

HEITOR FERREIRA PEREZ VILLAR

**WORKFLOW APLICADO AO GERENCIAMENTO E CONTRATAÇÃO DE
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção de grau de especialista no Curso de Especialização em Administração Industrial da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Pedro José Steiner Neto

CURITIBA

2005

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE TABELAS.....	v
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 A PESQUISA.....	4
1.2 O PROBLEMA	4
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	5
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	5
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	5
1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	6
2. PROCESSOS	8
2.1 PROCESSOS DE NEGÓCIOS E INFORMAÇÕES.....	8
2.2 ESTRUTURA FUNCIONAL VERSOS ESTRUTURA POR PROCESSOS	11
3. WORKFLOW	14
3.1 DEFINIÇÕES DE WORKFLOW.....	14
3.2 TIPOS DE WORKFLOW.....	16
3.2.1 <i>Classificação quanto à abordagem de comunicação</i>	16
3.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO GRAU DE ESTRUTURAÇÃO	17
3.2.1 <i>Workflow Ad-hoc</i>	17
3.2.2 <i>Workflow Administrativo</i>	18
3.2.3 <i>Workflow de Produção-Transação</i>	18
3.3 CARACTERÍSTICAS DE UM SISTEMA DE <i>WORKFLOW</i>	20
3.4 IMPACTOS E BENEFÍCIOS	22

3.5 CONCEITOS DE UM SISTEMA DE WORKFLOW.....	26
3.5.1 Fluxos de trabalho	27
3.5.2 Regras	28
3.5.3 Rotas.....	28
3.5.4 Papel ou roule (leque de direitos).....	30
3.5.5 Itens e listas de trabalho	32
3.5.6 Ocorrências, documentos e pastas.....	32
3.5.7 Execução dos fluxos de trabalho.....	33
3.5.8 Tempos, eventos e objeto.....	35
3.6 ACOMPANHAMENTO	37
3.7 ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS DE WORKFLOW.....	37
4. MÉTRICAS DE DESEMPENHO, EFICIÊNCIA E EFICÁCIA.....	39
5. ESTUDO DE CASO.....	41
5.1 DEFINIÇÕES DE TERMOS.....	41
5.1.1 Os envolvidos no processo.....	41
5.1.2 Termos comuns.....	41
5.2 DESCRIÇÃO GERAL DOS CASOS.....	44
5.2.1 Expectativas	44
5.2.2 Fluxograma geral dos processos	45
5.3 CASO 1 - ITENS DE CONTRATO.....	45
5.3.1 O processo de ocorrências de contrato	45
5.3.2 Descrição do processo	46
5.3.3 Problemas que ocorrem nesse processo	49
5.3.4 Descrição do processo utilizando workflow	50

5.4 CASO 2 - ITENS QUE NÃO TEM CONTRATO.....	52
5.4.1 O processo de ocorrências que não tem contrato.....	52
5.4.2 Descrição do processo	52
5.4.4 Descrição do processo utilizando Workflow.....	57
5.5 BENEFÍCIOS DO SISTEMA DE WORKFLOW	60
5.5.1 Resultados esperados após a implantação do sistema de Workflow	63
6 CONCLUSÕES	68
7 BIBLIOGRAFIA.....	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processos de negócios automatizados por sistemas de *Workflow*

Figura 2 - Elementos de um fluxo de trabalho

Figura 3 - Fluxograma geral do processo de gerenciamento

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados esperados da implantação do sistema de *Workflow*

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução tecnológica crescente que estamos vivenciando, tornando mais acirrada a competição nas empresas, ou melhor a rapidez de resposta a ambientes cada vez mais hostis vemos que um dos pontos principais para a sobrevivência está diretamente ligada à eficiência e eficácia de seus processos operacionais.

Clientes exigem níveis mais altos de qualidade e um maior grau de personalização ao atendimento de suas necessidades. "A tecnologia de workflow tem estado associada a estas iniciativas, por oferecer um conjunto de soluções para atender à demanda das organizações por maiores índices de qualidade e eficiência no gerenciamento de seus processos de negócio". ARAUJO e BORGES (2001 p. 01)

USIRONO (2000) apud BARROS nos diz que as empresas deveriam repensar a forma de condução de seus negócios, buscando ferramentas para facilitem o seu trabalho e as mantenham competitivas, ágeis e rápidas em suas operações. Nesse aspecto, o estudo de otimização dos fluxos de trabalho assume grande importância.

Nesse contexto CRUZ (2004) afirma "Workflow é, por excelência a tecnologia para dar a todo trabalhador a oportunidade de decidir o que fazer, só que com segurança, pois a ferramenta fará o trabalho repetitivo e rotineiro e assumirá todas as tarefas que não requerem criatividade para serem executadas". Ainda sob essa

ótica BASTOS (2003) refere-se ao risco no processo de tomada de decisão dentro da organização, onde os gestores mediante a complexidade das situações empresariais devem buscar recursos, técnicas ou ferramentas que possam lhe apoiar, com o objetivo de minimizar em quantidade e proporção, as conseqüências indesejadas.

CRUZ (2004 p.32) referindo se a importância que o mapeamento, análise e racionalização o processo antes da fase de implantação de qualquer sistema de workflow nos diz "a vantagem da aquisição e adoção de uma nova tecnologia traz para qualquer organização é temporária se não forem acompanhadas de mudanças estruturais, operacionais e até culturais que permitam que as pessoas que as pessoas usufruam da nova tecnologia sem violência, sem desequilíbrio. As vantagens não se sustentarão se as bases para a utilização racional da nova tecnologia não forem estabelecidas e seguidas antes, até mesmo, que sejam adquiridas". A mudança estruturada e planejada é uma preocupação que se reflete na afirmação de CRUZ (2004B p.14) que se pode economizar recursos por erros ainda não realizados, tendo por conseguinte, maiores e melhores chances de acertar.

