

# TRANSVERSALIDADE ENTRE COGNIÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM MAPEAMENTO DOS PRINCIPAIS PERIÓDICOS INTERNACIONAIS

Mauri Leodir Löbler\*  
Monize Sâmara Visentini\*\*  
Ana Camila Ferreira\*\*\*

## Resumo

Este trabalho visa explorar o tema da cognição e sua transversalidade com o tema Sistemas de Informação (SI), por meio da análise dos seus principais periódicos internacionais, a fim de traçar alguns indícios de como estes campos se conectam. Para isso, elencaram-se as mais importantes revistas da área de SI, através do seu Fator de Impacto (ISI). Ao todo foram sete as selecionadas. Após a identificação das revistas, optou-se por pesquisar no título dos artigos publicados entre setembro de 2002 e dezembro de 2007, as seguintes palavras: cognição, cognitivo ou processamento da informação. Analisaram-se 21 artigos. Os resultados indicaram que há predominância de experimentos como método de pesquisa, demonstrando a validade dos mesmos para estudos cognitivos. Quanto à amostra destes estudos, predominam pessoas ligadas a organizações, seguidos por grupos de universitários, sendo que poucos estudos estão abordando a população em geral, o que demonstra a dificuldade de realizar estudos cognitivos em ambientes macro-sociológicos. Também se observou que não há uma abordagem específica nestes estudos, prevalecendo a utilização da Teoria do Processamento da Informação.

**Palavras-chave:** Cognição. Sistemas de informação. Mapeamento de artigos. Fator de impacto. Estudo qualitativo.

## Transversality between Cognition and Information Systems: a mapping of major international journals

## Abstract

This work attempts to explore Cognition and its transversality with Information Systems (IS) through an analysis of major international journals in order to demonstrate how these fields connect with each other. The most important journals from the IS field were analyzed for their Impact Factor (ISI). Altogether, seven journals were selected. After identifying the journals, the titles of the articles (issued between September 2002 and December 2007) were selected for the following words: cognition, cognitive or information processing. 21 papers were examined. The results indicated that there is a predominance of experiments as a research method, demonstrating its validity for cognitive studies. Concerning the target public of these studies people related to organizations predominated, followed by university students; it was observed that few studies focus on the general population, demonstrating the difficulty of carrying out cognitive studies in macro-sociological environments. It was also noticed that there is no specific approach used in these studies, the use of Information Processing Theory prevailed.

**Keywords:** Cognition. Information systems. Papers mapping. Quality study. Impact factor.

\*Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRSG. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Santa Maria -UFSM, Santa Maria/RS/Brasil. Endereço: Rua Floriano Peixoto, 1184/500. Santa Maria/RS. CEP: 97015-372. E-mail: mllobler@gmail.com

\*\*Doutoranda em Administração pela UFRSG, Porto Alegre/RS/Brasil. E-mail: monize.s.visentini@gmail.com

\*\*\*Graduanda em Ciências Sociais pela UFSM, Santa Maria/RS/Brasil. E-mail: anacamilafer@hotmail.com

## Introdução

A área de Sistemas de Informação (SI) apresenta limites muito tênues, o que lhe fornece um caráter multidisciplinar (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005). Uma das intersecções da área é o estudo da cognição. Dias (2007) destaca que as pesquisas sobre SI têm abordado, com frequência, os aspectos cognitivos dos usuários, na tentativa de mensurar o verdadeiro impacto na produtividade e no desempenho individual. Esse fato demonstra a proximidade existente entre a cognição e os Sistemas de Informação.

Os estudos que analisam a interação dos indivíduos com os SI possuem grande significância, pois possibilitam a identificação de aspectos intrínsecos dos indivíduos na utilização da tecnologia (OLSON; OLSON, 2003). Desta forma, seguindo a concepção de Castells (1999) de que os computadores são amplificadores e extensões da mente humana, percebe-se que é necessário relacionar os estudos de SI aos da cognição, visto que esta possibilita uma compreensão gradativa do processo de aquisição do conhecimento, por meio das faculdades físicas, mentais e emocionais dos indivíduos (ALVARENGA, 2003).

A ciência cognitiva encarrega-se de explicar como os indivíduos processam as informações que recebem (LÖBLER, 2003), sendo considerada a nova ciência da mente (GARDNER, 1995). Alvarenga (2003) afirma que essa ciência tenta abordar o objeto cognição sob diferentes perspectivas, condizentes com a sua complexidade. Tal complexidade é referente ao fato de a cognição alcançar todas as formas de conhecimento, incluindo a percepção, o raciocínio e o julgamento (CHAPLIN, 1981). De acordo com Hayes e Allinson (1994), o estilo cognitivo está relacionado à forma como as pessoas adquirem, armazenam e usam o conhecimento adquirido.

Löbler (2003) buscou estruturar essa inter-relação nos trabalhos da área de SI que utilizam a ciência cognitiva como suporte às suas pesquisas. As considerações do autor indicaram que algumas pesquisas procuravam estabelecer relações entre estilo cognitivo e uso de informações, enquanto outras baseavam suas hipóteses justamente na não relação entre estas duas variáveis.

Em vista desse conflito de proposições sobre os estudos da área, justifica-se a realização deste trabalho que objetiva explorar o tema da cognição a partir da análise dos principais periódicos internacionais da área de SI. Desta forma, poder-se-á ampliar os resultados encontrados por Löbler (2003) e verificar os estudos mais atuais relativos ao tema. Esta pesquisa justifica-se ainda pelo fato de que há um interesse crescente nos estudos relacionados aos aspectos cognitivos dos usuários de SI (DIAS, 2007). De acordo com Machado-da-Silva, Cunha e Amboni (1990), por meio da investigação da produção acadêmica recente, pode-se conhecer o estado de transformação de um campo de conhecimento, suas tendências teóricas e metodológicas, as orientações básicas que norteiam os estudiosos do assunto entre outros aspectos relevantes ao tema da pesquisa.

## Cognição e Sistemas de Informação

A área de Sistemas de Informação tem sido bem sucedida em desenvolver sua própria perspectiva de estudos, demonstrando claramente o surgimento de uma nova tradição de pesquisa (BASKERVILLE; MYERS, 2002). Assim, conforme esses autores, a área tem vivenciado um incremento no interesse de compreender, desenvolver, utilizar e aplicar os SI, despontando a oportunidade de se tornar uma disciplina de referência para outras áreas de pesquisa. O desenvolvimento de um SI ocorre através de um processo que envolve métodos, prática e tecnologia. Sommerville (2003) afirma que, durante esse processo, existem diferentes agentes, pessoas ou ferramentas automatizadas, os quais terão percepções diferentes acerca do que acontece. Isso reforça a idéia da influência do processo cognitivo do indivíduo na consecução de um SI.

Andler (1988) destaca que os processos cognitivos são representados e encarnados no sistema nervoso; que eles são, em última instância, igualmente manifestações

e expressões do cérebro. Acrescenta, ainda, que a percepção, a ação finalizada, a organização conceitual, o raciocínio, a aprendizagem, a comunicação e a linguagem são aspectos que o conceito de cognição recobre.

Pinker (1998) afirma que os estudos da Psicologia Cognitiva têm procurado identificar as representações internas da mente medindo relatos das pessoas, tempos de reação e erros enquanto essas pessoas recordam, resolvem problemas, reconhecem objetos e generalizam a partir de experiências. Este modo de generalizar é, talvez, o sinal mais revelador de que a mente usa representações.

Assim, Sistemas de Informação possui uma grande relação com a ciência cognitiva, pois se esta última trata do processamento, armazenagem e utilização da informação, a área de Sistemas de Informação é dependente dessas atividades cerebrais inerentes ao ser humano. Overbeek, Van Bommel e Proper (2008) afirmam que o processo de desenvolvimento de SI está relacionado com a conceitualização, desenho e desenvolvimento de sistemas que apoiem funções gerenciais. O entendimento da cognição pode ser utilizado para alocar tarefas para os atores que estão envolvidos em cada uma das fases do desenvolvimento. Complementarmente, Anghern (1991 *apud* BORENSTEIN, 1997) ressalta o fato de que a grande falha dos sistemas de apoio à decisão consiste em desprezar aspectos cognitivos do processo decisório para priorizar, simplesmente, os aspectos matemáticos.

Salienta-se que as diferenças individuais ocasionadas pelos estilos cognitivos dos usuários podem ter um efeito significativo no uso e na utilidade percebida dos SI (TAYLOR, 2004). Quando se comparam usuários que utilizam o SI para adquirir e compartilhar conhecimento, alguns terão mais êxito que outros, visto que as características pessoais, como aspectos cognitivos, podem influenciar neste processo. Nesse sentido, Ford (2000) acrescenta que a análise do estilo cognitivo do indivíduo, responsável pela sua forma particular de processamento da informação e resolução de problemas, pode contribuir para que se desenvolva SI mais adaptáveis, gerando benefícios ao usuário.

