



Aspectos metacognitivos na interação do usuário com artefatos informacionais durante *wayfinding* em hospitais

Metacognitive aspects in user's interaction with information artifacts during wayfinding in hospitals

Kelli C. A. Silva Smythe, Carla Galvão Spinillo

metacognição, cognição espacial, *wayfinding*, hospital

Este artigo discute aspectos da metacognição e cognição espacial no processo de *wayfinding* de usuários em hospitais. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura, enfatizando os principais aspectos da metacognição, orientação espacial e artefatos informacionais. Por fim, indicou-se a pertinência da metacognição em *wayfinding* através de exemplos de possíveis interações dos usuários com artefatos gráficos informacionais durante a orientação espacial em hospitais. Espera-se que este artigo possibilite novas reflexões acerca do desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*.

metacognition, spacial cognition, wayfinding, hospital

This article discusses aspects of metacognition and spacial cognition in wayfinding process in hospitals by users. A literature review was conducted, emphasizing the main aspects of metacognition and spatial orientation and informational artifacts. Finally, the relevance of metacognition to wayfinding was highlighted through examples of possible user interactions with informational graphics artifacts during spatial orientation in hospitals. It is expected that this article allows new reflections on the development of wayfinding systems.

1 Introdução

O processo de orientação espacial ou "*wayfinding*" diz respeito a sistemas de informações complexas e, de acordo com Arthur e Passini (2002), refere-se ao modo pelo qual os usuários chegam a um destino e como se situam no espaço. Engloba ainda, segundo os autores, processos perceptuais, cognitivos e comportamentais que estão envolvidos no alcance de um destino (ARTHUR e PASSINI, 2002). Os sistemas de *wayfinding* podem ser concretizados a partir de artefatos gráficos informacionais (ex. mapas, placas, folders, totens etc.) e envolvem o comportamento de busca de informação e cognição espacial.

Em ambientes construídos, como os hospitalares, encontrar o caminho pode ser uma tarefa estressante. Nesses ambientes a percepção de satisfação, bem-estar social e até mesmo a produtividade, podem ser afetados pela ausência de ou deficiências nos sistemas de *wayfinding*. A importância de um bom sistema de *wayfinding* em ambientes hospitalares é que ele não só reduz o estresse e a ansiedade dos pacientes como também leva à melhora no estado do paciente, à segurança e utilização do ambiente, bem como a rentabilidade da instituição (GIFFORD *et al.*, 2010).

Para que a orientação espacial aconteça é necessário o planejamento de rotas, tomada de decisão e interpretação da informação visual disponível nos artefatos gráficos informacionais

que compõem os sistemas de *wayfinding* (Smythe e Spinillo, 2013). Nesse sentido, entender como ocorre o comportamento informacional e o processamento metacognitivo dos usuários na aquisição da informação pode fornecer subsídios para a compreensão sobre o papel dos artefatos gráficos desenvolvidos nos sistemas de *wayfinding*. O presente artigo discute esses aspectos no âmbito do *wayfinding* iniciando com apresentação de conceitos e teorias sobre cognição espacial e comportamento informacional humano com ênfase na metacognição. Posteriormente, busca-se relacionar estes a exemplos de *wayfinding* em hospitais.

2 Processo de *wayfinding* e a cognição espacial

Para que ocorra o processo de orientação espacial ou *wayfinding* de forma bem sucedida, segundo Raubal *et al.* (1997), as pessoas precisam ter várias habilidades cognitivas (ex. reconhecimento de objetos) e também conhecimento espacial. Tal conhecimento é elaborado, de forma integrada, nos níveis de ação no espaço, percepção do espaço e, concepção sobre o espaço (SIEGEL e WHITE, 1975). Os autores acrescentam que a construção da representação espacial é realizada a partir da aprendizagem/conhecimento de:

- marcos referenciais (evento perceptual como um reconhecimento do contexto);
- rotas (evento sensório-motor, relativo a caminhos específicos para deslocamento de um ponto a outro) e;
- configuração/levantamento/visão geral (informação métrica sobre a localização relativa e distância estimada entre os marcos referenciais)(SIEGEL e WHITE, 1975).

