

DESAFIOS DA MOBILIDADE CORPORATIVA PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

artigo de revisão

Andrea Pinheiro dos Santos*
Ricardo Rodrigues Barbosa**

RESUMO

As organizações brasileiras têm realizado investimentos crescentes em tecnologias de informação móveis e sem fio (TIMS) para o aprimoramento de seus processos organizacionais. O artigo conceitua essas tecnologias bem como o fenômeno da mobilidade corporativa (MC). Os desafios trazidos pela MC para a gestão da informação e conhecimento no ambiente organizacional são discutidos. Propõe-se uma agenda de pesquisa a respeito do tema sob a perspectiva da ciência da informação.

Palavras-chave:

Mobilidade corporativa. Gestão da informação. Gestão do conhecimento. Tecnologias de informação móveis e sem fio. Agenda de pesquisa. Ciência da informação.

* Mestranda em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG.
E-mail: andreapinheiros@gmail.com.

** Mestre e Doutor em Administração pela Graduate School of Business da Columbia University. Professor titular da Escola de Ciência da Informação da UFMG.
E-mail: rrbarb@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A emergência da sociedade da informação ou do conhecimento é um fenômeno em desenvolvimento há diversas décadas. A partir do final do século XX o mundo entrou num ciclo acelerado de transformações econômicas, culturais, sociais, tecnológicas e organizacionais. Neste contexto de grandes alterações, a capacidade de produção, que era fator de competitividade para as empresas, foi substituída pela sua capacidade de inovação continuada que tem como recursos centrais a informação e o conhecimento. Um dos primeiros autores a estudar os processos econômicos associados com o conhecimento é Fritz Machlup. Esse autor, já em 1962, analisou os métodos de produção do conhecimento, a noção de conhecimento como consumo, investimento ou custo, bem como o funcionamento dos setores industriais e ocupações relacionadas com conhecimento (MACHLUP, 1962). No entanto, foi com a disseminação dos computadores que as tecnologias da informação e da comunicação (TICs) começaram a transformar de maneira radical os processos produtivos amplificando

o trabalho mental do homem e a velocidade da produção informacional nas organizações (MASUDA, 1982).

Esse ciclo de mudanças, na verdade, constitui a etapa mais recente de uma série de inovações, essencialmente impulsionadas pelo desenvolvimento da indústria de semicondutores. Essas inovações de base tecnológica, por sua vez, têm resultado na redução do ciclo de vida dos produtos, em um fluxo contínuo de novas aplicações e no surgimento de novos mercados (TAO; MATHEWS, 2010) como o das tecnologias de informação móveis e sem fio (TIMS) que abrange dispositivos (*laptops*, celulares, *Personal Digital Assistant - PDA's*, *smartphones* e *tablets*), redes, serviços e aplicações. O aprimoramento dessas tecnologias foi central para a emergência do fenômeno chamado de "convergência digital" que, no contexto organizacional, se constitui na convergência de ferramentas que apóiam a gestão da informação e do conhecimento para o aumento da eficiência e eficácia do trabalhador do conhecimento na realização dos seus processos produtivos, bem como para o desenvolvimento de vantagens competitivas e de processos de inovação nas organizações por meio de negócios móveis.

A indústria de telecomunicação móvel é um importante setor da economia brasileira e pode ser classificada na categoria que Porter (1986) chama de emergente, vivenciando por um lado os riscos associados à falta de regulamentação e regras competitivas e, por outro, as oportunidades de estabelecer modelos empresariais para a indústria por meio de suas decisões estratégicas. Além disso, o setor ainda apresenta limitações técnicas para a oferta de serviços de tráfego de dados ao mercado corporativo que é importante fonte de receita.

Diante da ausência de um modelo referência para telecomunicação móvel, da acelerada mudança tecnológica e das ações comerciais não só das operadoras de telefonia móvel, mas também de desenvolvedoras de aplicativos, as organizações estão realizando aquisições e implantações de dispositivos, plataformas e softwares muitas vezes distantes de uma análise dos impactos dessa adoção para os profissionais, os processos, os sistemas de informação e para a própria organização. Entretanto, mesmo diante de ambientes de negócio indefinidos, as empresas precisam tomar decisões rápidas para criação de vantagens competitivas (D'AVENI, 1994; AKHTER, 2003). As empresas brasileiras públicas e privadas estão investindo de forma crescente na adoção das TIMS principalmente para a melhoria do desempenho de processos organizacionais, comumente chamado de mobilidade corporativa, em diversos setores da organização e diferentes níveis de maturidade de uso e implantação.

Em que pese sua grande importância, o contexto organizacional é tema de poucos estudos quanto ao uso das TIMS. A maior parte dessas pesquisas está concentrada no uso individual ou doméstico. As referências esparsas sobre as iniciativas de adoção dessas tecnologias nas organizações deixam gestores e equipes vulneráveis aos riscos de implantação e subutilização do potencial dessas tecnologias para o sucesso do negócio. Além disso, as tecnologias de informação móveis e sem fio promovem impactos tanto no indivíduo como na organização como, por exemplo, no comportamento de uso da tecnologia, na produtividade e colaboração das equipes de trabalho e nas fronteiras temporais entre o indivíduo e organização (MACHADO; FREITAS, 2007). Assim, a adoção de tecnologias de

informação no ambiente organizacional não pode estar focada somente na gestão da tecnologia, mas também nas práticas de gerenciamento da informação e valores informacionais, que são fundamentais para o desempenho dos negócios, conforme aponta Marchand, Kettinger e Rollins (2000).

Diante do exposto, a área de gestão da informação e do conhecimento é um campo fértil de estudos para a observação dessa nova realidade organizacional. Os investimentos das organizações brasileiras nessas tecnologias são crescentes e apresentam desafios às organizações, aos gestores e aos profissionais usuários. Diante disso, este artigo tem como objetivos: a) apresentar conceitos das tecnologias de informação móveis e sem fio e do fenômeno mobilidade corporativa; b) discutir alguns desafios trazidos pela mobilidade corporativa à gestão da informação e do conhecimento nas organizações; e c) propor uma agenda de pesquisa a respeito do tema sob o olhar da ciência da informação.