Além disso BASTOS (2003 p.05) referindo-se a FIGUEIREDO E ZAMBOM nos diz que todos os elementos executam funções importantes, cujos respectivos desempenhos determinam de forma interdependente o desempenho do sistema como um todo. Portanto, trata-se de uma situação constituída por um conjunto de agentes decisórios em que o resultado tanto geral quanto para cada um em particular depende das decisões tomadas a cada instante em cada parte do sistema.

Tal afirmação explicita uma visão sistêmica da empresa onde as ações não estão isoladas e refletem no futuro da organização. Em termos operacionais e administrativos, a tecnologia de *workflow* permitirá melhorar a eficiência e eficácia dos processos através de uma visão ampla, bem como um diagnóstico constante da organização. Ainda pode render outros ganhos que são mais intangíveis, como a percepção do cliente da melhoria e desenvolvimento conjunto com fornecedores.

Para que os impactos da modificação do ambiente devido à automação dos processos sejam avaliados, é necessário medidas de desempenho (indicadores) de processo e que seus efeitos sejam mensurados, isto reflete na afirmação que não se pode controlar o que não se pode medir. Em um ambiente voltado para a melhoria de processos, indicadores devem ser desenvolvidos para assegurar que os requisitos do cliente foram atendidos e fornecer subsídios para o estabelecimento de metas e monitoramento do seu desempenho. (USINORO 2000 apud OAKLAND 1994)

Outra afirmação que se refere aos casos estudados e que são inerentes a maioria das empresas que prestam serviços e que reflete a fragilidade nas relações com os clientes é dada por CRUZ (2004 B p. 15) "No ramo de serviços, pela natureza efêmera deste tipo de atividade, no momento em que alguma coisa dá errado ou para de funcionar, os clientes tendem a esquecer que sempre foram bem atendidos".

1.1 A PESQUISA

Este trabalho se insere no contexto de uma abordagem de sistemas de Workflow, sob a ótica de seus requisitos, funções e não fundamentalmente em aspectos técnicos sobre a tecnologia (hardware e software).

1.2 O PROBLEMA

A empresa ao qual estamos estudando, é uma empresa de engenharia que é uma gerenciadora terceirizada de serviços de manutenção de um banco nacional. Sua área de atuação compreende os estados do sul do Brasil, sendo responsável por administrar contratos de manutenção (elétrica, hidráulica, no-break, cofres, portas giratórias, dentre outros), limpeza e zeladoria bem como contratação de serviços de manutenção que não estão contidos nos contratos. Esse banco tem sua estrutura dispersa na maioria das cidades e há variabilidade de serviços que são cobertos por contratos.

Na empresa em questão, existe basicamente duas modalidades, serviços executados baseados em contratos existentes e de contratação de serviços de manutenção. Estes trabalhos necessitam de cotação e aprovação do cliente quanto aos custos e a proposta técnica, bem como o acompanhamento do serviço e conclusão.

O gerenciamento de manutenção envolve além de processos internos e interação com clientes, fornecedores, tendo um número elevado de troca de

informações. Estas podem ser são por e-mail, fax, telefone com um nível *follow up* grande.

Podemos definir que o problema em si é gerenciar um grande número de informações e os possíveis ganhos de produtividade e qualidade utilizando um sistema de informação baseado em *Workflow* que auxilie no trabalho. Há de se destacar que a produtividade e o acompanhamento são afetados por muitas tarefas que não estão ligadas com a atividade de se atender o cliente. Muitas dessas atividades podem ser automatizadas e trazendo impactos diretos na produtividade e na ocorrência de desvios de qualidade, prazo e custo, além de redução de trabalho acessório.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa investiga as bases para a implementação do sistema de workflow em uma empresa de prestação de serviços gerenciamento de manutenção que trabalha com contratação de serviços quarterizados. Este trabalho está focado nas características necessárias para um sistema de gerenciamento e apoio a estas contratações bem como o controle sobre os mesmos.

1.3.2 Objetivos Específicos

a) Descrever e fundamentar o que são processos de negócio, informações e seus relacionamentos com bases para os sistemas de informação.

b) Descrever e fundamentar workflow como tecnologia de informação baseada em processos.

c) Descrever os processos envolvidos no gerenciamento de serviços de manutenção.

d) Descrever possíveis ganhos com a implantação de um sistema de *Workflow*.

1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa visa apresentar um estudo sobre os possíveis ganhos de produtividade e qualidade em processos de gerenciamento de manutenção que são prestados para um banco de atuação nacional.

Para atingir esses objetivos é fundamentado no capítulo 2, definições e conceitos referentes a processos e suas relações com informações.

No capítulo 3 é descrito o que é *Workflow*, suas características e aplicações.

No capítulo 4 são feitas definições sobre a avaliação de desempenho, um dos principais objetivos de um sistema de gerenciamento.

No capítulo 5 há descrições dos casos onde seria aplicado o sistema *Workflow*. Essa descrição mesmo sendo baseada em observação direta, é feita de forma genérica, onde os fluxos de trabalho interno automatizado não são descritos de forma como se fosse um documento interno para a implantação na empresa,

tendo o intuito de ilustrar situações comuns onde pode ser aplicada a tecnologia de *Workflow*. Neste capítulo são descritos os processos atuais, os problemas existentes e como pode ser o processo utilizando um sistema de *Workflow*, bem como os benefícios esperados de sua implantação.

