



O COMPORTAMENTO DE USUÁRIOS CEGOS DURANTE O ACESSO MEDIADO POR LEITORES DE TELA: UM ESTUDO SOB O ENFOQUE DA COGNIÇÃO SITUADA¹

Janicy Aparecida Pereira Rocha

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

E-mail: janicy.rocha@gmail.com

Adriana Bogliolo Sirihal Duarte

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

E-mail: bogliolo@eci.ufmg.br

Resumo

O objetivo deste trabalho é compreender como os usuários cegos se comportam durante o acesso à *Web*, utilizando o leitor de telas, e quais elementos influenciam e determinam suas ações. Fundamenta-se na abordagem social para os estudos de usuários da informação e na *Cognição Situada*, vertente teórica que defende que as ações dos sujeitos são adaptadas à situação e ao contexto, sofrendo influência das suas diversas dimensões. Considerando o escopo e os objetivos da pesquisa, realizou-se um estudo qualitativo com oito usuários, selecionados a partir da técnica bola de neve. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas em profundidade e ensaios de interação em ambiente natural. Os resultados da pesquisa mostram que os participantes tiveram seus primeiros contatos com o computador, a *Internet* e a *Web* a partir de formas e motivações distintas, sendo este processo permeado por diversas emoções, prevalecendo as positivas. Já em relação aos elementos que influenciam o comportamento e as ações dos usuários durante o acesso mediado por leitores de tela, destacam-se: o ambiente físico e o digital, os recursos e programas adicionais usados, a flexibilidade e improvado baseados em experiências anteriores, as necessidades e as motivações para acesso e uso e as lembranças visuais e conceitos que possuem.

Palavras-chave: Estudo de usuários. *Cognição Situada*. Deficiência visual. Usuários cegos.

BEHAVIOR DURING THE BLIND USERS ACCESS MEDIATED BY READERS OF SCREEN: A STUDY ON THE FOCUS OF SITUATED COGNITION

Abstract

The objective of this study is to understand how blind users behave when accessing the Web, using a screen reader, and what factors influence and determine their actions. It is grounded on the social approach to studies of information users and on Situated Cognition, theoretical position which argues that human actions are adapted to the situation and to the context, influenced by its various dimensions. Considering the scope and objectives of the research, a qualitative study was carried out with eight users, selected from the snowball sampling. Data were collected through semi-structured interviews and interaction tests in natural environment. The research results show that the participants had their first contact with the computer, the Internet and the Web from different forms and motivations, this process

¹ Este artigo é oriundo dos resultados da dissertação intitulada (In)acessibilidade na *Web* para pessoas com deficiência visual: um estudo de usuários à luz da *cognição situada*, defendida em junho de 2013 no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

is permeated by various emotions, prevailing the positive ones. In relation to the factors that influence the behavior and actions of users during access mediated by screen readers, it was noticed: the physical and digital environment, the resources and additional programs that they use, flexibility and improvisation based on their past experience, their needs and motivations to access and use and the visual memories and concepts they have.

Keywords: *Users studies. Situated Cognition. Visual impairment. Blind users.*

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são definidas por Castells (1999) como um conjunto convergente de tecnologias capazes de criar interfaces entre campos tecnológicos por meio de uma linguagem digital comum, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida. Na sociedade contemporânea, as TICs tornaram-se imprescindíveis para a realização de várias tarefas. Das transformações causadas pelo seu amplo uso e pela expansão do fluxo de informações, inclusive no meio digital, originou-se o termo Sociedade da Informação, denotando “uma nova era onde a informação flui a velocidades e em quantidades há apenas poucos anos inimagináveis, assumindo valores sociais e econômicos fundamentais” (BRASIL, 2000, p. 3).

Em um curto período de tempo, a *Internet* disseminou-se por todo o mundo, mostrando um elevado potencial para promover a integração, ao reduzir distâncias e possibilitar ampla produção, acesso e divulgação de conteúdos. No entanto, ela também pode acentuar a exclusão digital ao privar determinados usuários do acesso às informações nela veiculadas, seja pela dificuldade de acesso, compreensão e uso dos conteúdos ou pela restrição de acesso a equipamentos físicos e/ou à conexão. Apenas disponibilizar serviços e informações na *World Wide Web* (doravante denominada *Web*) não é o bastante. É fundamental garantir que a rede informacional seja acessada e utilizada por todos.

A cada dia cresce o número de pessoas que se inserem no mundo digital onde executam várias tarefas e, conseqüentemente, cresce também a multiplicidade de usuários com necessidades e comportamentos diferenciados durante o acesso ao ambiente digital. Tais necessidades e comportamentos podem ser pautados por deficiências diversas (p. ex. física, auditiva, mental, visual) ou por quaisquer outras limitações de acesso, como dispositivos móveis e com *displays* reduzidos, conexão lenta à *Internet* e deficiências temporárias, causadas por acidentes ou patologias.

Nesse cenário, garantir que os usuários tenham sucesso ao acessar ambientes digitais não é um processo trivial devido às distintas soluções requeridas para satisfazer suas necessidades, considerando suas capacidades diversas. Realizar estudos de usuários para compreender as ações e comportamentos desses indivíduos com necessidades diferenciadas de acesso e uso pode contribuir significativamente para que a *Web* se torne cada vez mais inclusiva e democrática. É fundamental conhecer as necessidades, as habilidades e o comportamento dos usuários com deficiência, em seus diferentes tipos, para que se possa organizar o conteúdo de forma a facilitar o acesso a ele.

Atualmente a interação com o ambiente digital é bastante dependente do sentido da visão, para a leitura e localização de informações e também para a percepção de conteúdos gráficos bastante usados em interfaces em geral e em *Websites*, especificamente. A interação também é dependente da cognição, para a interpretação e compreensão dos conteúdos e do sistema motor, para uso do teclado, do *mouse* e de telas sensíveis ao toque. Pessoas com deficiência em quaisquer desses sistemas têm o acesso à informação digital bastante dificultado, inclusive muitas vezes sendo até mesmo privadas desse acesso.

Usuários com deficiência visual, especificamente, geralmente acessam a *Web* com o auxílio de um leitor de telas, um *software* capaz de ler o conteúdo exibido na tela do computador e, através de sintetizadores de voz, transformá-lo em saída de áudio. Estes usuários, impossibilitados de visualizar *links* e selecioná-los com o *mouse*, navegam pelas páginas dos *Websites* utilizando combinações de teclas pré-definidas e, simultaneamente, ouvem seu conteúdo. Para que os leitores de tela consigam chegar até o conteúdo e transmiti-lo corretamente aos usuários, é importante que as páginas sejam construídas em conformidade com as diretrizes de acessibilidade, um conjunto de recomendações com o intuito de padronizar a construção das páginas para que estas sejam acessíveis.

No entanto, não basta apenas possibilitar o acesso do leitor de tela ao conteúdo informacional digital através da conformidade com as diretrizes de acessibilidade. É fundamental garantir que o usuário consiga interagir e utilizar os *Websites*. Para tanto, é importante que se conheça os aspectos cognitivos referentes a seu contexto histórico e sociocultural, bem como suas diversas dimensões (individual, social, motivacional, emocional) capazes de influenciar suas ações e comportamentos durante o acesso à *Web* mediado por leitores de telas. A *Cognição Situada*, ao se basear na visão de que as ações dos usuários sofrem constantes influências dessas diversas dimensões, pode oferecer importantes contribuições para o estudo e compreensão desses usuários e de seus comportamentos.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo compreender o comportamento e as ações de usuários cegos durante o acesso à *Web* mediado por leitores de tela, utilizando a *Cognição Situada* como suporte teórico. Para tal, a partir da percepção dos participantes, foram levantadas as formas como aconteceram seus primeiros contatos com o computador e as motivações para tal, bem como as emoções despertadas durante esse processo e os elementos que influenciam a forma como eles se comportam durante o acesso.

2 PESSOAS COM DEFICIENCIA VISUAL

A deficiência visual denota uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, que persiste mesmo após tratamento médico. Conforme o Decreto 5.296/04 (BRASIL, 2004) a deficiência visual subdivide-se em cegueira e baixa visão. A cegueira, em escala decimal, corresponde à “acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho com a melhor correção óptica” (BRASIL, 2004, p. 2). A baixa visão corresponde, em escala decimal, à “acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica” (BRASIL, 2004, p. 2). No entanto, sob essas duas denominações encontra-se amplo número de distúrbios visuais, em indivíduos com vários graus de visão e inexistente um consenso de termos e definições entre a legislação e outras áreas, como a médica, a de reabilitação e a pedagógica, por exemplo.

Pedagogicamente, o Instituto Benjamin Constant², considera como cegas as pessoas que necessitam de instrução em *Braille* ou do uso de leitores de telas e com baixa visão pessoas capazes de ler impressos ampliados ou com o auxílio de potentes recursos ópticos. Já para Conde (2012) a cegueira reúne indivíduos com vários graus de visão residual, não significando total incapacidade para ver. Alguns indivíduos conseguem contar dedos a curta distância, outros têm apenas percepções de luz e vultos e outros, a completa perda da visão.

