

Gerenciamento de Processos de Negócio: um estudo teórico-comparativo sob as óticas da Gestão Empresarial e da Tecnologia da Informação

Francisco Sobreira Netto
FEA/USP e Uni-FACEF
fsnetto@fazenda.sp.gov.br

RESUMO

Os conceitos de processos de negócios nas organizações não são recentes e desconhecidos de gestores e stakeholders. Remontam ao movimento da administração científica que apregoava a especialização das atividades e dos profissionais das organizações. Após, vieram os movimentos da gestão pela qualidade total, da reengenharia, dos sistemas integrados de gestão e, mais recentemente, do Business Process Management (BPM) – todos com o intuito de implementar o modelo de empresa integrada e promover a mudança da visão departamental para a de processos. O objetivo deste trabalho é identificar as principais similaridades e diferenças entre as óticas da Gestão Empresarial e da Tecnologia da Informação sobre o gerenciamento de processos de negócio. Visa também verificar quais as principais fases do gerenciamento de processos de negócios; e as principais funcionalidades requeridas pelas empresas à TI para o desenvolvimento de sistemas de BPM. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica, com a aplicação do método da análise de conteúdo. A partir daí foram elaboradas conclusões e comparativos a fim de subsidiar gestores e pesquisadores no assunto que se deparam com o desafio de gerenciar e estudar soluções de BPM em suas organizações.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Processos. Gestão Empresarial. Tecnologia da Informação.

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

O gerenciamento de processos não é novidade para a maior parte das corporações. Entretanto, houve mudanças significativas ao longo do tempo na forma como ele é alcançado. Estudos de Taylor, junto com o movimento da administração científica, introduziram no início do século passado os conceitos de eficiência, especialização e medição do processo nas organizações. Em decorrência disso, as organizações se viram cada vez mais inclinadas tanto à especialização de atividades quanto à formação de profissionais especialistas em seus processos de negócio.

Nas últimas décadas, houve um movimento ainda maior na busca pela particularização das áreas funcionais em torno de competências básicas, motivado pela gestão da qualidade total (TQM), absorvido no Ocidente na década de 1980 e intensamente adotado pelas organizações na década seguinte. O conceito de TQM encorajava as organizações a se concentrarem na análise crítica de seus processos, produtos e serviços para a identificação de pequenos pontos de melhoria possíveis. Ao final do anos 80 surgiu o movimento da reengenharia total de processos (BPR), que se propunha a primordialmente recriar um processo de maneira mais simples e implementá-lo de uma só vez por meio de um programa de mudança organizacional. Posteriormente, vivenciou-se a era dos sistemas integrados de gestão empresarial (ERP – *Enterprise Resource Planning*), com o intuito de implementar o modelo de empresa integrada e promover a mudança da visão departamental para a visão de processos nas empresas.

Contudo, cada movimento destes não se revelou suficientemente capaz de modificar, entre outras dificuldades, a cultura do gerenciamento por funções nas empresas, bem como diminuir a desconexão cada vez mais evidente entre as necessidades das áreas de negócio e a habilidade da Tecnologia da Informação – TI em fornecer sistemas informatizados para a gestão organizacional. As operações nas organizações dependem de um ou mais processos, sejam formalizados ou não, que utilizem tecnologia, em especial a de informação, ou não. A formalização dos processos se dá pelo desenvolvimento de modelos de processos de negócio, que levam em conta, entre outras dimensões: objetivos de negócios, métricas, fluxos, dados, integrações e relacionamentos entre áreas. Para Hammer e Stanton (1995), os processos continuam sendo fragmentados e isolados em diferentes setores de organizações tradicionais. Em consequência, permanecem difíceis de serem enxergados como parte de uma engrenagem e, portanto, de difícil gerenciamento e controle.

A última década de 90 foi pródiga em relatos acadêmicos e empresariais sobre o desenvolvimento e uso de sistemas de *Workflow* – Fluxos de Trabalho e um pouco menos rica em relação ao seu gerenciamento. Em decorrência da evolução destes sistemas ou a fim de suprir as deficiências apontadas por especialistas, surgiu o conceito de Gerenciamento de Processos de Negócio – *Business Process Management* – BPM. Para Smith e Fingar (2003), o BPM intenta criar uma definição simples de um processo de tal maneira que profissionais de diferentes áreas de uma organização possam ver e manipular o mesmo processo por meio de uma representação adequada, e agir nele segundo suas competências e responsabilidades. De acordo com os autores, o que diferencia o BPM dos demais movimentos é o desenvolvimento de uma capacidade que permite a área de negócio ter controle de suas necessidades presentes e futuras, gozando de visibilidade do processo de ponta a ponta, e de agilidade e comunicação para a inovação dos processos. A partir daí, visa construir uma base de entendimento comum entre as comunidades de negócio, de TI e de sistemas.

Fica, então, caracterizado um problema para estudo: considerando o BPM um instrumento imprescindível para o desempenho das empresas nos dias atuais, quais as principais similaridades e diferenças entre as visões da gestão empresarial e da TI sobre o gerenciamento de processos de negócio? Quais as principais barreiras para a implantação da cultura do BPM nas organizações? Quais as principais fases do gerenciamento de processos de negócios segundo cada uma das óticas? Quais as principais funcionalidades requeridas pela área de negócio das empresas à TI para o desenvolvimento de sistemas informatizados de BPM? Os objetivos principal e secundários deste estudo visam responder estas questões.

Como um estudo exploratório, esta pesquisa se justifica basicamente para que se possa aumentar o conhecimento de estudiosos das áreas de gestão empresarial e tecnologia da informação e comunicação na matéria, e fornecer subsídios a gestores de organizações em geral sobre os aspectos que envolvem o gerenciamento de processos de negócio e a implantação de soluções de BPM. Justifica-se também como um instrumento comparativo, a fim de que se possa entender um pouco mais o assunto sob enfoques diferentes. O presente artigo se limitou a elencar e estudar aspectos gerenciais e tecnológicos da última década que envolvem o gerenciamento de processos de negócios e não a sua evolução ao longo do tempo. Outra limitação é quanto ao uso de informações ligadas às duas visões mencionadas, não se utilizando aqui de outros parâmetros de comparações, bem como não se pretendendo esgotar o assunto, mesmo no âmbito destas duas óticas de análise.

2. METODOLOGIA

Este trabalho se constituiu numa pesquisa exploratória qualitativa, de natureza bibliográfica, com a aplicação do método da análise de conteúdo. Cooper e Schindler (2003) afirmam que estão entre os principais objetivos da pesquisa exploratória: aumentar o

entendimento do problema de administração; saber como outras pessoas resolveram problemas similares ao seu; identificar informações que possam ser usadas como questões investigativas; e identificar fontes reais que possam ser usadas como questões de mensuração.

