

CARACTERIZANDO SISTEMAS DE WORKFLOW

Mariano Nicolao¹

Rua Miguel Tostes 101 - São Luis
CEP: 92420-280 Canoas/RS Brasil
E-mail: nicolao@ulbra.tche.br

José Palazzo Moreira de Oliveira²

Caixa Postal 15064 Av. Bento Gonçalves, 9500 Agronomia
CEP: 91501-970 Porto Alegre/RS Brasil
E-mail: palazzo@inf.ufrgs.br

¹ Universidade Luterana do Brasil – ULBRA
Centro de Ciências Naturais e Exatas
CEP: 92420280 Canoas/RS Brasil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Instituto de Informática
CEP: 91501-970 Porto Alegre/RS Brasil

Resumo:

Em cada organização os processos de negócios apresentam características próprias. Considerando a importância do fluxo de trabalho para o sucesso da organização é necessária uma atenção especial na modelagem e reengenharia destes processos. Entretanto, em comparação com a produção e oferta de ferramentas para sistemas de workflow (MS Exchange, Lotus Notes, Oracle Office etc.), pouco tem sido o trabalho realizado para o desenvolvimento de metodologias de modelagem de workflow. Se desejarmos a utilização de todas as potencialidades desta nova tecnologia é preciso desenvolver modelos de workflow que permitam representar de forma realística as informações qualitativas e quantitativas da organização em estudo. O objetivo deste artigo é de caracterizar os diferentes tipos de workflow como etapa inicial para o estudo aprofundado e formal das metodologias de modelagem. Este artigo é decorrente da dissertação de mestrado em desenvolvimento por Mariano Nicolao no CPGCC-UFRGS sob orientação da Prof.a Nina Edelweiss e da pesquisa sobre Modelagem de Sistemas de Informação: Empresas Virtuais desenvolvida pelo Prof. José Palazzo M. de Oliveira.

CARACTERIZANDO SISTEMAS DE WORKFLOW

1. INTRODUÇÃO

Uma parte significativa do trabalho pessoal ocorre em um grupo mais do que em um contexto individual. Por suas características o grupo consegue atingir um objetivo de forma mais rápida e melhor. Coordenação, comunicação e cooperação são os principais fatores de uma atividade em grupo [Duitshof 94]. Workflow é uma parte desta disciplina pois facilita e coordena as atividades de grupo. Do ponto de vista tecnológico, workflow tem sido visto como um tipo relativamente simples de groupware. Porém convém salientar que segundo a proposta de Georgakopoulos, workflow não aparece como um subconjunto de CSCW mas é incluído nesta categoria por suportar a coordenação de pessoas e processos automatizados, isto é os processos de negócio.

O processamento de transações financeiras, o processamento de documentos legais, entre outros, são exemplos de atividades distintas, mas que podem ser representadas por modelos de workflow. A caracterização de sistemas de workflow, facilitará a seleção do modelo para sua representação pelo enquadramento do processo em uma das categorias impedindo, assim, a escolha de um modelo inadequado que gere uma modelagem complexa e inacurada. Não existe, ainda, uma forma comum para caracterizar ou categorizar sistemas de workflow. Para melhor a modelagem de processos de negócios, é importante que se identifique em qual dessas caracterizações o processo se enquadra, visto que alguns modelos podem não ser adequados para uma representação de determinadas estruturas de fluxo e decisão. Como pode ser visto em [Georgakopoulos 95] na comparação de cinco sistemas de gerenciamento de workflow, apenas um deles (Floware) consegue representar as três caracterizações propostas, as outras ferramentas conseguem representar apenas uma.

A identificação dos tipos de workflow permitirá maior segurança na escolha de modelos e de ferramentas de modelagem para representação dos processos de negócios.

2. CARACTERIZAÇÃO DE WORKFLOW

As publicações comerciais diferenciam comumente três tipos de workflow [Georgakopoulos 95] [Kobelius 95]:

- Ad hoc

- Administrativo
- Produção

Em outras referências bibliográficas, ainda podemos encontrar as seguintes classificações:

- Workflow orientado a pessoas e workflow orientado a sistemas
- Workflow transacional

2.1 Ad hoc

Workflows ad hoc executam processos de negócios, tais como documentação de produtos ou venda de produtos, onde não há um padrão pré-determinado de movimentação de informação entre pessoas. Tarefas do tipo ad hoc envolvem a coordenação humana, a coordenação ou a co-decisão [Schael 91]. A ordenação e a coordenação de tarefas em um workflow do tipo ad hoc não são automatizadas mas sim controladas por humanos. Esta classe de workflow tipicamente envolve pequenos grupos de profissionais que tem a intenção de apoiar pequenas atividades que requerem uma solução rápida. A figura 1 representa um workflow simplificado tipo ad hoc envolvendo o processo de conferência de artigos.

Figura 1: Exemplo do diagrama de fluxo de um workflow ad hoc.