Deste modo, a investigação acerca da intenção de uso dos SI torna-se ainda mais relevante quando se consegue aliar os aspectos comportamentais e cognitivos do usuário. Saadé e Bahli (2005) destacam que muitos estudos comprovam que as percepções e convicções dos usuários dos SI têm significante influência sobre o seu uso, mas que ainda há lacunas a serem analisadas nessa área, devendo-se explorar mais a temática da cognição aliada ao uso dos SI. Neste mesmo sentido, Chen, Ghinea e Macredie (2006) afirmam que existem questões pouco exploradas, como a compreensão dos aspectos cognitivos dos indivíduos e sua influência na aceitação e uso de tecnologias.

Ainda, se o ser humano, pela sua natureza, deforma a informação segundo a sua percepção, os usuários de SI são potenciais alvos de possíveis erros de interpretação das informações fornecidas pelos sistemas. Kirs, Plughoefb e Kroeck (2001) afirmam que, não raramente, a recuperação e o processamento da informação são limitados ou distorcidos pelos vieses cognitivos inerentes aos decisores.

## Método do Estudo

Para a realização deste estudo, primeiramente, buscou-se definir as revistas científicas que seriam abordadas para fazer o levantamento dos artigos relativos aos assuntos associados, "cognição" e "sistemas de informação". Optou-se por relacionar as publicações "top" da área de sistemas de informações, todas de nível internacional, dado que ainda não existem periódicos nacionais específicos de grande relevância na área.

Inicialmente, buscou-se, na página eletrônica da *Association for Information Systems*, o ranqueamento das revistas científicas de Sistemas de Informações Gerenciais. A partir dessa lista, identificou-se o Fator de Impacto (ISI) de cada uma delas para se obter a classificação final.

Strehl (2005) menciona que, além da tradicional avaliação por pares, ainda pode-se avaliar a "qualidade de uma publicação verificando o nível de interesse dos outros pela pesquisa" (MEADOWS, 1999, p. 89 *apud* STREHL, 2005, p 19). O método mais simples para obter tal medida se dá por meio da quantidade de citações dessa

pesquisa na bibliografia subsequente. Essa é a base para a medida do Fator de Impacto, que corresponde à razão entre o número de vezes em que uma revista foi citada nos últimos dois anos e o número de artigos publicados por ela nesse mesmo período.

Esse fator é considerado nos critérios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a definição do nível dos periódicos analisados. No site da CAPES, quando são colocados critérios de avaliação de periódicos internacionais, pode-se ler: periódicos indexados no Journal Citation Reports (JCR), utiliza-se o Fator de Impacto divulgado na base de dados Journal Citation Reports (JCR) do Institute for Scientific Information (ISI), sendo nível A os periódicos com fator de impacto igual ou superior a 0,5 e nível B os periódicos com fator de impacto inferior a 0,5. Os periódicos deste trabalho são considerados todos de nível A no Brasil.

Ainda segundo Strehl (2005), os dados de citações categorizados por periódicos e publicados em forma de indicadores no *Journal Citation Reports (JCR)* do *Institute for Scientific Information (ISI)* passaram a ser usados como parâmetro de avaliação de pesquisadores e instituições. São publicados anualmente, no JCR, três indicadores, por título de periódico: índice de citação imediata (*immediacy index*), meia-vida das citações (*cited Half-Life*) e, finalmente, o índice bibliométrico mais conhecido e utilizado, o fator de impacto (*Impact Factor*).

Tomando por base as revistas científicas listadas pela Associação de Sistemas de Informações, são ranqueadas no Quadro 1 as revistas de maior Fator de Impacto, em ordem decrescente de importância.

**Quadro 1 - Ordenamento das Revistas da área de SI pelo Fator de Impacto**

1º	MIS Quarterly (MIS Q)
2º	Information Systems Research (ISR)
3º	Information & Management (I&M)
4º	Journal of Management Information Systems (JMIS)
5º	Decision Sciences (DS)
6º	Information Systems Journal (ISJ)
7º	Decision Support Systems (DSS)

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao realizar uma comparação do Quadro 1 com pesquisas anteriores, em que foram listadas revistas nível "A" da área de Sistemas de Informação, pode-se observar que não há grande diferença com relação às revistas selecionadas em outros trabalhos. Nord e Nord (1995) listam sete revistas consideradas de primeira linha na área, sendo cinco delas analisadas neste trabalho, excluindo-se apenas o *Journal of Computer Information Systems* e *Management Science*. Entretanto, acrescentou-se o *Information System Journal* e *Decision Support System*.

Em um trabalho mais recente, Clark e Warren (2006) listam também sete revistas como principais da área. Nessa lista, são excluídas *International Journal of Electronic Commerce* e *Journal of Information Technology*, e são incluídas *Information System Journal* e *Decision Support Systems*. O que se nota é que não existe uma unanimidade entre os autores ao comporem a lista completa, embora algumas revistas sejam comuns a todos os ranqueamentos utilizados.

Após a identificação das revistas, optou-se por pesquisar se no título dos artigos publicados no período compreendido entre setembro de 2002 e dezembro de 2007, continham as seguintes palavras: cognição, cognitivo ou processamento da informação. Há um trabalho similar a este, de Löbler (2003), que compreendeu o período de 1997 a agosto de 2002.

Foram identificados 22 artigos, sendo um deles eliminado previamente, pois apresentava incompatibilidade de tema, abordando o processamento computacional ao invés do processamento de informações pela mente humana. Dos 21 artigos restantes, 20 foram de ordem empírica e um teórico.

A busca no título se justifica na medida em que o mesmo deve traduzir fielmente o conteúdo central do artigo. Esse raciocínio é corroborado nas revistas que serviram de base para o mapeamento neste trabalho. Nos periódicos *Information and Management* e *Decision Support Systems*, a instrução diz que o título deve ser "conciso e informativo. Os títulos são freqüentemente utilizados em sistemas de recuperação de informações. Evite abreviações e fórmulas, sempre que possível". Tomando como base o fato de que os autores, de um modo geral, concebem o título como a informação chave do trabalho, objetivando que ele sirva para a recuperação de informações, reforça-se a justificativa da escolha deste trabalho. Ainda assim, sabe-se que há uma limitação já que alguma palavra específica pode não estar no título, limitação que poderia ser minimizada com uma ampliação da busca, o que não a eliminaria por completo e com um custo que não compensaria o retorno.

O processo de análise dos artigos empíricos foi dividido em duas etapas. Primeiramente, buscou-se identificar, com base em Shih, Feng e Tsai (2007), os participantes e a configuração da pesquisa, o tipo de pesquisa (*survey*, qualitativa e experimental), a forma de levantamento de dados e a análise de dados. Acrescentou-se a essas variáveis a natureza da pesquisa (exploratória, descritiva e causal), descrita por Sampaio e Perin (2006). Segundo Hair *et al.* (2005), as pesquisas exploratórias caracterizam-se por serem orientadas para a descoberta e não ter a pretensão de testar hipóteses específicas de pesquisa; as descritivas medem características descritas em uma questão de pesquisa e buscam a comprovação (ou não) de hipóteses; e, por fim, as pesquisas causais testam se um evento causa outro evento, ou seja, se uma mudança em uma variável independente acarreta mudança em uma variável dependente. Na segunda etapa da análise de resultados, foi realizado um levantamento sobre a temática, a forma de abordagem (LÖBLER, 2003) e os resultados alcançados nos trabalhos selecionados.

## Análise de Resultados

Os 21 artigos selecionados encontram-se descritos no Quadro 2, e foram elencados de forma a possuir uma codificação que será utilizada no decorrer desta seção. O artigo de número 21 é de ordem teórica e será analisado somente no Quadro 4. A apresentação dos artigos é realizada em ordem cronológica crescente, com exceção do artigo 21, devido à peculiaridade acima descrita.

**Quadro 2 - Descrição dos Artigos Pesquisados.**

Código	Autores/Ano	Periódico	Título
1	Davidson, 2002	MIS Quarterly	Technology frames and framing: A socio-cognitive investigation of requirements determination
2	Zhuge, 2003	Information & Management	Workflow and agent based cognitive flow management for distributed team cooperation
3	Gattiker & Goodhue, 2004	Information & Management	Understanding the local-level costs and benefits of ERP through organizational information processing theory
4	Cho, 2004	Information & Management	Likelihood to abort an online transaction: influences from cognitive evaluations, attitudes and behavioral variables
5	Hong, Thong & Tam, 2004-2005	Journal of Management Information Systems	The effects of information format and shopping task on consumers' online shopping behavior: A cognitive fit perspective
6	Saadé & Bahli, 2005	Information & Management	The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in online learning: an extension of the technology acceptance model.