Considera-se também que no processo de *wayfinding* a compreensão do ambiente (orientação) para a ação de deslocamento em si (navegação), podem ser auxiliados por indicadores de localização, de circulação, de emergência, arquitetura, pontos de referência etc. (PADOVANI & MOURA, 2008:47). Alguns desses auxílios podem ser concretizados em artefatos gráficos. No ambiente hospitalar, os usuários deparam-se com diferentes artefatos gráficos informacionais, a exemplo de placas indicativas (figura 1) com nome/pictograma das salas internas ou nome do hospital na entrada; placas direcionais (figura 2) indicando a direção para a ser seguida para chegar ao destino (ex. ambulatório); placas de orientação (figura 3) como mapas que mostram uma visão geral de todos os andares e; placas de regulação (figura 4) com advertências e restrições (ex. entrada proibida, saída de emergência).

Figura 1: Artefatos de identificação: pictogramas e fachada hospital. Fonte: Gibson, 2009 e sinalizarblog.



Figura 2: Artefatos de direção: linhas no chão, setas e placa. Fonte: Sinalizarblog



Figura 3: Artefatos de orientação: mapas de localização. Fonte: sinalizarblog

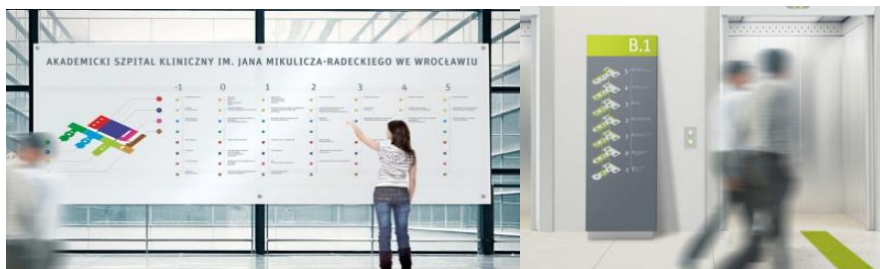


Figura 4: Artefatos de regulação: placas saída de emergência e restrição entrada. Fonte: ANVISA, (2002) e sinalizaçãofacil.com.br.



3 Comportamento Informacional e metacognição

Entende-se por comportamento informacional, conforme Wilson (1997), todo o comportamento humano relacionado às fontes e canais de informação, incluindo a busca ativa e passiva de informação e o uso desta. O autor complementa que a busca pela informação é uma tentativa intencional de encontrar informação como consequência de uma necessidade de satisfazer um objetivo (WILSON, 1997).

A necessidade Informacional refere-se, segundo Derr (1983), à relação que existe entre a informação e a finalidade de informação para o indivíduo. Para o autor, trata-se de uma condição objetiva, na qual a informação visa atender a um propósito informacional genuíno ou legítimo (DERR, 1983:276). Wilson e Walsh (1996) pressupõem que determinada pessoa, mesmo ciente da utilidade de uma fonte de informação, pode falhar no uso da mesma se estiver insegura sobre sua capacidade de lidar corretamente com ela. Quando a necessidade relaciona-se com resolver algum problema, como por exemplo, orientar-se e deslocar-se em um hospital, torna-se relevante entender o papel da metacognição no do comportamento informacional diante da orientação espacial.

A metacognição é entendida, segundo Jou e Sperb (2006:180), como uma "[...] fase de processamento de alto nível que é adquirida e desenvolvida pela experiência e pelo acúmulo do conhecimento específico." As autoras complementam que, com esse processamento, os indivíduos conseguem "monitorar, auto-regular e elaborar estratégias para potencializar sua cognição" (JOU e SPERB, 2006:180).

Discutidas por diferentes áreas os fundamentos da metaconição baseiam-se, prioritariamente, no modelo teórico desenvolvido por Flavell em 1979. No modelo global de monitorização Flavell (1979) afirma que o conhecimento, o monitoramento e a auto-regulação cognitiva interagem entre si à medida que influenciam as atividades cognitivas. Complementarmente, o autor descreve que quando avaliamos o processo metacognitivo estamos avaliando o auto-monitoramento/monitoramento cognitivo. Sendo que a monitoração cognitiva, conforme o autor, é composta por quatro aspectos correlacionados, os quais são apresentados a seguir de acordo com as descrições de Flavell (1979):

