

5 Discussão

A pesquisa de campo pôde confirmar algumas percepções obtidas na revisão da literatura e trouxe ainda idéias interessantes.

5.1. Confusão entre acadêmicos e praticantes

Não se viu muita concordância na teoria sobre conceitos ligados à integração. A tarefa de enquadrar os sistemas ERP dentro de uma das modalidades de integração, dados ou sistemas, ficou difícil por causa de tantas considerações para cada um dos lados.

Os pesquisadores podem se focar em aspectos diferentes, mas muitas vezes a distância entre as propostas é grande demais. No caso da discussão sobre *Data Warehouse*, a definição relacionada a um repositório de dados único para a organização (WIXON e WATSON, 2001) não é complementar a de Gardner (1998), que remete à existência de um processo.

A pesquisa de campo ratificou a impressão construída na revisão da literatura em torno da imprecisão conceitual. Ao serem questionados sobre a utilização do padrão *web services* em suas organizações, três gestores o confundiram com a disponibilidade de funcionalidades em portais na Internet. Essa suposição é coerente se a entendermos através da tradução literal do inglês. Contudo, a ocorrência dessa situação demonstra que alguns conceitos não estão bem consolidados e disseminados.

Além disso, entre os profissionais entrevistados, constatamos que termos distintos correspondem freqüentemente à mesma coisa. Dez organizações declararam usar três tipos de ferramentas (segundo os gestores entrevistados, *middleware*, *broker* ou EAI (*Enterprise Application Integration*)), quando os meios e o fim eram os mesmos: a integração de sistemas de informação.

A implementação e utilização de soluções de integração também não são de consenso. Se observarmos, por exemplo, o uso de bases de dados corporativas, há uma variedade de mecanismos de acesso e administração (existência de

administradores de dados, obediência a entidades de dados, acesso direto às bases, uso de dicionários de dados, etc) que são (ou não) aplicados.

5.2.A (i) maturidade da teoria e da prática

A pesquisa de campo comprovou a percepção extraída da literatura quanto à maturidade da teoria e da prática sobre a integração de dados e a de sistemas. Os gestores se mostraram mais à vontade com soluções ligadas à primeira modalidade, que são mais utilizadas e existem há mais tempo.

A confusão no uso dos conceitos e definições demonstra certa imaturidade do conhecimento dos gestores sobre o assunto. Tomando o Triângulo de Acúmulo de Conhecimento de Bonoma (1985), ilustrado na Figura 4, confirma-se que o tema se encontra em sua parte inferior, onde pesquisas de campo e estudos de caso trazem mais consistência ao arcabouço teórico e mitos e crenças se misturam à realidade.

O que acabamos vendo por trás de alguns discursos é o “rocambole” de soluções nas organizações, uma se assentando sobre a anterior. Por mais que o “fenômeno” não seja gerado intencionalmente pelos gestores, circunstâncias, como pressões de parceiros externos (MASSETI e ZMUD, 1996; TRUMAN, 2000; CHWELOS et al, 2001), podem levar à adoção de produtos ou ao desenvolvimento de integrações sem o devido planejamento.

A prática se apresenta às vezes “amadora”, como nos casos onde soluções de integração de dados são utilizadas sem o devido aparato de governança que seria requerido: áreas de administração de dados, dicionários de dados, catálogos de entidades, etc.

Mais do que isso, a impressão que fica é da inexistência de horizonte no desenvolvimento, adoção e administração de soluções. Ao ser questionado sobre a eficiência da integração de informações de diferentes naturezas e fontes, um gestor sentenciou que “dependeria da opinião pessoal”. Um argumento como esse indica falta de alinhamento dos objetivos do negócio em relação às ações de TI.

A imaturidade pode ser causada ou sublinhada pelos aspectos emocionais que circundam o tema estudado (e que presumimos se estender por toda a área de TI). A pobreza de relatos sobre os problemas encontrados e a segurança

demonstrada por gestores ao apresentar soluções de sua “autoria” trazem contornos de paixão aos depoimentos.

A ausência de comentários sobre problemas é algo surpreendente, já que as organizações continuam a buscar novas soluções: oito gestores mencionaram a existência de projetos de implantação ligados à integração em andamento.

5.3. Desejo ou medo da tecnologia?

Um fenômeno muito interessante que pôde ser identificado e que não foi citado nos trabalhos acadêmicos lidos consiste em algo próximo a um desejo “inesgotável” por tecnologia. Durante a entrevista, os gestores foram questionados sobre a aplicação de conceitos e existência de soluções em suas organizações que encontramos no referencial teórico. Em boa parte dos depoimentos, ficou clara a intenção de se estar sempre em dia com as novidades tecnológicas, apesar de, aparentemente, elas não serem justificadas para o caso e de não haver movimentos concretos para alcançá-las.