Para Lakatos e Marconi (2003) na pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, verifica-se que a bibliografia pertinente ao tema de estudo oferece meios para definir e resolver não só problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente. A pesquisa bibliográfica tem por objetivo permitir ao pesquisador o “reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações”. Não se trata de uma repetição do que já foi escrito sobre determinado assunto, mas propicia o exame de um tema sob nova abordagem, sob uma ou mais óticas, trazendo consigo novas conclusões.

Para Bardin (1995) a análise de conteúdo se constitui num conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. O objetivo principal não está na descrição dos conteúdos e sim no que se pode abstrair deles após serem trabalhados ou comparados entre si. Segundo o mesmo autor, este tipo de análise objetiva também dar forma conveniente e representar de outro modo esta informação, com o uso de procedimentos de transformação. Assim sendo, pretende-se confrontar os principais conceitos teóricos do gerenciamento de processos de negócio - BPM, segundo as visões da gestão empresarial e da TI, com a finalidade de alcançar os objetivos da pesquisa exploratória, elencados por Cooper e Schindler (2003), da pesquisa bibliográfica, conforme Lakatos e Marconi (2003), e elaborar um comparativo sintético por meio da análise de conteúdo, de acordo com Bardin (1995).

3. O BPM SOB A ÓTICA DA GESTÃO EMPRESARIAL

3.1 CONCEITO DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Segundo Spanyi (2003), o gerenciamento de processos de negócio compreende a definição, o aperfeiçoamento e a administração dos processos de negócio de uma organização, desde o seu início até o seu final, envolvendo todos os departamentos e fases, até mesmo parceiros e terceiros, com apoio colaborativo e deliberado da tecnologia, a fim de alcançar três pontos de importância crucial para uma empresa dirigida ao cliente e baseada no desempenho: clareza na direção estratégica, alinhamento dos recursos da organização; e a crescente disciplina nas operações diárias.

Para Smith e Fingar (2003) vive-se hoje a terceira onda de BPM. A primeira se deu com o movimento taylorista dos anos 1920. Neste contexto, os processos estavam implícitos nos trabalhos mas não eram automatizados. A segunda onda se refere ao movimento da reengenharia, complementada pelos ERP, quando os processos foram automatizados, mas se ressentiam de flexibilidade e de agilidade para atender as mudanças internas e externas. A terceira onda, em fase de consolidação, é fundamentalmente voltada ao gerenciamento dos processos, dividida em fases determinadas, e dirigida à satisfação dos clientes. Para os autores, este modelo considera a habilidade para mudar mais fundamental do que a habilidade para criar processos. Os autores acreditam ainda que o BPM seja uma espécie de síntese entre a representação de processos e as tecnologias de colaboração que promove a remoção dos obstáculos que bloqueiam a execução dos objetivos organizacionais. Em suma: BPM é para os autores uma espécie de convergência das teorias da administração – gestão da qualidade total, reengenharia, *Six Sigma*, gerenciamento de projetos – com tecnologias modernas – desenvolvimento de aplicativos, integração de sistemas de informação, arquitetura orientada ao serviço, *workflow*, XML e *web services*.

Corroborando esta idéia, Forster (2005) afirma que quando uma organização consegue coordenar o ciclo completo dos processos de seu negócio, ela consegue visualizar as ligações entre pessoas, tecnologia e processos propriamente ditos, otimizando o compartilhamento de dados informações e recursos, bem como facilitando a relação entre funcionários, parceiros, fornecedores e clientes. Davenport (2005) indica a necessidade da geração de processos-padrão, em vistas à uniformização e à criação de modelos de maturidade na área de atuação da organização.

Spanyi (2003) afirma que o gerenciamento de processos de negócio (BPM) deve ser implementado nas organizações do topo do organograma para baixo, o que facilita a atuação interdepartamental e melhora o desempenho dos processos na organização como um todo. Adicionalmente, afirma que toda a atividade de implantação de BPM é centrada em “pensar” o processo de negócio. A crença central é de que os processos de negócio são complexos, interdepartamentais, viabilizados pela tecnologia e que, fundamentalmente, devem criar valor para os clientes e para os acionistas. O BPM essencialmente se inicia com a observação da organização e dos seus processos de negócio pela perspectiva do cliente, ou seja, de fora para dentro, na mesma proporção em que se visualizam os processos de dentro para fora. Por fim, conclui que é virtualmente impossível administrar atividades que não são documentadas nem medidas.

Segundo De Sordi (2005), o processo de negócio é um meio integrador de todos os ativos organizacionais. E o seu gerenciamento acontece quando estes ativos trabalham em sincronia, assegurando-lhes eficiência. Para o autor, os principais recursos empregados nos BPM encontram-se descritos no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Recursos empregados nos BPM

Recurso	Significado
Recursos Humanos	Conciliar os interesses e os momentos de integração e interação dos funcionários para que se obtenha um bom desempenho do processo
Responsabilidades	Fortalecer a autonomia do agir e pensar dos funcionários (<i>empowerment</i>)
Estrutura Organizacional	Funcionários são entendidos como nós de uma rede de trabalho, e não como funções isoladas no organograma
Políticas e Regras	Direcionar o comportamento e o desempenho dos RH internos e sua interação com os processos de negócio
Tecnologia da Informação e Comunicação	Empregadas para a automação de regras e atividades, para monitoramento do desempenho e para formação de ambientes colaborativos de trabalho
Infra-estrutura	Todos os recursos de apoio e suporte aos processos
Conhecimento	O conhecimento capturado e compartilhado com a organização proporciona o aprimoramento de todos os demais ativos de negócio

Baseado nos principais conceitos de BPM, necessário se faz entender o seu funcionamento e as principais fases que o compõem.