No capítulo 6 são feitas as considerações finais sobre os impactos da tecnologia de *Workflow* aplicada no gerenciamento de serviços de manutenção.

No capítulo 7 é apresentada a referência bibliográfica consultadas diretamente.

2. PROCESSOS

A tecnologia de workflow está intimamente ligada aos processos de negócios, ou seja, na automatização dos fluxos de trabalho. Portanto, faz-se necessário defini-los e conceituá-los bem como o valor das informações e as suas interações com a empresa.

Segundo CRUZ (2004B p.40) "Um processo é a forma pelo qual a empresa cria, trabalha ou transforma insumos para gerar bens ou serviços que serão entregues a clientes. Cada processo é composto por várias atividades, que devem necessariamente agregar valor aquilo que o processo produz, o que nem sempre elas fazem, interligadas entre si por um fluxo de dados que informa de onde vem o insumo, o tempo de operação para transformá-lo, a maneira de realizar a informação dentro da atividade e o destino do produto resultante do trabalho".

2.1 PROCESSOS DE NEGÓCIOS E INFORMAÇÕES

ARAUJO E BORGES (2001 p.03) nos dizem que "Um **processo de negócio** é um procedimento onde documentos, informações e tarefas são passadas entre participantes de acordo com um conjunto de regras definidas a serem alcançadas ou realizadas para o objetivo do negócio. Um processo de negócio envolve não só os membros de uma organização como também pode envolver seus fornecedores e clientes numa cadeia de atividades onde informações são geradas e manipuladas. Obviamente, quanto melhor forem executadas tais atividades, uma organização

pode otimizar seus valores de tempo e recursos, aumentando a qualidade de seus serviços".

USIRONO (2000) referindo-se DAVENPORT (1994) nos diz que "... processo é um conjunto de atividades estruturadas e definidas para produzir uma saída específica para um cliente ou mercado em particular. ... Ele define também as dimensões de performance que podem ser medidas e melhoradas, como custos, tempo, qualidade e grau de satisfação do cliente"

Outra definição dada por CRUZ (2004 A p. 28) "Processo de negócio é o conjunto de atividades (cadeia de eventos) que tem por objetivo transformar entradas, por meio de procedimentos, em saídas (Bens ou serviços) que serão entregues a clientes". Essa definição nos diz implicitamente que os processos, mesmo que não estejam formalmente documentados, visíveis, organizados, simplificados, racionalizados, eles existem, pois somente através deles podemos produzir bens ou serviços.

Sistemas de informação baseados em *workflow* podem integrar os participantes do processo, por exemplo, pela internet integrando fornecedores que disponibilizam a informação de forma estruturada. Sobre este assunto DAVENPORT (1994 p.84) nos diz "Grandes volumes de informação entram e saem das organizações sem que ninguém tenha plena consciência do seu impacto, valor ou custo". REZENDE E ABREU (2001 p.97) corroborando com tal afirmação nos diz que "À medida que se sedimenta uma informação, qualquer atividade pode ser

elaborada com um custo menor, com menor recursos, em reduzido tempo e com resultado melhor".

Sobre o papel da informação DAVENPORT (1994 p.85) nos diz que "A informação pode desempenhar vários papéis de sustentação nas tentativas de tornar os processos mais eficientes e eficazes. Apenas o acréscimo da informação num processo pode, por vezes, levar a melhorias radicais de desempenho. Ela pode ser usada para medir e acompanhar o desempenho de processos, integrar atividades dentro e através de processos, personalizar processos para determinados clientes e facilitar o planejamento e a otimização dos processos a longo prazo". Tendo a perspectiva que a estruturação da informação que é gerada pelos processos e muitas vezes descartada ou utilizada de forma incompleta DAVENPORT (1994 p.87) no diz "A informação de processos também pode ser usada durante longos períodos para a análise de padrões de desempenho e a otimização de projeto e execução de um processo"

Sobre a atuação das empresas, que hoje atuam cada vez mais distantes geograficamente e utilizando fontes de comunicação acessíveis e acaba por vezes atrapalhar o desempenho da organização. Este fato pode ser identificado pela quantidade de e-mails e informações desnecessárias que as pessoas integradas nos processos, ou não recebem. Sobre a qualidade da informação DAVENPORT (1994 p.88) nos diz "Qualquer que seja a organização de uma empresa e a estrutura de seus processos, é necessário coordenar as atividades de processos tanto geograficamente como cronologicamente e passar a informação de um processo para outro.... A informação pode ser usada para integrar melhor as atividades de

processos, tanto de um processo como através de uma série deles. Muitas vezes a informação coletada em um processo mostra se útil em outro".

2.2 ESTRUTURA FUNCIONAL VERSOS ESTRUTURA POR PROCESSOS

Segundo CRUZ (2004A p.27) a maior dificuldade das empresas para a implantação de sistemas baseados em processos vem do fato que as empresas estão estruturadas em funções e que se tivessem orientadas por processos, além de entendê-los com maior facilidade, todo os envolvidos saberiam com segurança seu respectivo papel, suas responsabilidades e os resultados esperados.

CRUZ (2004B p. 44) referindo-se a estrutura funcional diz que "Neste tipo de estrutura organizacional a autoridade passa através de vários níveis de gerenciamento a fim de ser compartilhado entre funções técnicas e administrativas, formando um conjunto de trabalho comum a todas as funções, que são os processos" Essa afirmação nos diz a respeito da autoridade que existe, na organização, ou seja, uma hierarquia que muitas vezes engessa a tomada de decisão, pois está passar pelo gerente e pelo chefe do gerente, e assim por diante.