Devido ao fato de ser um tema recente, os órgãos oficiais do governo ainda não disponibilizam informações sócio-econômicas sobre a implantação das TIMS nas organizações brasileiras. Diante disso, para a identificação destas informações, bem como tendências e relatos de aplicações e práticas organizacionais no Brasil, utilizou-se neste artigo análise de diversas matérias de periódicos especializados sobre o setor. A escolha desses periódicos foi realizada devido à publicação de cadernos especiais e conjunto de matérias sobre o assunto.

2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO MÓVEIS E SEM FIO (TIMS)

O desenvolvimento das tecnologias de informação móveis e sem fio, a partir da década de 90, possibilitou que aplicações, serviços, dispositivos e redes estivessem disponíveis para um maior número de pessoas e empresas, independentemente de sua localização ou status de movimento.

A América do Norte, a Europa e o Japão são pioneiros na utilização da tecnologia sem fio e computação móvel e, conseqüentemente, a produção científica sobre essas tecnologias nestes locais é mais abrangente, seja em números ou em diversidade de temas abordados.

Para a ciência da computação, a computação móvel possui como objetivo prover acesso ao usuário de forma permanente seja em uma rede fixa ou móvel independente de sua posição geográfica (LOUREIRO, 2003). A tecnologia de informação móvel e sem fio permite diversas aplicações e serviços que trazem independência e flexibilidade no acesso às informações. As opções disponíveis incluem aplicações pessoais, corporativas, financeiras, medicina, policiamento e segurança, militares, serviços de informação geral e entretenimento (FIGUEIREDO; NOKAMURA, 2003). A complexidade da tecnologia no ambiente organizacional gera uma pulverização de nomenclaturas que, muitas vezes, são utilizadas de forma inadequada, refletindo inclusive na área acadêmica. O levantamento de literatura e referências sobre o assunto torna-se um desafio em periódicos e trabalhos científicos, em periódicos de uso corrente, bem como na internet devido à grande quantidade de palavras-chaves relacionadas diretamente com o tema como tecnologia móvel, sem fio, ubíqua, nômade.

O problema da definição da tecnologia móvel e sem fio foi abordado por Saccol e Reinhard (2007) que fizeram levantamento de artigos disponíveis em bases de dados na área de gestão e sistemas de informação (*ABI/Inform Global*, *EBSCO*, *Science Direct*, *Scirus*) e o site *Association for Information Systems (AIS)* para seleção de artigos publicados entre 1991 e 2004 (metade publicado em 2002). Ao todo foram selecionados e analisados 53 artigos com as seguintes palavras chaves: *mobile commerce*; *m-commerce*; *mobile business*; *m-business*; *ubiquitous computing*; *mobile computing*; *wireless* e *management e organization* (estes últimos para descartar artigos técnicos).

Os autores afirmam que existem diversos termos para identificar o tema, ressaltando que 22 artigos analisados não apresentavam definição precisa dos termos utilizados nos respectivos trabalhos. Saccol e Reinhard (2007, p. 179) destacam que, muitas vezes, diferentes conceitos são utilizados como sinônimos e contribuem para a identificação das suas respectivas particularidades:

a) Tecnologias de informação móveis (*mobile*): mobilidade está intimamente relacionada à portabilidade e ao movimento como, por exemplo, um laptop e um PDA sem

acesso a redes sem fio podem ser considerados tecnologias de informação móveis.

b) Tecnologias de informação sem fio (*wireless*): tecnologias que englobam dispositivos conectados a rede ou a outros aparelhos por meio de links de comunicação sem fio como, por exemplo, as redes celulares; transmissão por satélite; infravermelho; *Bluetooth* (tecnologia de rádio frequência para transmissão de voz e dados); *WLANs (Wireless Local Area Network* ou Rede de Área Local sem fio) e *Wi-Max* (rede sem fio que permite conexões em grandes áreas metropolitanas).

c) Tecnologias de informação ubíquas (*ubiquitous*): constituem-se nas tecnologias embutidas (invisíveis e onipresentes) em objetos, computadores e dispositivos conectados por redes sem fio permitindo a movimentação e identificação dos usuários em diferentes contextos.

d) Tecnologias de informação nômades (*nomadic*): ‘o ambiente de informação nômade “é uma confluência heterogênea de elementos tecnológicos, sociais, e organizacionais interconectados, que possibilitam a mobilidade física e social de serviços de comunicação e computação entre atores, tanto dentro quanto fora das fronteiras organizacionais”’. (LYYTINEN; YOO apud SACCOL; REINHARD, 2007, p. 180). Está relacionada a outros elementos que dão suporte aos trabalhadores nômades como interação homem-computador, psicologia, sociologia, ergonomia e outros.

Diante da especificação dessas particularidades, as TMS podem ser conceituadas como tecnologias de informação e comunicação que têm natureza portátil e abrangem dispositivos e redes interligados por uma estrutura de comunicação sem fio. Essa diversidade tecnológica disponível para as organizações permitiu a emergência de um novo fenômeno organizacional chamado de negócios móveis (*mobile business/m-business*) que, segundo Saccol e Reinhard (2007, p.182), “engloba as operações de Comércio Móvel e todos os demais processos (operacionais e de gestão) que as tornam possíveis”. Os autores destacam que o comércio móvel (*m-commerce*) envolve a comunicação tanto entre humanos como entre objetos, independente da localização geográfica, processo que pressupõe um benefício ou vantagem econômica para profissionais e empresas.

Entretanto, na realidade organizacional brasileira os casos mais frequentes de implantação são aqueles que utilizam as TIMS para o aprimoramento dos processos organizacionais, comumente chamado de mobilidade corporativa (MC).