7	Gallivan, Spitler & Koufaris, 2005	Journal of Management Information Systems	Does information technology training really matter? A social information processing analysis of coworkers' influence on IT usage in the workplace
8	Premkumar, Ramamurthy & Saunders, 2005	Journal of Management Information Systems	Information Processing view of organizations: an exploratory examination of fit in the context of interorganizational relationships
9	Chilton, Hardgrave & Armstrong, 2005	Journal of Management Information Systems	Person-job cognitive style fit for software developers: the effect on strain and performance
10	Wang & Wang, 2006	Information & Management	From process logic to business logic: A cognitive approach to business process management
11	Shaft & Vessey, 2006	MIS Quarterly	The role of cognitive fit in the relationship between software comprehension and modification
12	Lee & Know, 2006	Journal of Management Information Systems	The use of cognitive maps and case-based reasoning for B2B negotiation
13	Fairbank <i>et al.</i> , 2006	Journal of Management Information Systems	Information processing design choices, strategy and risk management performance
14	Tam & Ho, 2006	MIS Quarterly	Understanding the impact of web personalization on user information processing and decision outcomes
15	Heninger, Dennis & Hilmer, 2006	Information Systems Research	Individual cognition and dual-task interference in group support systems
16	Browne, Pitts & Wetherbe, 2007	MIS Quarterly	Cognitive stopping rules for terminating information search in online tasks
17	Armstrong <i>et al.</i> , 2007	Information & Management	Advancement, voluntary turnover and women in IT: a cognitive study of work-family conflict
18	Chou <i>et al.</i> , 2007	Information & Management	A path model linking organizational knowledge attributes, information processing capabilities and perceived usability
19	Keil, Depledge & Rai, 2007	Decision Sciences	Escalation: the role of the problem recognition and cognitive bias
20	Davis & Hufnagel 2007	MIS Quarterly	Through the eyes of experts: a socio-cognitive perspective on the automation of fingerprint work.
21	Browne & Ramesh, 2002	Information & Management	Improving information requirements determination: A cognitive perspective.

Fonte: elaborado pelos autores.

A análise do Quadro 2 indica que a maioria dos artigos relativos à cognição foi publicada no periódico Information & Management (8 artigos - 37%), seguida do Journal of Management Information Systems (6 artigos - 29%), MIS Quarterly (5 artigos - 24%), Information Systems Research (1 artigo - 5%) e Decision Sciences (1 artigo - 5%). A maioria das publicações ocorreu nos anos de 2006 e 2007, o que parece demonstrar que os estudos na área da cognição estão sendo ampliados no decorrer dos anos.

Analisando a linha editorial das revistas acadêmicas pesquisadas, observou-se que cinco revistas, das sete analisadas, não fazem menção à ciência cognitiva ou a estudos utilizando cognição (MIS Q, I&M, JMIS, DS e ISJ). Esta última faz alusão, na sua linha editorial, à preferência por artigos qualitativos. A revista ISR menciona que recebe artigos relacionados à Psicologia Cognitiva e a revista DSS faz referência a trabalhos da área da Ciência Cognitiva, ainda que não tenha publicado nenhum trabalho nessa linha nos últimos cinco anos.

A primeira etapa da análise de resultados deste trabalho encontra-se descrita no Quadro 3. Nela, os artigos são analisados de acordo com os procedimentos metodológicos utilizados. Essa análise está baseada nos trabalhos Shih, Feng e Tsai (2007) e Sampaio e Perin (2006).

**Quadro 3 - Análise do Método dos Artigos Pesquisados**

Cód.	Participantes e configuração da pesquisa	Natureza de pesquisa	Tipo de pesquisa	Levantamento de dados	Análise de dados
1	34 entrevistados em uma companhia de seguro de saúde	Descritiva	Estudo de caso longitudinal	Entrevistas, observações e discussões informais sobre projetos foram realizadas	Os autores descreveram 8 tipos de episódios envolvendo o sistema de informação gerencial utilizado pela organização
2	Dois pequenos times de desenvolvedores de <i>softwares</i>	Causal	Experimento	Observação das equipes participantes da pesquisa quanto à resolução de diferentes problemas	Análise da média de tempos que cada elemento da equipe levou para resolver o problema e a média do tempo total
3	Oito funcionários de uma fábrica de manufatura que implementou um ERP	Descritiva	Estudo de caso	Entrevistas semi-estruturadas com funcionários; análise documental	As entrevistas foram transcritas e os documentos analisados
4	294 pessoas selecionadas aleatoriamente na população americana	Exploratória	<i>Survey</i>	Questionário, Escala do tipo Likert de 7 pontos	Estatística descritiva, Teste t, Teste qui-quadrado, análise de correlação e de regressão
5	118 universitários com idade média de 20 anos	Causal	Experimento	Um supermercado virtual foi desenvolvido para a pesquisa. Nele, os universitários escolhiam os produtos. Após a compra <i>on-line</i> , os estudantes respondiam a um questionário para descrever sua experiência de compra. Posteriormente, eles ainda eram entrevistados	Análise de variância multivariada (MANOVA) e Test T
6	102 estudantes de finanças, <i>marketing</i> , sistemas de informação e contabilidade	Exploratória	<i>Survey</i>	Foi desenvolvido um sistema de aprendizado <i>on-line</i> que os alunos usaram por 2 semestres. Após esse período, eles responderam a um questionário sobre a experiência com o sistema	Modelagem de equações estruturais

6	102 estudantes de finanças, <i>marketing</i> , sistemas de informação e contabilidade	Exploratória	<i>Survey</i>	Foi desenvolvido um sistema de aprendizado on-line que os alunos usaram por 2 semestres. Após esse período, eles responderam a um questionário sobre a experiência com o sistema	Modelagem de equações estruturais
7	96 colaboradores de uma agência de serviço social	Exploratória	<i>Survey</i>	Questionário	Análise de regressão hierárquica
8	84 gerentes de 22 organizações responderam informações referentes a 142 produtos	Exploratória	<i>Survey</i> e qualitativa	Entrevistas semi-estruturadas realizadas com os responsáveis pela escolha e aquisição dos produtos e um questionário estruturado	Análise de discurso, Análise de Cluster e Análise de Variância (ANOVA)
9	123 desenvolvedores de <i>softwares</i>	Exploratória	<i>Survey</i>	2 Questionários diferentes. 1 para os desenvolvedores de software e outro para seus supervisores	Análise Fatorial
10	Desenvolvimento de um sistema numa indústria de desenvolvimento de <i>softwares</i> de segurança	Descritiva	Estudo de caso	Foi desenvolvido um sistema onde se comparou a abordagem tradicional de fluxo de trabalho com a abordagem cognitiva.	Foi descrito como ocorre o processo cognitivo na execução de tarefas complexas.
11	24 profissionais da área de TI	Causal	Experimento	Os profissionais deveriam estudar e modificar <i>softwares</i> na linguagem COBOL. Antes e depois de cada modificação eles respondiam a um questionário	Análise da média e desvio-padrão da porcentagem compreendida e modificada em cada uma das 4 condições experimentais
12	16 peritos em negociação B2B	Causal	Experimento	Situações que simulam negociações B2B foram realizadas. Após, um questionário estruturado com 13 questões foi o aplicado para validar o modelo proposto	Teste Wilcoxon para pares combinados
13	337 executivos representando 197 seguradoras	Exploratória	<i>Survey</i>	Questionário	Análise de regressão
14	Estudo 1: experimento laboratorial com 226 universitários Estudo 2: estudo de campo com 182 pessoas	Causal	Experimento	Estudo 1: após completarem a tarefa proposta (com apoio de um PC), os universitários deveriam responder a um questionário de avaliação do processo Estudo 2: tarefa longitudinal realizada com auxílio de um PC	Nos dois estudos foram procedidas: Análise descritiva, ANOVA, MANOVA