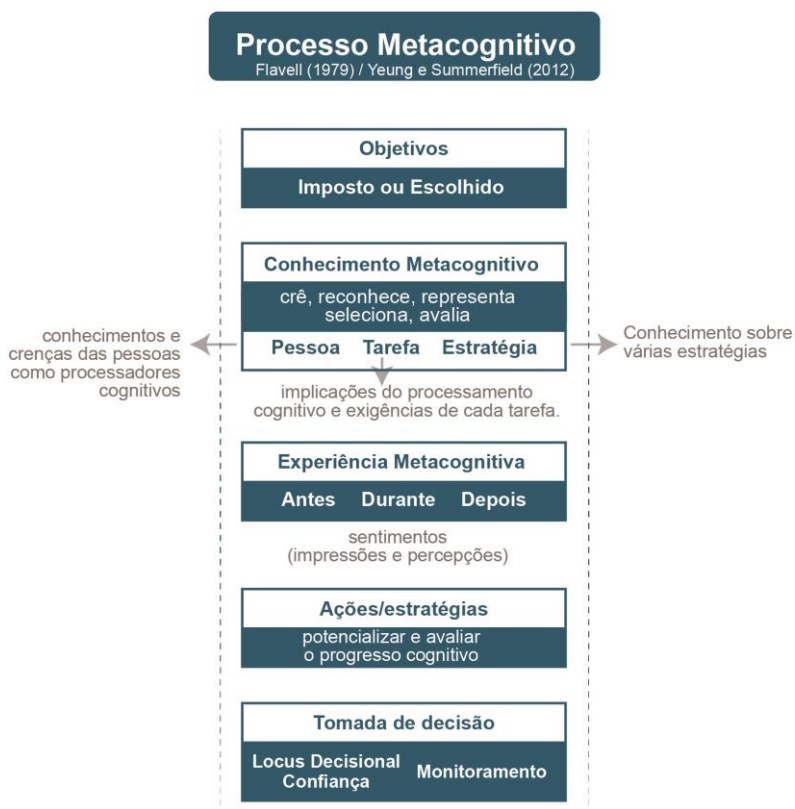
- (a) O **conhecimento metacognitivo** refere-se ao conhecimento acumulado a respeito de questões cognitivas e aglutina os componentes sensibilidade e conhecimento das variáveis das categorias pessoa, tarefa e estratégia. Portanto, o conhecimento metacognitivo relaciona-se com o que o indivíduo crê, em suas condutas de resolução (reconhecer e representar situações, fácil acesso ao repertório e poder de seleção da estratégia aplicável) e, na avaliação da conduta (reforço ou alteração da estratégia selecionada);

- (b) As **experiências metacognitivas** estão ligadas aos sentimentos, impressões e percepções antes, durante ou após uma tarefa. Por exemplo, dificuldade ou falta de compreensão de algo pode gerar sentimento de ansiedade, ou seja, uma experiência metacognitiva;
- (c) Os **objetivos** dão o impulso e mantêm o empreendimento cognitivo, podendo ser impostos (ex. pelo professor/fornecedor da informação) ou selecionados pelo próprio aprendiz/receptor da informação. Destaca-se a menção do autor de que os objetivos do receptor podem ser diferente do colocado/imposto pelo fornecedor da informação, podendo modificar-se no decorrer da realização da tarefa;
- (d) As **ações** podem ser entendidas como **estratégias** metacognitivas, produzindo experiências metacognitivas e resultados cognitivos ou produzindo progresso cognitivo (FLAVELL, 1979).

No que concerne metacognição relativa à tomada de decisão, Yeung e Summerfield (2012) defendem que há uma seleção de ações com base em um fluxo de informação sensorial recebida. Tais escolhas estão teorizadas em modelos formais que buscam definir a localização da decisão (*locus* decisional) e a localização pós-decisional. Esta refere-se à confiança na decisão e a monitorização de erro pelo indivíduo.

A confiança na decisão (*locus* decisional) baseia-se na evidência disponível no momento do julgamento, ou seja, a confiança reflete algum tipo de interação entre a quantidade e a qualidade da evidência. No modelo pós-decisional a confiança também depende do acúmulo de evidências, sendo que aqui o monitoramento de erros refere-se, segundo Yeung e Summerfield (2012), ao processo metacognitivo pelo qual somos capazes de detectar e sinalizar os nossos erros, logo que a resposta tenha sido selecionada. Este processo tem um papel fundamental na adaptação comportamento humano, permitindo que nossas ações sejam moldadas por seus resultados, tanto no curto prazo (ex. leitura cuidadosa de uma placa e perguntas durante um trajeto) quanto a longo prazo (ex. aprendizagem gradual de um sistema de sinalização). O diagrama 1 apresenta informações sobre os aspectos da metacognição descritos por Flavell (1979) e considerações de Yeung e Summerfield (2012).