3 MOBILIDADE CORPORATIVA

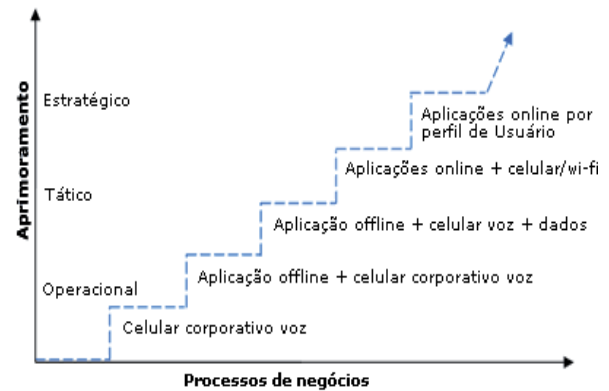
No contexto mercadológico brasileiro, especialmente quanto à cadeia produtiva e à mídia especializada, a implantação das TIMS nos processos organizacionais tem sido denominada mobilidade corporativa. Segundo Fé (2008, p.74), a mobilidade corporativa (ou empresarial) significa do ponto de vista mercadológico e corrente:

[...] equipar companhias com estrutura de tecnologia da informação (TI) que permite aos seus públicos de interesse (empregados, sócios, rede de canais etc.) comunicação e acesso remoto a sistemas internos ou externos, por meio de dispositivos móveis.

Martins (2006), sob olhar de consultor, aborda o uso da MC integrada aos processos e sistemas de gestão empresarial como uma decisão estratégica. Para este autor a mobilidade corporativa não se limita apenas à tecnologia, mas ao “entendimento de como pessoas, processos e tecnologia se interagem (sic) para fazer o trabalho melhor.” O autor alerta para a complexidade das TIMS e a falta de consciência organizacional do nível de maturidade da infraestrutura dos serviços de TIC aplicados à mobilidade corporativa. Segundo Martins (2006), em estudos efetuados pela GV Projetos, a melhor solução para esta questão seria a adoção de uma governança de tecnologia de informação e comunicação, uma vez que é necessário levar em consideração as normas, padrões e cultura existentes na organização. Dessa forma, a implantação da estratégia de mobilidade corporativa deve atender às necessidades e respeitar o ritmo da empresa, bem como considerar os impactos da mobilidade na demanda, na infraestrutura, nos processos, no local de trabalho, na equipe e na própria organização. O autor afirma que os processos de implantação de MC variam conforme os níveis de aprimoramento operacional, tático e estratégico

e processos de negócios que apóiam, conforme observado na FIGURA 1.

Figura 1: Estágios de maturidade da Mobilidade Corporativa



Fonte: Martins (2006, p.2)

Além disso, Martins (2006, p.2) ressalta que na visão da “Estratégia de Mobilidade” as alterações nas soluções, arquiteturas e processos “podem quebrar verdadeiras ilhas de funcionalidade para incrementar e otimizar a operação interna das organizações com a força de trabalho móvel ou remota e com parceiros de negócio”. Nota-se que as aplicações *on-line* nos estágios de maturidade da mobilidade corporativa apresentados indicam um aprimoramento estratégico nos processos de negócios das empresas. A internet móvel permitiu que as aplicações dos dispositivos se tornassem *on-line* e *real-time*. Assim, por exemplo, as equipes de vendas podem encaminhar informações de pedidos no ato da venda ou visita ao cliente às suas respectivas empresas de qualquer lugar e/ou hora. No estágio anterior era necessário armazenar informações de um dia inteiro de trabalho no dispositivo móvel para posterior sincronização com o servidor de forma presencial na empresa.

Apesar da ausência de dados oficiais sobre mobilidade corporativa na Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, nos últimos anos percebe-se um maior número de notícias, estudos e análises sobre investimentos em mobilidade corporativa divulgados por empresas, institutos de pesquisa e imprensa.

Entretanto, é importante ressaltar que as informações disponíveis nessas notícias originam-se de fontes como institutos de pesquisas que realizam estudos encomendados justamente pelo setor de telecomunicações. Já os periódicos especializados apresentam tendências e relatos de aplicações e práticas organizacionais de sucesso. Por isso, essas informações devem ser consideradas, mas sob um olhar crítico, pois se trata de um setor que envolve interesses de fabricantes, desenvolvedores de softwares e aplicativos, produtores de conteúdo e serviços e as próprias operadoras, com grande poder financeiro e poder político inegável no Brasil e no cenário internacional. Somente em 2009, o percentual da receita bruta do setor de telecomunicações sobre o Produto Interno Bruto (PIB) do país representou 5,8% (TELEBRASIL; TELECO, 2010, p.59). Além disso, a citação e divulgação desses estudos nos veículos especializados geralmente não acompanham detalhamento sobre amostras e metodologias utilizadas.

Após essas observações, a análise de algumas publicações especiais como de Sposito (2008), Especial (2009) e Terzian (2009) permite delinear um panorama de crescimento, tendências e discussões existentes no mercado brasileiro sobre o uso das TIMS em aplicações corporativas, bem como sobre questões que envolvem os usuários e os desafios relacionados à gestão:

- a) a previsão para mercado de mobilidade corporativa é de crescimento. As empresas possuirão mais de uma aplicação de mobilidade, essa situação demanda plataformas capazes suportá-las, bem como de permitir o gerenciamento do uso dos dispositivos móveis e sem fio e a segurança do transporte de dados.
- b) aumento crescente de trabalhadores móveis no mundo, que inclui funcionários que executam serviços de campo e os que usam a mobilidade dentro da própria empresa. Além disso, elevação do número de empresas de grande e médio porte que já utilizam aplicações móveis de dados e WLANs.
- c) a tendência é a convergência de várias tecnologias wireless no mesmo dispositivo, que poderá se conectar com redes celulares, Wi-Fi (rede sem fio que permite acesso à internet e computadores), Wi-MAX, *Bluetooth* e ainda com sistemas

Global Positioning Systems ou Sistema de Posicionamento Global - GPS.