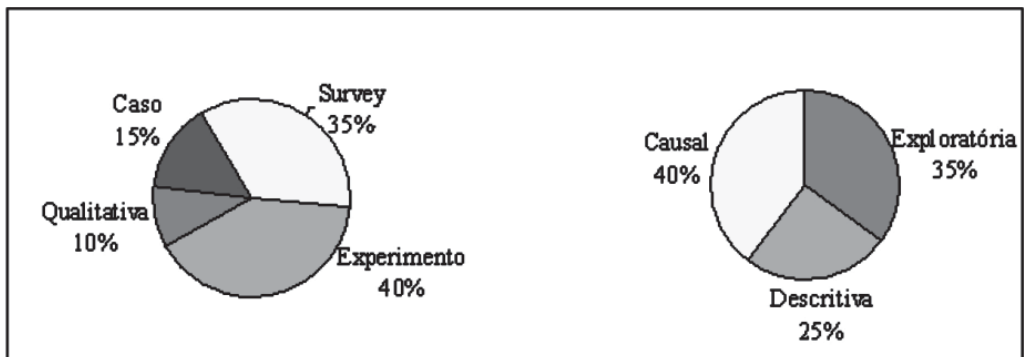


15	102 graduandos em administração	Causal	Experimento	Um simulador (tipo MSN) foi utilizado	Análise de Variância (ANOVA)
16	115 acadêmicos e estudantes de M.B.A.	Causal	Experimento	Os participantes respondiam a duas perguntas (sempre iguais, relativas ao porquê deles terem parado a tarefa) em cada uma das 3 tarefas executadas	Teste Binomial de Significância para comparar se há diferença entre as pessoas que escolhem uma ou outra magnitude de análise
17	39 mulheres empregadas em uma empresa da área de tecnologia da informação	Descritiva	Qualitativa	Grupos de foco que continham de 4 a 8 mulheres por seção, que durava em média 1 hora	As entrevistas do grupo de foco foram analisadas em conjunto. Criou-se um mapa causal a partir destas entrevistas para se chegar ao resultado
18	157 membros de uma associação de Taiwan	Exploratória	Survey	Questionário	Modelagem de equações estruturais
19	178 universitários	Causal	Experimento	Construção de 2 cenários distintos e mensuração deste através de questionário	Análise de Variância (ANOVA) e Modelagem de equações estruturais
20	24 técnicos forenses especialistas em impressões digitais	Descritiva	Qualitativa	Através de entrevistas estruturadas, quadros cognitivos dos profissionais foram identificados e comparados	Análise de Conteúdo

Fonte. elaborado pelos autores.

De forma a sintetizar os tipos e a natureza das pesquisas analisadas, estruturou-se o Gráfico 1.

**Gráfico 1 - Tipos e Natureza dos Artigos Analisados**



Fonte. elaborado pelos autores.

O Gráfico 1 indica a predominância de pesquisas de natureza causal (40%), demonstrando a consistência dos experimentos como método de pesquisa válido para estudos cognitivos. Hoppen (1998), ao descrever o cenário das pesquisas brasileiras em SI nos anos 90, destacou que havia a predominância das pesquisas qualitativas em mais de 50% dos estudos analisados, e que a metodologia experimental era pouco utilizada, o que no caso deste trabalho, é contrariado. Pode-se especular sobre essa contradição sob dois aspectos: o primeiro refere-se à realidade em que foi realizado

o trabalho - Hoppen (1998) trava uma discussão acerca dos estudos no Brasil; e o segundo refere-se ao objeto - enquanto aquele artigo abordava SI genericamente, este é focado em SI e cognição. O assunto acolhe abordagens experimentais mais facilmente que outros. Segundo Vasconcellos e Vasconcellos (2007), um crescente número de trabalhos experimentais, a partir da chamada revolução cognitiva, encarrega-se de estudar os processos de memória, atenção, raciocínio, percepção, evidenciando que a mente poderia ser investigada de um modo verdadeiramente científico. Neste contexto, o computador acaba servindo como uma metáfora promissora, vinculada a uma nova compreensão ontológica da mente.

Outro aspecto que se pode observar é que os estudos cognitivos na área de SI foram, em sua maioria, aplicados tendo como amostra pessoas ligadas a organizações. Percebe-se, assim, que os pesquisadores dessa área estão investigando o processo cognitivo no ambiente organizacional, que se encaixa na definição *naturalistic decision making*. Segundo Meso, Troutt e Rudnicka (2002), esse tipo de estudo de processo decisório procura entender como as pessoas usam suas experiências para tomar decisões em ambientes dinâmicos, complexos e em tempo real.

Ainda, pode-se perceber que cinco estudos do total analisado utilizaram estudantes como amostra da pesquisa, através do uso de experimentos como tipo de pesquisa. Nesses casos analisados, especificamente, notou-se uma artificialidade das situações de decisão. Outro aspecto que merece destaque é que apenas um entre 20 artigos utilizou a população de um modo mais geral, sendo que nele foram abordados os fatores que explicam o porquê dos consumidores *on-line* abortarem transações comerciais.

A segunda parte deste estudo é apresentada no Quadro 4, no qual são abordados aspectos como a temática dos artigos pesquisados, bem como a forma de abordagem e os resultados neles encontrados. Nessa etapa, também, é analisado o artigo de cunho teórico.

**Quadro 4 - Análise da Temática, Forma de Abordagem e Resultados dos Artigos Selecionados**

Temática	Forma de abordagem	Resultados
[1] Desenvolver um modelo sócio-cognitivo de processo para explicar como a estrutura e a estruturação da Tecnologia de Informação (TI) influenciam a determinação de requisitos na entrega de um sistema	Apresentam-se quatro estruturas de TI durante atividades de determinação de requisitos em uma companhia de seguros.	Mudanças sucessivas no foco da estruturação das estratégias de adoção de TI atrapalham a compreensão das necessidades dos participantes do projeto
[2] Definir uma nova noção de fluxo cognitivo para refletir a dinâmica do processo cognitivo em um time com cooperação distribuída (todos os membros fazem um esforço cooperativo para alcançar um objetivo comum)	Formaram-se dois times, A e B, com o mesmo número de participantes. Os membros do time A utilizaram o fluxo cognitivo e o fluxo de trabalho, enquanto o time B utilizou apenas o fluxo de trabalho.	Quando existe uma combinação entre o fluxo cognitivo e o fluxo de trabalho, a capacidade desenvolvimentista de times pequenos pode ser ampliada
[3] Descrever os impactos de um Sistema Integrado de Gestão (ERP) em um nível local, evidenciando duas características: a interdependência e a diferenciação	Utiliza-se como base a Teoria do Processamento de Informações Organizacional, que considera a falta de informação um problema a ser resolvido em uma organização. Realizou-se, um estudo de caso em uma fábrica que utiliza um ERP	A interdependência entre sub-unidades em uma organização produz benefícios, como uma melhor coordenação entre as sub-unidades. Também se concluiu que a diferenciação não impossibilita a implementação do sistema ERP.

<p>[4] Identificar os fatores comportamentais que realçam ou reduzem a probabilidade de consumidores abortarem transações on-line.</p>	<p>Estudou-se o comportamento através da Teoria da Ação Racional (TRA), segundo a qual a intenção de agir de um indivíduo é influenciada por uma avaliação cognitiva das conseqüências dessa ação</p>	<p>Pessoas de atitudes positivas em relação à compra on-line têm menor probabilidade de abortarem uma transação, diferentemente das pessoas que valorizam estímulos sensoriais e interações interpessoais</p>
<p>[5] Verificar a relação existente entre o formato em que a informação é apresentada (matriz ou linha) e as tarefas de compra (pesquisa e navegação). Determinar se essa relação provoca uma diferença no consumo</p>	<p>Empregou-se a Teoria do Ajuste Cognitivo, a Teoria da Competição por Atenção e a Teoria do Estudo do Movimento Ocular (scanpath) na análise da relação entre o formato em que a informação é apresentada e as tarefas de compra. Para a realização do experimento, criou-se uma mercearia on-line acessada por 118 universitários.</p>	<p>Quando ocorre um ajuste entre o formato da informação e a tarefa de compra, o consumidor investe menos esforço no processo da tomada de decisão. Ainda, tarefas de pesquisas são efetuadas com maior eficiência quando associadas a informações em formato de matriz; e tarefas de navegação a informações em linhas</p>
<p>[6] Examinar as atitudes individuais e comportamentais em relação aos sistemas de aprendizado baseados na Internet</p>	<p>Utiliza-se o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), incluindo a absorção cognitiva, para estudar a aceitação desses sistemas, criando um modelo próprio para verificar a aceitação do aprendizado on-line.</p>	<p>O modelo desenvolvido permite que se analise a aceitação do aprendizado on-line. Além disso, as variáveis da absorção cognitiva influenciam as variáveis do modelo TAM</p>
<p>[7] Repensar o papel do treinamento do usuário na implantação de Tecnologias da Informação (TI) em organizações, através da análise de crenças convencionais</p>	<p>Desenvolve-se um quadro conceitual para explicar o uso da TI nas organizações, reconhecendo o papel dos indivíduos no contexto de trabalho. Utilizam-se conceitos provenientes do Processamento da Informação Social (SIP).</p>	<p>Os colegas de trabalho exercem uns sobre os outros influência importante quanto o uso de TI, enquanto os fatores de nível individual, como quantidade e qualidade do treinamento, apresentam efeitos mais modestos</p>
<p>[8] Analisar o ajuste entre as necessidades e capacidades de processamento de informação no contexto da cadeia de suprimentos interorganizacional e analisar seu efeito sobre o desempenho desta cadeia</p>	<p>Utilizou-se a Teoria do Processamento de Informações de Galbraith para examinar o ajuste entre as necessidades e capacidades de processamento de informação. Foram coletados dados de 142 produtos por meio de entrevistas pessoais com executivos e questionários.</p>	<p>A interação entre as necessidades e as capacidades de processamento de informação possui um efeito significativo no desempenho da cadeia de suprimentos</p>
<p>[9] Investigar uma possível fonte de estresse e bloqueio de produtividade entre os desenvolvedores de softwares: a falta de compatibilidade entre o estilo cognitivo do profissional e o estilo requerido pelo ambiente de trabalho</p>	<p>Adaptaram-se a Teoria da Inovação de Kirton e a Teoria do Ajuste Cognitivo. Ao total, 123 desenvolvedores de softwares e seus supervisores responderam ao questionário da pesquisa. Por meio, da metodologia de superfície de resposta o ajuste foi modelado</p>	<p>Conforme aumenta o encaixe cognitivo "profissão-pessoa", têm-se melhores desempenhos e menores índices de estresse (e vice-versa)</p>