Para Amiralian (1997), a perda da visão antes dos cinco anos de idade é denominada cegueira congênita, ao passo que a perda da visão a partir desta idade é considerada cegueira adquirida. Ainda conforme a autora, esta delimitação origina-se de pesquisas que não identificaram memória visual em cegos que perderam a visão antes dos cinco anos de idade. A

² Centro de referência de nível nacional para questões da deficiência visual localizado no Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/>.

cegueira, congênita ou adquirida, é um fenômeno complexo e, conforme apontam Nunes e Lomônaco (2010), os contextos psicológico, familiar e social influenciam o modo como a pessoa vive sua condição de cegueira. A pessoa cega percebe o mundo e os objetos por meios de seus outros sentidos que, de certa forma, compensam a ausência da visão. Em caso de objetos abstratos, que não podem ser percebidos pelo tato, seus significados podem ser explicados de forma oral ou por analogias.

No entanto, na ausência de uma memória visual, o significado das coisas, transmitido por videntes, leva a pessoa a “fazer constantes ‘ajustes’ entre aquilo que ela conhece por meio de suas percepções e aquilo que chega pela fala dos que a rodeiam” (NUNES; LOMÔNACO, 2010, p. 3). Todavia, essas pessoas, independentemente do tipo ou grau de deficiência visual, não estão impossibilitadas de serem incluídas na sociedade. Devido às suas especificidades, soluções diferenciadas são demandadas para que elas executem tarefas do dia-a-dia, mas o desenvolvimento delas é pleno de possibilidades e limitações como o de qualquer ser humano.

Algumas abordagens de vertentes cognitivas objetivas, como o cognitivismo e o conexionismo (ver seção 0), por assumirem a realidade como pré-dada e independente do sujeito, tendem a considerar que os cegos, se comparados aos videntes, possuem limitações na aquisição de dados e, conseqüentemente, no processamento de informações (KAMINSKI et al., 2008). Para pessoas com cegueira congênita, a impossibilidade de apreensão de conceitos e informações através da visão é fato, o que faz com que elas precisem compensar a falta do sentido da visão de alguma forma. Byington (2010 apud OBREGON, 2011)³ afirma que a deficiência visual traz a necessidade do desenvolvimento da percepção transvisual e que pessoas cegas têm na audição todo um imaginário compensatório, através da percepção.

Nunes e Lomônaco (2008) alertam que um sentido não substitui o outro, mas a falta da visão é compensada por outros sentidos. Para os autores, os sentidos mais usados pelas pessoas cegas são a audição e o tato. Através da audição, elas conseguem obter conceitos e descrições feitos pelos videntes e captar detalhes por meio de inflexões, volume e intensidade dos sons. O tato é uma forma mais lenta de aquisição da informação, já que para conhecer um objeto é necessário tateá-lo por inteiro, sentindo sua forma, textura e características. Todavia, existem objetos abstratos, sobretudo no contexto digital, que não podem ser tateados ou ouvidos, o que pode restringir a formação de conceitos e o conhecimento das pessoas cegas.

Além desses sentidos, o sistema sinestésico, responsável pela manutenção do equilíbrio e pela orientação espacial é uma importante forma de aquisição de dados pelos cegos. A percepção do espaço acontece através da junção de sensações táteis, sinestésicas e auditivas aliadas às experiências mentais passadas já construídas pelo sujeito (NUNES; LOMÔNACO, 2008). As experiências mentais passadas podem vir das memórias visuais, presentes em pessoas com cegueira adquirida ou de percepções feitas pelos outros sentidos e que, de alguma forma, ficaram registradas. É através das percepções espaciais que os cegos elaboram mapas cognitivos (ou mentais) dos espaços que frequentam.

A capacidade de percepção espacial dos cegos também se aplica a ambientes digitais, como os *Websites*, onde as informações estão organizadas de forma espacial e os usuários precisam se deslocar entre elas por meio do hipertexto, muitas vezes adaptando suas ações para contornar barreiras de acesso. Para fazer o reconhecimento espacial em um *Website*, os videntes percorrem a página com os olhos, localizando rapidamente ícones, *links* e afins. Já os cegos, se não acessam frequentemente a página para possuir um mapeamento mental dela, precisam percorrê-la passando rapidamente por seus *links* com o leitor de telas.

³ Carlos Amadeu Botelho Byington, médico psiquiatra e professor, em entrevista concedida em 2010 à Rosane Obregon, para elaboração de sua Tese, disponível em: btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/12/Rosane-Obregon.pdf.

Ao lidar com as informações armazenadas em *Websites*, os usuários com cegueira, além de lidar com a organização espacial das informações, também precisam compreender conceitos abstratos como *links*, navegação, *menus* e outros, criando uma representação destes, muitas vezes sem jamais tê-los visto, como no caso de pessoas com cegueira congênita. Já as pessoas que adquiriram a cegueira ao longo da vida normalmente guardam memórias visuais do mundo e dos objetos que podem orientá-las de alguma forma. Entretanto, interagir com algo abstrato como a *Web* pode ser um desafio, posto que os avanços tecnológicos são constantes e o ambiente digital passa por rápidas e diversas mudanças. Logo, dependendo da geração do sujeito, as memórias visuais guardadas não são atuais e podem não ser tão úteis.

3 DAS ABORDAGENS COGNITIVAS TRADICIONAIS À COGNIÇÃO SITUADA

O cognitivismo e conexãoismo, duas vertentes tradicionais das ciências cognitivas baseadas no objetivismo, embora distintas em termos de teorias, modelos e protocolos usados para testar suas hipóteses de trabalho (QUEIROZ, 2001), partilham semelhanças. Ambas estabelecem a separação entre sujeito e objeto, considerando a objetividade do mundo, cujas propriedades podem ser captadas e representadas na mente do sujeito. Cognitivismo e conexãoismo também compartilham a metáfora da mente como computador, defendendo que a mente humana assemelha-se a uma máquina capaz de armazenar dados e representações, processá-los e utilizá-los para responder determinadas questões, em contextos específicos.

O cognitivismo pressupõe existir um mundo anterior à experiência do indivíduo, cujos objetos e propriedades podem ser captados e representados na mente humana, de forma inata. Baseado nessas representações simbólicas do mundo ou do ambiente em que está inserido, o indivíduo é capaz de resolver problemas que lhe são apresentados. Entretanto, essa visão recebeu diversas críticas por isolar os indivíduos das relações sociais e de seus contextos e também por enfatizar a natureza individual das estruturas cognitivas dos indivíduos.

Após alguns anos de hegemonia do cognitivismo, surgiu o conexãoismo, onde as representações simbólicas do cognitivismo davam lugar às conexões. Assim, a mente humana não é apenas semelhante a um computador, ela é um computador, onde cada neurônio corresponde a uma calculadora que computa uma função *booleana* e o cérebro humano resulta da conexão entre essas calculadoras/neurônios. Conforme Venâncio e Nassif (2006), no conexãoismo ainda prevalece a ideia de representação, porém não mais inata como no cognitivismo, mas adquirida por meio da experiência e das interações com o meio.

Em contraposição a estas ideias e das críticas delas decorrentes, situam-se abordagens cognitivas mais recentes, entre elas a *Cognição Situada* (LAVE, 1988; CLANCEY, 1997), que descreve o processo cognitivo não apenas como um fenômeno psicológico, mas também decorrente de relações entre a ação interna e externa e o ambiente emocional e sociocultural dos indivíduos. Originária da Antropologia, Psicologia e Inteligência Artificial, ela abrange um conjunto de abordagens contemporâneas da cognição, tais como: *Ecologia da Mente* (BATESON, 1972), *Teoria da Atuação* (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1991), *Biologia do Conhecer* (MATURANA; VARELA, 2001) e *Situated Cognition* (CLANCEY, 1997).

Partindo de seus conhecimentos no campo da Inteligência Artificial, Clancey (1997) busca a compreensão da cognição humana de forma mais ampla que a metáfora da mente/computador e oferece importantes contribuições à *Cognição Situada* ao defender que ações e pensamentos humanos são constantemente adaptados às situações. Isto se deve ao aspecto dinâmico do comportamento humano que permite modificações durante as atividades conforme o ambiente e experiências anteriores. Assim, a cognição não é mais a representação mental do mundo independente do sujeito. Ele já não cria representações do mundo, mas vive

nele, o conhece e constrói a todo instante, por meio de interações contínuas. Sob essa ótica, o processo cognitivo não fica restrito à mente, mas se estende à biologia do sujeito, resultando em ações que se relacionam com o ambiente que o cerca e as experiências que possui.

Clancey apoia seu estudo na psicologia funcionalista de Bartlett (1932), de onde tira implicações para uma teoria da cognição que olha para o indivíduo dentro de sua experiência cotidiana de perceber e agir em determinado contexto. Para tal, é necessário que se estabeleça um diálogo entre os referenciais internos e externos do indivíduo, considerando a sua interação com o ambiente e o contexto no qual ele está inserido, como elos articuladores de suas ações. Nesse sentido, Obregon (2011) alerta que o objeto de análise não é mais o ambiente ou a representação mental individual, mas a interação entre ambos e, portanto, a premissa de que existem princípios universais capazes de determinar o pensamento e a ação deve ser substituída pela premissa de que as ações e pensamentos são desenvolvidos durante a experiência da interação em dado contexto.