- d) a distribuição de conteúdo multimídia (*streaming*) para o treinamento e comunicação com funcionários está crescendo nas empresas que utilizam os celulares inteligentes para apresentar novos produtos ao público interno.
- e) atualmente, as operadoras de telecomunicações e os fabricantes de dispositivos móveis estão envolvidos no desenvolvimento de sistemas operacionais, browsers, aumento da capacidade de processamento, design, facilidade de uso, integração com variados softwares e também maior tempo de bateria. Além disso, lidam também com demandas das organizações pela integração com banco de dados, e sistemas e ferramentas como inteligência de negócios (BI), gerenciamento de relacionamento com clientes (CRM) e sistemas integrados de gestão empresarial (ERP) para aumentar a produtividade e permitir maior desempenho das atividades organizacionais.
- f) os países mais adiantados na implantação da mobilidade corporativa na América Latina são o Chile e a Colômbia. Quanto à integração de aplicativos aos sistemas (ex. ERP, BI e CRM) o Chile aparece novamente, acompanhado da Argentina.
- g) apesar das perspectivas de crescimento, a adoção de sistemas de gestão no celular ou *smartphone* (celulares inteligentes) pode ser considerada baixa e lenta no Brasil. De fato, ainda são poucas empresas que acessam o ERP e o CRM pelo dispositivo móvel. Esse fato pode ser explicado por restrições tecnológicas em relação às redes limitadas e às políticas de oferta das operadoras ao ambiente corporativo ainda estarem muito centradas em planos básicos.
- h) sobre o trabalho remoto no Brasil, ainda persistem fortes questões culturais, pois o trabalho só é reconhecido como tal enquanto compartilha o espaço físico com seus colegas e gestores, existindo um forte preconceito sobre o trabalho realizado remotamente.
- i) surgimento de empresas no Brasil centradas no desenvolvimento de aplicativos para plataformas móveis

- (startups). Outras empresas que trabalhavam com soluções para os PDAs estão mudando o direcionamento do seu desenvolvimento para os *smartphones* que apresentam crescimento no mercado corporativo.
- j) existência de ataques de hackers em aparelhos celulares demandando atenção especial às empresas que realizam transações de dados corporativos sensíveis em dispositivos móveis.
 - l) em julho de 2009, havia 30 milhões de linhas celulares corporativas no Brasil, embora isso signifique apenas entre 18% a 19% das linhas registradas no país. Entretanto, a receita gerada por estes clientes corporativos representa 40% das receitas das operadoras móveis – ou seja, um mercado potencial ainda a ser explorado.
 - m) mudança da comunicação móvel nas organizações, antes limitadas aos altos escalões e atualmente se estendendo às áreas operacionais das organizações, aumentando, assim, o número de funcionários remotos.
 - n) outra tendência é o estabelecimento de parcerias por parte das operadoras com outras empresas para o desenvolvimento de aplicações específicas e/ou customizadas para as organizações, bem como o investimento no segmento de pequenas e médias empresas (PMEs), pois apenas 40% delas utilizam planos corporativos.

Entre os *cases* de implantação tanto na indústria como nas empresas de serviços apresentados pela mídia especializada, congressos e artigos científicos destacam-se aqueles relacionados à automação da força de vendas que abrangem pedidos, emissão de NF, monitoramento da concorrência e acompanhamento de vendas para processo decisório. As indústrias farmacêuticas, de cosméticos, de alimentos e de bebidas têm adotado essas aplicações, bem como o setor varejista e até empresas de gestão de crédito (SPOSITO, 2008; GONZALES, 2009). Apesar das ressalvas quanto à segurança, algumas empresas estão utilizando as TIMS para justamente aumentar a segurança de seus processos no

acesso aos sistemas de informação empresariais (BALIEIRO, 2008) e no rastreamento e monitoramento logístico de produtos e serviços como, por exemplo, empresas de transporte de valores e seguros (COUTO, 2008). Essas tecnologias também são utilizadas para manutenções corretivas e preventivas no setor de construção civil e automação industrial (CASES, 2009), nos atendimentos médico-hospitalar e laboratorial (MORGADO, 2006) entre outras diversas aplicações no contexto empresarial.

Algumas grandes organizações públicas e mistas também já fazem uso das TIMS. Destacam-se as experiências de algumas concessionárias de energia do país, que implantaram aplicações para impressão da conta do usuário, através de um PDA conectado à internet, pela mesma equipe que faz a leitura da energia consumida. Além disso, as concessionárias estão utilizando os dispositivos móveis para emissão de ordens de serviços entre as equipes técnicas de campo, como o atendimento de pedidos de religação e corte de energia ou fiscalização. Neste mesmo setor, projeto desenvolvido pelas Centrais Elétricas do Pará (Celpa) envolveu mais de 300 pesquisadores com PDAs para o georeferenciamento dos ativos da companhia, tirando fotos destinadas à digitalização num sistema técnico único para análise dos pedidos de revisão tarifária das concessionárias por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (CEZAR, 2009).

As aplicações acima citadas estão voltadas à melhoria dos processos organizacionais e envolvem diretamente a informação e o conhecimento como referência para o desempenho das práticas profissionais e para a interação dos profissionais com a empresa, as equipes de trabalho, os clientes e os fornecedores.

4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Os estudos brasileiros sobre tecnologia de informação móvel e sem fio no ambiente organizacional aparecem na literatura de administração, ciência da computação e comunicação. No campo da ciência da informação os estudos são raros, segundo levantamento realizado nos meses de fevereiro e março de 2009. Produções originadas da CI dentro do tema em questão não foram encontrados na Biblioteca

Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT e nos dez periódicos brasileiros da CI, listados no site da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação - ANCIB. Já no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES identificou-se somente os trabalhos provindos da CI produzidos por Miquelino (2005) e Mantovani (2006). O primeiro trata da representação da informação digital científica e o acesso realizado por tecnologias móveis. Já o segundo trabalho, refere-se às implicações técnicas e sociais da telefonia celular da produção a recepção de informações dentro do contexto de info-entretenimento.