<p>[10] Fornecer uma abordagem cognitiva para auxiliar o entendimento de como as atividades de gerência são influenciadas pelo ambiente</p>	<p>Desenvolveu-se uma abordagem cognitiva para automatizar a identificação e a resolução de exceções, assim como contribuir para a obtenção de resultados rápidos e vantagem competitiva para a indústria de software de segurança</p>	<p>O processo de negócio não é especificado em um procedimento rotineiro, mas é gerenciado por meio da lógica de negócios, Essa abordagem é projetada para atingir a flexibilidade e a adaptabilidade na evolução do processo pela percepção contínua de todo o ambiente, em tempo real, com decisões baseadas no controle do processo</p>
<p>[11] Investigar a relação entre modificação e compreensão de softwares a partir das representações mentais dos profissionais dessa área</p>	<p>Conduziu-se o estudo em quatro condições, duas com a ocorrência de um encaixe cognitivo entre suas representações mentais e duas sem. Participaram do estudo profissionais empregados na manutenção e no desenvolvimento de software</p>	<p>Quando a representação mental do software e a da tarefa de modificação enfatizam o mesmo tipo de conhecimento, ocorre um encaixe cognitivo</p>
<p>[12] Demonstrar que os termos secundários de uma decisão de negociação Business to Business (B2B) (avaliação de recursos e a cultura organizacional) estão interligados aos termos primários (preço e quantidade), desmistificando que somente os termos primários são importantes na negociação B2B.</p>	<p>Formaliza-se, inicialmente, o conhecimento tácito sobre negociações B2B, utilizando termos primários e secundários por meio de um mapa cognitivo. Após, fases de soluções de problemas são reaplicadas em uma nova plataforma de estudo</p>	<p>O estudo fornece uma plataforma na qual os tomadores de decisões podem estudar casos de negociação B2B anteriores, podendo, deste modo, aplicar os conhecimentos adquiridos em negociações atuais, além de simular diferentes situações de negociação antes de tomar decisões</p>
<p>[13] Examinar a interação entre a Tecnologia de Informação (TI) e o desempenho organizacional na indústria de seguros americana</p>	<p>Utiliza-se um questionário baseado na Teoria do Processamento de Informações de Galbraith e na Teoria da Contingência Estratégica com a finalidade de descobrir como a TI é implantada nas organizações através da escolha do desenho do processamento de informações</p>	<p>Todos os benefícios obtidos a partir do uso da TI aumentam a eficácia financeira da empresa. As organizações de domínio ofensivo devem alinhar os seus sistemas de TI com foco na linha de frente das suas operações e compreender as necessidades do cliente, estimulando futuras inovações</p>
<p>[14] Analisar as influências da "personalização" da web baseada em duas variáveis: a auto-referência (personalização da web baseada em experiências passadas do usuário) e a relevância do conteúdo</p>	<p>Realizou-se um experimento laboratorial com 226 acadêmicos, cada sessão contendo de 8 a 20 participantes. Também foi realizado um estudo de campo com 182 acadêmicos</p>	<p>A personalização da web afeta o processamento das informações, os usuários tendem ser mais receptivos a conteúdos personalizados, achando-os úteis na tomada de decisões</p>

<p>[15] Avaliar a interferência da dupla tarefa como uma possível responsável pelo fato de os usuários dos sistemas de apoio à decisão em grupo não incorporarem as novas informações na tomada de decisões</p>	<p>Utilizou-se um simulador de um Sistema de Apoio à Decisão em Grupo (GSS), de maneira similar ao Messenger. Os participantes foram divididos em dois grupos. Em um grupo, foi conduzida uma experiência sem interferência de dupla tarefa; portanto, eles deveriam apenas ler os comentários do software. No outro grupo, foi incluída a interferência, os indivíduos deveriam ler e escrever seus próprios comentários</p>	<p>Há interferência de dupla tarefa em GSS. A explicação é proveniente de uma perspectiva cognitiva: a interferência ocorrerá quando houver uma alta demanda de atenção cognitiva</p>
<p>[16] Estudar o motivo pelo qual os indivíduos finalizam suas pesquisas on-line</p>	<p>Desenvolveram-se três tarefas experimentais contendo características específicas de busca: na primeira, os participantes deveriam procurar por uma "TV 32" no site BestBuy.com; na segunda, eles deveriam procurar um emprego na Amazon.com e; na terceira, os participantes deveriam procurar o mapa de uma batalha ocorrida no ano de 1749 em Ohio</p>	<p>Os testes demonstraram que em tarefas bem estruturadas com tendência à decomposição, a regra cognitiva dominante é a lista mental. Já em tarefas não estruturadas, que levam à representações holísticas, é mais comum o uso do limite de intensidade e a estabilidade representacional. A dimensão da estrutura da tarefa e a natureza da representação utilizada pela pessoa são importantes influências na escolha da regra cognitiva de parada durante a pesquisa on-line</p>
<p>[17] Descobrir como as profissionais da Tecnologia da Informação (TI) compreendem a interação entre as responsabilidades familiares e as exigências dessa área caracterizada por longas jornadas de trabalho, rápidas mudanças tecnológicas e um estado contínuo de estresse. Analisar também as influências desse conflito nas possibilidades de ascensão e na rotatividade voluntária</p>	<p>Abordou-se um grupo de mulheres que atuam na área de TI em empresas norte-americanas, seus depoimentos foram analisados por meio de um mapa causal utilizado para investigar as representações cognitivas.</p>	<p>Nos depoimentos das profissionais, observou-se um indício de que as responsabilidades familiares não causam estresse, o que causa são as responsabilidades do trabalho. A interferência das obrigações familiares no trabalho já é algo esperado pelas mulheres participantes da pesquisa e, portanto, administrável. Quando o inverso ocorre é mais estressante e problemático</p>
<p>[18] Determinar o impacto existente entre o Processamento de Informações Organizacional (OIP) e a gestão do conhecimento, definida por processos e práticas relacionadas à criação, transferência, compartilhamento e ao uso de conhecimento, habilidades e experiência</p>	<p>Testou-se a hipótese de que o grau de codificação do conhecimento de uma organização afeta a percepção do usuário sobre a eficiência das atividades da gestão do conhecimento. Aplicou-se um questionário junto a 154 membros de uma associação</p>	<p>A codificação e a aprendizagem possuem um efeito significativo nas capacidades do processamento de informações organizacional e uma forte influência na eficiência percebida na gestão do conhecimento</p>

<p>[19] Explorar como os tomadores de decisões realmente percebem os resultados negativos como indicativos de um problema. Ademais, investiga o modo pelo qual esse fato influencia a decisão para iniciar uma escalada irracional do comprometimento, ou seja, quando os tomadores de decisões permitem que um projeto sem êxito continue</p>	<p>Utilizou-se um modelo de decisão da escalada irracional do comprometimento que incorpora tanto o problema de reconhecimento quanto os vieses cognitivos (percepção seletiva e ilusão de controle). O modelo foi testado através de um experimento com 178 universitários</p>	<p>Os resultados revelam uma relação inversa entre o problema de reconhecimento e o comportamento de escalada, sugerindo, assim, que esse comportamento surge de uma falha no reconhecimento da significância de um problema</p>
<p>[20] Explorar as percepções de um grupo de técnicos cujo processo de trabalho estava sendo alterado pela implementação de um novo sistema. Busca-se entender a influência dos valores e das normas ocupacionais no impacto que essa ação causará para os técnicos</p>	<p>Obtiveram-se informações em oito agências policiais do Reino Unido, durante o teste piloto de um sistema forense de larga-escala, designado para automatizar o trabalho dos especialistas em impressão digital. Foram utilizados o método Repertory Grid de Kelly e "talkback interviews"</p>	<p>Especialistas e novatos percebem um novo sistema diferentemente. Enquanto trabalhadores novatos estavam preocupados em entender como utilizar o novo sistema e como ele seria integrado às rotinas existentes, trabalhadores experientes estavam mais interessados em como o sistema funciona</p>
<p>[21] Apresentar aspectos que podem melhorar a fase de determinação de requisitos de informação no desenvolvimento de Sistemas de Informação tendo como base as três fases do modelo descritivo dessa fase (coleta, representação e verificação da informação)</p>	<p>Apresentam-se as três fases do modelo, explicitando-as minuciosamente e as possíveis influências pessoais que cada uma delas pode sofrer (heurísticas, vieses cognitivos), o que os autores denominam de restrições humanas no processamento das informações. Utiliza o exemplo da inserção do processo de "contratação de funcionário" no SI</p>	<p>Identificam-se os problemas que ocorrem em cada uma das fases do modelo. Analisam-se quatro técnicas de determinação de requisitos e formas de diminuir a influência pessoal. Conclui que a determinação de requisitos é incremental, e que, além de conhecimento de negócios, os envolvidos devem compreender cognição humana e comportamento</p>