Diante disso, os autores da Cognição Situada propõem a interpretação da cognição a partir de seus aspectos funcionais, estruturais e comportamentais, defendendo que todo ato cognitivo é um ato experiencial. Clancey (1997) se baseia na visão de que o pensamento e a ação dos sujeitos são constantemente adaptados ao ambiente, isto é, situados em função do que eles percebem, como concebem suas atividades e como as executam. Assim, toda ação humana se desenvolve de forma coordenada e simultânea, sendo parcialmente improvisada ao integrar a percepção, a concepção e a ação do sujeito mediante determinada situação. Para Guesser (2003), situado significa que parte da organização da ação é dada pelo ambiente. Sendo assim, no ambiente onde o sujeito está inserido, executando suas atividades e na forma como ele o explora podem ser encontrados elementos que orientem e expliquem suas ações.

4 A SUPERAÇÃO DE DICOTOMIAS NOS ESTUDOS DE USUÁRIOS

Os estudos de usuários da informação são norteados por três abordagens: a tradicional, a alternativa e a social. Conforme Ferreira (1997), os estudos da abordagem tradicional, predominantes entre as décadas de 1960 e 1980, são quantitativos, centrados nos sistemas e buscam mensurar o grau de utilização destes e a satisfação de seus usuários, tidos como meros informantes. Nos estudos da abordagem alternativa, iniciados entre o final da década de 1970 e início da década de 1980, o foco passa do sistema para o usuário, sendo consideradas suas perspectivas individuais, mediante uma orientação qualitativa. A partir da década de 1990, surgem os estudos da abordagem social, centrados nos usuários e considerando a importância do contexto cognitivo, social, cultural e organizacional destes (GONZÁLEZ TERUEL, 2005).

Cada abordagem recebeu críticas às suas limitações e lacunas. No entanto, não se pode afirmar que há a melhor ou pior abordagem e sim aquelas mais adequadas a cada situação a ser investigada. Entretanto, cada vez mais o campo de estudo de usuários atribui importância ao contexto do usuário e, para melhor estudá-lo, a abordagem social se mostra mais adequada por permitir que sejam consideradas suas diversas dimensões.

Conforme Araújo (2010), os estudos de Shera (1977) já eram pautados pela perspectiva da abordagem social com a proposta da epistemologia social e, posteriormente, alguns autores contemporâneos também sinalizavam esta perspectiva. Dentre eles, Hjørland (2002), que parte da ideia de comunidades de discurso para afirmar que critérios de julgamento são formados coletivamente; Rendón Rojas (2005), com sua crítica à abordagem cognitiva, afirmando que o sujeito não é vazio e a informação não é um pacote que o preenche e Frohmann (2008), com a teorização sobre os regimes de informação, tecendo críticas à abordagem alternativa por esta considerar os sujeitos como seres isolados do mundo.

Linares (2004) também aponta que a hegemonia da abordagem cognitiva foi questionada por Hjørland (2002), que após propor a abordagem de análise de domínio, começou a questionar a exclusão dos aspectos sociais e culturais do indivíduo nos estudos cognitivos, sugerindo que as perspectivas social, cultural e histórica fossem incorporadas aos estudos de usuários. Para tal, Hjørland (2002) propôs a adoção de uma tendência sócio-cognitiva como uma maneira de assumir também a visão cognitiva, integrando as variáveis da análise de domínio com as variáveis abordadas por estudos com focos cognitivos.

Diante disso, o uso de perspectivas cognitivas contemporâneas, como a *Cognição Situada*, permite que também sejam considerados os demais aspectos importantes, além daqueles já considerados pelos estudos pautados pela abordagem cognitiva. Assim, o usuário pode ser observado e compreendido em suas diversas dimensões (individual, motivacional, social, emocional e outras) e suas ações podem ser entendidas como resultados de um processo social, experiencial, histórico, contextual e contingencial. Elimina-se, assim, a dicotomia sujeito-objeto, e o indivíduo pode ser considerado inserido em seu contexto histórico e sociocultural e em constante interação com o ambiente. Diante disso, o sujeito das abordagens cognitivas tradicionais, o processador de informações que vê o mundo a partir de suas representações, pode tornar-se enfim um ser social e individual, capaz de vivenciar suas próprias experiências e interagir com seus semelhantes e com o meio.

5 PERCURSO METODOLÓGICO

A primeira etapa desta pesquisa consistiu em sua submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG). Suas orientações guiaram a elaboração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os princípios éticos adotados pela pesquisa. O TCLE foi produzido em formato digital para ser lido pelos participantes através do leitor de tela e, conforme orientação do COEP, a concordância a ele foi manifestada de forma oral, para gravação, pois alguns participantes não assinavam. De posse da aprovação do COEP, iniciou-se a seleção dos participantes de acordo com a técnica bola de neve (*snowball sampling*) (GOODMAN, 1961), através da qual o pesquisador localiza pessoas com as características desejadas e estas indicam outras pessoas.

A diversidade de características capazes de causar variações nos resultados foi priorizada. Assim, além de contemplar participantes com cegueira congênita e adquirida, foi considerada a diversidade na idade, profissão, tempo de uso de leitores de tela e o uso de diferentes sistemas operacionais, leitores de tela e navegadores durante a interação no dia-a-dia dos participantes. Participaram desta pesquisa oito sujeitos cegos, usuários de leitores de tela, aqui identificados através de nomes fictícios. A definição deste número se baseou no ponto de saturação da técnica bola de neve (WHA, 1994), quando novos participantes repetem conteúdos já coletados, sem acrescentar novas informações relevantes.

A coleta de dados adotou a entrevista semi-estruturada em profundidade e o ensaio de interação e aconteceu na casa ou no trabalho dos participantes, usando seus próprios computadores, com o intuito de não alterar o ambiente cotidiano dos sujeitos. Durante a entrevista os participantes relatavam situações indicativas de relação com a percepção da (in)acessibilidade e então era solicitado a eles que as demonstrassem, configurando assim o ensaio de interação. Nos roteiros de entrevista foram considerados os referenciais da *Cognição Situada* para orientar as perguntas sobre a acessibilidade.

A análise dos dados teve início ainda durante a coleta, pois cada entrevista era transcrita logo após sua realização. Ao término da coleta, com as transcrições concluídas, foram feitas várias leituras dos relatos, bem como repetidas escutas de seus áudios, com o intuito de organizar e classificar os dados em categorias. A definição das categorias seguiu o modelo de grade mista, sustentado por Laville e Dionne (1999), onde categorias iniciais foram

definidas a priori com base no referencial teórico e nos roteiros de entrevista e novas categorias foram identificadas a partir da grade de leitura dos dados coletados. Como sustenta o referido modelo, as categorias definidas a priori foram ampliadas e aperfeiçoadas visando organizar e contemplar da melhor forma todos os dados relevantes coletados.

6 CONSOLIDAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção são apresentadas e discutidas as categorias de análise definitivas, a partir dos extratos de falas dos participantes. Termos e/ou palavras enfatizadas por eles durante os relatos estão grifadas. Quando pertinente, a literatura sobre a temática abordada é trazida à discussão. Vale ressaltar que algumas categorias e subcategorias de análise estão inter-relacionadas e se influenciam mutuamente.

Como a *Cognição Situada* defende que não é possível separar o sujeito cognoscente de seu objeto de conhecimento, é importante compreender como se deu o processo através do qual os participantes tiveram os primeiros contatos com o objeto de conhecimento por ela abordado, ou seja, o computador, a *Internet* e a *Web*. Conhecer esse processo é fundamental para a compreensão das ações e do comportamento atual desses participantes ao navegar na *Internet*. Xavier (2007, p. 7) afirma que “a forma de obtenção de determinado conhecimento e a situação na qual ele se desenvolveu tornam-se as partes fundamentais desse conhecimento”. Assim, o contato inicial com a *Internet* e com seus componentes implica na construção de uma experiência de interação que influencia as ações posteriores dos sujeitos nesse ambiente.

Diante disso, foram definidas cinco categorias de análise com suas respectivas subcategorias, apresentadas a seguir.

6.1 Forma como aconteceu o contato inicial com o objeto de conhecimento

Os primeiros contatos com o objeto de conhecimento não aconteceram da mesma forma para todos os participantes. Seus relatos indicam que alguns começaram a usá-lo por meio de cursos de informática, outros começaram por iniciativa própria, em um processo de auto-aprendizado, e alguns com o auxílio de terceiros sem, no entanto, participar de cursos formais de informática, o que originou as três subcategorias apresentadas a seguir:

Cursos de informática

Cursos de informática ofertados por algumas instituições da cidade de Belo Horizonte como o Instituto São Rafael e o Centro de Apoio Pedagógico às Pessoas com Deficiência Visual (CAP/BH), foram frequentados por alguns participantes. Nesses cursos, eles tiveram os contatos iniciais com o objeto de conhecimento, aprendendo a usar o computador com o leitor de telas. Por serem cursos básicos, posteriormente alguns de seus participantes buscaram cursos mais específicos em outras instituições para solucionar novas demandas pessoais ou profissionais.