A gestão da informação e do conhecimento (GIC) mostra-se uma área de pesquisa promissora para os estudos dos impactos, influências e desafios que as TIMS trazem para o ambiente organizacional, uma vez que a informação e o conhecimento são fenômenos presentes nas organizações e as tecnologias de computação e telecomunicações contribuem para o compartilhamento de informação e conhecimento nesses ambientes (BARBOSA, 2008). Além disso, a gestão da informação e do conhecimento têm suas origens na gerência de recursos informacionais (GRI), a qual se estrutura em três disciplinas pilares: administração, computação e ciência da informação. A produção acadêmica relacionada às TIMS e seus impactos na linha de pesquisa da GIC ampliariam as relações e interlocuções da ciência da informação com essas disciplinas.

A base conceitual da gestão da informação está mais consolidada em comparação à gestão do conhecimento, tanto na literatura nacional como internacional. Em relação a esta última, há diferentes visões como, por exemplo, a de Wilson (2002) que não concorda que o conhecimento possa ser gerenciável, pois ele está na mente das pessoas, ou seja, nos seus processos mentais de compreensão, entendimento e aprendizagem. Já Davenport e Cronin (2000) reforçam que o conceito de *knowledge management* (gestão do conhecimento) é utilizado de diversas maneiras, variando com o contexto, e ainda não possui consistência na literatura. Apresentam três conceitos que mostram a evolução do tema: GC1 no contexto da biblioteconomia, entendida como gestão da informação; GC2 no contexto da

engenharia de processos e negócios, visto como gestão de *know how*, com foco na inovação, na representação do conhecimento (ontologias) e na atribuição de valor ao conhecimento; e GC3 no contexto da Teoria Organizacional, tratado como espaço de compartilhamento e conversão do conhecimento tácito e explícito. Este espaço compartilhado ("*Ba*") é composto por espaços da organização - físico, mental, disperso e virtual, estes dois últimos, com potencial de ampliação pelas tecnologias de informação móveis e sem fio.

Valentin (2008) explica que a gestão da informação concentra-se nos estudos dos "*fluxos formais do ambiente organizacional*" que se referem à informação formalizada e explicitada em diferentes suportes de informação, seja digital ou físico. Segundo esta autora, a gestão do conhecimento tem como foco de investigação os "*fluxos informais do ambiente organizacional*" aqueles que não estão formalizados ou sistematizados como a cultura, comunicação, comportamento, aprendizagem, valores e práticas informacionais. Assim, segundo Valentin (2008, p. 4), tanto a gestão da informação como a gestão do conhecimento estão em um ciclo de alimentação e retro-alimentação mútuo, onde os "*indivíduos são os atores desses processos*", responsáveis pela dinâmica desse ciclo.

Para Barbosa (2008) a organização pode ser vista sob o ponto de vista da informação, mas tanto a gestão da informação como a gestão do conhecimento são fenômenos, respectivamente, de baixa e muito baixa visibilidade dentro das organizações. Enquanto o primeiro envolve conceitos relacionados aos sistemas de informação e gestão eletrônica de documentos (GED), o segundo possui como conceitos relacionados o capital intelectual, ativos intangíveis e a aprendizagem organizacional. Dessa forma, tanto a gestão da informação como a gestão do conhecimento apresentam-se processos complexos na prática organizacional e nos estudos acadêmicos.

Essa complexidade se eleva com a inserção das TIMS como suporte para educação corporativa. Assim, outro potencial objeto de estudo é o *mobile learning / m-learning* (aprendizagem móvel). Reinhard (2007, p. 1) define *m-learning* como:

[...] processos de aprendizagem que ocorrem, necessariamente, apoiados

pelo uso de TIMS e que tem como característica fundamental a mobilidade de atores humanos, que podem estar fisicamente/geograficamente distante de outros atores e também de espaços físicos formais de educação, tais como salas de aula, salas de treinamento ou local de trabalho.

As organizações, que são também ambientes de aprendizagem, ao adotarem essas tecnologias abrem uma agenda de pesquisa sobre o trabalho em campo, na prática dos trabalhadores móveis, colaborando dessa forma para a aprendizagem formal em processo (EDWARDS, apud REINHARD, 2007). Sob o ponto de vista da CI, essa agenda pode considerar estudos referentes aos processos de compartilhamento da informação e do conhecimento nos treinamentos organizacionais realizados distante dos limites físicos das universidades corporativas e dos próprios colegas de trabalho.

Sobre a produção científica brasileira na área de GIC, Valentim (2008) realizou a análise de títulos e resumos de artigos publicados nos principais periódicos da ciência da informação entre 1991 e 2008. As temáticas abordadas nos 274 trabalhos publicados estavam na sua maioria concentrados na própria gestão da informação e do conhecimento (44%). Além disso, foram identificados nesses artigos temas como administração de sistemas, unidades e serviços de informação, inteligência competitiva (IC), cultura e comportamento informacional.

A ligação intensa da gestão da informação e do conhecimento com a tecnologia se reflete nos crescentes investimentos em tecnologia da informação (TI) realizado pelas organizações. Segundo Barbosa (2008), os resultados destes investimentos têm sido objeto de estudo de diversos autores que investigam o seu desempenho nas organizações e os problemas relacionados aos indivíduos (sobrecarga e stress informacional, invasão de privacidade) e às organizações (segurança, propriedade intelectual, riscos de alteração em estrutura, processos e sistemas de informação). Um exemplo de estudo relacionado aos investimentos em TI e ao desempenho dos negócios é o de Marchand, Kettinger e Rollins (2000). Esses autores argumentam que a gestão da TI nas empresas são mais focadas em sistemas e processos do

que na melhoria das formas de comportamento dos profissionais em lidarem com a informação. Com base nos resultados de pesquisa realizada com mais de 1000 executivos seniores de 98 empresas, em 22 países, os autores concluíram que o desempenho dos negócios dependem tanto de uma boa gestão de TI e da informação quanto de comportamentos e valores informacionais adequados. À combinação dessas três capacidades relacionadas com a informação, os autores batizaram de orientação informacional (OI).