Sobre a estrutura funcional CRUZ (2004B p.42) nos diz que "É comum que um processo, ao ser executado, atravesse uma série de funções; dentro dessas funções estão as atividades que compõe o processo ou sub-processo" Existem certas características que podem ser consideradas como pontos fracos, e que a mudança da estrutura funcional para uma visão por processos tem como objetivo eliminar. Estes pontos fracos são apresentados por CRUZ:

- **Comunicação muito lenta;** A hierarquia nas empresas organizadas de forma funcional bloqueia a comunicação através dos distintos níveis da estrutura CRUZ (2004B p.44). Muitas vezes uma situação simples exige que seja feito um relatório que ocupa do trabalhador mais tempo do que efetuar o próprio trabalho. A tecnologia de *workflow* permite que a informação flua entre as pessoas que realmente necessitam dela e também que tal informação não esteja, por exemplo, em confinada a tal pessoa como um e-mail que contenha tal informação.

- **Falta de autonomia para decidir em situações normais e anormais.** É comum a empresa que utiliza a estrutura, composta por vários níveis funcionais, a falta de autonomia para tomar decisões corriqueiras e muito mais nas extraordinárias. Geralmente, os níveis mais baixos, operacionais, não decidem apenas executam, e os níveis mais altos não gostam de correr riscos sem que antes tenham discutido cada possibilidade com o chefe imediato, e este com o chefe dele" (Adaptado de CRUZ 2004B p. 44) Sobre outra ótica DAVENPORT (1994 p.100) nos diz "Um aspecto chave do gerenciamento das informações é a estrutura das unidades organizacionais que têm a responsabilidade pelo seu gerenciamento".

- **"Desconhecimento do processo por inteiro.** Cada um faz só sua parte, o que impede o comprometimento de todos com o todo e conseqüentemente uma maior sinergia na busca da qualidade" (CRUZ B p. 45).

- **"Falta de compromisso pessoal com:**

- Tempos;

- Métodos;

- Qualidade, esperando sempre que o outro se preocupe com essas coisas.

(CRUZ 2004B p.45)

- **"Perda significativa de tempo com verificações para correções.** Como quem faz não tem poder para decidir se o que está sendo feito está certo ou não, é preciso que haja inspeção e conseqüentemente demora para entrega do produto para o cliente" (Adaptado CRUZ 2004B p. 45). Tais verificações e correções quer seja por relatórios extensos, ou por retrabalhos acabam destituindo o objetivo principal da atividade que é a sua própria execução, no tempo certo, da maneira correta e na qualidade desejável.

3. WORKFLOW

A implantação de novas tecnologias, como *workflow*, apresenta certas dificuldades, para que esses problemas sejam minimizados devem ser bem definidos e conceituados.

3.1 DEFINIÇÕES DE WORKFLOW

“Workflow é o fluxo de controle e informação num processo de negócio”

KOBIELUS, James G. *Workflow strategies* p. 81 Citado em Cruz p. 81

“Workflow é um conjunto de ferramentas que possibilita análise proativa compreensão e automação de atividades e tarefas baseadas em informação”.

KOULOPOULOS, Thomaz M – *The Workflow Imperative* p. 81 Citado em Cruz p. 81

"Um sistema de gerenciamento de fluxo de trabalho – sistema de workflow - corresponde a um conjunto de ferramentas que permitem o projeto e definição de fluxos de trabalho, sua instanciação e execução controlada e a coordenação e integração de ferramentas distintas dentro de um mesmo fluxo de trabalho. Segundo a *Workflow Management Coallition* (instituição fundada para padronizar os conceitos e a tecnologia de workflow), um sistema de workflow pode ser definido como:

“Sistemas para definição, criação e gerência da execução de fluxos de trabalho através do uso de software, capaz de interpretar a definição de processos,

interagir com seus participantes e, quando necessário, invocar ferramentas e aplicações.”(Workflow Management Coalition) (ARAUJO E BORGES 2001 p. 04)

