texto para a LIBRAS e ao dicionário para conhecer o significado de palavras desconhecidas, o que pode gerar ainda mais dúvidas e frustrações.

Dentre os conteúdos considerados de interesse dos Surdos em ambientes informacionais digitais destacam-se as informações sobre a cultura surda (piadas, histórias, contos, poesias); rede de Surdos conectados à Internet; mercado de trabalho para os Surdos; tecnologias criadas para facilitar o acesso dos Surdos em ambientes digitais; informações históricas sobre a Língua de Sinais e os Surdos; informação sobre educação, lazer e saúde para Surdos; profissionais Surdos bem sucedidos e Surdos famosos da história entre outros tópicos.

A partir do depoimento dos próprios Surdos procurou-se dar visibilidade as suas percepções, muitas vezes silenciadas e invisíveis, em busca de clareza e profundidade na orientação de desenvolvedores e analistas de interfaces digitais. O anseio por melhoria de interfaces digitais por parte dos Surdos participantes desta pesquisa, assim como as expectativas diante da pesquisa realizada podem ser ilustradas a seguir:

Espero que vcs consigam despertar a criatividade daqueles que fazem *websites*. Boa sorte na pesquisa, com certeza ela vai contribuir muito (Depoimento de SB, 27 anos, professora).

Este questionário é muito importante para ouvintes e também para Surdos como entendermos nossa situação, nosso relacionamento para melhorar e aperfeiçoar sua experiência sobre surdez. Adorei muito deste. É muito bom de acompanhar seu apóio cada vez mais superando pra gente! ☺ (Depoimento de RM, 26 anos, *webdesigner*).

Com esses depoimentos dos Surdos verifica-se certa expectativa dos participantes relacionada as possíveis melhorias em ambientes informacionais digitais, o que enriquece o presente trabalho e motiva a continuidade do mesmo. Destaca-se ainda, a importância e urgência na aplicação e implantação de recursos de acessibilidade mediados pelas tecnologias de informação e comunicação, tecnologias digitais e assistivas em interfaces interativas acessíveis.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da acessibilidade associada à responsabilidade social, ao direito a liberdade de acesso à informação e à comunicação de usuários Surdos em ambientes informacionais digitais não pode ser dissociada do planejamento de uma Arquitetura da Informação Digital Inclusiva.

O presente estudo apresentou alguns elementos de acessibilidade, gerais e específicos, que podem ser adicionados ao planejamento de uma arquitetura da informação para implantação de interfaces digitais inclusivas e acessíveis. Tais elementos visam atender as necessidades informacionais e tecnológicas de usuários com diferentes condições sensoriais auditivas, em especial.

Constata-se por meio dos depoimentos dos participantes Surdos a constante insatisfação ou inadequada apresentação de interfaces digitais para o atendimento de suas necessidades informacionais e tecnológicas, o que os faz recorrer para auxílio de terceiros para a interpretação dos conteúdos para a Língua de Sinais.

A autonomia e independência desses usuários podem e devem ser observadas, visíveis ao olhares contemporâneos da Ciência de Informação, tendo em vista o amplo interesse quanto a acessibilidade e uso das informações em ambientes informacionais, digitais ou não, destacados desde a década de 1984 pela literatura na área.

Os elementos de acessibilidade pontuados neste estudo mostram uma pequena parcela de alternativas do que pode ser construído e estruturado com base na Arquitetura da Informação Digital Inclusiva e na reivindicação dada pelas “vozes” dos Surdos sinalizadores, uma vez que suas peculiaridades lingüísticas são deixadas à margem no que consiste ao acesso as interfaces digitais. Vale lembrar que os aspectos lingüísticos destas comunidades de Surdos envolvem a valorização de sua cultura, assim como a construção de suas identidades.

Outro aspecto a ser enfatizado envolve o desenvolvimento de tecnologias adequadas para atender a estas reivindicações, da mesma forma que as determinações do guias e diretrizes de acessibilidade digital internacionais. Assim, as tecnologia digitais e o desenvolvimento de tecnologias assistivas enriquecem as possibilidades de inserção integral dos Surdos na Sociedade da Informação e do Conhecimento, concomitante ao processo de inclusão digital e social destes usuários específicos.