O processo de revisão constituído pela seleção de revisores, distribuição dos artigos para os revisores selecionados, execução das revisões e produção de uma revisão conjunta (agrupada) e, finalmente, envio das revisões para os autores. O processo de conferência de artigos é um workflow do tipo ad hoc por apresentar as seguintes características:

- negociação para a seleção de revisores, e
- colaboração entre os revisores para produção de uma revisão agrupada.

No ambiente MS Windows 95, existe a opção send to (figura 2), permitindo que o usuário envie um arquivo (documento eletrônico) para um disquete, fax ou mail. Este é um exemplo de implementação adequada para suportar um Workflow do tipo ad hoc.

Figura 2: Opção send to do MS Windows 95

Workflows do tipo ad hoc suportam definição rápida e execução de modelos de processos menos complexos que podem ser usados para facilitar o fluxo de um único documento em uma única ocasião, ou o fluxo dos documentos de negócios principais em uma base corrente [Kobelius 95].

Figura 3: MS Mail enviando uma mensagem com attachment.

Alguns produtos permitem ao usuário rotear formulários de negócios eletrônicos como mensagens de correio eletrônico com acessórios (attachments) utilizando-se de sistemas de e-mail, figura 3.

2.2 Administrativo

Um workflow administrativo envolve processos repetitivos com regras de coordenação de tarefas simples, tal como roteamento de um relatório de despesa ou requisição de viagem, controladas por um processo de autorização. A ordenação e coordenação de tarefas em workflows administrativo podem ser automatizadas. Esta classe de workflow não engloba um processamento complexo de informações e não requerer acesso a sistemas de informação múltiplos usados para suportar produção ou serviços administrativos. Exemplo: considerando o processo de revisão de artigos, nesta caracterização, supõe-se que os revisores são anteriormente conhecidos (exemplo: os mesmos revisores são convidados para revisão de todos os artigos). Neste caso os revisores não colaboram na produção de uma revisão conjunta. Em vez disso, eles produzem revisões individuais que são consideradas pelo editor que toma a decisão final. Com esta interpretação o workflow de revisão de artigos torna-se um workflow do tipo administrativo, figura 4.

Figura 4: Workflow do tipo administrativo

2.3 Produção

Um workflow de produção envolve processos de negócios repetitivos e previsíveis, tais como empréstimos e seguros. Diferente dos administrativos, os de produção englobam um processamento de informações complexas envolvendo acesso a múltiplos sistemas de informação.

A ordenação e coordenação de tarefas nestes tipo de workflow podem ser automatizadas. Contudo esta automatização é complexa pois trabalha com:

- processos de informações complexas;
- acesso a sistemas de informação múltiplos para execução do trabalho e para a recuperação de dados para tomada de decisão.

Ao considerarmos o o workflow de requisição atendimento através de um seguro saúde, figura 5, um formulário de requisição é primeiro examinado manualmente e armazenado em um banco de dados de objetos. Então a requisição é indexada em um banco de dados relacional. Esta informação é analisada por um "avaliador de requisição" automatizado. Esta tarefa é suportada por um sistema especialista que usa um banco de dados de "habilitação" para determinar se o

pagamento pode ser feito. Caso a requisição seja rejeitada, um representante da companhia discute a requisição com o cliente e negocia o pagamento ou rejeita a requisição. Se o pagamento é feito, a tarefa de "faz pagamento" acessa o banco de dados financeiro e registra o pagamento.

Figura 5: Workflow do tipo produção.

As diferenças relevantes entre este Workflow de produção e o ad hoc ou administrativo, são:

- interação do sistema de informação como os processos de negócio
- uso de executores de tarefas automatizados (não humanos).

Workflow ainda pode ser dividido em: apoio ad hoc de grupo de trabalho, automação de tarefas, fluxo de documento e automação de processo [Georgakopoulos 95]. Frye em divide workflow em três categorias: centrado em correio, centrado em documento e centrado em processo. Estas caracterizações não separam workflows conceituais dos sistemas de gerência de workflow comerciais que os suportam, nem tratam explicitamente a infra-estrutura tecnológica que eles estão correntemente usando.

Sistemas de workflow de produção automatizam processos de negócios complexos que variam pouco de caso para caso, similar a uma linha de montagem. Eles suportam volumes de transações elevados, documentos compartilhados, repositórios e documentos sofisticados bem como o acompanhamento de tarefas. Muitas das aplicações de workflows de produção descendem de produtos baseados em imagens ou do gerenciamento de documentos baseados no gerenciamento de textos e recuperação de produtos [Kobelius 95].

2.4 Workflow orientado a pessoas e workflow orientado a sistemas

Workflow pode ainda ser caracterizado dentro de dois aspectos: orientados a pessoas e orientado a sistemas [Georgakopoulos 95]. O primeiro tipo envolve humanos na execução e coordenação de tarefas enquanto que o segundo tipo, orientado a sistemas, envolve sistemas de computadores que executam operações computacionais intensas e softwares especializados em tarefas (Workflow do tipo produção). Enquanto Workflows orientado a humanos, controlam e coordenam tarefas humanas, Workflow orientado a sistemas controlam e coordenam tarefas de softwares com pequena intervenção humana. Conseqüentemente, implementações orientado a sistemas precisam incluir softwar para controle de concorrência e técnicas de recuperação para assegurar consistência e segurança.