3.2 FASES DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Armistead *et al* (1999) dividem o gerenciamento de processos de negócio estratégicos em fases da seguinte maneira:

- 1) a organização analisa a cadeia de valor no mercado externo e identifica nela seus principais processos. Para isso, é necessário ter uma gerência forte e bem articulada;
- 2) desenvolve-se uma arquitetura de processo a fim de entender a organização. Isso pode envolver o mapeamento de processos de negócio;
- 3) são apontados os proprietários do processo que serão os responsáveis pelos processos;

- 4) é visualizado um processo sem falhas, o qual se mostra uma técnica simples especialmente em processos operacionais. Deve-se, neste momento, ouvir o cliente a fim de se dimensionar competências necessárias e estipular metas;
- 5) métricas de processo são estabelecidas e apresentadas às equipes da linha-de-frente;
- 6) o monitoramento do desempenho é ajustado à amplitude do processo;
- 7) oportunidades de melhoria são identificadas e acionadas;
- 8) a organização planeja, comunica e treina sua equipe com base no modelo de controle;
- 9) em alguns casos a estrutura da organização é alterada para refletir seu real direcionamento a processos. Isto não significa obrigatoriamente a perda de funções, mas que elas devem ser absorvidas pelo processo.

Smith e Fingar (2003) apontam, de forma mais completa e organizada, o gerenciamento de processos de negócio compreendendo oito grandes fases: pesquisa, projeto, preparação, execução, interação, controle e monitoramento, melhoria e análise de processos. Essas etapas, ilustradas na figura 1, formam o ciclo de vida do BPM.

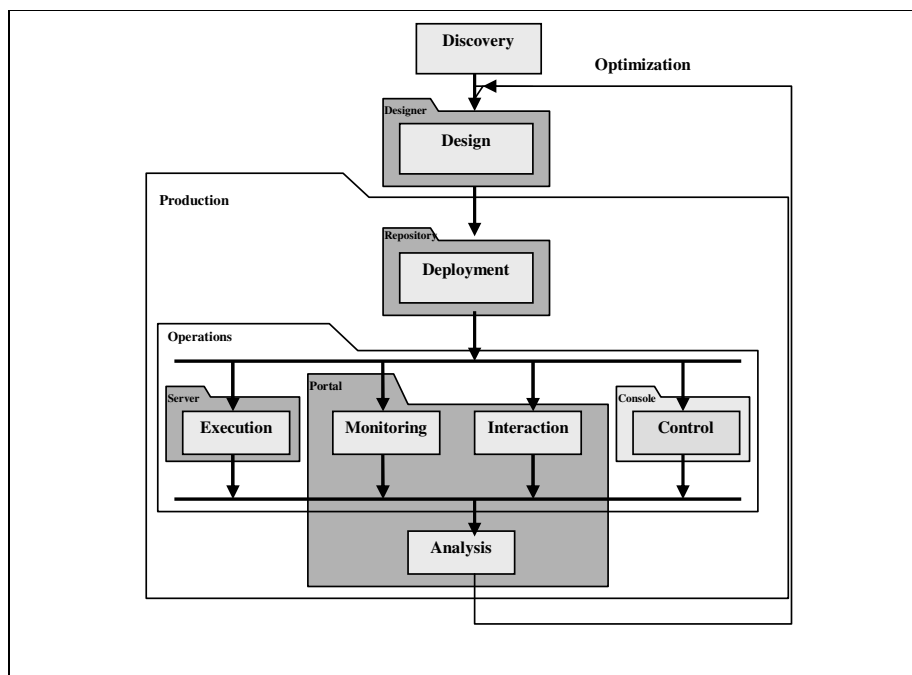


Figura 1 – O ciclo de vida do BPM - FONTE: Smith e Fingar (2003)

- 1) Discovery – a fase de **pesquisa** ou descoberta implica em tornar explícitas as indicações de como as atividades são efetivamente feitas. Essa descoberta é amplamente manual, amplamente automática, ou um misto das duas formas. Trata de desenvolver uma imagem de como funcionam os processos de negócio tanto internamente quanto externamente;
- 2) Design – a fase de **projeto** compreende a modelagem, manipulação e redesenho de processos, na medida em que a organização passa pelo aprendizado por meio da primeira fase. Lida com atividades, regras, participantes, interações e relacionamentos. Esta fase inclui também a fixação das métricas acompanhamento dos processos;
- 3) Deployment – a **preparação** ou refinamento é a fase em que os modelos são distribuídos a todos os participantes, com a finalidade de se verificarem os ajustes e

alterações necessários. Nesta etapa podem ser juntados novos processos, redistribuídos ou customizados;

- 4) Execution – a fase de **execução** garante que todos os participantes irão desempenhar seu papel no processo: pessoas, sistemas de computador, outras organizações e processos;
- 5) Interaction – a fase de **interação** compreende o uso de portais de processos ou de sistemas aplicativos que auxiliem as pessoas a interagirem plenamente com os processos de negócio. Isso inclui o gerenciamento da interface entre o trabalho manual e a automação;
- 6) Monitoring and Control – as fases de **monitoramento e controle** se aplicam tanto aos processos, quanto aos sistemas de gerenciamento de processos sobre o qual eles trabalham. Correspondem às atividades necessárias para manter o bom funcionamento dos processos do ponto de vista técnico;
- 7) Optimization – na fase de **melhoria** ou otimização o sistema de gerenciamento de processos pode identificar “gargalos” e inconsistências no processo, no âmbito global da organização, sugerindo ajustes, com ou sem a intervenção humana. A melhoria se apóia fundamentalmente na fase de análise.
- 8) Analysis – a fase de **análise** compreende a medição de desempenho do processo para a fixação de métricas e a inteligência de negócio necessárias à melhoria das estratégias organizacionais e para descobrir oportunidades direcionadas à inovação.

Segundo Davenport (1994), a melhoria contínua nos processos deve ser cada vez mais significativa para o resultado, bem como o foco da visão de negócio não deve ser mais a departamental, e sim por processos-chave. O autor acrescenta que para dar suporte as estas melhorias, é imprescindível o uso de tecnologias inovadoras na busca de novas alternativas. Para Venkatraman e Henderson (1998) o BPM surge como uma solução focada na melhoria contínua da integração entre recursos processuais, tecnológicos e humanos, alinhando estes aspectos da área de negócio com a TI.

4. O BPM SOB A ÓTICA DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

4.1 CONCEITO E TENDÊNCIAS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA BPM

Segundo Aaslt *et al* (2003b), um sistema de gerenciamento de processos de negócio é um sistema de informação genérico, para computador (*software*), que é guiado por desenhos de processos explícitos a fim de executar e gerenciar processos operacionais de negócio. Para ilustrar a relevância destes sistemas, é interessante colocá-los dentro de uma perspectiva histórica (AALST, 2002). A figura 2, ao ilustrar algumas das atuais tendências em sistemas de informação, mostra que os atuais sistemas são compostos por camadas.