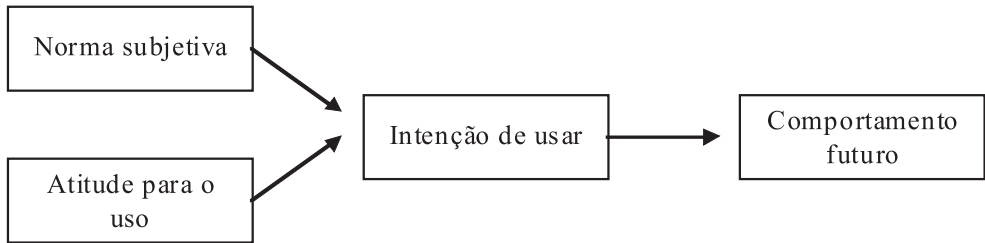
Fonte. elaborado pelos autores.

Visualiza-se, no Quadro 4, as temáticas, a forma de abordagem e os resultados dos estudos em Sistemas de Informação utilizando a cognição. É importante compreender os principais resultados que foram encontrados neste levantamento.

Boa parte dos artigos selecionados teve alguma teoria, ou modelo, como base metodológica. Uma das teorias, citada em quatro artigos, foi a Teoria do Processamento da Informação, que teve seu trabalho seminal com Neisser (1967), trazendo os avanços da ainda jovem Psicologia Cognitiva. Neisser definiu Psicologia Cognitiva como a psicologia que se refere a todos os processos pelos quais um *input* (entrada) sensorial é transformado, reduzido, elaborado, armazenado, recuperado e usado.

Outra teoria abordada foi a Teoria da Ação Racional (TRA - *Theory of Reasoned Action*), desenvolvida por Fishbein e Ajzen (1975). Essa teoria, pertencente à área da psicologia, visa explicar o comportamento do indivíduo com base em suas crenças e intenções (Figura 1). Os autores descrevem que o seu construto central é a intenção do comportamento, o qual tem a função de absorver e sumarizar os fatores motivacionais do indivíduo. Pela sua versatilidade, a TRA é uma das teorias cognitivas de maior sucesso na predição do comportamento a partir da atitude, podendo ser aplicada em várias áreas da psicologia social, sempre com a mesma técnica, o que lhe dá maior fidedignidade (MAROT, 2003).

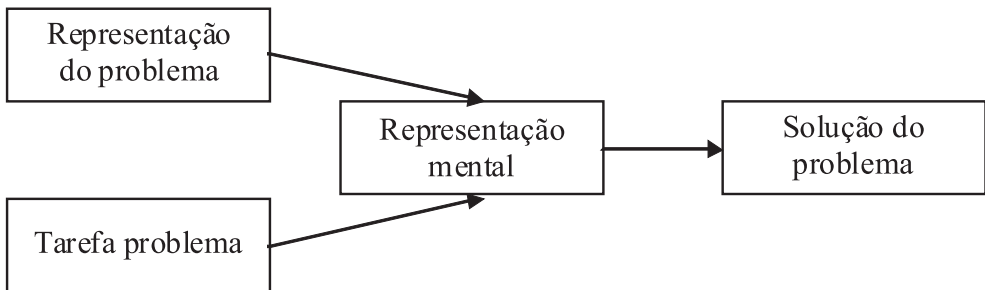
Figura 1 – Modelo da Teoria da Ação Racional - TRA



Fonte: Albarracín *et al.* (2001)

A Teoria do Ajuste Cognitivo (Figura 2) também foi utilizada em um dos trabalhos analisados. Vessey (1991) desenvolveu essa teoria para explicar como o formato de apresentação da informação afeta o processo de decisão e os resultados do processo decisório. O autor concluiu que o ajuste cognitivo possibilita um desempenho satisfatório, não sendo necessário transformar a representação mental para que seja extraída a informação com a finalidade de solucionar problemas. Tal teoria também foi citada na pesquisa da Löbler (2003), o que demonstra que continua sendo utilizada para estudos cognitivos na área de SI.

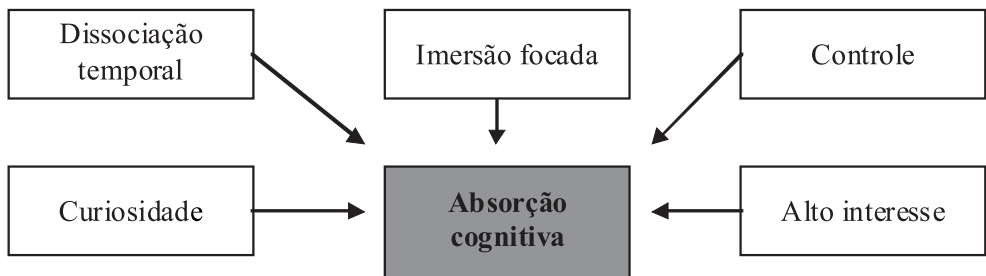
Figura 2 – Modelo da Teoria do Ajuste Cognitivo



Fonte: Chandra e Krovi, 1999.

A Absorção Cognitiva, desenvolvida por Agarwal e Karahanna (2000), também, foi mencionada nos trabalhos analisados. Este construto busca investigar as motivações internas do usuário para lidar com o sistema, ampliando o estudo de comportamento de uso da TI. A partir desse modelo, os autores oferecem um método para avaliar o envolvimento cognitivo dos indivíduos com o SI, valendo-se de duas variáveis: utilidade percebida e facilidade de uso percebida (Figura 3). Cabe salientar que esse construto também foi identificado no trabalho de Löbler (2003).

Figura 3 – Variáveis do Modelo Absorção Cognitiva



Fonte: Agarwal e Karahanna (2000).

A abordagem dos estilos cognitivos foi apresentada em um artigo [9], por meio da Teoria da Adaptação-Inovação. Os estilos cognitivos descrevem as diferenças individuais no processamento cognitivo e representam essas diferenças em um método excelente de percepção, aquisição e processamento da informação (HO; RODGERS, 1993; WITKIN; GOODENOUGH, 1981 *apud* CHILTON; HARDGRAVE; ARMSTRONG, 2005). Esses autores ainda destacam que, nos últimos 30 anos, os estilos cognitivos vêm sendo utilizados para estudar uma vasta gama de assuntos relacionados à Tecnologia de Informação, como no estudo dos vieses no desenvolvimento dos SI e os efeitos dos estilos cognitivos no uso da informação, na aceitação da tecnologia e no desempenho.

No site da *University of Westminster* (2008), lê-se que estilo cognitivo descreve como os indivíduos adquirem conhecimento (cognição) e como os indivíduos processam conhecimento (conceitualização). Os estilos cognitivos estão relacionados com o comportamento mental, habitualmente aplicado na solução de problemas, e demonstram o caminho que é utilizado para obter, escolher e utilizar a informação. Estilo cognitivo é usualmente descrito como uma dimensão da personalidade que influencia atitudes, valores e interação social. Reis (2007) destaca duas categorias de estilo cognitivo, abrangendo 11 dimensões (Quadro 5).

**Quadro 5 - Classificação das Dimensões de Estilo Cognitivo em Duas Categorias**

Analítica	Holística
Independência de campo	Dependência de campo
Reflexão	Impulsividade
Receptividade/sistematização	Percepção/intuição
Foco	Varredura
Serialista	Holista
Convergência	Divergência
Partição	Totalização
Aprofundamento	Nivelamento
Códigos analíticos/verbais	Códigos visuais/analógicos
Complexidade cognitiva	Simplicidade cognitiva

Fonte: Reis (2007).

Diante da análise realizada nos artigos e para um melhor entendimento de onde a cognição encaixa-se nos estudos de SI, utilizam-se duas definições. Uma delas é a utilizada por Pinker (1998), o qual afirma que os estudos em psicologia cognitiva têm procurado identificar as representações internas da mente medindo relatos das pessoas, tempos de reação e erros enquanto essas pessoas recordam, resolvem problemas, reconhecem objetos e generalizam a partir de experiências.