Diagrama 1: Síntese dos aspectos metacognitivos. Fonte: as autoras.



A partir do exposto e com o propósito atingir o objetivo de analisar como as pessoas podem utilizar os artefatos gráficos informacionais e de que modo estes podem afetar suas decisões, no processo metacognitivo, durante a orientação e deslocamento espacial, a seguir serão apresentadas algumas situações possíveis na orientação espacial do usuário no ambiente hospitalar.

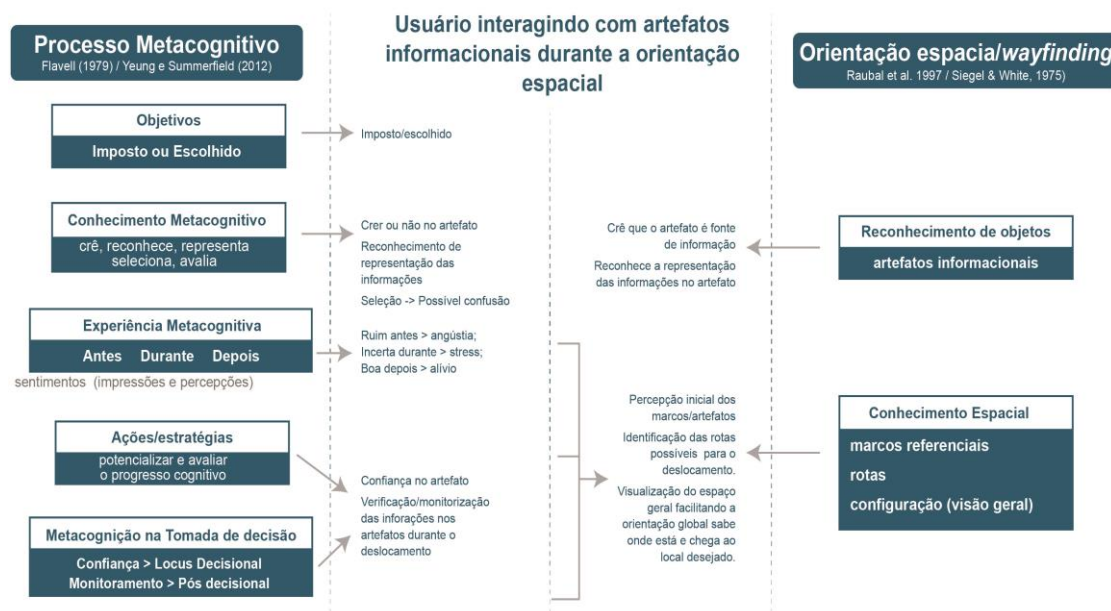
4 Wayfinding, metacognição e conhecimento espacial no ambiente hospitalar

Aspectos relacionados ao *wayfinding* em ambiente hospitalar com o comportamento informacional e a metacognição serão aqui mencionados considerando como usuários finais deste ambiente: os pacientes e seus acompanhantes. Para ilustrar aspectos referentes ao comportamento informacional e a metacognição em *wayfinding* será considerado para fins deste artigo, uma situação contextual na qual o usuário necessita chegar a uma consulta agendada previamente dentro de um hospital desconhecido. Durante sua orientação e deslocamento ele terá contato com artefatos informacionais como placas de identificação, direção, mapas de orientação e com marcos referenciais, quer relativos a artefatos visuais (móveis, decoração etc.) ou à arquitetura (divisórias, escadas etc.).