Eu fiz um curso, primeiro de *DosVox* e aí eu já comecei a mexer com isso no São Rafael. E depois, eu fiz um curso de *Windows*, utilizando o *Virtual Vision*, né? E aí eu comecei a lidar mais com computador. Mas mesmo, mesmo foi depois que eu vim para o [cita a instituição em que trabalha]. Aí eu procurei uma formação mesmo em serviço. [...] Inclusive cheguei a dar aula de informática num curso que a gente tinha aqui (**Alice**).

Eu tava passando por problemas familiares muito complicados e eu tava com uma criança pequena e mesmo assim eu ainda vinha duas vezes por semana ao CAP/BH pra aprender a informática (**Helena**).

Estes cursos se mostraram como uma oportunidade para o aprendizado da informática e para a inclusão digital de alguns participantes e, apesar das dificuldades iniciais relatadas – como falta de tempo, cursos longos e problemas pessoais – eles concluíram os cursos e, atualmente, utilizam os conhecimentos adquiridos em suas práticas profissionais e pessoais.

Aulas de informática

A oferta de aulas de informática na escola, seja por iniciativas da própria escola ou de professores voluntários, consistiu em outra forma de contato inicial com o objeto de conhecimento. Entretanto, as aulas nem sempre possibilitam um aprendizado amplo por serem poucas e, às vezes, sem o uso de recursos em conformidade com as necessidades dos alunos. O auxílio e o incentivo de familiares e amigos também são importantes para que o uso do computador e da *Internet/Web* se torne mais frequente e proveitoso.

Começar mesmo, eu comecei no São Rafael. Na época de internato alguns professores foram ensinar pra gente um programa chamado Virtual Vision. Só que esse professor não conseguiu tocar adiante. Era um trabalho voluntário e aí ele parou. [...] Depois a gente teve aula de informática, na 7ª série, na 8ª... Com outro programa, Dosvox também, que a gente achava... Ele é um pouco limitado e também foram poucas aulas. Não deu pra aprender tanto. Eu comecei mesmo a praticar de verdade quando eu saí do internato eu fui morar mesmo com a minha irmã e o meu irmão foi morar comigo. Ele, que também é deficiente visual e aí ele começou a me estimular (**Henrique**).

Auto-aprendizado

Os participantes desta subcategoria não tiveram os contatos iniciais com o computador através de um curso formal de informática e tampouco através de aulas de informática ministradas por professores particulares, amigos e/ou parentes ou como disciplinas escolares. O auto-aprendizado representa a forma pela qual aconteceram os primeiros contatos de Isabel com o objeto de conhecimento, em um processo de descoberta constante e sem a existência de pessoas próximas e qualificadas para auxiliá-la durante a fase de aprendizado. Uma situação de auto-aprendizado diferente aconteceu com Thomás, quando ainda possuía baixa visão e pode se valer de sua percepção visual para orientar o uso do computador.

Entrevistadora: Como começou o contato com o computador? Você chegou a fazer curso?

Isabel: Na verdade, não! Foi muito assim por tentativa e, apesar da [instituição onde trabalha] ter uma equipe de informática, eles não conheciam o programa [leitor de tela], não sabiam me ajudar. [...] Então foi uma coisa mais de 'se vira'.

Mas o programa com o qual eu mais me adaptei foi o Redator/PC e esse Redator... eu me adaptei com ele por quê? Eu ainda tinha baixa visão e ele apresentava uma tela escura, com as escritas vermelhas ou laranja e o cursor branco. [...] Eu não conseguia ler as letras, mas eu sabia em que ponto estava o cursor e onde é que acabava o texto, né? Então me

facilitava. Eu pedia alguém: ‘Coloca o cursor no final do texto’. Aí a pessoa colocava, eu olhava assim bem de pertinho, conseguia ver que tava e ia. [...] Eu nunca tive aula formal, né? De informática. Então até hoje eu tenho algumas dificuldades, né? Eu tenho que ir descobrindo sozinho (Thomás).

É interessante observar que as condições nas quais aconteceram os contatos iniciais de Thomás com o computador não eram mais as mesmas quando sua baixa visão se tornou cegueira, pois já havia acontecido uma evolução dos computadores e, principalmente dos editores de texto. Entretanto, quando já se tem noção de como usar o computador, é mais fácil ir se adaptando às novidades que são frequentes.

6.2 Motivações para contato inicial com o objeto de conhecimento

Tão importante quanto conhecer a forma como aconteceram os primeiros contatos dos participantes com o objeto de conhecimento, é conhecer as motivações para tal. Os discursos indicam que são três os fatores que os levaram a estabelecer este contato inicial: motivações pessoais, estudantis ou profissionais.

Motivações estudantis

A necessidade de atender demandas estudantis, como a realização de trabalhos e pesquisas escolares, consistiu em uma motivação para o contato inicial com o objeto de conhecimento. Trabalhos escolares feitos em *Braille* precisam ser convertidos para que possam ser lidos por professores que não conhecem o *Braille*. Logo, aprender a usar o computador facilita não só a realização de pesquisas, mas também a interação entre o aluno com deficiência e seus professores e colegas.

As diversas dificuldades vivenciadas durante a vida acadêmica – desde a alfabetização até a faculdade – causada pela falta de apoio das escolas e também de material adaptado se mostram como um incentivo a mais para o aprendizado da informática motivado pelas demandas estudantis. Uma destas dificuldades foi experienciada por Thomás, cuja monografia foi redigida através de uma máquina de escrever, o que gerou inúmeros inconvenientes.

Eu tinha que escrever o texto e mais ou menos decorar o que estava escrito, para não perder o fio da meada. Eu tinha que me concentrar bastante, escrever e decorar o que eu estava falando, o que eu estava escrevendo. Em geral eu conseguia decorar, decorava uma página inteira do que eu tinha escrito. Não sei se eu sabia recitar a página inteira não! Mas eu sabia em que ponto eu estava e com isso eu consegui me virar. Eu me lembro de uma vez que eu terminei uma página e falei: ‘Nossa! Essa página ficou bonita! Agora... Gostei, vou ganhar o Nobel da Literatura!’. Aí tirei a página lá e perguntei para alguém: ‘Lê pra mim?’ [...] ‘Lê pra mim e vê como é que ficou’. Aí a pessoa falou assim: ‘Não. Não tem nada escrito aqui’. Aí eu falei: ‘Meu Deus do céu!’ Porque... aí fui ver... a tinta tinha acabado! (Thomás).

Experiências marcantes, que remetem à historicidade do sujeito, logo são lembradas quando as motivações para o aprendizado do objeto de conhecimento são apontadas. A possibilidade de melhorar a qualidade destas experiências, seja para facilitar a escrita e a leitura de textos, seja para facilitar a interação com colegas e professores é um fator decisivo.

Motivações profissionais

Nesta subcategoria se enquadram participantes cujos contatos iniciais com o objeto de conhecimento aconteceram a partir de necessidades profissionais. Esse processo foi marcado pela necessidade de saber usar o computador para ingressar no mercado de trabalho e/ou para garantir a permanência nele. Sendo a atualidade marcada pela necessidade de incorporação do meio digital no cotidiano, muitas vezes a inserção no mercado de trabalho depende do quanto o profissional está familiarizado com computadores e até mesmo com a *Internet/Web*.

Então o curso eu fiz também por causa do mercado de trabalho, porque precisa de computador, tudo é computador, então eu fiz por isso. Foi isso que me motivou para ter esse contato maior com computador (**Alessandra**).

A independência para o exercício de suas funções e a vontade de se qualificar para realizar as atividades de forma mais eficiente, após o ingresso no mercado de trabalho, também influenciaram o contato inicial com o objeto de conhecimento. Essa demanda levou Helena a ingressar em um curso de informática após ser aprovada em um concurso para professora da rede municipal e começar a exercer esta profissão.

A motivação maior foi o fato de eu já ter ingressado no mercado de trabalho, né, como professora. Eu já havia passado no concurso, já estava atuando e eu precisava de um meio para ser mais independente. Pra eu dar conta do... Porque eu pensei o seguinte: 'Estou me inserindo num campo totalmente visual e eu que tenho que me adaptar, dentro do possível, eu tenho que me adaptar aos visuais, no caso aos alunos' e isso me motivou muito (**Helena**).

Motivações pessoais

Em muitos casos, não existiu uma demanda externa, vinda do trabalho, de ambientes estudantis ou de outras situações, que exigisse o aprendizado da informática. A motivação principal para que fosse estabelecido o contato inicial com o objeto de conhecimento variou desde a esperança de melhores oportunidades de inserção no mercado de trabalho até a independência no acesso à informação, tanto pela possibilidade de fazê-lo sozinho quanto pela facilidade de ter acesso às fontes. Percebe-se ainda que a possibilidade de executar atividades relacionadas ao gosto dos participantes também é algo motivador para que o contato com o objeto de conhecimento seja estabelecido.

Ah, música talvez. Eu gostava... gosto muito de ouvir música, entendeu? Então comecei a usar dessa forma. Bate-papo também foi o que fez com que eu me interessasse pelo computador. Aí depois veio a questão da leitura, eu gosto de ler livro no computador. E você consegue ter acesso fácil aos livros. Então foram coisas assim... A leitura, música, bate-papo... Foram coisas que me levaram ao computador (**Paulo**).