No modelo de orientação informacional as capacidades da empresa em gerenciar e utilizar a informação para o incremento do desempenho de seus negócios são medidas por meio da avaliação das práticas de TI, práticas de gerenciamento da informação e comportamentos e valores informacionais. Marchand, Kettinger e Rollins (2000) afirmam que o movimento das empresas em direção aos negócios eletrônicos demanda um alto nível de OI. Dessa forma, as organizações devem reconhecer que o uso da informação precisa ser centrado nas pessoas e não apenas nas tecnologias. Da mesma forma, os negócios móveis demandam alta capacidade em informação, mas muitas vezes estão sendo observados ou adotados com o foco somente na tecnologia.

É sob essa visão crítica que as TIMS devem ser pesquisada, principalmente, em momento de grande interesse da indústria, operadoras e desenvolvedores brasileiros na ampliação da sua base de clientes corporativos. Essa perspectiva é importante, uma vez que a tendência desta parte da cadeia produtiva é ressaltar apenas as potencialidades de agilidade, aumento de produtividade e redução de custo. Essas são de fato necessidades constantes das organizações, mas as implicações dessa adoção incluem benefícios, riscos e desafios, tanto para organização como para os profissionais.

Machado e Freitas (2007) destacam que a adoção das tecnologias móveis no contexto organizacional traz uma série de impactos no indivíduo, na organização e na interação entre indivíduo e organização. A análise desses impactos conjuntamente (QUADRO 1) possibilita identificar desafios para diferentes áreas do conhecimento como a administração, a ciência da computação e também para a ciência da informação, atrelados tanto às práticas organizacionais como ao campo acadêmico.

Quadro 1 - Impactos nos indivíduos, nas organizações e nas interações entre indivíduos e organizações provenientes da adoção de tecnologia móvel.

| Impactos no Indivíduo | Impactos na Organização | Impactos na interação entre indivíduo e organização |
|--|---|---|
| Disponibilidade que o indivíduo tem para com a organização | Processos organizacionais | Acessibilidade temporal (modificação das fronteiras temporais da relação entre o indivíduo e a organização) |
| O comportamento de uso da tecnologia | Agilidade de suas operações | |
| Aprendizado que o indivíduo pode ter através da tecnologia | Produtividade de sua equipe de trabalho | Acessibilidade geográfica (interação em qualquer lugar) |
| A privacidade (possibilidade de invasão de seu espaço íntimo) | Colaboração entre as equipes de trabalho | Frequência com que as interações ocorrem |
| A satisfação em relação à tecnologia e à organização | Infra-estrutura de TI da organização | Eficácia em relação ao grau com que os objetivos da interação são atingidos; |
| A sociabilização pelo uso dos dispositivos em locais públicos ou diante de pessoas externas e estranhas à relação organização/ indivíduo | Custos organizacionais (custos dos dispositivos, da comunicação e outros possíveis custos relacionados à iniciativa) | Eficiência (quantidade de tempo ou esforço para que o objetivo seja atingido) |
| Aspecto financeiro (custos de aquisição e de serviços, caso repassados pela organização) | | |

Fonte: Adaptado de Machado e Freitas (2007, p. 7).

Em relação à CI, vários estudos são possíveis, como por exemplo, comportamento informacional dos trabalhadores móveis; as alterações de necessidades, busca e uso da informação no processo decisório em diferentes níveis da empresa, inclusive no operacional diante às grandes variações contextuais; a prospecção e coleta de informações do ambiente externo para inteligência competitiva, principalmente em relação às informações informais e não estruturadas; as alterações nos

sistemas de informação; as fontes e os serviços de informações para controle e monitoramento do trabalho remoto, diante dos aspectos relacionados à autonomia e auto-gestão das atividades profissionais.

Além disso, identifica-se também contribuições relacionadas ao estudo das práticas informacionais e a colaboração entre equipes de trabalho remotas e móveis, bem como as pesquisas sobre as alterações nas políticas de informação organizacionais na adoção dessas tecnologias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das tecnologias de informação móveis e sem fio permitirem a implantação de novos formatos de negócios que abrangem toda a cadeia produtiva e seus consumidores, as organizações brasileiras estão utilizando as TIMS em maior intensidade para melhoria do desempenho de processos organizacionais. Essa aplicação tem sido identificada pelas organizações como mobilidade corporativa.

Nesse cenário, a cadeia de valor ainda não está organizada em torno da mobilidade, bem como os modelos de negócios ainda não estão plenamente definidos. Outras questões desafiadoras ainda se referem às altas taxas de erros de transmissão e desconexões por interferências ou mobilidade; à baixa durabilidade das baterias; à interface com telas e teclados pequenos; à capacidade restrita dos dispositivos de processamento e memória; à interceptação de dados (segurança); às adaptações às características físicas, características pessoais, culturais e lógicas dos usuários; e à cobertura por meio de infra-estruturas de comunicação sem percepção de mudança (*seamless communication*), segundo Figueiredo e Nokamura (2003). Em suma, existem várias questões em aberto ou em amadurecimento no mercado das TIMS, principalmente aquelas relacionadas à operação técnica, à regulamentação, à prestação e à remuneração do serviço.

Quanto à gestão da mobilidade corporativa, Martins (2006) destaca diferentes fatores-chaves como a segmentação da demanda por perfis de usuários; a integração das aplicações com os sistemas de gestão empresarial; a diversidade de tecnologias, equipamentos e terminais; a multiplicidade de operadoras, a regionalização destas e a diversidade de oferta de planos corporativos. O autor aponta também questões relacionadas à segurança, cobertura e *roaming* (conexões em áreas fora da localidade geográfica de registro do usuário), bem como a gestão de contratos com provedores de solução, inclusive suporte técnico.