Em um Workflow orientado a pessoas, as principais questões a serem analisadas são:

- interação pessoa-computador;
- combinar habilidades humanas para suportar as tarefas necessárias;
- modificar a cultura do escritório (como as pessoas preferem ou necessitam trabalhar).

Em um workflow orientado a sistemas, as principais questões a serem analisadas são:

- combinar as necessidades dos processos de negócios para a funcionalidade do sistema e providenciar dados a partir dos sistemas de informação existentes;
- interoperabilidade entre sistema do tipo HAD (heterogêneo, assíncrono, distribuído);
- procurar softwares adequados para executar tarefas de workflow;
- determinar novas necessidades de software de forma a permitir automação dos processos de negócios;
- assegurar a execução correta e segura dos sistemas.

2.5 Workflow Transacional

Workflow Transacional envolve execução coordenação de múltiplas tarefas que (i) podem envolver humanos, (ii) requer acesso para sistemas do tipo HAD, e (iii) suporta o uso seletivo de propriedades transacionais (exemplo: atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade) para tarefas individuais e entradas de workflow. O uso seletivo de propriedades transacionais é necessário para permitir a especialização das funcionalidades necessárias para cada Workflow (exemplo: permitir colaboração de tarefas e suportar estruturas complexas de Workflow).

Figura 5: Caracterizando workflow, Duitshof 95.

Torna-se importante observar que questões tais como tratamento de exceções, liberação de usuários, priorização e encerramento podem aparecer de diferentes formas em diferentes sistemas, e necessitam ser analisadas. Também são descritos, figura 5, alguns segmentos da abrangência das características de um workflow e questões analisadas pelos CSCW, sistemas de processamento de transações comerciais e workflows do tipo transacional.

3. CONCLUSÕES

Dos conceitos selecionados na bibliografia sobre workflow todos contemplam a idéia de que workflow é direcionado a processos de negócios. As definições propostas por [Joosten 95] e [Duitshof 95] são, na nossa visão, as que contemplam a maioria das características citadas pelos

diversos autores como importantes para um workflow. Tendo definido um workflow como um sistema, Joosten e Duitshof admitem que um workflow reuna um conjunto de elementos (atividades) de forma a atingirem um objetivo em comum. O objetivo proposto é a melhoria da coordenação do trabalho, facilitada pela disponibilidade de uma infra-estrutura de comunicação eletrônica no local de trabalho. Considerando que esta infra-estrutura de comunicação eletrônica possa auxiliar no gerenciamento de tarefas, os conceitos propostos por Burns [Burns 93] são suportados pelas definições de Joosten e Duitshof, visto que, como mencionado anteriormente, workflow tem características híbridas, ou seja, pode ter participantes humanos ou automatizados. Desta forma, em um workflow podem ser utilizadas ferramentas gerenciadoras de tarefas (o que atende a definição de [Mackie 94]) que interpretam e agem sobre eventos, como também podem interferir pessoas (ex: workflow do tipo ad hoc).

A continuação deste trabalho estará centrada na representação formal dos conceitos de modelagem de workflow utilizando-se um modelo orientado para objetos com a capacidade de representação de regras de transição de estados e de integridade, para tanto será utilizado o modelo TF-ORM - Temporal Functionality in Objects with Roles Model [Edelweiss 93].

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a CAPES ao apoio parcial a esta pesquisa.

4. BIBLIOGRAFIA

[Burns 93] Burns, Nina - Ebb and Flow - Lan Magazine , p. 118-123, May 93.

[Duitshof 95] Duitshof, Matthijs - Workflow Automation in Three Administrative Organizations, Masther's Thesis, Departament of Computer Science - Section Information Systems - University of Twente - The Netherlands.

[Edelweiss 93] Edelweiss, N.; Oliveira, J.Palazzo M.de; Pernici, B. An Object-Oriented Temporal Model. Proceedings of the 5th International Conference on Advanced Information Systems Engineering - CAiSE '93, June 8-11, 1993, Paris, France, p.397-415. (Lecture Notes in Computer Science, 685).

[Joosten 95] Joosten, M. M. Stef - Conceptual Theory for Workflow Management Support Systems - Center for Telematics and Information Technology, University of Twente, P.O. Box 217, 7500 AE Enschede, the Netherlands.

[Kobielus 95] Kobielus, James - The Rhythm of Work: A Buyer's Guide to Workflow Tools.

[Mckie 94] Mckie, Stewart - The Five Levels of Workflow; DBMS, p. 74-76, April 94.

[Georgakopoulos 95] Georgakopoulos, Dimitrios et. al - An Overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation Infrastructure.

[Schael 91] Schael, T. et al., "Design Principles for Cooperative Office Support Systems in Distributed Process Management", in Support Functionality in the Office Environment, A. Verrijn-Stuart (ed), North Holland, 1991.