6.3 Emoções e sentimentos despertados no contato inicial com a *Internet/Web*

Nos relatos aqui transcritos pode-se observar que os contatos iniciais foram permeados por emoções e sentimentos diversos, entretanto os contatos iniciais com o computador não despertaram tantas e tão variadas emoções quanto os contatos iniciais com a *Internet/Web*. Além disso, todas as emoções e sentimentos despertados, ainda que conflituosos ao longo do processo, no final foram apontados como positivos. Ao longo das

entrevistas, os próprios participantes relacionavam espontaneamente os sentimentos e emoções às motivações e vice-versa, mostrando conformidade com Maturana (1997) que já apontava que os seres humanos são seres emocionais, capazes de usar a razão para justificar as suas emoções.

Diante disso, os relatos dos entrevistados acerca das principais emoções e sentimentos rememorados foram agrupados em quatro subcategorias, apresentadas a seguir:

Inclusão/Satisfação

O sentimento de inclusão foi recorrente em diversos relatos e mostrou-se bastante significativo por propiciar aos sujeitos a oportunidade de se sentirem incluídos na sociedade como um todo e não apenas em determinados grupos. O fascínio pelo computador e pelas oportunidades proporcionadas por ele, principalmente para a comunicação por meio da escrita e para o acesso à informação de forma ágil estão presentes nos discursos.

Ah! Assim, eu achei maravilhoso! Porque é uma sensação assim, de que a gente pode ter acesso à informação... Informações para... informações acadêmicas, informações até mesmo de lazer, né? Para lazer... Então, é uma sensação de inclusão mesmo, né (**Alice**).

Eu fiquei muito satisfeito, né? Feliz como se fosse um menino que descobre um brinquedo. [risos] É uma coisa fantástica você ter acesso àquele mundo que todo mundo tem acesso também, entendeu? Você se sente parte de um todo (**Paulo**).

O contato inicial com o computador e a *Internet/Web* e a descoberta das possibilidades por eles proporcionadas, ao despertarem o sentimento de inclusão, também geram um conseqüente sentimento de satisfação, a partir da percepção de que seu uso não é impossível ou tão difícil quanto parece em um primeiro momento. Ao recordar suas reações diante daquele novo mundo, representado pela *Internet/Web*, os participantes apontam que lhes foram apresentadas novas possibilidades de acesso à informação e à comunicação.

Autonomia/ Independência

As sensações de independência e autonomia propiciadas pelo uso dos recursos oferecidos pelo computador e, principalmente, pela *Internet/Web* também se fizeram presentes em vários relatos. É possível perceber que a autonomia para o acesso à informação, para a realização de atividades estudantis é muito significativa. O momento do contato inicial com o objeto de conhecimento representou um marco para os participantes que o relacionam com outros momentos marcantes de sua historicidade, apontando as melhorias trazidas.

A autonomia, né? A autonomia de poder escrever, assim, sem precisar de alguém estar do meu lado, lendo para mim o que escrevia... Autonomia de ler textos que estivessem escritos ali e que eu pudesse, né? É... as possibilidades todas da *Internet* e tudo isso (**Thomás**).

Provas, relatórios, tudo o que é possível fazer no computador, eu mesma faço. E assim, é impossível desassociar a informática da minha vida por causa da independência que ela me trouxe (**Helena**).

O momento do contato inicial com o objeto de conhecimento representou um marco para os participantes que o relacionam com outros momentos marcantes de sua história, como quando aprenderam a andar com a bengala, apontando as melhorias trazidas. A

autonomia para o exercício da profissão também é fato e a evolução das atividades desenvolvidas é percebida. À medida que os participantes adquirem proficiência no uso do computador e da *Internet/Web*, as atividades profissionais que necessitam de suporte do objeto de conhecimento vão sendo executadas com mais facilidade, segurança e independência.

Frustração

O impacto que a *Internet* exerce na vida das pessoas e a importância que é dada a ela na atualidade levam à criação de expectativas sobre suas possibilidades. A ansiedade para desvendá-la e conhecer suas comodidades muitas vezes não dão espaço para que os usuários pensem em suas eventuais barreiras ou desvantagens, conforme relatado por Helena.

*A Internet foi outro marco, embora deixou uma frustração muito grande. Tanto que quando eu vou dar aula de informática, eu procuro... não quebrar o encanto, mas diminuir a ansiedade dos alunos. Porque eles vêm assim, todos afobados pensando em aprender informática pra entrar na *Internet*. Só que a *Internet*... ela não é acessível. É lógico que agora nós estamos em um momento ímpar em que muita coisa já mudou, já melhorou, mas ela não é esse encanto... todo esse sonho que a gente pensa (Helena).*

Embora a *Internet/Web* tenha marcado positivamente os participantes, despertando neles os sentimentos de inclusão e autonomia, a frustração de Helena também consiste em um marco, porém negativo. É interessante observar que a participante, que relatou ter vivenciado o sentimento de autonomia ao descobrir que poderia usar o computador e a *Internet/Web* para facilitar a realização de suas atividades profissionais, teve sua frustração originada a partir dos aspectos da *Internet/Web*, por ela considerados negativos. Assim, sentimentos positivos são despertados a partir da percepção dos benefícios encontrados na *Internet/Web* e sentimentos negativos surgem a partir do momento em que suas barreiras são percebidas.

Incerteza/Superação

Ao longo do processo de descoberta do objeto de conhecimento é comum surgirem emoções e sentimentos conflituosos. Entretanto, os temores, incertezas e dificuldades iniciais se convertem em uma sensação de superação, muitas vezes impulsionados pela necessidade. Isabel teve seus primeiros contatos com informática a partir de uma pressão vinda do ambiente de trabalho. Seu processo de auto-aprendizado foi marcado por dificuldades, mas todas foram superadas em maior ou menor grau. Atualmente, ela já consegue desempenhar suas tarefas de forma satisfatória e nota cada vez menos dificuldades, ficando evidente o reflexo da experiência de uso em seu desempenho.

Entrevistadora: E o que representou para você essa necessidade de aprender sozinha?

Isabel: Ah, pra mim foi uma satisfação, uma vitória, uma competência, uma busca para querer sempre novas coisas. [...] Por mais que o pessoal quisesse me ajudar, eles não tinham condições.

Entrevistadora: E quando você acessava a *Web*, quando você começou a navegar, qual a sua primeira impressão? O que você sentiu ao usar a *Internet* nesse início?

Isabel: Que eu não ia dar conta!

Entrevistadora: E como você reagiu a isso?

Isabel: Eu não tinha muita opção. Ou eu dava conta, ou eu não trabalhava.

No relato de Isabel é possível notar a relação direta entre razão, ação e emoção. A participante, racionalmente, sabia da necessidade de aprender a usar o computador e, movida por diferentes emoções, agiu em busca desse aprendizado. Durante o percurso, as emoções se modificaram. Maturana (1998) afirma que as ações que os sujeitos se dispõem a fazer podem ou não ser viabilizadas, conforme a emoção que os movem. Para o autor, razão e emoção se entrelaçam para constituir o ser humano.

6.4 Elementos que influenciam o comportamento e as ações durante o acesso mediado por leitores de tela

Os discursos sobre as ações empreendidas durante o acesso mostram que existem diversos elementos que as influenciam, orientam e determinam, sobretudo quando se deparam com barreiras que precisam contornar. Seus relatos estão em conformidade com Suchman (1987), segundo a qual as ações dos indivíduos são construídas ou adaptadas em função das variáveis oferecidas pelo ambiente e acontecem conforme o contexto em que eles atuam. Destas variáveis originaram-se cinco subcategorias, apresentadas a seguir:

Ambiente físico e digital

Dada a importância da interação com o ambiente e a influência deste sobre o indivíduo para os estudos pautados pela Cognição Situada, os participantes foram questionados quanto à percepção de impactos do ambiente em seus planos e ações. Seus discursos indicam que a influência do ambiente digital, representado por computadores e agentes de usuário, bem como suas respectivas configurações, é maior que a influência do ambiente físico. O ambiente digital também possui maior impacto na agilidade para a localização de ícones e funcionalidades durante o uso do computador.

E a diferença tá na configuração do computador. [...] Desde a versão do navegador, a versão do *Windows*, a versão do leitor de tela... As diferenças são muitas. E o computador que estou mais habituado a usar certamente, o da minha casa, eu uso ele com mais facilidade (**Thomás**).

Já em relação ao ambiente físico, observou-se que ambientes barulhentos dificultam o acesso em casos nos quais os participantes não podem usar fones de ouvido, pois os ruídos se misturam com o áudio do leitor de telas.

Ah, é meio ruim, né? Porque tem que ouvir o JAWS... Lá no meu trabalho, por exemplo, tem hora que eu tenho que colocar a caixinha... lá eu não uso fone não, uso a caixa porque eu preciso ouvir o que a pessoa está falando comigo, porque ela vai lá para pedir informação [...]. Aí eu preciso ouvir a pessoa e ouvir o computador. E lá é muito barulhento (**Alessandra**).

De forma geral, os participantes consideraram importante a familiaridade com as versões de *software*, a localização dos ícones, o desempenho do computador e o modelo do teclado. Ressaltam ainda que o desempenho é melhor quando estão habituados a esses elementos. A influência da localização do sujeito no ambiente físico, embora em menor escala, também acontece. Participantes com resíduo visual que permite a percepção de luz preferem posicionar os computadores em locais onde há menor incidência ou incidência indireta da luz.