Nesse sentido, expressões automáticas como “não temos, mas vamos ter”, “estamos em processo de implementação” ou “vamos começar a fazer” ganharam destaque. Essas posições acompanham a percepção do “rocambole” de soluções: elas podem ser adquiridas ou desenvolvidas sem uma análise mais profunda do que já se tem sobre os sistemas de informação.

A questão presente nas entrevistas sobre a existência de critérios de conectividade na seleção de pacotes foi importante para ratificar a impressão de “reflexo” em algumas respostas. Em uma das entrevistas, um gestor alegou que o critério era considerado, mas a afirmação se mostrou incoerente: a organização não tinha o “hábito” de adquirir pacotes, pois a cultura reinante era a do desenvolvimento interno dos seus sistemas de informação.

Em contrapartida, o anseio por acompanhar a evolução tecnológica convive com o medo dos seus efeitos. Nessa seara, outras expressões ganham espaço: “fazemos o feijão com arroz” ou o “básico” e “isso é papo de fornecedor de software”. Encontraram-se também posições mais firmes, como a do gestor que afirmou ser “avesso ao risco”, quando tratava da proatividade para adoção de uma solução.

Esse discurso demonstra resistência, traduzida pelo sentimento de que é melhor continuar com aquilo que se tem ao invés de se incorrer nos riscos de se adotar uma nova solução. Não se descarta a possibilidade de essas frases serem provocadas por uma “defesa” dos gestores ao seu trabalho, já que os mesmos podem temer que a recusa em abraçar uma solução seja interpretada como incompetência ou atraso.

O embate entre o desejo e o medo da tecnologia encontra um terreno fértil na confusão em torno dos conceitos e soluções, que provoca insegurança e incerteza. Isso pode conduzir às posições extremas que os gestores exibiram nas entrevistas, mas que também se estendem à literatura: Marks e Bell (2006) sentenciam que a empresa que não planeja a implementação de uma arquitetura orientada a serviços já se encontra atrás de seus competidores. Os mesmos autores, entretanto, não justificam sua afirmação.

Outro fator tem importância para a criação dessa dicotomia: a falta de alinhamento entre o que o negócio precisa e o que a área de TI oferece. A proatividade para a tecnologia deve andar junto do negócio. Torna-se mais nítida a necessidade de um planejamento estratégico de TI acoplado à estratégia da organização.

5.4.A vontade de integrar

O construto proposto por Chwelos et al (2001) para avaliar a disposição de adoção da integração entre a organização e seus parceiros, apresentado na Figura 3, foi útil para a interpretação dos resultados da pesquisa de campo.

Os benefícios percebidos talvez compoñham a parcela mais evidente da motivação para a integração. Alguns projetos de implantação de soluções de integração eram enunciados pelos gestores com certo tom de esperança, através dos quais se ansiava obter o que era prometido por fornecedores e consultores.

A pressão externa foi destacada na relação da organização com seus *stakeholders* e ganhou maior destaque na pesquisa de campo. Treze gestores aludiram ter ao menos uma integração com um parceiro que foi imposta. Um deles comentou que “o padrão de comunicação é determinado por quem tem mais poder na jogada”.

A prontidão se refere à capacidade da organização e de seus parceiros em realizar a integração. Ressentiu-se de profundidade no depoimento dos gestores sobre o ponto: pouco se falou dos problemas enfrentados e dos meios que foram utilizados para atender necessidades de integração.

5.5.A natureza das organizações e a integração

Como apontado na pesquisa de Chwelos et al (2001), o relacionamento entre a organização-alvo e os *stakeholders* externos pode interferir na concepção e execução da estratégia de área de TI e do negócio. Todavia, seu impacto se mostrou na pesquisa de forma mais latente no aspecto tático: as integrações costumam ser vistas de maneira isolada, sem o devido encaixe em relação à estrutura dos sistemas de informação. A idéia que se extraiu é a de que os gestores pensam nelas como questões à parte (ou são forçados a isso por causa da constante urgência de se fazer as coisas) e que, por não partirem de iniciativas próprias, não as consideram como de sua responsabilidade.

A comunicação eletrônica com clientes e fornecedores foi observada tanto no referencial teórico quanto na pesquisa de campo. Chwelos et al (2001) e Masseti e Zmud (1996) já ressaltavam a utilização pioneira da integração eletrônica pela área de Compras das organizações. Em doze entrevistas identificou-se a utilização de padrões de comunicação definidos pelos próprios parceiros.