No processo cognitivo, durante a orientação espacial no ambiente hospitalar do usuário, entende-se que os artefatos informacionais funcionam como ferramentas metacognitivas na compreensão do espaço e realização da tarefa (achar a sala de consulta). No diagrama 2, processo metacognitivo é representado (à esquerda) como um conjunto de aspectos inter-relacionados. Para melhor visualização, a representação foi desenvolvida de modo sequencial/hierárquico, no entanto, pode ser entendida como um sistema, já que os aspectos descritos ocorrem simultaneamente. Salienta-se que o diagrama 2 sintetiza o que pode ocorrer na interação do usuário com os artefatos informacionais em hospitais a partir dos aspectos metacognitivos, à esquerda, e sua relação com os aspectos cognitivos envolvidos na orientação espacial (*wayfinding*) à direita. Nesta representação o reconhecimento de objetos tem correspondência em alguns tópicos do conhecimento metacognitivo. Já o conhecimento espacial encontra correspondentes nos aspectos relativos experiência metacognitiva; ações e estratégias, e; confiança e monitoramento.

Diagrama 2: Relações metacognição e *wayfinding* na interação do usuário com artefatos.

Fonte: as autoras.



O objetivo da aquisição da informação pode ser imposto ou escolhido, alterando-se na medida em que o usuário tem contato com a informação. Deste modo, infere-se que para o usuário o objetivo da utilização do artefato pode ser parte de uma escolha de auxílio metacognitivo.

No conhecimento metacognitivo o usuário pode, num primeiro momento, crer (ou não) que as placas irão auxiliá-lo na tarefa de localização. E a partir do contato com o conjunto de

placas, ele passe a reconhecer a informação como um sistema, resultando possivelmente numa representação mental do sistema de *wayfinding* do hospital. Todavia, deficiências no sistema poderão levar à confusão, afetando a orientação no ambiente, como por exemplo placas mal posicionadas, setas imprecisas na indicação do caminho a seguir, ou mesmo terminologia desconhecida para o usuário.

Em relação a experiência metacognitiva (impressões/percepções antes, durante ou após uma tarefa), pode-se dizer, conforme o diagrama, que no usuário a experiência cognitiva pode fluir entre uma sensação: **(a)** ruim antes da tarefa (não sei onde estou nem para onde ir) podendo gerar angústia; **(b)** incerta durante a utilização (não compreendo a lógica destas placas, será que é por aqui) podendo ocasionar estresse e; **(c)** Boa depois de uso (achei o local da consulta, tenho certeza já que a placa indica sala x) e essa situação pode gerar sensação de alívio.

As ações/estratégias estão relacionadas, conforme o diagrama, à tomada de decisão a qual, por sua vez, é relacionada ao locus decisional (onde se tem a confiança na informação) e pós-decisional (onde ocorre o monitoramento de erro das ações/estratégias). Deste modo, as ações/estratégias do usuário na interação com os artefatos poderão ocorrer em relação à confiança nos artefatos. Tem-se então, na tomada de decisão no momento do deslocamento espacial do usuário no ambiente hospitalar, a verificação e monitorização da ação de modo a corrigir incompreensões da informação disponível nos artefatos. Assim, depreende-se que todo processo descrito ocorre de modo não linear, apesar da tentativa de delimitar os aspectos no tempo e espaço. Isso porque não há a finalização de uma tomada de decisão e, o monitoramento das ações faz com que o processo metacognitivo se repita e se retroalimente.

No referente à orientação espacial em um ambiente hospitalar, considera-se que as pessoas precisam reconhecer objetos e ter conhecimento espacial (a partir da representação espacial que ocorre com aprendizado de marcos referenciais, rotas e visão geral), conforme descrito anteriormente. Deste modo, as habilidades necessárias para que ocorra a orientação espacial (*wayfinding*) no ambiente hospitalar, como o reconhecimento de objetos e a aquisição do conhecimento espacial, são relacionadas com os aspectos cognitivos.

No diagrama 2 (lado direito) considera-se que o reconhecimento de objetos refere-se à percepção que o usuário tem em relação aos artefatos, quando interage com esses. Neste sentido o reconhecimento está ligado a alguns pontos do conhecimento metacognitivo, já que tanto naquele como neste, o usuário crê que os artefatos são fonte de informação e reconhece a representação das informações nos artefatos.

Quanto à aquisição do conhecimento espacial, infere-se que esta esteja relacionada com os aspectos da metacognição: experiências metacognitivas, ações e estratégias e a confiança decisional e pós-decisional. Isto porque no processo de aquisição do conhecimento espacial ocorre, no usuário, a percepção inicial dos marcos/artefatos; a identificação das rotas possíveis para o deslocamento e; a visualização do espaço geral facilitando a orientação global (saber onde está e chegar ao local desejado).