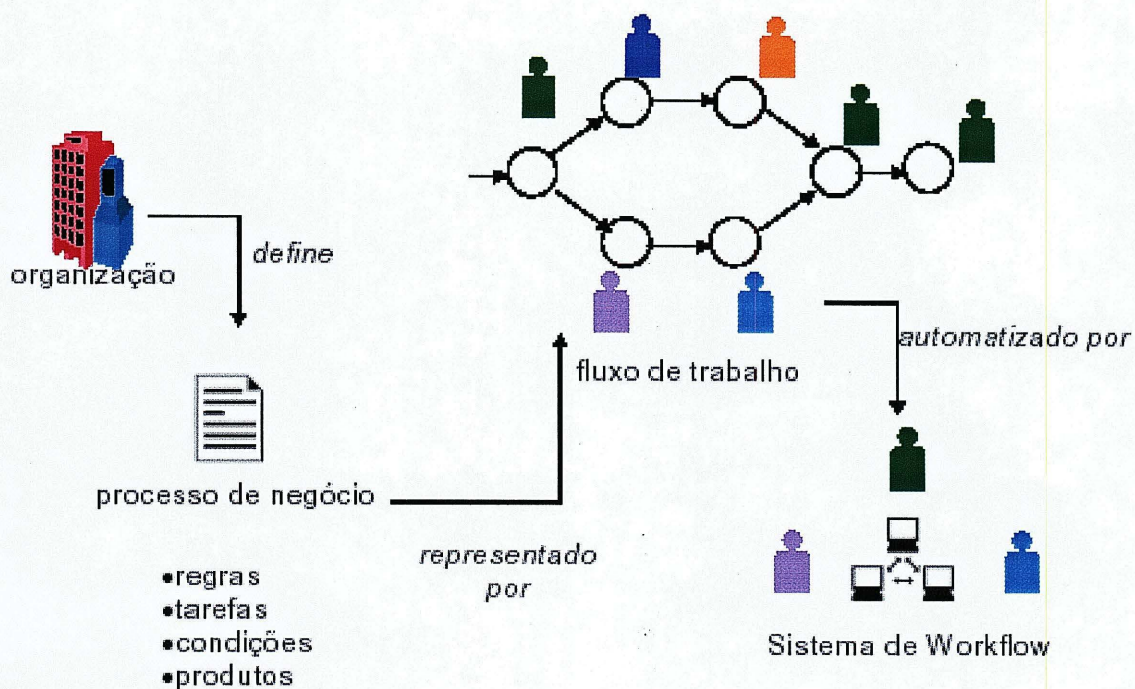


Figura 1 - Processos de negócios automatizados por sistemas de *Workflow* (fonte ARAUJO E BORGES 2001 p.04)

O objetivo dos sistemas de workflow é o de "auxiliar as organizações na especificação, execução, monitoramento e coordenação do fluxo de trabalho em um ambiente de escritório distribuído". (BALTHERMESS 1996 p.04)

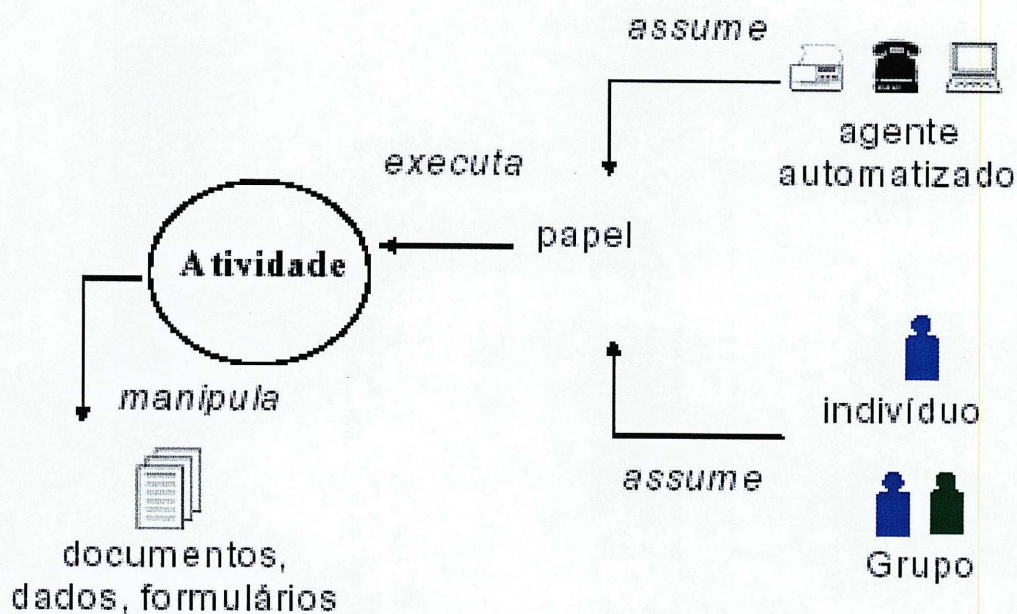


Figura 2 - Elementos de um fluxo de trabalho (fonte ARAUJO E BORGES 2001 p.05)

3.2 TIPOS DE WORKFLOW

3.2.1 Classificação quanto à abordagem de comunicação

Quanto a este tipo de abordagem sistemas de Workflow podem ser classificados como baseados em mensagens e em compartilhamento de documentos.

Quanto a essa abordagem ARAUJO e BORGES (2001 p. 19) afirmam que "aplicações baseadas em mensagens, os atores do processo e a máquina de workflow solicitam a realização de atividades através do envio de mensagens. Além da solicitação de realização de uma determinada ação, estas mensagens podem conter os documentos ou formulários necessários para a realização da tarefa. Em

linhas gerais, uma mensagem enviada corresponde à inclusão de um item na lista de trabalho individual do(s) seu(s) destinatário(s)".

Sobre os sistemas de Workflow baseados em compartilhamento de documentos ARAUJO e BORGES (2001 p. 19) nos dizem que "os documentos manipulados no decorrer do processo estão armazenados em uma base comum. Através de suas listas de trabalho individuais, os atores são instruídos sobre quais documentos utilizar para a realização de uma determinada tarefa e a aplicação de workflow se encarrega de oferecer acesso à base compartilhada".

3.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO GRAU DE ESTRUTURAÇÃO

3.2.1 Workflow *Ad-hoc*

A palavra *ad-hoc* vem do latim e significa "para isto" ARAUJO e BORGES (2001 p. 21) nos diz que este tipo é caracterizado por " fluxos de trabalho são pouco estruturados. As tarefas que os compõem e o encadeamento de tais tarefas são geralmente imprevisíveis ou desconhecidas até o momento de sua execução. Estes sistemas estão voltados para grupos dinâmicos que executam processos únicos e altamente individualizados. Nestas aplicações, os usuários finais tornam-se os desenvolvedores e gerentes de seus próprios processos".

Complementando a definição de Workflow tipo *ad-hoc* CRUZ (2004A p. 92) nos diz que "é aquele criado para ser usado dinamicamente por grupos de trabalho cujos participantes necessitem executar procedimentos individualizados para cada

documento processado dentro do processo de negócio. Embora algumas partes do procedimento possam ser reutilizadas, não existe consistência para que sejam criadas estruturas que formalizem esse procedimento, ou seja, sem regras de negócio formalizadas. *Workflow ad-hoc* é composto de regras que dificilmente se repetem, por inteiro a cada documento que tenha que ser trabalhado pela atividade". Tal afirmação não deve ser confundida com a abordagem de *Workgroup* pois, este se caracterizam o trabalho em grupo, baseado na informação enquanto o *Workflow* é baseado no processo de negócio.