Ao tratar de estratégia competitiva em países em desenvolvimento, Austin (1990) destaca a atuação do Estado como uma nova força. Tal papel é preservado para a integração, com impacto direto pelo seu controle de recursos e poder regulador. O projeto de nota fiscal eletrônica, ainda em andamento, forçará empresas que lançam mão de certos modelos de nota a abraçarem o padrão *web services* para comunicação com a Receita Federal e com as Secretarias de Fazenda estaduais (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2007). Essa face do Estado só se mostrou na pesquisa de campo; na literatura, não foi encontrado nenhum trabalho que relacionasse a integração de sistemas e dados ao seu papel coercitivo e regulatório.

A participação do Estado no contexto da integração não se resume aos países em desenvolvimento, como Austin (1990) focou em seu estudo, mas se aplica ao nosso mundo como um todo. Lev (2001) aponta que o contexto tecnológico e de globalização se sobrepõe a questões culturais e sociais.

Uma prova é a *Sarbanes-Oxley*, lei federal norte-americana que contempla normas referentes a aspectos ligados a auditoria e controle de TI. Empresas que pretendem colocar suas ações na bolsa de Nova York, independentemente de seu país de origem, têm de se submeter a essa lei. Isso traz implicações também para sua estrutura de integração, como mencionado explicitamente por dois entrevistados.

Revelou-se também durante a pesquisa de campo a ingerência das matrizes e controladoras na arquitetura de suas subsidiárias. Em cinco casos dentre as organizações da amostragem que se encaixam nessa situação (oito organizações), foi denunciada a existência de soluções utilizadas por todo o grupo aos quais pertenciam, mediante diretriz tomada pelo comando central. Conceitos corporativos mais importantes, como *Data Warehouse* e ERP, são, em sua maioria, atendidos por produtos de mercado.

Durante a pesquisa de campo, surgiu a impressão de que esse tipo de gestão é mais organizado. Talvez a causa esteja na necessidade de um planejamento mais eficiente de TI para dar suporte ao volume e abrangência de negócio de uma empresa que atua em diversos ramos ou tem presença global. Um dos entrevistados citou a distribuição de servidores para ferramentas gerenciadoras de bancos de dados em diferentes continentes para atender às demandas mundiais. Entretanto, não houve indícios concretos para que se considere essa suposição como fato.

É importante destacar que nem sempre esses papéis são completamente distintos. Uma organização pode exercer controle sobre os passos de uma unidade, mas ao mesmo tempo ser conduzida pela matriz de seu grupo. Fornecedores podem também atuar como clientes de uma empresa, como em exemplo citado por um dos gestores. Essas situações se refletiram em duas entrevistas.

Alguns fatores podem provocar o desencadeamento de movimentos de implementação de integrações. A evolução tecnológica faz surgir novos conceitos que atizam o “desejo” das organizações e dos gestores. Com isso, produtos são

adquiridos e soluções, desenvolvidas. Encontramos oito casos onde ferramentas relacionadas à integração estavam sendo substituídas, com impactos diretos na estrutura de sistemas.

Fatores econômicos também podem agir como motivadores. Albertin (2005) coordenou pesquisa que mostra o avanço do comércio eletrônico no Brasil, com destaque para o relacionamento das empresas com clientes e fornecedores institucionais. Segundo o mesmo estudo, essa modalidade de comércio apresenta índices elevados em relação à quantidade de empresas que a utilizam, embora baixos quanto à participação na realização do total de transações. Um dos gestores entrevistados “profetizou” que o volume desse tipo de transação tende a crescer.

Pode haver influência de fatores organizacionais na concepção da estrutura de integração das empresas. Um dos gestores informou que a cultura de sua organização influenciava na forma como as soluções de TI eram concebidas ou adquiridas.

Encontram-se na literatura referências à importância do apoio da alta gerência na implantação de soluções (WIXON e WATSON, 2001; GARDNER, 1998; EVGENIOU, 2002; LEE et al, 2003). Contudo, a pesquisa de campo trouxe indícios de que a interferência dessa esfera de poder pode também trazer obstáculos. Evidenciou-se em um dos depoimentos o papel nocivo de executivos fora de TI na implantação de um pacote ERP. Acredita-se que mais ocorrências poderiam ser encontradas se revelações como essas não provocassem receio de retaliações aos interlocutores.

A pesquisa de campo também mostrou que a “idade” das organizações interfere no estado da prática de suas arquiteturas de sistemas. Três das empresas foram enquadradas como “starter companies” por seus próprios gestores. Um deles afirmou dispor apenas de soluções mais modernas conceitual e tecnologicamente. Um outro contou que, na implantação do ERP de sua empresa, não houve gestão da mudança, já que, segundo ele, “não havia o que mudar”.

5.6.A concepção de soluções para integração

O exame da participação da empresa em sua arena competitiva é importante para identificar oportunidades e ameaças ao seu desempenho. Através da análise

de questões do negócio e mesmo características tecnológicas, como a prontidão para a adoção de novas soluções (CHWELOS et al, 2001), os gestores de TI podem, em conjunto com as áreas usuárias, desenvolver estratégias para alcançar retornos acima da média com apoio de soluções de integração.