Diante do exposto, tem-se que as habilidades de reconhecer objetos e o conhecimento espacial (Raubal *et al.*, 1997) através da construção de representações espaciais (Siegel e White, 1975) se dão em um processo metacognitivo (Flavell, 1979 e Yeung e Summerfield, 2012) durante a percepção e ação no espaço.

4 Considerações finais

Pela exposição das teorias a metacognição apresenta-se como um meio para entender, monitorar e regular a cognição. Já o *wayfinding* engloba o processo cognitivo espacial no qual insere-se a necessidade da aquisição do conhecimento espacial para que ocorra a orientação espacial. Considerando a necessidade desse conhecimento, acredita-se que o entendimento da metacognição pode ter relevância na compreensão de como o usuário utiliza os artefatos informacionais durante a orientação espacial (*wayfinding*) em hospitais, como exemplificado. Como consequência pode-se estabelecer novas formas de entender como sistemas de *wayfinding* são utilizados pelos usuários e, posteriormente identificar se as "traduções" visuais das informações estão sendo entendidas e aceitas.

Este trabalho levanta uma discussão inicial sobre os aspectos metacognitivos na orientação espacial e são inferências sobre os aspectos primários da metacognição. Portanto, admite-se a

necessidade de discussões futuras sobre outros aspectos inter-relacionados como: a ansiedade, emoção, motivação e o contexto cultural dos usuários diante do empreendimento cognitivo da orientação espacial em hospitais.

Por fim, espera-se que este estudo possa contribuir para a compreensão do processamento metacognitivo como uma ferramenta de melhoria da cognição espacial de usuários de ambientes hospitalares. Como consequência, acredita-se que tal compreensão contribuirá para a eficácia do design da informação no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*.

Agradecimento

As autoras agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo incentivo à pesquisa através da bolsa de auxílio financeiro para o doutorado da primeira autora.

Referências

- ARTHUR, P. e PASSINI, R. 2002. *Wayfinding - People, Signs, and Architecture*. (1ª ed. 1992). McGraw-Hill, New York.
- DERR, R. L. 1983. A conceptual analysis of information need. *Information Processing and Management*, v.19, n.5, p. 273-278.
- FLAVELL, John H. 1979. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, v. 34(10), Oct, 906-911.
- GIFFORD, S. *et al.* 2010 How hospital *wayfinding* is important to healthcare. In: *AllBusiness.com*. <<http://www.allbusiness.com/operations/facilitiescommercial-real-estate/3899970-1.html>> abril 2012.
- JOU, G. I., e SPERB, T. M. 2006. A Metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(2), 177-185.
- PADOVANI, S.; MOURA, D. 2008. *Navegação em Hipermedia: Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna.
- RAUBAL, M., *et al.* 1997. Structuring Space with Image Schemata: *Wayfinding* in Airports as a Case Study. In: *Proceedings of the International Conference on Spatial Information Theory*. <ftp://ftp.geoinfo.tuwien.ac.at/raubal/cosit97_raubal.pdf> mar 2011
- SIEGEL, A. W.; WHITE, S. H. 1975. The development of spatial representations of large-scale environments. In Reese, H. W. (ed.), *Advances in Child Development and Behavior*, v. 10: 9-55. Academic Press, London.
- SMYTHE, Kelli C. A. S.; SPINILLO, C. G. 2013. What happens to one's mind when finding a way in a unknown environment? A discussion on the role of cognitive processes in the design of wayfinding systems. In: *6th Information Design International Conference*, Recife. CIDI 2013. São Paulo: Blucher Design Proceedings. v. 1. p. 276-287.
- WILSON, T. D. 1997. Information behavior: An interdisciplinary perspective. In: *Information Processing & Management*. v.33, Issue 4, July, p. 551-572
- WILSON, T. D. e WALSH, C. 1996. *Information behavior: an inter-disciplinary perspective- A review literature*. British Library Research and Innovation Report n.10. Sheffield, UK. <<http://informationr.net/tdw/publ/infbehav>> nov 2014
- YEUNG, N. e SUMMERFIELD, C. 2012. Metacognition in human decision making: confidence and error monitoring. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 367, 1310-21.

Sobre as autoras

Kelli C. A. Silva Smythe, MsC, UFPR, Brazil <kellicas@gmail.com>

Carla G. Spinillo, PhD, UFPR, Brazil <cgsin@gmail.com>