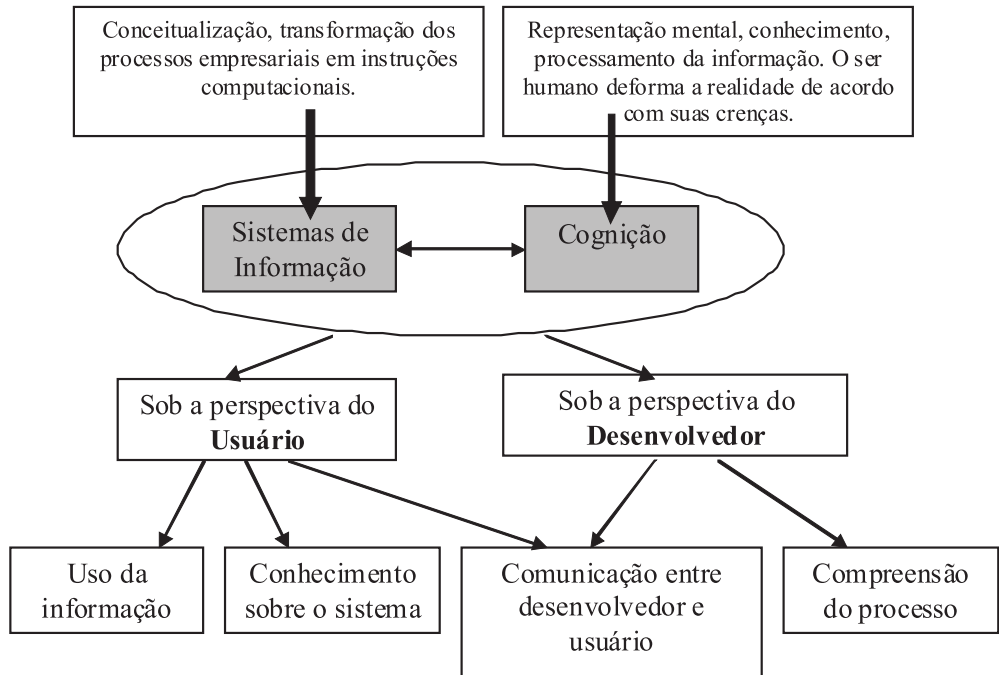
A segunda definição serve para entender como o ser humano processa as informações. Pinker (1998) destaca que o cérebro humano utiliza no mínimo quatro formatos principais de representações. Um formato é a imagem visual, outra é a representação fonológica, planejando os movimentos da boca e imaginando como soam as sílabas. O terceiro formato é a representação gramatical; essa representação determina o que entra numa sentença e como as pessoas se comunicam. O quarto formato é o mentalês, a linguagem do pensamento na qual se expressa nosso conhecimento conceitual. O mentalês é o meio pelo qual o conteúdo ou a idéia geral é captada.

Assim, a conexão entre cognição e SI pode ser explicitada em duas direções, sob o ponto de vista do desenvolvedor de SI e do ponto de vista do usuário. Quanto ao desenvolvedor, pode-se abordar a questão do entendimento do processo e sua tradução para a linguagem de máquina. Quanto ao usuário, pode-se abordar cognição sob a ótica do conhecimento do novo *software* e do entendimento da informação,



relativo ao seu formato ou conteúdo. Essa duplicidade de abordagem dos estudos de cognição na área de SI é ilustrada na Figura 04.

**Figura 04 – Modos de Abordagem dos Estudos em SI e Cognição**



Fonte: elaborado pelos autores.

Sob essa óptica de discussão, Lindgaard (1994) destaca os estudos de Interação Humano-Computador (IHC), os quais visam desenvolver modelos teóricos de desempenho humano e cognição, bem como técnicas efetivas para avaliar a usabilidade, a aplicabilidade do SI e a comunicabilidade deste com o usuário. Conforme salienta Norman (1986), a interface entre usuários e SI exige esforço cognitivo em atividades de interpretação e expressão das informações que o sistema processa, sendo importante conhecer a maneira como o indivíduo usa e interpreta as informações fornecidas pelo SI antes do desenvolvimento do mesmo. Entretanto, Gonçalves Junior e Leitão (1997) afirmam que as metodologias atuais de desenvolvimento de SI percebem a informação como uma parte de um estímulo-resposta, ignorando os aspectos cognitivos e afetivos inerentes ao usuário, comportamento que se reflete nos desenvolvedores.

## Conclusões

Reescrevendo o objetivo traçado para este trabalho, qual seja, explorar o tema da cognição por meio da análise dos principais periódicos internacionais da área de SI, podem-se traçar alguns indícios de como esses campos se conectam. A partir do estudo, pode-se afirmar que esta é uma relação ainda pouco desenvolvida, mas que tem aumentado nos últimos anos.

O mapeamento de artigos realizado neste trabalho demonstrou que não há uma abordagem específica para os estudos da cognição na área de SI. O que se pode notar é que houve uma pequena prevalência de pesquisas explorando a Teoria do Processamento da Informação. Tal Teoria foi abordada utilizando o conceito puro e, também, o conceito de Teoria do Processamento da Informação de Galbraith. Essa multiplicação de trabalhos é bastante importante, visto que sugere o fortalecimento da Teoria e, conseqüentemente, promove o surgimento de pesquisas com maior validação

nos resultados. A replicação desses estudos, no âmbito nacional, contribui ainda mais para o fortalecimento da Teoria e permite uma comparação de resultados para distintos cenários. Os demais modelos encontrados não foram abordados em demasia, nem convergiram na análise em distintos trabalhos, sugerindo o desenvolvimento de mais estudos que os utilizem na área de SI.

Deve-se destacar, também, a quantidade de estudos experimentais que vem sendo executados na área de SI, com foco na cognição. Observou-se que há uma crescente opção por este tipo de pesquisa, caracterizando um cenário inovador e promissor. No trabalho de Heninger, Dennis e Hilmer (2006), há a indicação para que experimentos sejam realizados a partir do trabalho apresentado, para compreender como a descrição das habilidades de comunicação e as características da tarefa (como a complexidade e a incerteza) afetam a interferência da dupla tarefa na tomada de decisão. Outra sugestão de experimentos futuros é dada por Hong, Thong e Tam (2004-2005), os quais propõem ampliar o estudo sobre a o efeito que a interface utilizada no *website* tem sobre o comportamento do consumidor virtual.

Sobre tendências teóricas do campo de conhecimento analisado neste artigo, pode-se indicar que a abordagem cognitiva se alinha com Sistemas de Informação em quatro principais temáticas: decisão por meio do uso de Sistemas de Informação; desenvolvimento de Sistemas de informação; Implementação de Sistemas de Informação; e comportamento de compra de consumidores utilizando Tecnologia de Informação. Para pesquisadores interessados no assunto, estas são as quatro temáticas predominantes nos artigos analisados. Deve-se salientar que essa classificação não é estanque e há nuances de alguma temática sobrepondo-se a outra, mas a classificação deu-se pela predominância daquela abordada. Como temáticas suplementares, podem-se citar outras, como negociação, relação entre tecnologia de informação e desempenho organizacional, recursos humanos e sistemas de informação e heurísticas e vieses decisórios.

Ainda, apenas um dos artigos analisados nesta pesquisa abordou como população os cidadãos de um modo geral. Isso indica que está ocorrendo certa limitação nessa área do conhecimento, visto que a população utilizada nos demais estudos são grupos dentro de organizações em ambientes criados para tal, ou ainda alunos de graduação ou pós-graduação, o que torna os estudos mais artificiais. Esse achado reflete que esta é uma dificuldade da temática cognição - estudar TI em ambientes reais - sugerindo que ela necessita de ambientes criados especificamente para o seu desenvolvimento. Tal achado, também, serve de proposição para novas pesquisas sobre o tema. Meso, Troutt e Rudnicka (2002) afirmam que estudos do processo decisório em ambiente natural colocam o decisor em situações de vida real, o que difere, significativamente, daquelas pesquisas conduzidas a partir de simulações em laboratório. Pode-se sugerir a realização de pesquisas utilizando as bases da ciência cognitiva para compreender o comportamento de consumidores em situações reais de compra, de gerentes em situação de decisões práticas em organizações ou buscar explicação para diferenças entre decisões em grupo e individuais.

Outra sugestão de pesquisa futura seria a adaptação dos trabalhos de Hoppen (1998) e de Sampaio e Perin (2006) ao tema da cognição em SI. Esses trabalhos abordam uma perspectiva diferente na análise de artigos, com foco no levantamento detalhado das características metodológicas e na avaliação da qualidade das pesquisas analisadas. Observa-se que os trabalhos os quais visam analisar esse tema ainda são escassos na literatura nacional, sendo bastante pertinente a ampliação dos mesmos.