Para a concepção dessas soluções, os gestores aludiram para a utilização de projetos. Quando tratamos de seu gerenciamento, normalmente consideramos o “triângulo” formado por custo, tempo e escopo. A analogia da forma geométrica é interessante: cada assunto depende do outro, sem a possibilidade de desvinculação entre eles.

Custo é um vocábulo bastante freqüente no discurso dos gestores. Contudo, é preciso que ele não seja o único *driver* na seleção de projetos para a carteira da organização. Em relação à integração de sistemas em particular, Marks e Bell (2006) defendem que as soluções construídas devem extrapolar o escopo do projeto em questão, levando a uma amortização de seus custos dividida com futuros projetos. Em uma das entrevistas, o gestor apontou que a construção da arquitetura de sistemas de informação orientada a serviços levava em consideração futuras utilizações e necessidades. O exemplo dado por ele foi o da colocação de pedidos, que estava sendo automatizada para alguns clientes e que deveria ser usada por muitos outros.

O tempo está intrinsecamente ligado à evolução tecnológica. A frase de Sinur (2006) ilustra bem a situação: “Vivemos em um mundo que demanda mais com menos, entregue ontem, no melhor preço, com o mínimo risco, do jeito que o cliente quer”. Projetos de desenvolvimento de soluções de integração eletrônica deveriam, assim, ser breves para não trazerem impactos ao negócio. Um dos gestores enalteceu a velocidade com que uma solução de integração, imposta pelo Estado, foi desenvolvida e implantada, o que diminuiu a possibilidade de problemas com o Fisco.

O escopo talvez tenha sido o ponto mais abordado na revisão de literatura e na pesquisa de campo. Extraíu-se um grande número de considerações sobre o assunto, mas foram identificadas três variáveis que merecem destaque.

A flexibilidade é um aspecto exaltado por diversos autores (BHATT e TROUT, 2005; MARKS e BELL, 2006; LEE et al, 2003; THOMPSON, 2006; PUSCHMANN e ALT, 2001; THEMISTOCLEOUS et al, 2001; SIEGEL, 1998;

KON et al, 2002; FERRIS e FARREL, 2003; ELFWING et al, 2002; CHARI e SESHADRI, 2004). Já na pesquisa de campo, quatro gestores exaltaram a sua arquitetura em torno da sua flexibilidade: dois falaram da prontidão proporcionada para atendimento de necessidades de clientes e três comentaram sobre os benefícios da reutilização de componentes e serviços.

Grande parte das críticas às soluções baseadas na integração de dados aponta para a perda de flexibilidade com que as organizações arcaram por terem optado por mecanismos mais simples de controle e manuseio da informação (SUTHERLAND e VAN DEN HEUVEL, 2002; GOODHUE et al., 1992; EVGENIOU, 2002), pois, com o aumento da complexidade das operações, ficou mais difícil administrar o ambiente (HEVNER et al., 2004, CANHETE, 2004; HALEVY, 2005; WIXON e WATSON, 2001; LEE et al., 2003).

Essa situação ficou refletida no depoimento do gestor que declarava que o compartilhamento das bases de dados entre as aplicações de sua organização dava agilidade de processamento, mas trazia restrições ao negócio pela necessidade de um maior estoque de segurança. A melhoria da arquitetura traria um nível de complexidade que, segundo o entrevistado, não poderia ser gerenciado pela empresa.

O antagonismo entre flexibilidade e complexidade também apareceu no referencial teórico. Segundo Marks e Bell (2006), o desenvolvimento de soluções flexíveis acarreta em um tempo maior de planejamento e levantamento para contemplar um uso mais genérico, o que, em curto prazo, pode não parecer rentável para um gestor que patrociná-lo.

A exigência por um modelo de governança mais rígido em função da maior complexidade, sugerida por alguns autores na literatura (THOMPSON, 2006; MARKS e BELL, 2006; LEE et al, 2003; MASSETI e ZMUD, 1996; ALBRECHT, 2004; ELFWING et al, 2002), foi partilhada pelos oito gestores que indicaram a existência de projetos de implantação de modelos de governança; em alguns desses movimentos havia, inclusive, a participação da chefia de áreas fora de TI.

A abertura das empresas para acesso externo por causa do aumento do comércio eletrônico (ALBRECHT, 2004), inclusive no Brasil (ALBERTIN, 2005), e das relações com parceiros (MASSETI e ZMUD, 1996; TRUMAN, 2000;

ELFWING et al, 2002) dão importância ao aspecto da segurança na definição do escopo de um projeto de desenvolvimento de uma solução de integração. Apesar dessa corrente, apenas cinco gestores mencionaram explicitamente preocupações com segurança.