Recursos e programas adicionais

Quando se deparam com barreiras durante o acesso, alguns participantes costumam recorrer a programas adicionais com o intuito de se desvencilhar delas. Durante o ensaio de interação, Francisco, que havia dito considerar o bate-papo do Facebook inacessível, mostra que realmente não consegue acessá-lo por meio da página da rede social. Para obter êxito na tarefa, ele então demonstra o uso do *Adium*, um mensageiro instantâneo específico para o sistema operacional OS X, mas reclama das constantes notificações sonoras que o programa faz, sempre que algum contato fica *online* ou *offline*.

Está vendo que não dá pra você chegar no coisa [bate-papo]. Entendeu? Então, essa é uma dificuldade. Eu não consigo acessar o chat por aqui. Eu tenho uma outra opção que é abrir um outro programa chamado Adium, para poder navegar pelo Mac. Mas qual que é o problema? Ele notifica toda hora... [...] Eu vou fazer uma demonstração para você. [...] Oh! Esse barulhinho. [...] Você está aqui, mexendo... Vai notificar de novo... você vai ver... Olha aí, oh! É insuportável! Ele me atrapalha... Tem hora que eu preciso fazer alguma coisa, aí eu venho aqui... Eu vou fechar você, que já me encheu! (**Francisco**).

O cursor JAWS, um recurso adicional do leitor de telas JAWS é bastante citado pelos participantes como algo que facilita suas ações diante de problemas de acessibilidade. Além disso, ter mais de um leitor de telas instalado também permite que sejam resolvidos problemas do leitor habitual. Além do cursor JAWS, Alessandra usa o MonitVox, um recurso adicional do DosVox, que a auxilia a fazer com que o JAWS volte a funcionar após travar.

Eu uso o *DosVox* de vez em quando, mas é muito pouco. Eu só uso mesmo quando o JAWS trava, quando o JAWS para de falar ou o computador trava... aí eu uso um... chama MonitVox. [...] Às vezes, uso o cursor JAWS, tento com ele. [...] Por isso que é bom você ter outro leitor de tela, né? (**Alessandra**).

No entanto, embora o uso de recursos adicionais seja uma opção para se desvencilhar de barreiras, ele demanda um maior esforço por parte do usuário, que precisa conhecê-lo e ter um ambiente digital propício, com um *hardware* robusto que permita a instalação de múltiplos *softwares*. Outra desvantagem dos programas adicionais consiste em suas restrições de funcionamento, posto que muitos não funcionam em todos os navegadores e/ou sistemas operacionais. Além disso, é demandada uma maior experiência do usuário para que ele tenha facilidade em utilizar múltiplos recursos simultaneamente.

Flexibilidade e/ou improviso baseados em experiências anteriores

As falas dos participantes evidenciam que suas experiências no acesso mediado por leitores de tela lhes oferecem elementos úteis para lidar com as barreiras que encontram durante o acesso à *Web*. Baseando-se em experiências prévias, eles mobilizam competências para lidar com dada situação, improvisando ações que facilitam a resolução dos problemas encontrados. Esse improviso resulta em estratégias diversas, mostrando a flexibilidade do comportamento humano capaz de relacionar percepção, ação e memória, conforme já apontado por Clancey (1997), para o qual a capacidade é construída na ação. Para verificar se os participantes usam experiências anteriores durante a interação e se percebem que o fazem, eles foram diretamente questionados sobre essa prática.

Ah, faço! Empiricamente, muitas vezes porque é como eu te disse: não sou uma usuária avançada, então às vezes eu faço empiricamente (**Alice**).

Ah, sim. Isso aí com certeza! São hipóteses que a gente vai criando pra tentar chegar lá (**Helena**).

A partir de sua história e de seu percurso, o indivíduo acumula a experiência que lhe confere a capacidade de improvisar e flexibilizar a aplicação do conhecimento. O uso de estratégias baseadas em experiências anteriores foi bastante observado durante o ensaio de interação, quando a forma de ação era reconfigurada quando o participante percebia que a ação executada não estava surtindo efeito. Essa foi uma situação relatada por Helena.

Então tudo isso foi amadurecendo a situação e me colocando maldade em certas situações pra eu criar essas estratégias de busca, como às vezes vou buscar um assunto, por exemplo, e vou caminhando na página e nada de chegar na página. Então o que eu faço? Coloco o cursor no finalzinho da página e vou subindo, de trás pra frente até localizar o conteúdo. Então vou tentando de baixo pra cima (**Helena**).

Acessar a versão para dispositivos móveis quando problemas são encontrados na versão para PC de um *Website* é uma forma improvisada de contornar tais problemas, mesmo se o participante não estiver utilizando um dispositivo móvel. Geralmente, a versão móvel de um *Website* tende a ser mais acessível por ser construída em conformidade com alguns padrões específicos que a torna mais simples e funcional.

Mas essa questão de *site* é muito relativa e você tem que se adaptar de acordo com... Por exemplo, tem *sites* que você tem que entrar no modo "Para celular", que é mais acessível que o *site* normal, entendeu? E você usa. Igual o Facebook, por exemplo. Tem Facebook pra celular e tem Facebook, *site* normal... página normal. Então, às vezes, o pra celular é mais acessível (**Paulo**).

Os relatos aqui categorizados mostram a proximidade entre cognição e ação (o saber e o agir), ambas flexíveis o suficiente para serem adaptadas. Se o plano pré-estabelecido não funciona durante a ação, ele é reelaborado a partir da experiência trazida pelo sujeito e a solução emerge como resultado da experiência com o objeto.

Necessidade e motivação para acesso/uso

Alguns fatores são determinantes para que os participantes peçam ajuda ou desistam do acesso quando se deparam com barreiras de acessibilidade: a necessidade, o motivo para o acesso, o interesse no conteúdo e o quanto a desistência prejudicará a necessidade ou interesse. O pedido de ajuda é feito a outros cegos com maior proficiência no acesso mediado por leitores de tela e maior familiaridade com as tecnologias ou a pessoas videntes, quando é necessária a percepção visual para a execução da tarefa. A ajuda de outros cegos normalmente vem em forma de dicas de como fazer e a ajuda dos videntes costuma ser a própria execução da tarefa. A desistência geralmente resulta em frustração e o pedido de ajuda compromete a sensação de independência do usuário para concluir a tarefa com sucesso.

Dependendo da necessidade... É uma coisa muito importante? Eu preciso mesmo daquilo, daquela informação? Então eu vou pedir uma ajuda. Se eu posso deixar pra depois ou não é tão importante, eu desisto (**Thomás**).

Olha, se for alguma coisa mesmo pra lazer e... Depende da situação! Se eu estiver sozinha e for uma questão pra lazer... ah, eu mudo o foco ou alguma coisa assim. Agora se for trabalho, estudo... [...] A gente utiliza esse recurso de ler, de chamar alguém que enxerga pra ler na tela quando a gente não consegue essas coisas (**Alice**).

A frustração geralmente deriva-se tanto da inacessibilidade dos *Websites*, quanto do desconhecimento de seu funcionamento pelos usuários, geralmente porque não foram envolvidos em seu desenvolvimento. Conhecer as particularidades dos usuários é fundamental e permitir que eles participem do desenvolvimento e avaliação dos *Websites* é a melhor forma de conhecer suas necessidades, pois somente eles podem apontá-las sem equívocos.

Lembranças visuais/Conceitos

As ações dos participantes também são influenciadas pela construção e compreensão de alguns conceitos do mundo digital e pela relação estabelecida entre o que guardam de lembranças visuais e a relação que estabelecem entre essas lembranças e o que está sendo exibido na tela do computador. A ação de percorrer a página com o leitor de telas para se situar e se orientar naquele espaço é recorrente. Algumas dificuldades encontradas no ambiente digital são atribuídas a essa necessidade de percorrer toda a página nos primeiros contatos com ela. Se por um lado essa ação resulta em um mapeamento que facilita os contatos subsequentes, por outro lado, ela implica em maior esforço por parte do usuário cego. Em algumas situações esse esforço é reduzido mediante a memorização de alguns caminhos, o que agiliza a realização de ações frequentes em um mesmo *Website* ou página.

Depois de apanhar muito, você acaba decorando alguns caminhos e encontrando formas. [...] Uma questão que a gente tem problema com todos [os *Websites*], no primeiro contato é a questão de você não ter a mesma noção espacial de quem enxerga. Não dá pra bater o olho na tela e de repente identificar o *link* de cara. Você tem que sair procurando com o TAB até achar. Pode estar lá no final da página e você não vai bater o olho ali e saber onde está (**Henrique**).

Eu acho que tem a ver com a própria questão da... que está também relacionada com o tato, né? Que é um sentido mais analítico, enquanto a visão é sintética. Então, pra entender o todo, por exemplo... Você olha aqui pra esse conjunto, você vê a CPU, vê o teclado e vê o monitor. Eu já preciso tocar em cada coisa pra saber. Aqui está o teclado, aqui o monitor. E assim é também com o leitor de tela. Não bate o olho na tela e vê tudo, como você faz. Você tem que navegar pela tela, pelas janelas, pelos *links*. Você tem que ir navegando para conhecer. Só isso já é um fator dificultador, mas é inerente à nossa condição de deficiente visual. E com isso, acho que não tem como escapar. Disso aí não tem como escapar (**Thomás**).