Excluído:

A camada central é formada pelo sistema operacional, ou seja, o *software* que controla o *hardware*. A segunda camada é formada por aplicações genéricas que podem ser usadas em diversas organizações. Além disso, tais aplicações são tipicamente usadas em vários departamentos dentro de uma mesma organização, tais como o sistema de gerenciamento de banco de dados, o editor de texto e as planilhas eletrônicas. A terceira camada é formada por aplicações específicas de domínio (ex: *web services*, *call center*, sistemas de RH). Tais aplicações são usadas apenas dentro de determinados tipos de empresas e departamentos. Os sistemas de apoio à decisão para *software de call center* e *software de gerenciamento de recursos humanos* são alguns exemplos dessas aplicações. A quarta camada é formada por aplicações personalizadas. Tais aplicações são desenvolvidas para organizações específicas como, por exemplo, o sistema de cadastro e controle de frequência e notas dos cursos de graduação (Júpiter) e pós-graduação (Fênix) da Universidade de São Paulo – USP. Este sistema foi desenvolvido atendendo os requisitos específicos da USP e funciona somente para

Excluído: a

suprir as suas demandas, não sendo auto-aplicável ou até utilizável em outras instituições de ensino superior.

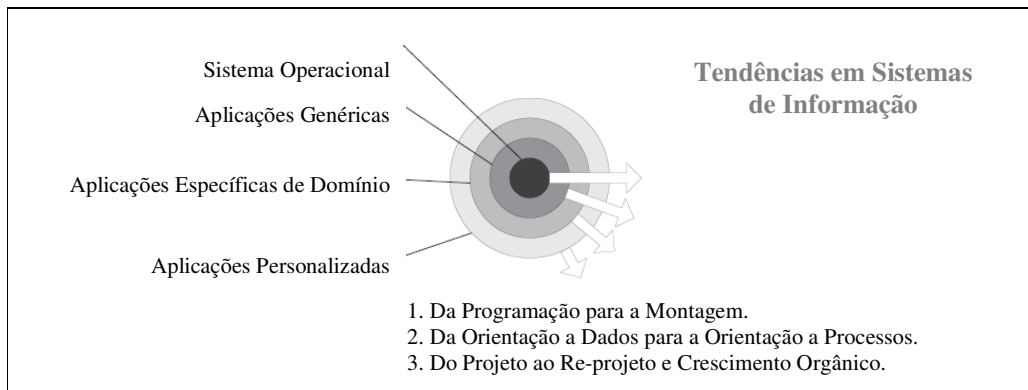


Figura 2 – Tendências relevantes dos Sistemas de Informação para BPM - FONTE: Aalst (2002)

Na década de sessenta, a segunda e a terceira camadas não existiam. Para Aalst *et al* (2003b) os sistemas de informação eram construídos no topo de um pequeno sistema operacional com funcionalidades limitadas. Como não existia nenhum *software* específico de domínio ou genérico, tais sistemas eram formados principalmente por aplicações personalizadas. A partir deste período, a segunda e a terceira camadas começaram a ser desenvolvidas, fazendo com que a tendência das quatro camadas fosse no sentido de aumentar de tamanho enquanto absorviam novas funcionalidades. Atualmente, os sistemas operacionais oferecem muito mais funcionalidades. Os sistemas gerenciadores de banco de dados que se localizam na segunda camada fornecem funcionalidades que são usadas por aplicações personalizadas. Como resultado desta tendência, a ênfase saiu da programação para a montagem de sistemas de *software* complexos. O desafio não está mais na codificação de módulos individuais, mas sim na organização e junção de peças de *software* existentes em cada uma das quatro camadas.

De acordo com Aalst *et al* (2003b), uma outra tendência é a mudança de foco de dados para processos. Os anos setenta e oitenta foram dominados por abordagens orientadas a dados. O foco da TI estava em armazenar e recuperar informações e como resultado, a modelagem de dados era o ponto de partida para construir sistemas de informação. A modelagem de processos de negócio era normalmente negligenciada e os processos tinham que se adaptar a TI. A tendência de gerenciamento, tal como a reengenharia de processos de negócio, ilustra a maior ênfase nos processos. Como resultado, os engenheiros de sistemas estão recorrendo a uma abordagem mais orientada a processos.

A última tendência destacada é a mudança de foco dos projetos cuidadosamente planejados para o reprojeto e o crescimento orgânico. Castells (1999) identifica nos tempos atuais uma revolução tecnológica, focalizada nas TIs, que está remodelando a base material da sociedade num ritmo acelerado, ditada entre outros, pela disseminação e uso da Internet e seus padrões. Com isso, os sistemas de informação vão mudando durante o seu uso e, como resultado, poucos são construídos saindo do zero. Em muitos casos, aplicações existentes são parcialmente usadas em novos sistemas. Embora o desenvolvimento de *software* baseado em componentes ainda tenha seus problemas, o objetivo é claro, ficando a constatação de que o desenvolvimento de *software* tornou-se mais dinâmico.

Os sistemas de BPM ou são aplicações separadas que residem na segunda camada ou são componentes integrados às aplicações específicas de domínio, contidas na terceira camada (AALST, 2002). Exemplos clássicos de sistemas de gerenciamento de processos de negócio que residem na segunda camada são os sistemas de gerenciamento de *workflow* (AALST e HEE, 2002), tais como Staffware, MQSeries e COSA, e *handling systems* tal como o FLOWer. Os sistemas de planejamento de recursos organizacionais lideram a terceira camada e também possuem um módulo de gerenciamento de *workflow*. Os sistemas de *workflow* do SAP, Baan, PeopleSoft, Oracle, e JD Edwards podem ser considerados como sistemas de BPM integrados. A idéia de isolar o gerenciamento dos processos de negócio num componente separado é consistente com as três tendências identificadas.

Em suma: os sistemas de BPM podem ser usados para evitar o árduo trabalho de codificação na construção de aplicações personalizadas e assim apoiar a mudança de foco na programação para foco na composição. Além disso, estes sistemas apóiam a orientação a processos, reprojeto e crescimento orgânico. Por exemplo, os sistemas atuais de gerenciamento de *workflow* podem ser usados para integrar as aplicações existentes e apoiar a mudança do processo mudando simplesmente o diagrama *workflow*. O isolamento do gerenciamento dos processos de negócio num componente separado é também consistente com os recentes desenvolvimentos no domínio de *web services*.