A Língua de Sinais em ambientes informacionais digitais deve ser destacada no campo da Ciência da Informação, uma vez que este aspecto lingüístico pode ser considerado essencial quanto ao atendimento das necessidades informacionais de usuários específicos,

com aplicação de tecnologias de informação e comunicação adequadas ao acesso e uso de conteúdos digitais.

Pode-se considerar o tratamento e recuperação de informações como processos a serem considerados diante da distribuição e disseminação de informações em ambientes digitais, as quais possam permitir o acesso e o uso de forma ampliada dos conteúdos disponíveis por usuários com diferentes condições sensoriais, lingüísticas e motoras, em especial os Surdos, em conformidade com suas habilidades, limitações e preferências.

Atualmente as discussões e reflexões quanto a *Web 2.0* vem ao encontro de ampla aplicação das tecnologias de informação e comunicação na perspectiva de uma plataforma digital colaborativa. Acrescenta-se a esta participação colaborativa aspectos de inclusão digital e social, o que requer não apenas maquinários, mas principalmente uma preparação para as competências informacionais como via para a democracia. Tal democratização da informação, que envolve algumas das preocupações do campo da Ciência da Informação, deve contar com o uso estratégico das tecnologias disponíveis para o tratamento e disseminação de interfaces digitais que possibilitem que diferentes usuários possam contribuir com a Sociedade da Informação em suas tomadas de decisões.

Contudo, considera-se pertinente a ênfase na questão da responsabilidade social como parte da constituição de uma sociedade democrática que garanta e não negligencie os direitos dos cidadãos, independente de suas condições sensoriais, lingüísticas e motoras.

O uso de tecnologias no âmbito da Ciência da Informação tem promovido a otimização de recursos informacionais digitais, seja no uso de *software* para bibliotecas, na construção de bibliotecas digitais, no desenvolvimento de ambientes de repositórios institucionais, de *websites* entre outros. Com isso, a partir do caráter interdisciplinar da Ciência da Informação, buscam-se soluções para problemas relacionados a informação e a comunicação, enfatizando-se sua ligação com as tecnologias de informação, o uso de computadores e da computação na sociedade contemporânea.

DIGITAL INFORMATIONAL ENVIRONMENTS ACCESSIBLE TO DEAF LINGUISTIC MINORITIES: CITIZENSHIP AND/OR SOCIAL RESPONSIBILITY

ABSTRACT

In the context of Information Science, the processes of treatment, retrieval, dissemination, access and use of information in digital information environments are increasingly focused on meeting the informational and technological needs of heterogeneous users, which are interactive and demanding. There is growing theoretical, methodological and practical

concern involving the accessibility of digital environments in planning the architecture of digital information from an inclusive perspective. The intersection user-content-context, with emphasis on issues related to deafness, linguistic difference of the Deaf and the use of Sign Language in digital interfaces, can both limit and enable conditions for access and use of information environments. Thus, the objective of this study highlights the importance of accessibility in inclusive digital environments, with emphasis on the planning of an architecture of information concerned with meeting the technological and informational needs of potential users. The research is characterized as exploratory and descriptive, with extensive bibliography, analysis of web interfaces based on a consistent theoretical framework and on the perception empirical of the deaf. Advances in science and technology of information and communication, and the participation of specific and heterogeneous users have allowed new possibilities for social relations, communication and interaction between people. Otherwise, for these people would have their networks reduced to their traditional realities. Statements of the Deaf show a lack of concern on the implementation of accessibility features in digital interfaces, negligency of **international standards and the concern of developers on the implementation of social responsibility in the establishment of an equitable society for its citizens.**

Keywords: Accessibility. Inclusion. Technology. Deafness. Citizenship. Social Responsibility.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-lei nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 79, p.23, 25 abr. 2002. Seção 1.