3.2.2 Workflow Administrativo

Os sistemas de *Workflow* administrativos são caracterizados por serem mais estruturados e normalmente não precisam processar grandes volumes de ocorrências. ARAUJO e BORGES (2001 p. 21) afirmam que "Sistemas de *workflow* administrativos gerenciam processos com um maior grau de estruturação. Há uma maior previsibilidade no encadeamento das tarefas e um mesmo processo podem ser repetidos sem muitas alterações. Geralmente apóiam processos administrativos das organizações como: ordens de compra, pedidos de férias, admissão de funcionários etc. Processos administrativos são diferentes de uma organização para outra e mudam freqüentemente. Desta forma, estes sistemas devem ter habilidades para permitir estas mudanças".

3.2.3 Workflow de Produção-Transação

Este tipo de Workflow é caracterizado por CRUZ (2004A p. 97 - adaptado) afirmando que esse tipo é o peso pesado deste tipo de sistema, por ser preparado para processar grandes quantidades de dados, controlar muitas regras de negócio e outras aplicações mais sofisticadas. Além disso, afirma que as transações têm duas origens, uma fora do fluxo, que dão início ao processo, como por exemplo, um cliente querendo resolver um problema. A outra origem é referente ao banco de dados do sistema, que pode tanto fornecer informações para o atendimento de um cliente (recuperar as informações) ou até mesmos dar início a atividades pré-programadas, como por exemplo, uma manutenção preventiva.

ARAUJO e BORGES (2001 p. 21) nos diz que "Os sistemas de produção estão voltados para tarefas que seguem uma estruturação rígida e bem definida. As regras e encadeamento do processo são de conhecimento prévio e facilmente determinadas através de uma análise básica do processo corrente. Estes processos têm uma alta frequência de repetição e sua execução torna-se a atividade principal de seus usuários. Os participantes destes processos podem realizar outras atividades mas o processo sendo apoiado pela ferramenta de workflow é o mais importante. Em um processo para atendimento a clientes em um Call Center, por exemplo, os atendentes passam a quase totalidade de seu tempo executando o processo de atendimento".

Segundo CRUZ (2004A p. 98) aponta alguns pontos importantes sobre a implantação deste tipo de Workflow e que devem ser considerados:

"Qualquer aplicação cujo o escopo seja suportar os processos de qualquer organização é, por si só, uma aplicação sensível, afinal não dá pra colocar em risco, por conta de ações mal planejadas, o principal fator de existência de qualquer organização: o seu negócio".

"Esse tipo de Workflow envolve muitos departamentos dentro da organização, pois os processos existentes na maioria das organizações são multifuncionais. Por isso o nível de complexidade é muito grande, principalmente na fase de desenvolvimento, mas em compensação depois de construídos só fluxos de trabalho automatizados sofrem poucas alterações tanto estruturais quanto funcionais. O problema principal é que maioria das organizações têm estruturas orientadas a funções e não a processos".

"Cada atividade, procedimento, documento enfim deve poder ser auditado para impedir fraudes e possibilitar que a qualquer momento o andamento do processo possa ser auditado, tanto o que está sendo processado, quanto o que já se tornou dados históricos".

3.3 CARACTERÍSTICAS DE UM SISTEMA DE *WORKFLOW*

Um sistema de Workflow tem sua razão de ser e de se diferenciar de outros tipos de sistemas. Uma das principais é que além da integração do usuário com o

sistema existe fundamentalmente a integração entre os usuários e em uma visão mais abrangente a integração com fornecedores e clientes. Essas características serão apresentadas segundo a ótica dos autores que vem estudando esse tipo de sistema:

"Eles manipulam e monitoram a informação relativa ao fluxo de trabalho para gerenciá-lo e controlá-lo de forma mais eficiente, minimizando o problema da coordenação do trabalho nos processos de negócios ". USINORO (2003 p.22)

"Por intermédio desta solução, espera-se alcançar o melhor desempenho dos processos, melhorando a qualidade, a eficiência, a coordenação e o monitoramento de toda organização. Além disso, aumenta-se a produtividade, acelerando a produção, eliminando ineficiências existentes e colocando em evidência a necessidade de melhorias no processo" USINORO (2003 p.23) Essa declaração diz que em um sistema de workflow, pelo fato de ser estruturado, onde se sabe o que realmente está acontecendo em cada etapa do processo de negócio, e que através desse "raio x" pode se identificar a **real** situação e se propor melhorias e identificar desvios com antecedência.

"O modelo de *Workflow* é centrado no processo. Ele **não** atua de forma passiva onde as informações são armazenadas e os usuários acessam estas informações como no modelo *Workgroup*. Ele atua ativamente entre os usuários de forma que cumpram o fluxo de trabalho que está determinado". USINORO (2003 p.24). Com a abordagem de workflow há uma programação para a execução de cada tarefa, os gerentes, por exemplo podem saber se estão sendo cumpridas as

metas programadas e trabalhar pró-ativamente para que esse problemas não se tornem mais graves.

"O fluxo de atividades pode ser disparado por diversos eventos e situações, definindo um movimento de trabalho que por sua vez que é executado e governado por regras e interações específicas. Ele apresenta de duas formas: os estruturados com uma série de processos previsíveis e os não estruturados, podendo também incluir o tratamento de exceções" USINORO (2003 p.26). A sistemática em *Workflow* se baseia é a que cada um deve saber o que faz, quando faz e como faz e quem deve fazer.