Uai, tem coisas que eu imagino ou tento imaginar... Agora, tem coisas que, se não tem necessidade de imaginar, eu só decoro, quando é coisa de decorar, entendeu? Essa questão da abstração, eu trabalho muito com a prática. Se é prático... se é necessário que eu tenha que imaginar, tudo bem. Se não é, eu decoro, memorizo, não sei... (**Paulo**).

A comparação entre percorrer toda a página do *Website* e tocar cada parte de um computador, feita por Thomás, mostra que a audição e o tato são usados para compensar a falta de visão, entretanto ambos são mais lentos que ela. O tato permite a captação sequencial da informação (NUNES; LOMÔNACO, 2008) e, nesse caso, a audição também, posto que o leitor de telas percorre a página de cima para baixo e da esquerda para a direita.

A imaginação visual das páginas e de seus elementos acontece a partir das lembranças visuais que os participantes com cegueira adquirida guardam de seus correspondentes físicos. Através da relação entre esses objetos físicos e digitais, eles imaginam semelhança e percebem diferenças. Já os participantes com cegueira congênita, utilizam o ambiente digital sem fazer analogias com ambiente físico e algumas vezes sem compreender o significado de termos e funcionalidades. Entretanto, isso não impede o êxito em suas ações.

Por exemplo, quando tem, assim, cabeçalho em alguma página... Então eu imagino o título ali, em baixo um texto como na época em que eu via as manchetes e coisas da revista. Então tem as manchetes, logo embaixo as colunas, o texto. [...] Não sei o quanto de concreto esse depoimento tem (Thomás).

Porque, por exemplo, num jornal impresso as páginas são lado a lado. Eu vou passando as páginas ali, lado a lado. Já no modelo virtual, eu tenho que ler de cima pra baixo. Então já vai diferir algumas coisas. E aí, tem também as manchetes, né? Quando eu leio uma manchete no jornal virtual, me lembra... [...] Que é a questão do tamanho da letra, o tipo das fontes, né, garrafais... Aquelas letras estilizadas. Então muita coisa não fugiu a esse acervo da minha memória (Helena).

Embora as diferenças no que se refere à formação e à compreensão de conceitos pelos participantes com deficiência visual congênita e adquirida não tenham sido percebidas em grande escala, assim como a influência das lembranças visuais, elas estão presentes nos extratos de falas dos participantes. Apesar dos participantes que guardam lembranças visuais conseguirem relacioná-las a elementos do ambiente digital, tais lembranças não implicam diretamente em maior facilidade de navegar, se comparados com aqueles que não possuem tais lembranças. O mesmo acontece com a formação de conceitos ou sua ausência.

Warren (1994) aponta que a dificuldade de formação de conceitos por cegos não se deve à ausência da visão, mas à falta de experiências que possibilitem esse desenvolvimento. Se todo ato cognitivo é um ato experiencial (CLANCEY, 1997), as limitações das experiências do indivíduo podem prejudicar a formação e a compreensão de conceitos, entretanto, as características do ambiente digital permitem que, apesar disso, ações sejam realizadas com êxito, inclusive por meio da memorização e da abstração.

Além disso, quanto maior a experiência de uso do ambiente digital e a motivação para fazê-lo, mais facilidade o sujeito tem, independentemente de possuir lembranças visuais e compreender conceitos. Isto mostra que os cegos, assim como os videntes, são sujeitos multideterminados (NUNES; LOMÔNACO, 2008), pois se desenvolvem e agem a partir da influência de aspectos sociais, culturais, experienciais, motivacionais, emocionais e outros.

6.5 Motivações para o uso da Web

Se as motivações para que o contato inicial com o objeto de conhecimento fosse estabelecido se restringiam a demandas estudantis, profissionais e pessoais, percebe-se que as motivações para o uso atual se ampliaram. Além de atender às demandas iniciais, os participantes estenderam o uso do objeto de conhecimento para atender a interesses

diversos. Essa evolução das motivações foi percebida nos relatos dos participantes e durante o ensaio de interação, originando duas subcategorias, apresentadas a seguir:

Busca e acesso a informações e conteúdos diversos

Atualmente, o uso da *Internet/Web* pelos participantes é determinado principalmente pela necessidade de buscar e acessar determinadas informações necessárias no dia-a-dia. A busca de informações em *Websites* já conhecidos pelos participantes foi relatada, assim como o uso do e-mail como um mecanismo para facilitar a troca de informações. Geralmente o fator determinante para a busca por determinado tipo de informação e o acesso a determinados conteúdos variam conforme o momento vivido, a área de atuação ou interesse pessoal dos participantes, sendo notável a influência da profissão ou área de formação. Entretanto, percebe-se também a busca e acesso a informações para fins de entretenimento.

Uso pras três áreas: pro estudo, pra diversão e pro trabalho. [...] Eu aponto a *Internet* como uma ferramenta indispensável em todos os sentidos, principalmente nesses três setores que eu mencionei (**Helena**).
É muito mais pela necessidade. Tem época, por exemplo, que estou pesquisando concurso público, eu vou no PCI Concursos. Tem época que estou... Igual campanha eleitoral... Tenho engajamento político partidário... Eu visito muito o vermelho.org. Em outros momentos... Eu tô... Por exemplo, eu quero viajar... Eu vou nos *sites* de empresas de turismo. É muito da ocasião (**Francisco**).

Através dos discursos e dos acessos realizados durante o ensaio de interação, foi possível observar que os sujeitos buscam informações diversas com o objetivo de atender a demandas de informações básicas, contextuais e reflexivas, conforme a classificação proposta por Barreto (1999). Para o autor, as informações básicas ou utilitárias permitem ao indivíduo exercer sua cidadania e atendem a necessidades básicas de sobrevivência e segurança; as informações contextuais permitem que o indivíduo ingresse ou permaneça em algum grupo profissional, social, econômico e/ou político e as informações reflexivas induzem ao pensamento criativo e orientam o indivíduo a pensar, pesquisar e inovar.

Interação/Socialização

Os participantes alegaram se valer muitas vezes das facilidades e vantagens ofertadas pelo ambiente digital no que se refere à forma de comunicação. De forma geral foram apontadas ferramentas de bate-papo, redes sociais e e-mails como elementos mediadores e facilitadores para a interação e a socialização dos participantes com outras pessoas. O uso destas ferramentas para facilitar a troca de informações entre grupos de amigos com interesses em comum, colegas de trabalho e de faculdade ou alunos e professores também é apontado.

Bom, ajuda muito na questão de concursos, né? Para trocar alguma informação de concurso quando o camarada sabe do concurso e quer passar a informação adiante. Ajuda... 'Ah, estou com um *link* aqui, fulano, você quer? Sobre o edital tal... tal'. 'Ah, beleza! Manda para mim, então, via *e-mail*' (**Francisco**).

Eu posso dialogar com os colegas de faculdade para fazer algum trabalho em grupo porque às vezes a gente não tem tempo de encontrar. Como nós

fizemos no final do ano passado, totalmente pela *Internet*, trocando ideias e arquivos pela *Internet* instantaneamente (**Henrique**).

No que se refere ao uso de ferramentas de bate-papo, percebe-se maior preferência por aquelas que possuem suporte a recursos de voz. O uso destas ferramentas é predominante quando o objetivo é interagir com vistas à socialização, seja com amigos, familiares ou participantes de grupos com interesses em comum. Já as Redes Sociais não foram muito apontadas como elementos mediadores e facilitadores para a interação e a socialização, sendo possível perceber certa resistência a elas.

Isso mais pelo *Skype*, porque a gente conversa por programa de voz... Por exemplo, outro dia eu estava conversando com uma menina lá do Rio de Janeiro. [...] Então assim, a *Internet* é uma coisa bacana para interação, para conhecer outras pessoas, pra conversar com gente de fora. [...] Talvez você não tivesse essa possibilidade... Como eu posso dizer? Tão ampla de conhecer pessoas, de conversar com outras pessoas. Porque pelo *Skype* mesmo você conversa com um monte de gente, você acaba fazendo alguns amigos mesmo (**Alessandra**).

Tem gente que usa muito o MSN, tem uns que ainda nem migraram para o *Facebook* por conta dessas limitações que eu te mostrei. Então ainda usam o MSN, mas seria assim: qual é a primeira opção? Telefonía. Segundo: Ah, se tiver como usar o *Skype*, é o *Skype*. Terceiro: Ah, o MSN (**Francisco**).

Geralmente, a resistência a determinada rede social ou ferramenta de bate-papo vem do desconhecimento e os primeiros contatos com ela são motivados por pressão social. A partir do momento em que amigos e familiares desses sujeitos começam a utilizar esses recursos, há um incentivo para que eles também utilizem, inclusive para que se mantenham atualizados sobre os acontecimentos em suas redes de relacionamento. Em seguida, vem a familiaridade e, conseqüentemente, eles começam a gostar e se tornam usuários frequentes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho, buscou-se compreender como os usuários cegos se comportam durante o acesso à *Web*, utilizando o leitor de telas e quais elementos influenciam e determinam suas ações. Entretanto, para que isso fosse possível, fez-se necessário compreender como estes participantes se incluíram digitalmente, a partir de suas percepções sobre seus contatos iniciais com o objeto de conhecimento.