CONEGLIAN, A. L. O.; CASARIN, H. C. S. Caracterização do comportamento informacional de pós-graduandos deficientes auditivos/surdos: um estudo de caso. In: SIBD Brasil, 4., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2007. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=23459>>. Acesso em: 2 jun. 2009.

CORRADI, J. A. M. **Ambientes informacionais digitais e usuários surdos:** questões de acessibilidade. 2007, 214 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista, Marília – SP, 2007.

DIAS, C. **Usabilidade na web:** criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

FREIRE, F. M. P. Surdez e tecnologias de informação e comunicação. In: SILVA, I. R.; KAUCHARKJE, S.; GESUELI, Z. M. (Org.). **Cidadania, surdez e linguagem:** desafios e realidades. São Paulo: Plexus, 2003.

GARCÊZ, R. L. O. Entre o silêncio e a visibilidade: o Orkut como espaço de luta por reconhecimento do movimento social dos Surdos. In: CONGRESSO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES DE COMUNICAÇÃO E POLÍTICA, 1., Salvador. **Anais...** SalvadorL UFBA, 2006. Disponível em: <<http://www.poscom.ufba.br/congresso/anais-grupo.htm>>. Acesso em: 29 jan. 2008.

LAZARTE, L. Ecologia cognitiva na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, v. 29, n.2, p. 43-51, Ago. 2000.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACHADO, P. C. **A política educacional de integração/inclusão: um olhar sobre o egresso Surdo**. Florianópolis: UFSC, 2008.

MCGARRY, K. J. **Da documentação à informação: um contexto em evolução**. Lisboa: Editorial Presença; Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 1984.

MORAES, S. H. M. H.; BELLUZZO, R. C. B. Informação, conhecimento & gestão de projetos: da sistematização de princípios à aplicação em ambientes acadêmicos para captação de recursos à pesquisa. In: VIDOTTI, S. A. B. G. (Coord.) **Tecnologia e conteúdos informacionais: abordagens teóricas e práticas**. São Paulo: Polis, 2004.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the Word Wide Web**. 3ed. Sebastopol: O'Reilly, 2007.

NEIDLE, C. **SignStream™ Annotation: conventions used for the American Sign Language Linguistic Research Project**. 2002. Disponível em: <<http://www.bu.edu/asllrp/>>. Acesso em: 1 jul. 2009.

NIELSEN, J. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

_____. **Homepage: 50 websites desconstruídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M. de. O “bi” lingüismo na educação de Surdos. In: FERNANDES, E. (Org.). **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2003.

ROSENFELD, L; MORVILLE, P. **Information Architecture for the World Wide Web**. Sebastopol, CA: O'Reilly, 1998.

SACKS, O. W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos Surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SANT'ANA, R. C. G.; SANTOS, P. L. V. A. da C. Transferência da informação de fatores para identificação do valor de unidades de conhecimento registrado. In: VIDOTTI, S. A. B.

G. (Coord.). **Tecnologias e conteúdos informacionais**: abordagens teóricas e práticas. São Paulo: Polis, p. 53-75, 2004.

SILVA, J. F. M. da. O impacto tecnológico no exercício profissional em Ciência da Informação: o bibliotecário. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Atuação profissional na área da informação**. São Paulo: Polis, 2004.

SKLIAR, C. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

SKLIAR, C. Perspectivas políticas e pedagógicas da educação bilíngüe para Surdos. In: SILVA, S.; VIZIM, M. (Org.). **Educação especial**: múltiplas leituras e diferentes significados. Campinas: Mercado das Letras: Associação da Leitura do Brasil, 2001.

SUAIDEN, E. J. Inclusão Social. **Revista Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 5, out./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.ibict.br/revistainclusaosocial/>>. Acesso em: 03 jul 2009.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A; ALVES, J. B. M. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 3, p.83-91, 2002.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; MELLO, A. G. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 33, n. 2, p. 369-385, maio/ago. 2007.

W3C: WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Introduction to web accessibility**. W3C Recommendation, Madison, 2005. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>. Acesso em: 5 jul. 2009.