As atuais pressões do mercado (indústria, operadores, provedores e desenvolvedores de conteúdo, consultores) na direção da massificação e popularização das TIMS podem acelerar o processo de adoção dessas tecnologias sem uma devida reflexão sobre os objetivos estratégicos de

tal investimento, necessidades de informação dos próprios profissionais envolvidos, bem como de suas conseqüências nas práticas de comunicação e informação, diante às grandes variações contextuais permitidas pelo seu uso.

Diante disso, é importante ressaltar as particularidades que envolvem as tecnologias de informação móveis e sem fio e o desempenho das atividades do trabalhador do conhecimento. Para Kakihara e Sørensen (2002), o profissional pós-moderno é inerentemente móvel em três aspectos: a operação a localização e a interação. Em termos operacionais, esses profissionais são recursos humanos móveis que as empresas utilizam em demandas principalmente baseadas na tarefa. Quanto à localização, esses profissionais são móveis pelos movimentos geográficos nas suas práticas de trabalho (ex. encontrar clientes, acompanhar empreendimento). Além disso, esses trabalhadores realizam interações móveis com outros indivíduos na prática profissional. Esses aspectos indicam a complexidade da implantação dessas tecnologias nas organizações, pois envolvem importantes fatores sociais.

Diante deste cenário, os processos de planejamento e gerenciamento relacionados à informação e ao conhecimento deverão enfrentar alguns desafios. Dentre eles, é possível destacar a integração dessa tecnologia aos já existentes sistemas de informação empresariais e a ampliação da capacidade de processar e analisar dados não estruturados como vídeos e fotos que contêm informações preciosas para a inteligência competitiva. Relevantes também são as questões éticas e comportamentais ligadas à coleta da informação para a IC, bem como o sigilo das informações da empresa e uso destas em diferentes contextos, inclusive em locais públicos. Outros pontos importantes referem-se ao compartilhamento da informação e a cooperação entre equipes com mobilidade; aos processos de aprendizagem organizacional em treinamentos apoiados pelas TIMS; e à transmissão do conhecimento tácito entre os profissionais em um contexto de trabalho com menor grau de interação com a equipe.

Principalmente para as empresas que utilizam aplicações da TIMS para seus processos internos, a mobilidade corporativa está contribuindo para que os fluxos informacionais ganhem agilidade, mas também, exigem que as organizações adotem novas políticas que

contemplem não só aspectos de segurança, mas também de comportamento e valores relacionados à informação e ao conhecimento.

Nos próximos anos, certamente, a tecnologia oferecerá novas aplicações além das que hoje permeiam o cotidiano das organizações, dos profissionais, clientes e fornecedores. Sob a visão da CI, os desafios apresentados pela mobilidade corporativa transcendem os aspectos tecnológicos. Dessa forma, o planejamento e a implantação das TIMS devem ser precedidos de políticas e ações relacionadas à informação

ao conhecimento que são os elementos fundamentais para o processo de inovação empresarial. Ressalta-se que a mobilidade corporativa como estratégia de melhoria de desempenho dos processos organizacionais demanda o entendimento das percepções dos profissionais sobre os impactos dessas tecnologias no seu contexto e práticas de trabalho e nos sistemas de informação que fazem parte – um item relevante para a agenda de pesquisa da gestão da informação e do conhecimento.

THE CHALLENGES OF CORPORATE MOBILITY FOR INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT

Abstract

Brazilian organizations have been investing heavily in mobile and wireless information technologies for the improvement of their organizational processes. The article explores such technologies as well as the mobile enterprise phenomenon. The challenges presented by enterprise mobility for information and knowledge management in organizational environments are discussed. A research agenda on the subject under the perspective of information science is suggested.

Keywords:

Corporate mobility. Information management. Knowledge management. Mobile information technology. Wireless information technology. Research agenda on information science.

Artigo recebido em 04/07/2010 e aceito para publicação em 04/07/2011

REFERÊNCIAS

- AKHTER, S. H. Strategic planning, hypercompetition, and knowledge management. **Business Horizons**, v. 46, n. 1, p. 19-24, 2003.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Periódicos em CI. Disponível em: < <http://www.ancib.org.br/periodicos-em-ci> > Acesso em: 18 fev. 2009.
- BALIEIRO, Silvia. O celular tem a senha na Fujifilm. **Portal Info Corporate**. Disponível em: < <http://info.abril.com.br/corporate/seguranca/o-celular-tem-a-senha-na-fujifilm.shtml> > Acesso em: mar.2009.
- BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Gestão da Informação e do Conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Inf.Inf.**, Londrina, v.13, p. 1-25, 2008.
- MOBLIE STRATEGIES FÓRUM, 2009, **Cases...** Disponível em: < <http://ebusinessbrasil.com.br/mobile/agenda.php> >. Acesso em: 3 fev.2010.
- CEZAR, Genilson. A qualquer hora, em qualquer lugar. **TI inside**, ano 5, n. 9. Ago. , p. 8-9, 2009.
- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Banco de Teses. Disponível em: < <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/> >. Acesso em: 05 mar. 2009.
- COUTO, Verônica. Carretas rastreadas. **Portal Info Corporate**. Disponível em: < <http://info.abril.com.br/corporate/infraestrutura/carretas-rastreadas.shtml> >. Acesso em mar.2009.