3.4 IMPACTOS E BENEFÍCIOS

A literatura aponta vários benefícios na implantação de sistemas de *Workflow*. Segundo ARAÚJO e BORGES(2001 p82) *Workflows* auxiliam a organização nos seguintes aspectos:

a) Suporte nos processos através do auxílio em sua modelagem, execução, monitoramento e auditoria.

b) Automação dos processos através dos aumentos de eficiência e nível de qualidade, flexibilidade, monitoramento e auditoria, integridade e disponibilidade de informações.

c) Participação e cooperação fazendo com que os usuários possuam maior autonomia e contato com o processo de negócio, aumentando a sua responsabilidade e capacidade de reconhecimento de seus papéis dentro dos

mesmos. Desta forma, faz com que o usuário participe mais dos processos, aumentando a sua compreensão em relação aos mesmos.

d) Memória da organização através da retenção do conhecimento da organização de forma a refletir a estrutura da organização em termos de papéis, regras e fluxos de trabalho. Adicionalmente, facilita a padronização dos processos. (USINORO 2003 p. 27)

"Um outro benefício citado é a possibilidade de redução de custos de geração de relatórios e o tempo necessário para elaborar históricos e informações gerenciais (ROGERS, 2002). Uma vez armazenado todo histórico das atividades executadas pelo sistema de *Workflow*, a sua visualização e interfaces podem ser desenvolvidos a um custo relativamente mais baixo". USINORO (2003 p.28) Os vários tipos de conferências em listas com necessidade de busca de informações e *follow up* para saber o status dos processos. Muitas vezes tais informações estão restritas a um funcionário ou a sua estação de trabalho, ou piores informações são distribuídas em listas de e-mails para todos e mesmo assim não se sabe com certeza o que realmente foi feito. Em um sistema de *Workflow* essas informações estão organizadas, distribuídas para os envolvidos, sabe-se quem fez e quando e podem ser facilmente extraídas, pois estão na base de dados do sistema de forma organizada.

BARROS (1997 p.34) aponta os seguintes benefícios na implementação de sistemas *Workflow*:

- Melhoria no gerenciamento de processos devido ao controle existente.

- Eliminação de atrasos devido à automação, aumentando o *throughput time* do processo.

- Diminuição de falhas no processo.

- Aumento da produtividade.

- Aumento de qualidade no serviço ao cliente.

- Flexibilidade para a empresa ser configurada para novos serviços.

- Redução de riscos devido ao maior conhecimento dos processos de trabalho.

USINORO (2003 p.29) cita outros benefícios adicionais:

"Sistemas *Workflow* proporcionam fluidez no processo e aumento de segurança em relação a fraudes e erros através de segregação de atividades e controle de acessos às funções críticas (BOTHÁ e ELOFF, 2001b). Além disso, aumenta a qualidade dos serviços gerados e a segurança em seus processos e reduzindo re-trabalho e erros de transcrição". USINORO (2003 p.29)

"Provê uma forma eficiente de delegação através da distribuição de tarefas, balanceando performance e qualidade (KUMAR, AALST e VERBEEK, 2001)" USINORO (2003 p.29). Essa afirmação diz a respeito de um possível balanceamento da carga de trabalho, por exemplo para trabalhadores que desempenham as mesmas tarefas. Entre outras possibilidades até avaliações quanto a produtividade individual podem ser adquiridas, pois a informação estará sendo guardada e será necessário uma ferramenta para que seja feita tal avaliação.

"Possibilita a manutenção do conhecimento e facilita o treinamento de novos funcionários (SEGAL, 1999) e (ZHAO, KUMAR e STHOR, 2001). USINORO (2003 p.29). Como o processo é automatizado um funcionário novo irá receber todas as tarefas que deverá executar, terá também informações do tempo disponível para executar. Em uma abordagem mais recente, poderá ser incluído informações que ajudam um novo funcionário a desempenhar tal função.

"Os históricos de operações podem ser eventualmente armazenados em grandes bases de dados que podem suportar decisões gerenciais posteriores e garantem que os documentos vão para os destinatários corretos em tempos corretos, distribuindo somente aos interessados e no prazo combinado (LATAMORE, 1999)" USINORO (2003 p.29). Várias ferramentas de pesquisa e análise de dados podem ser criadas, pois, os dados já existem, e a emissão de relatórios pode ser praticamente automatizada e flexibilizada conforme a necessidade.

"A noção de que este tipo de software deve mediar a interação de diversas pessoas que buscam obter um objetivo comum introduz novos requisitos normalmente não encontrados em outros sistemas. Se enfatiza a interação **entre usuários** e não mais a interação sistema/usuário, como acontece na maioria dos sistemas (que passaremos a chamar de convencionais, em contraposição a esta nova classe de software cooperativo ou groupware). (BARTHELMESS 1996 p.04)

"A ubiqüidade de estações individuais de trabalho, ligadas por redes, cria uma oportunidade tecnológica de se prover suporte às atividades de grupos de trabalho

nas organizações. O padrão de utilização dos computadores migrou de uma centralização representada pelas máquinas de grande porte nos CPDs para um de utilização individual, em que cada usuário ou grupo de usuários possui suas ferramentas, como planilhas e editores, trabalhando normalmente em isolamento. Estas atividades isoladas não correspondem, porém, à real necessidade das organizações, nas quais o trabalho não é realizado costumeiramente por apenas um indivíduo, mas é fruto de um esforço coletivo". (BARTHELMESS 1996 p.04)