Finalmente, propõe-se que seja explorada a cognição em trabalhos de outras áreas da administração, como a gestão de pessoas e o marketing. Isso possibilitaria a construção de um panorama mais geral sobre os estudos cognitivos, além de contribuir para uma nova visão sobre o tema. Outra sugestão para pesquisas futuras é de que se desenvolva uma pesquisa na qual se verifiquem, em periódicos da área da psicologia cognitiva, os artigos que abordam os SI.

Este artigo salienta alguns fatos negligenciados nas organizações: o desenvolvimento de SI sem o cuidado com as percepções de cada um dos atores envolvidos no processo, visto que decisores deformam e transformam as informações fornecidas

pelos sistemas de acordo com suas crenças; e programadores que desenvolvem Sistemas de Informações Gerenciais nas organizações de acordo com a sua percepção sobre o processo que está sendo informatizado. Se houver uma preocupação maior com os aspectos cognitivos, muitos dos problemas encontrados na implementação de sistemas e usabilidade dos mesmos serão diminuídos significativamente.

## Referências

- AGARWAL, R.; KARAHANNA, E. Time flies when you're having fun: Cognitive Absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, v. 24, n. 4, p. 665-694, 2000.
- ALBARRACÍN, D. *et al.* Theories of reasoned action and planned behavior as models of condom use: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, v. 127, n. 1, p. 142-161, 2001.
- ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaços digitais. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n.15, p. 1-23, jan./jun., 2003.
- ANDLER, D. *Introdução às ciências cognitivas*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1988.
- ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS. Disponível em: <<http://www.isworld.org/>> Acesso em: 24 out. 2007.
- AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, A. *Fundamentos de sistemas de informação*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BASKERVILLE, R.L.; MYERS, M. D. Information systems as a reference discipline. *MIS Quarterly*, v. 26, n. 1, p. 1-14, 2002.
- BORENSTEIN, D. Ranking: um sistema de apoio a decisões multicriteriais. *Revista de Administração*, v. 32, n. 4, p. 67-76, 1997.
- CAPES- Classificação de Periódicos, Anais, Revistas e Jornais. Disponível em: <http://qualis.capes.gov.br> Acesso em: 24 out. 2007.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHANDRA, A.; KROVI, R. Representational congruence and information retrieval: towards an extended model of cognitive fit. *Decision Support Systems*, v. 25, n. 4, p. 271-288, 1999.
- CHAPLIN, J. P. *Dicionário de psicologia*. Lisboa: Dom Quixote, 1981.
- CHEN, S.Y.; GHINEA, G.; MACREDIE, R.D. cognitive approach to user perception of multimedia quality: an empirical investigation. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 64, n. 12, p.1200-1213, 2006.
- CHILTON, M. A.; HARDGRAVE, B. C.; ARMSTRONG, D. J. Person-job cognitive style fit for software developers: the effect on strain and performance. *Journal of Management Information Systems*, v. 22, n. 2, p. 193-226, 2005.
- CLARK, J.; WARREN, J. In Search of the primary suppliers of IS research: who are they and where did they come from? *Communications of the Association of Information Systems*, v. 18, n. 15, p. 296 – 328, 2006.
- DIAS, F. S. Avaliação de sistemas estratégicos de informação. Revisão de métodos e técnicas em vinte anos de publicações científicas. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31, 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Enanpad, 2007. CD-ROM.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975. Disponível em: <<http://www.people.umass.edu/ajzen/f&a1975.html>>. Acesso em: 14 fev. 2007.

FORD, N. Cognitive styles and virtual environments. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 6, p. 543-557, 2000.

GARDNER, H. *A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva*. São Paulo; Universidade de São Paulo, 1995.

GONÇALVES JÚNIOR, G.; LEITÃO, S. P. Percepção, informação e decisão organizacional. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 21, 1997, Angra dos Reis. *Anais...* Angra dos Reis: Enanpad, 1997.

HAIR, F. *et al. Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, J.; ALLINSON, C. W. Cognitive style and its relevance for management practice. *British Journal of Management*, v. 5, n. 1, p. 53-71, 1994.

HENINGER, W. G.; DENNIS, A. R., HILMER, K. M. Individual cognition and dual-task interference in group support systems. *Information Systems Research*, v. 17, n. 4, p. 415-424, dez., 2006.

HO, J. L.; RODGERS, W. A review of accounting research on cognitive characteristics. *Journal of Accounting Literature*, v.12, p. 101-130, 1993.

HONG, W.; THONG, J. Y. L.; TAM, K. Y. The effects of information format and shopping task on consumers' online shopping behavior: a cognitive fit perspective. *Journal of Management Information Systems*, v. 21, n. 3, p. 149-184, 2004-2005.

HOPPEN, N. Sistemas de informação no Brasil: uma análise dos artigos científicos dos anos 90. *Revista de Administração Contemporânea- RAC*, v. 2, n. 3, p. 151-177, set./dez., 1998.

KIRS, P. J.; PLUGHOEFTB, K.; KROECK; G. A process model cognitive biasing effects in information systems development and usage. *Information & Management*, v. 38, n. [nd], p. 153- 165, 2001.

LINDGAARD. G. *Usability testing and system evaluation*. Londres: Chapman & Hall, 1994.

LÖBLER, M. L. A utilização da ciência cognitiva nos trabalhos científicos da área de sistemas de informações e apoio à decisão: revelações do estado da arte. *READ*, v. 9, n. 31, p. 1- 20, 2003.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; CUNHA, V. C.; AMBONI, N. Organizações: o estado da arte da produção acadêmica no Brasil. In: ENCONTRO ANUAL ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO, 14, 1990, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Anpad, 1990.

MAROT, R. S. V. *A consistência entre as atitudes e as intenções dos internautas em relação à aprovação da terapia online no Brasil*. 2003. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2003.

MESO, P.; TROUTT, M. D.; RUDNICKA, J. A review of naturalistic decision making research with some implications for knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, v. 6, n. 1, p. 63-73, 2002.

NEISSER, U. *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1967.

NORD, J. H.; NORD, G. D. MIS research: journal status assessment and analysis. *Information & Management*, v. 29, n. 1, p. 29-42, 1995.

NORMAN, D. Cognitive engineering. In: NORMAN, D.; DRAPER, S. (Eds.). *User centered system design*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1986. p. 31-61.

- OLSON, G. M.; OLSON, J. S. Human-computer interaction: psychological aspects of the human use of computing. *Annual Review of Psychology*, v. 54, n. 1, p. 491-516, 2003.
- OVERBEEK, S. J.; VAN BOMMEL, P.; PROPER, H. A. Matching cognitive characteristics of actors and tasks in information. *Knowledge-Based Systems*, Elsevier, v. 21, n. 8, p. 764-785, 2008.
- PINKER, S. *Como a mente funciona*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- REIS, J. A. F. *Tipos de estratégias e estilos cognitivos gerenciais: um estudo de suas comparações em indústrias de pequeno e médio porte*. 2007. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007.
- SAADÉ, R., BAHLI, B. The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, v. 42, n. 2, p. 317-327, 2005.
- SAMPAIO, C, H.; PERIN, M. G. Pesquisa científica da área de marketing: uma revisão histórica. *Revista de Administração Contemporânea-RAC*, v.10, n. 2, p. 179-202, 2006.
- SHIH, M.; FENG, J.; TSAI, C-C. Research and trends in the field of e-learning from 2001 to 2005: A content analysis of cognitive studies in selected journals. *Computers & Education*, 2007, *in press*.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 6 ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.
- STREHL, L. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. *Ciência da Informação*, v. 34, n. 1, p. 19-27, 2005.
- TAYLOR, W. A. Computer-mediated knowledge sharing and individual user differences: an exploratory study. *European Journal of Information Systems*, v. 13, n. 1, p. 52-64, 2004.
- UNIVERSITY OF WESTMINSTER. Home >> Learning styles >> Cognitive styles. In: [http://www2.wmin.ac.uk/eic/learning-skills/cognition/learning\\_styles/cogn\\_styles.html](http://www2.wmin.ac.uk/eic/learning-skills/cognition/learning_styles/cogn_styles.html). Acesso em: 13 dez. 2008.
- VASCONCELLOS, S. J. L.; VASCONCELLOS, C. T. D. V. Uma análise das duas revoluções cognitivas. *Psicologia em Estudo*, v. 12, n. 2, p. 385-391, mai./ago., 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413737220007000200020&lng=ES&nrm=iso&tlng=ES](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413737220007000200020&lng=ES&nrm=iso&tlng=ES). Acesso em: 13 abr. 2008.
- VESSEY, I. Cognitive fit: a theory-based analysis of graphs versus table literature. *Decision Sciences*, v. 22, n. 2 p. 219-240, 1991.

**Artigo recebido em 12/06/2009.**

**Artigo aprovado, na sua versão final, em 23/12/2010.**