Um interessante ponto de partida da perspectiva científica são os primeiros trabalhos sobre sistemas de automação de escritórios. Nos anos setenta, de acordo com Zisman (1977), os funcionários de escritórios já trabalhavam com estes sistemas, que eram dirigidos por modelos de processo explícito. Durante os anos setenta e oitenta era notável o otimismo sobre a aplicabilidade dos sistemas de automação de escritórios. Contudo, poucas aplicações foram bem sucedidas. Como resultado dessas experiências, tanto a aplicação dessa tecnologia quanto as pesquisas quase que pararam por uma década. Em conseqüência, quase não houve avanços neste período. Nos anos noventa, houve novamente um enorme interesse nos sistemas de gerenciamento de *workflow* e um número significativo de artigos sobre tecnologia de *workflow* ilustram o renascimento dos sistemas de automação de escritórios.

Atualmente, existem vários sistemas de gerenciamento de *workflow* (LAWRENCE, 1997). No entanto, segundo Aalst *et al* (2003b), sua aplicação ainda ficou relativamente limitada a setores específicos tais como banco e seguradoras. Conforme Ellis e Nutt (1996), houve importante aprendizado com esses altos e baixos. As falhas nos anos oitenta puderam ser explicadas tanto por problemas técnicos quanto por problemas conceituais. Neste período, as redes eram lentas ou não estavam presentes em todos os lugares, e não havia interfaces gráficas amigáveis e nem um *software* apropriado desenvolvido. Além disso, havia também problemas mais fundamentais: não existia uma maneira unificada de modelar processos e os sistemas eram rígidos demais a ponto de poderem ser usados por pessoas somente em seus locais de trabalho.

A constatação é de que muitos dos problemas técnicos foram resolvidos. No entanto, os problemas mais conceituais permaneceram. Ainda faltam bons padrões de modelagem de processos de negócio e mesmo os atuais sistemas de gerenciamento de *workflow* reforçam desnecessariamente as restrições sobre a lógica dos processos (por exemplo, os processos são na maioria seqüenciais).

4.2 FASES DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Muitos pesquisadores consideram o Gerenciamento de Processos de Negócio o passo seguinte à onda dos *workflows* dos anos noventa. Por isso, usa-se a terminologia de *workflow* para definir o BPM. Hollingsworth (1995) define *workflow* como a automação de um

Excluído:

Excluído: a

Excluído: pessoas

processo de negócio, no todo ou em parte, por meio da qual documentos, informações ou tarefas são passadas de um participante ao outro por ações, e de acordo com um conjunto de regras definidas. Para Lawrence (1997) um WFMS – *Workflow Management System* (Sistema de Gerenciamento de *Workflow*) é definido como um sistema que determina, cria e gerencia a execução de *workflows* pelo uso de *software*, trabalhando em uma ou mais estruturas de *workflow*, e que está apto a interpretar a definição do processo, interagir com os *stakeholders* do *workflow* e, quando necessário, solicitar o uso de ferramentas e aplicações de TI.

Em ambas as definições pode-se notar a ênfase sobre a execução, ou seja, o uso de *software* para apoiar a execução dos processos operacionais. Nos últimos anos, muitos pesquisadores e profissionais começaram a perceber que o foco tradicional sobre a execução era muito restritivo. Como resultado, novos termos como os do BPM foram inventados. Hoje, existem muitas definições de BPM que, na sua maioria, incluem explicitamente o Gerenciamento de *Workflow*. Para Aalst *et al* (2003b), o BPM é definido é definido como o apoio aos processos de negócio usando métodos, técnicas e sistemas de informação computadorizados (*softwares*) para projetar, executar, controlar e analisar processos operacionais envolvendo pessoas, organizações, aplicações, documentos e outras fontes de informação. Esta definição restringe o BPM aos processos operacionais, excluindo assim os processos de nível estratégico ou aqueles processos que não puderam ser explicitados.

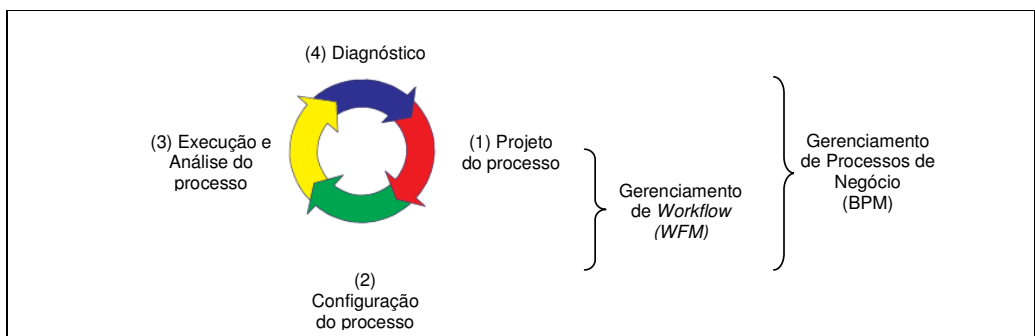


Figura 3 – O ciclo de vida do BPM comparado ao ciclo do Gerenciamento de *Workflow*

FONTE: Adaptado de Aalst *et al* (2003b)

A figura 3 exibe a relação entre o WFM e o BPM, usando o ciclo de vida do Gerenciamento de Processos de Negócio. O ciclo de vida do BPM descreve as várias fases no suporte operacional aos processos de negócio. Na fase de **projeto** (1), os processos são re-desenhados. Na fase de **configuração** (2), os projetos são implementados pela configuração de um sistema de informação consciente do processo, como, por exemplo, um WFM. Depois da fase de configuração, a fase de **execução** (3) se inicia quando os processos operacionais de negócio são executados usando o sistema configurado. Na fase de **diagnóstico** (4), os processos operacionais são analisados para identificar problemas e encontrar elementos que podem ser melhorados.

Excluído: coisas

Excluído: a

O foco dos sistemas de gerenciamento de *workflow* tradicionais está na metade inferior do ciclo de vida do BPM, fases (1) e (2). Como resultado, existe pouco apoio à fase de diagnóstico. Mais ainda, o apoio à fase de projeto é limitado ao fornecimento de um editor, similar a um editor de textos, já que o suporte à análise e ao desenho real dos processos não existe (AALST *et al*, 2003b). Pode-se considerar que poucos sistemas WFM apóiam a simulação, verificação e validação dos projetos de processos. É também extraordinário que alguns sistemas apóiem a coleta e interpretação de dados em tempo real. Merece destaque o fato de que a maioria dos sistemas WFM guardam os dados sobre os casos e tarefas

Excluído:

executadas. E ainda assim, não se conhecem relatos de que alguma ferramenta de apoio a qualquer forma de diagnóstico seja oferecida pelos sistemas tradicionais.