- D' AVENI, Richard A. **Hypercompetition: managing the dynamics of strategic maneuvering**. New York: The Free Press, 1994.
- DAVENPORT, E., CRONIN, B. Knowledge management: semantic drift or conceptual shift? **Journal of Education for Library and Information Science**, v. 41, n. 4, p. 294-306, 2000.
- EDWARDS, Ron. Knowledge sharing for the mobile workforce. *Mobile Learning: the next evolution*. **Chief Learning Officer**, May, 2005.
- ESPECIAL: mobilidade corporativa. **IT WEB**. Disponível em: < <http://www.itweb.com.br/noticias/index.asp?cod=58715>>. Acesso em: jun.2009.
- FÉ, Ana Lúcia Damasceno Moura. **Tecnologias Móveis e Vida Pessoal**. 2008. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação). Programa de Estudos Pós-graduados em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: < <http://dominiopublico.qprocura.com.br/dp/89714/tecnologias-moveis-e-vida-pessoal-uma-pesquisa-sobre-o-impacto-da-comunicacao-sem-fio-no-tempo-de-trabalho-e-nas-demais-esferas-da-vida-social.html>> .Acesso em: 9 out.2009.
- FIGUEIREDO, Carlos Maurício Serôdio; NOKAMURA, Eduardo. A Computação Móvel: novas oportunidades e novos desafios. **T&C Amazônia**, ano 1, n. 2, Jun. 2003.
- GONZALES, Max Alberto. Pão de Açúcar comanda vendas pelo BlackBerry. **Portal Info Corporate**. Disponível em: < <http://info.abril.com.br/corporate/aplicacoes-de-gestao/pao-de-acucar-comanda-vendas-pelo-blackberry.shtml>>. Acesso em: 10 mar.2009
- INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: < <http://bdtd.ibict.br/>>. Acesso em: 18 fev. 2009.
- KAKIHARA, Masao; SØRENSEN, Carsten. Post - Modern Professionals Work and Mobile Technology. 2002. Disponível em: <<http://mobility.is.lse.ac.uk/download/KakiharaSorensen2002b.pdf>>. Acesso em:16 abr. 2009.
- LYYTINEN; K.; YOO, Y. Research commentary: the next wave of nomadic computing. **Information Systems Research**, v. 13, n. 4, p. 377-388.
- LOUREIRO, Antonio A.F; SADOK, Djamel F.H.; MATEUS, Geraldo R.; et al. **Comunicação Sem Fio e Computação Móvel: Tecnologias, Desafios e Oportunidades**. 2003. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/cm/docs/jai03.pdf>. > Acesso em: 13 mai. 2009.
- MACHADO, C. B.; FREITAS, H. Modelo para Planejamento de Iniciativas de Adoção de Tecnologias Móveis na Interação entre Organização e Indivíduo. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO (ENADI), 1., Florianópolis/SC. **Anais eletrônicos...Florianópolis/SC: Anpad**, 2007. CD-ROM.
- MACHLUP, FRITZ. **The production and distribution of knowledge in the United States**. New Jersey: Princeton University Press, 1962.
- MANTOVANI, Camila M. C. A. **Info-entreterimento na telefonia celular: informação, mobilidade e interação social em um novo espaço de fluxos**. 2006. 152f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais.2006. Disponível em: < <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2006732001010028P2>> . Acesso em: 05 Mar.2009.
- MARCHAND, Donald A.; KETTINGER, William J.; ROLLINS, John D. Information Orientation: People, Technology and the Bottom Line. **Sloan Management Review**, v. 41, n. 4, p. 69-80, Summer, 2000.
- MARTINS, José Jairo Santos. Mobilidade corporativa: Você já adotou essa estratégia?. Tutorial Mobilidade Corporativa. **Teleco**, 2006. Disponível em: < <http://www.teleco.com.br/>

tutoriais/tutorialmobcorp/default.asp > Acesso em: 15 fev. 2009.

MASUDA, Yoneji. **A Sociedade da Informação como Sociedade Pós-Industrial**. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1982.

MIQUELINO, Marco Antônio. **A representação da informação digital: uma análise das principais tendências em tecnologias móveis para o acesso à informação científica no formato digital visando a inclusão informacional**. 2005. 115f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2005. Disponível em: < <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200518033006016003P4> > . Acesso em: 05 Mar.2009.

MORGADO Eduardo M., *et. al.* Saúde e Tecnologia da Informação: Convergência e Mobilidade. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE - CIBS, 10., Santa Catarina, Florianópolis: SBIS. **Anais eletrônicos...** Santa Catarina, Florianópolis: SBIS, 2006. Disponível em: < [http://www.sbis.org.br/Biblioteca/trabalhos do CBIS 2006](http://www.sbis.org.br/Biblioteca/trabalhos%20do%20CIBS%202006)>. Acesso em: 21 mar.2010.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

REINHARD, Nicolau; SACCOL, Amarolinda Zanela; SCHLEMMER, Eliane et al. Aprendizagem com Mobilidade no contexto organizacional. Pesquisa Universidade Unisinos (2007). Disponível em: < <http://www.inf.unisinos.br/~mobilab/download/projeto.pdf>>. Acesso em mar.2009.

SACCOL, Amarolinda Zanela; REINHARD, Nicolau. Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa. **RAC**, v.11, n.4, p. 175-198, out./dez., 2007.

SPOSITO, Rosa. Mobilidade com resultados. **Portal Info Corporate**. 2008. Disponível em: < <http://info.abril.com.br/corporate/mobilidade/mobilidade-com-resultados.shtml>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

TAN, H.; MATHEWS, J. A. Cyclical industrial dynamics: The case of the global semiconductor industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 77, n. 2, p. 344-353, February 2010.

TELEBRASIL. O Desempenho do Setor de Telecomunicações no Brasil Séries Temporais-1T10. 2010. Disponível em: < http://www.telebrasil.org.br/saibamais/o_desempenho_do_setor_de_telecomunicacoes_series_temporais_1T10_20100615.pdf>. Acesso em: 17 jun.2010.

TERZIAN, Françoise. Linha Corporativa deve crescer 39% ao ano até 2013. **Valor Econômico**, São Paulo, jul. 2009.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. **Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em : < <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/search/results>>. Acesso em: 10 abr.2009.

WILSON, T. D. The nonsense of 'knowledge management'. **Information Research**, v. 8, n. 1, October, 2002.