Adotar a *Cognição Situada* como suporte teórico permitiu que o sujeito fosse observado em suas múltiplas dimensões, construindo seus planos e os reconfigurando durante a ação em ambientes e situações específicas. Foi possível perceber que os participantes recorrem a diversas dimensões – histórica, social, emocional, motivacional – quando relatam suas experiências e quando interagem com a *Internet/Web*. Também foi possível perceber que eles mobilizam habilidades e competências adquiridas ao longo de suas vivências para orientar suas ações durante a interação.

Da mesma forma, a realização de um estudo de usuários utilizando a entrevista semi-estruturada e o ensaio de interação como técnicas de coleta de dados se mostrou acertada para uma pesquisa pautada pelos princípios da *Cognição Situada*. A entrevista permitiu que fosse valorizada a subjetividade de cada participante e o ensaio de interação permitiu que ações reais, em ambientes e situações também reais, fossem executadas e observadas. O uso das duas técnicas ainda permitiu o contraste entre o que o participante relatava fazer e o que ele realmente fazia durante o ensaio de interação. De forma geral, as emoções, os problemas e

as estratégias relatadas durante as entrevistas se apresentavam também durante os ensaios de interação, sobretudo quando situações similares eram vivenciadas.

Investigar como aconteceram os primeiros contatos dos participantes com o objeto de conhecimento permitiu observar que, para alguns participantes, a forma como este aprendizado ocorreu está relacionada à proficiência que possuem atualmente no uso da *Internet/Web*. Embora não seja regra, percebeu-se que alguns participantes que frequentaram cursos de informática e que dependem diariamente da *Internet/Web* para suas atividades profissionais e estudantis possuem maior facilidade para contornar barreiras que aqueles que se incluíram por iniciativa própria e usam a *Internet/Web* de forma menos constante.

Na relação entre as motivações para os contatos iniciais com o objeto de conhecimento e as motivações atuais para seu uso pode ser percebida uma clara evolução. Sujeitos que inicialmente usavam o objeto de conhecimento apenas para pesquisas escolares ou para fins profissionais, atualmente usam-no também para interação, entretenimento e acesso a conteúdos diversos. Embora o processo de aprendizado do objeto de conhecimento tenha sido permeado por sentimentos negativos, sobretudo quando as dificuldades se manifestavam, estes sentimentos rapidamente foram superados por sentimentos positivos. Como pode ser observado nos relatos, isso aconteceu naturalmente à medida que os sujeitos foram adquirindo maior proficiência no uso do computador e da *Internet/Web* e se descobrindo capazes de realizar ações diversas por meio deles.

O comportamento dos usuários com cegueira congênita e adquirida durante o acesso à *Internet/Web* mediado pelo leitor de telas é influenciada por elementos internos e externos a eles. Percebe-se a influência do ambiente, de programas adicionais e da historicidade dos sujeitos, que se baseiam em experiências anteriores e em possíveis lembranças visuais ou a conceitos já formados para executar suas ações e utilizar os agentes de usuário. Entretanto, os dados coletados não foram suficientes para que diferenças significativas no comportamento e nas ações de pessoas com deficiência visual congênita e adquirida fossem observadas. Destacam-se também as necessidade e motivações para o acesso, ambas determinantes para que os participantes insistam ou desistam do acesso quando se deparam com barreiras.

Acredita-se que os resultados deste trabalho contribuem para o desenvolvimento de *Websites* mais inclusivos e democráticos para pessoas com deficiência visual, a partir da compreensão de suas experiências, necessidades e percepções. Outra contribuição consiste na disseminação da *Cognição Situada* como suporte teórico aos estudos de usuários da informação. Esta vertente teórica oferece grande contribuição para os estudos de usuários da abordagem social por permitir que se observe o sujeito interagindo no ambiente no qual transita, sem que um se distancie ou se sobreponha ao outro. Mais que isso, a *Cognição Situada* também oferece subsídios para que dicotomias como “sujeito ativo/sujeito passivo, significado na mensagem/na mente do usuário, usuário cognitivo/emocional e cultural” (ARAÚJO, 2012, p. 6) sejam eliminadas, ao considerar a integração entre as diversas dimensões do sujeito e a existência do organismo-em-seu-ambiente, sendo um inseparável do outro interagindo e ambos se afetando contínua e simultaneamente.

REFERÊNCIAS

- AMIRALIAN, Maria L. Toledo Moraes. **Compreendendo o cego**: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila de. Abordagem interacionista de estudos de usuários da Informação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 2-32, 2010.

_____. Paradigma social nos estudos de usuários da informação: abordagem interacionista. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n.1, p. 145-159, jan./abr. 2012.

BARTLETT, Frederic C. **Remembering: a study in experimental and social psychology**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1932.

BARRETO, Aldo de A. A oferta e a demanda da informação: condições técnicas, econômicas e políticas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 168-173, maio/ago. 1999.

BATESON, Gregory. **Steps to an ecology of mind: collected essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology**. New York: Ballantine, 1972.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Sociedade da informação no Brasil**. Brasília: MCT, 2000. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2011.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 02 de Dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 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 das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília: Senado Federal, 03 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 26 fev. 2011.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v. 1)

CLANCEY, Willian J. **Situated cognition: on human knowledge and computer representations**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

CONDE, Antônio João Menescal. **Definindo a Cegueira e a Visão Subnormal**. 2012. Disponível em: <http://www.ibr.gov.br/?itemid=94>. Acesso em: 18 mar. 2012.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. **Estudo de necessidades de informação: dos paradigmas tradicionais à abordagem Sense-Making**. Associação Brasileira das Escolas de Biblioteconomia e Documentação - ABEBD, 1997.

FROHMANN, Bernd. O caráter social, material e público da informação. In: FUJITA, Mariangela; MARTELETO, Regina; LARA, Marilda. (Org.). **A dimensão epistemológica da ciência da informação e suas interfaces técnicas, políticas e institucionais nos processos de produção, acesso e disseminação da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Fundepe, 2008. p. 19-34.

GONZÁLEZ TERUEL, Aurora. **Los Estudios de necesidades y usos de la información: fundamentos y perspectivas actuales**. Gijón: Treas, 2005.

GOODMAN, Leo. Snowball Sampling. **Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, p. 148-170, 1961. Disponível em: http://projecteuclid.org/DPubS/Repository/1.0/%20Disseminate?%20view=body&id=pdf_1&handle=euclid.aoms/1177705148. Acesso em: 03 maio 2012.

GUESSER, Adalto Herculano. A Etonometologia e a Análise da Conversação e da Fala. **Em Tese**, Florianópolis, v. 1 n. 1, ago./dez. 2003.

HJØRLAND, Birger. Domain analysis in information science. **Journal of Documentation**, Londres, v. 58, n. 4, p. 122-162, 2002.

KAMINSKI, Douglas et al. A cognição na *Web* para pessoas com deficiência visual. In: CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA WWW/INTERNET, 2008, Lisboa. **Anais...** Lisboa, 2008. p. 573-576.

LAVE, Jean. **Cognition in Practice: Mind, Mathematics, and Culture in Everyday Life**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LINARES, Radamés. La presencia cognitiva em ciencia de la información y su entorno. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 33-37, jan/abr. 2004.

MATURANA, Humberto. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997.

_____. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athenas, 2001.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José Fernando. Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 12, p. 119-138, 2008.

_____. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, p. 55-64, 2010.

OBREGON, Rosane de Fátima Antunes. **O Padrão Arquetípico da Alteridade e o Compartilhamento de Conhecimento em Ambiente Virtual de Aprendizagem Inclusivo**. 2011. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

QUEIROZ, João. Francisco Varela e as fundações de uma nova ciência da mente. **Galáxia**, Perdizes, v. 1, n. 2, p. 209-212, 2001.

RENDÓN ROJAS, Miguel Ángel. Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor: Semejanzas y diferencias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 52-61, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28555.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2012.

SHERA, Jesse. Epistemologia social, semântica geral e biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 09-12, 1977.

SUCHMAN, Lucy. **Plans and Situated Actions: the problem of human-machine communication**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1987.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **The embodied mind: cognitive science and human experience**. Cambridge: MIT Press, 1991.

VENÂNCIO, Ludmila Salomão; NASSIF, Mônica Erichsen. Cognição situada: fundamentos e relações com a Ciência da Informação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 22, p. 1-15, 2006.

WARREN, David. **Blindness and children: an individual differences approach**. Cambridge, England and New York: Cambridge University Press, 1994.

WHA. World Health Association. Division of Mental Health. **Qualitative Research for Health Programmes.** Geneva: WHA, 1994. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/62315/1/WHO_MNH_PSF_94.3.pdf. Acesso: 11 fev. 2013.

XAVIER, Antonio Carlos dos Santos. Hiperleitura e interatividade na *Web 2.0*. In: RETTENMAIER, Marvin Guido; RÖSING, Tânia M. Kuchenbecker (Org.). **Questões de leitura no hipertexto.** Passo Fundo: UPF Editora, 2007.

Artigo recebido em 08/08/2013 e aceito para publicação em 08/10/2013