Atualmente, muitos fornecedores de sistemas de *workflow* estão posicionando seus sistemas como sistemas BPM. O grupo Gartner (2002) acredita no crescimento do mercado de BPM e que também seja reconhecido o BPA – *Business Process Analysis* (Análise de Processos de Negócio) como um importante aspecto. Para Aalst *et al* (2003a) o BPA cobre aspectos negligenciados pelos produtos tradicionais de *workflow*, como por exemplo, análise, diagnóstico, simulação, entre outros. O BAM – *Business Activity Monitoring* (Monitoramento das Atividades de Negócio) é uma das áreas emergentes no BPA. O objetivo das ferramentas do BAM é usar os dados históricos guardados pelo sistema de informação para diagnosticar os processos operacionais. Um exemplo é o ARIS PPM – *ARIS Process Performance Manager* (Gerente de Desempenho de Processo ARIS) do IDS Scheer. O ARIS PPM extrai informações a partir das trilhas de auditoria, ou seja, informações históricas guardadas durante a execução dos casos (*logs*) e exibe essas informações de forma gráfica (por exemplo, fluxo de tempo, gargalos, nível de utilização, etc.). O BAM também inclui o *mining* de processos, qual seja, a extração de modelos de processos a partir dos s.dados históricos (AALST *et al*, 2003a).

Excluído:

4.3 ASPECTOS-CHAVE DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Segundo Wodtke e Weikum (1997) os modelos de processos de negócio necessitam de uma fundamentação formal. As razões conhecidas incluem: modelos formais não permitem qualquer ambigüidade; e modelos formais elevam o potencial de análise. Para Aalst *et al* (2003b), é desejável que um modelo de processo de negócio possa ser entendido por todas as pessoas envolvidas da maneira mais simples possível. Isso pode, por exemplo, ser alcançado através do uso de representações gráficas. Ao mesmo tempo, essas pessoas devem associar o mesmo significado para um mesmo modelo, não devendo existir abertura para qualquer interpretação alternativa e discricionária. Os modelos de processos de negócio podem ser tão complexos que o uso de uma linguagem formal para a sua especificação é a única maneira de garantir que as interpretações alternativas sejam eliminadas. Após atingir o consenso entre os *stakeholders*, o modelo do processo de negócio pode ser implantado e, se uma linguagem formal foi usada, seu comportamento pode ser explicado em termos das semânticas formais da linguagem de especificação. Conforme Kiepuszewski *et al* (2002), a falha de uma semântica formal tem provocado diferentes interpretações até por fornecedores de construtores de fluxos de controle básicos. Assim sendo, definições em linguagens naturais tais como as fornecidas pelo WfMC – *Workflow Management Coalition* não são suficientemente precisas.

Um dos principais aspectos e certamente uma atividade tipicamente conduzida nas fases iniciais nos projetos de BPM é o projeto dos processos de negócio. Existe um relacionamento intrínseco entre o projeto e a modelagem de processos de negócio. O primeiro refere-se ao processo de projeto global envolvendo múltiplos passos e o segundo refere-se à representação efetiva dos processos, em termos de um modelo, usando uma linguagem de processos.

Para este fim, o termo modelagem de processo de negócio é usado para caracterizar a identificação e especificação (normalmente informal) dos processos de negócio. As fases incluem a modelagem de atividades e seus relacionamentos causais e temporais, bem como as regras de negócio específicas que as execuções de processos precisam cumprir. A modelagem de processos de negócio já é estudada há mais de uma década e existe uma variedade de produtos comercialmente disponíveis para apoiar esta fase, com base nas diferentes linguagens de processos. Dada esta situação, não é surpresa de que a seleção de um produto

em particular seja um importante passo em muitos projetos de BPM e, conseqüentemente, os critérios de seleção apropriados têm sido estudados intensivamente. Destacam-se, entre eles, os aspectos organizacionais e econômicos associados à infra-estrutura de TI das empresas, bem como o poder de expressividade da linguagem de processos e das interfaces associadas aos sistemas de *software*.

A maioria destas linguagens destaca as interfaces dos sistemas de execução de processos (tais como os sistemas de gerenciamento de *workflows*) e dos *softwares* responsáveis por modelar estruturas pessoais e organizacionais da empresa. Não só o poder de expressividade, mas também a semântica da linguagem de processos merece um papel central durante a seleção do produto. No entanto, este aspecto é considerado apenas num pequeno número de recentes projetos de BPMs.

A fase de análise dos processos de negócio tem o objetivo de investigar as propriedades dos processos de negócio que não são nem óbvios e nem triviais (AALST *et al*, 2003b). Para esta finalidade, o termo análise é usado com vários significados. Inclui-se nele, por exemplo, a simulação e o diagnóstico, já que ao simular casos do mundo real os especialistas da área de negócio (domínio) podem confirmar a adequação da modelagem ou propor modificações no modelo de processo original. Se os modelos de processo de negócio forem expressos em linguagens de processos com uma clara semântica, suas propriedades estruturais podem ser analisadas. Se, por exemplo, certas partes dos processos nunca puderem ser atingidas, uma óbvia falha de modelagem ocorreu e deve ser corrigida.

A próxima fase do BPM e a mais intensa é a da execução do processo. Nesta etapa se faz necessário verificar quais os tipos de processos de negócio existentes para a posterior determinação dos tipos de sistemas desses processos. No período de concepção do BPM, quando a modelagem de processos de negócio do lado da aplicação e o gerenciamento de *workflow* do lado da execução de TI eram apenas as únicas opções, o foco estava nos processos com uma estrutura estática. A principal razão implícita nesta óbvia limitação era a seguinte: a modelagem de um processo e o fornecimento de infra-estrutura para a sua execução exigia um esforço considerável. A fim de fornecer um ROI (Retorno sobre o Investimento) satisfatório, um grande número de casos individuais foi beneficiado pelas novas tecnologias. Este tipo de adequação do processo é chamado *workflow* de produção (LEYMANN e ROLLER, 1999).

De acordo com Aalst *et al* (2003b) embora existam projetos de *workflows* bem sucedidos neste tipo de adequação de processos, esta restrição tecnológica do *workflow* provou ser crucial para as aplicações em ambientes mais dinâmicos. Em alguns casos onde a tecnologia de *workflow* tradicional foi utilizada, novas soluções de *workflow* foram parcialmente evitadas ou até negligenciadas. Em resposta a esta situação, consideráveis trabalhos foram e estão sendo conduzidos, tanto pela comunidade acadêmica quanto pela indústria, para flexibilizar os *workflows* existentes com base nos casos. Recentemente, o tratamento ou manipulação de casos (*case handling*) tem sido estudado em profundidade como um novo paradigma para apoiar os processos de negócio que exijam forte conhecimento com baixa estruturação. Com base nesta breve caracterização do tratamento de casos, pode-se entender que no paradigma do *case handling* os especialistas da área de negócio possuem alto grau de liberdade para organizar e realizar o trabalho que eles sabem fazer. Alguns conceitos de manipulação de casos já estão presentes atualmente nos sistemas comerciais de *case handling systems*.

A padronização tem uma longa história no gerenciamento de *workflows*. Enriquecida pelos sistemas de informação heterogêneos, que também possuem sistemas de gerenciamento de *workflow*, as organizações começaram a formar grupos de interesse comum com o objetivo

de padronizar interfaces entre sistemas de gerenciamento de *workflow* e componentes, com o objetivo de aprimorar a interoperabilidade e estimular o mercado de *workflows*. Segundo Lawrence (1997), a organização mais proeminente neste contexto é a WfMC – *Workflow Management Coalition*. A atividade básica da WfMC é a chamada *WfMC Reference Architecture* que define o padrão para interfaces de componentes de sistemas de *workflow*. Apesar do fato de todos os fornecedores estarem organizados no WfMC e de várias contribuições importantes sobre aspectos práticos de *workflow* tenham sido realizadas, muitas pessoas sentem que a meta da WfMC ainda precisa ser alcançada.

Um esforço mais recente de padronização no contexto do BPM está relacionado ao momento atual das tecnologias XML e *Web Services*. Para Burbeck (2000) o *web services* é uma tecnologia promissora pois encoraja a interoperabilidade entre sistemas de informação que sejam baseados conceitualmente no paradigma da arquitetura orientada a serviços e, tecnologicamente, em padrões abertos e protocolo e sistemas de peso leve. Embora a tecnologia *web services* ainda não tenha atingido a maturidade, existe considerável esforço nesse sentido por praticamente todos os principais fornecedores. A necessidade de padronização é claramente conhecida neste contexto e importantes contribuições têm sido feitas. No entanto, as recentes tendências dos novos padrões propostos, bem como a junção de propostas podem ser experimentadas no contexto de *web services*. Além dos recentes desenvolvimentos, os *web services* aparecem como uma infra-estrutura importante para estimular os processos de negócio por compor *web services* individuais para representar processos complexos, os quais podem até transpor múltiplas organizações.

Embora a composição de *web services* seja uma disciplina recente e um bom número de propostas já esteja em discussão, Aalst *et al* (2003b) apontam para uma lenta consolidação dos recentes esforços de padronização sobre composição de *web services* e propostas associadas. Em muitos casos pode-se esperar de *web services* em geral e composição de *web services* em particular, que eles venham exercer importante papel no futuro tecnológico dos sistemas de processamento de negócios. Isso inclui tanto os processos dentro das organizações quanto, mais fortemente, entre organizações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A fim de traçar um comparativo entre as óticas da gestão empresarial e da TI seguem algumas considerações de autores sobre os desafios do gerenciamento de processos de negócio que envolvem as duas áreas de análise.

Adesola e Baines (2005) acreditam que por meio de metodologias de BPM é possível controlar processos, gerando planos e ações em busca da integração, colaboração e automação entre os três pilares das organizações: processos, pessoas e tecnologia. Venkatraman (1993) observou que a estratégia de emprego da tecnologia pelas organizações deve estar direcionada à exploração de suas capacidades de criar novos e efetivos processos de negócio, em vez de simplesmente automatizar funções empresariais.

De Sordi (2005) afirma que a indústria da TI tem sido desafiada não só para integrar as diversidades de sistemas de informação e fazer manutenção no volume crescente de *softwares*, mas também no aspecto gerencial, em acompanhar a operação e os eventos tratados por diversos sistemas a partir de uma camada de *software* para o gerenciamento de processos de negócio. Neste sentido, o autor relaciona as principais funcionalidades demandadas pela área de negócio à área de TI para os *softwares* de BPM, classificadas por objetivo, em três grupos, e resumidas no quadro 2.

Quadro 2 – Funcionalidades requeridas pela área de negócio para *softwares* de BPM

Objetivo	Funcionalidades
Otimização e flexibilização da operação do processo	Flexibilidade para alteração de softwares conectados para a execução de atividades
	Monitoramento das ocorrências de problemas nos ambientes computacionais
	Interação humana na operação do processo
	Flexibilidade para alteração do fluxo de atividades conforme o contexto (ambiente centrado em orquestração)
	Manuais e instruções <i>on-line</i> que empregam os diagramas operacionais do processo
	Gerenciamento de versões operacionais de processos (histórico de versões)
Gerenciamento da operação de processos	Assinalamento de instâncias do processo para análise posterior (casos reais)
	Identificação de atividades que reduzam a capacidade produtiva do processo (gargalos)
	Sugestão de potenciais pontos de melhoria
	Apontamento do caminho crítico e demais dados da operação em tempo real (indicadores de desempenho)
	Análise dos recursos alocados ao processo (projetado, instalado, em uso, ocioso)
	Identificação de recursos necessários (humanos, computacionais, operacionais)
	Apuração de custos (previsto e realizado)
Atribuição de metas (<i>benchmarking</i>)	
Planejamento e projeto do processo	Painel de controle (interação, acompanhamento e análise de desempenho)
	Simulações (ajustes e comparações)
	Histórico evolutivo do processo (armazenamento de versões e indicadores de desempenho)

O Delphi Group (2005) em estudo recente elaborou um *ranking* dos principais requisitos exigidos por dirigentes de empresas, desenvolvedores de sistemas, consultores de negócio e de TI, entre outros, em *softwares* de BPM, relativos ao ano de 2004. Para surpresa dos analistas da pesquisa, o monitoramento de desempenho que se dá pela presença de métricas de desempenho (ou indicadores) e de relatórios analíticos dos processos de negócio nestes *softwares* alcançou o primeiro lugar, com 63% dos respondentes considerando-os como requisitos essenciais. Em segundo lugar, com 57%, foram apontados a clareza do modelo organizacional (regras, equipes e gerenciamento de usuários) e o monitoramento das atividades em *real-time*. E em terceiro lugar, desenho das regras de negócio dos processos acoplada à possibilidade de simulação e modelagem de processos de forma gráfica.

Com relação especificamente às ferramentas de mapeamento de processos, Smith e Fingar (2003) concluíram que aquelas por eles analisadas não permitiam levar os modelos de processo diretamente à execução, já que usavam formatos proprietários e notações de difícil compreensão para os responsáveis das áreas de negócio. O enfoque destas estava na modelagem das atividades de entrada e saída de dados nos fluxos de trabalho, dando insuficiente atenção aos aspectos colaborativos dos processos do mundo real e à sua complexidade. Estes fatos ocorreram, entre outros motivos, pelo descompasso entre a TI e a área de negócio que ainda separavam as metas estratégicas organizacionais das implementações tecnológicas.

Pode-se constatar ainda, que as diferenças conceituais entre as duas óticas não são muito diferentes, considerando que, ao longo do tempo, elas tendem a convergir. Já em relação ao ciclo de vida do BPM e suas fases de implantação as diferenças foram significativas. Enquanto a gestão empresarial desmembra o ciclo em oito fases (pesquisa, projeto, preparação, execução, interação, monitoramento e controle, melhoria e análise), a TI se concentra em apenas quatro (projeto, configuração, execução e análise, diagnóstico).

Problemas característicos de cada área também merecem destaque. Na área de gestão empresarial, as barreiras à implantação da cultura de BPM. Na área da TI uma falta de padronização entre sistemas de mapeamento, modelagem e automatização de processos, o que

dificulta tanto a integração de sistemas quanto à participação ativa dos gerentes de negócio das organizações, quando os produtos colocados à disposição de usuários não são amigáveis.

Outra constatação efetuada confirma a expectativa inicial de que a TI faz parte do rol de recursos básicos empregados no BPM, conforme Quadro 1, juntamente com os recursos humanos, as responsabilidades, a estrutura organizacional, as políticas e regras dos processos, a infra-estrutura e a gestão do conhecimento. Enquanto isto, para a TI, a fundamentação formal, a padronização de linguagens e interfaces entre sistemas e seus componentes, e os demais aspectos-chave descritos no item 4.3 são imprescindíveis ao desenvolvimento de soluções eficazes para o gerenciamento de processos de negócio.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AALST, W. M. P. van der. Making Work Flow: on the application of Petri nets to Business Process Management. In: ESPARZA, J.; LAKOS, C. (Org.) Application and Theory of Petri Nets 2002, **Lecture Notes in Computer Science**. Berlin: Springer-Verlag, p.1-22, 2002.

AALST, W. M. P. van der; HEE, K. M. van. **Workflow Management: models, methods and systems**. Cambridge: MIT Press, 2002.

AALST, W. M. P. van der; HOFSTEDE, A. H. M. ter; WESKE, M. Business Process Management: A Survey. In: AALST, W.M.P. van der, HOFSTEDE, A.H.M. ter; WESKE, M. (Org.) INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM 2003), **Lecture Notes in Computer Science**. Berlin: Springer-Verlag, p. 1-12, 2003b.

ADESOLA, S.; BAINES, T. Developing and evaluating a methodology for Business Process Improvement. **Business Process Management Journal**, n. 1, v. 11, p. 37-46, 2005.

ARMISTEAD, C.; PRITCHARD, J. P.; MACHIN, S. Strategic Business Process Management for Organisational Effectiveness. **Long Range Planning**. n. 1, v. 32, 1999.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70 Ltda., 1995.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Trad. Roneide Venâncio Majer. 3.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 1v.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de Processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

_____. The Coming Commoditization of Processes. **Harvard Business Review**, v. 83, n. 6, p. 100-1008, jun.2005.

DE SORDI, J. O. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. São Paulo: Saraiva, 2005.

DELPHI GROUP. **BPM 2005: market milestone report**, 2005. Disponível em <<http://www.delphigroup.com>>. Acesso em: 07/04/2007.

DRUCKER, P. F. **Desafios gerenciais para o século XXI**. Trad. Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1999.

ELLIS, C. A.; NUTT, G. **Workflow: the process spectrum**. In: NSF WORKSHOP ON WORKFLOW AND PROCESS AUTOMATION IN INFORMATION SYSTEMS, 1996, Athens, Georgia. **Proceedings...** Athens: A Sheth Editor, may. 1996, p. 140-145.

- FORSTER, M. The time has come for enterprise Business Process Management. **Computerworld**. Disponível em: <<http://www.computerworld.com/softwaretopics/software/story/0,10801,99145,00.html>>. Acesso em 15/06/2007.
- GARTNER. Gartner's Application Development and Maintenance Research Note, The BPA Market Catches another Major Updraft, 2002. Disponível em: <<http://www.gartner.com>>. Acesso em: 02/07/2007.
- HAMMER, M.; STANTON, S. A. **A revolução da reengenharia: um guia prático**. Trad. Bazán Tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HOLLINGSWORTH, D. **The Workflow Reference Model**. Document Number TC00-1003, Hampshire: Workflow Management Coalition, jan. 1995.
- KIEPUSZEWSKI, B; HOFSTEDE, A. H. M. ter; AALST, W. M. P. van der. **Fundamentals of Control Flow in Workflows**. Brisbane: 2002. QUT Technical report, FIT-TR-2002-03 – Queensland University of Technology, Australia. Disponível em: <<http://www.tm.tue.nl/it/research/patterns>>. Acesso em: 16/06/2007.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI M.A. **Fundamentos em metodologia científica**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAWRENCE, P. (Org.) **Workflow Handbook 1997**. Workflow Management Coalition. New York: John Wiley & Sons, 1997.
- SMITH, H.; FINGAR, P. **Business Process Management: the third wave**. Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2003.
- SPANYI, A. **Business Process Management is a Team Sport**. Tampa: Anclote Press, 2003.
- VENKATRAMAN, N. IT induced business reconfiguration. In: VENKATRAMAN, N. **The corporation of the 1990s**. New York: Oxford University Press, p. 122-158,1993.
- VENKATRAMAN, N; HENDERSON, J. C. Real Strategies for Virtual Organizing. **Sloan Management Review**, v. 40, n. 1, p. 33-48, Fall. 1998.
- WORKFLOW MANAGEMENT COALITION – WfMC. **Workflow Management Coalition Terminology & Glossary**. Document Number WfMC-TC-1011. Winchester. United Kingdom. Feb. 1999.
- WODTKE, D.; WEIKUM, G. A formal foundation for distributed workflow execution based on state charts. In: INTERNATIONAL CONFERENCE DATABASE THEORY – ICDT'97, 7., 1997, Delphi, Greece. **Proceedings...** Lecture Notes in Computer Science, Springer, v. 1186,p. 230-246, 1997.
- ZISMAN, M. D. **Representation, Specification and Automation of Office Procedures. Pennsylvania**. 1977. PhD thesis – Warton Scholl of Business, University of Pennsylvania.