3.5 CONCEITOS DE UM SISTEMA DE WORKFLOW

"A descrição (modelo) de processos deve conter todos os dados necessários sobre os processos a serem executados pelo sistema de workflow. Estas informações incluem dados sobre as atividades que compõem os processos, suas condições de início e finalização, regras para sua execução, usuários encarregados, documentos manipulados em cada atividade, aplicações a serem utilizadas etc. Ou seja, a definição de um processo a ser automatizado em um sistema de workflow deve conter informações sobre quem faz o quê, de que forma e quando e quais os caminhos que levam e trazem os pacotes de informação necessários para o processo. (ARAUJO E BORGES 2001 p. 05)

"Os componentes fundamentais de um processo ou fluxo de trabalho são as **atividades** ou tarefas que devem ser completadas para atingir um determinado objetivo do processo. Atividades em um fluxo de trabalho são realizadas por **papéis** associados a cada atividade. Aos papéis são associados **atores** que podem ser **indivíduos** ou **agentes automatizados**. Atores executam as atividades

determinadas para os papéis assumidos. Para cada atividade, **dados, formulários** ou **documentos** devem ser necessários e manipulados para sua execução" (ARAUJO E BORGES 2001 p. 05)

3.5.1 Fluxos de trabalho

O fluxo de trabalho, ou seja as atividades que compõe o processo desde o início até o final correspondem ao coração do sistema que um sistema de Workflow. ARAUJO e BORGES (2001 p. 04) nos diz que "Processos de negócio podem ser representados através de **fluxos de trabalho**, ou seja, modelos que especificam: as atividades que compõem o processo, a ordem e as condições que as atividades devem ser executadas, os executores de cada atividade, as ferramentas a serem utilizadas e os documentos manipulados durante sua execução. As representações de processos sob a forma de fluxos de trabalho podem ser automatizadas/interpretadas através de sistemas de workflow ".

Ainda sobre o tema USINORO (2003 p. 33) afirma que "O fluxo de trabalho é composto de atividades encadeadas e baseado em regras do processo de negócio, o sistema então transforma as atividades em filas que podem ser executadas por participantes do processo representados por sistemas de informação automatizados, por um indivíduo ou grupo de indivíduos" Tal afirmação reflete que cabe ao sistema gerenciar, ou mesmo apontar onde está ocorrendo um atraso, que pode ser interno, referente a um funcionário, ou externo como uma pendência de um fornecedor. Tais medidas podem atencipar tomadas de decisões.

3.5.2 Regras

ARAUJO e BORGES (2001 p. 12) citando CRUZ (2000) nos coloca o que é uma regra e onde é aplicada "A definição de um fluxo de trabalho segue sempre um conjunto de regras para sua execução. Estas regras fazem parte da cultura e/ou diretrizes da organização onde o processo será executado e se refletem no processo implementado no sistema de workflow. Basicamente, regras definem quais informações vão transitar pelo fluxo e sob quais condições, ou seja, são atributos que definem de que forma os dados que trafegam no fluxo de trabalho devem ser processados, roteados e controlados pelo sistema de workflow" Nem todos precisam de toda a informação que circula, muitas vezes as pessoas são alimentadas com excesso informações, hora pela falta delas, hora no tempo inadequado. Esses desvios ou mesmo sobrecargas são um dos pontos que um sistema de Workflow procura eliminar, disponibilizando apenas o necessário.

USINORO (2003 p.34) citando CRUZ (1998) enumera os atributos das regras:

- Condição para o início do processo.
- Tempo mínimo e máximo para que cada atividade realize a operação.
- Atividade anterior e posterior. Condições necessárias para o início e término de cada atividade.
- Identificação de atividades que são registradas para a auditoria.
- Definição de usuários que serão notificados.

3.5.3 Rotas

Uma rota é o caminho que a informação ou o trabalho será conduzido, segundo CRUZ (2004A p.121) uma rota é o "*Caminho lógico que, definido sobre regras específicas, tem a função de transferir a informação dentro do processo, ligando as atividades e seus eventos associados ao fluxo de trabalho*"

Essas rotas, que são caminhos definidos, podem apresentar diferenças em si de acordo com o processo (ou parte dele) que estão ligadas. Sobre essa tipologia ARAUJO e BORGES (2001 p. 12) nos diz:

"Atividades em um fluxo de trabalho podem ser executadas sequencialmente (uma após a outra), em paralelo ou sob determinadas condições. Quando executadas sequencialmente, logo que uma atividade é terminada, a atividade subsequente é ativada e roteada para execução pelo usuário responsável. Quando definidas para execução em paralelo, duas atividades são ativadas e colocadas para execução simultaneamente. Contudo, o fato de estarem sendo executadas em paralelo não significa que tenham os mesmos critérios de execução. Ou seja, cada atividade terá o seu próprio tempo de execução, necessário à sua realização. Caminhos condicionais também podem ser definidos em um fluxo de trabalho. A definição de uma condição implica na tomada de alguma decisão baseada nas informações da execução do processo disponíveis, decisão esta que deve também fazer parte da definição do processo.

CRUZ (2004A p.122) descreve outros dois tipos de caminhos. "*O caminho cocorrente* é basicamente do mesmo que o paralelo, com a diferença que a atividade anterior e as atividades posteriores nas rotas paralelas devem começar ao

mesmo tempo" Já o outro caminho que é o dependente CRUZ (2004A p.122) nos diz que "é uma rota necessária ao término de outra atividade. Na verdade cada rota é dependente do término da atividade anterior. Entretanto uma rota dependente define a necessidade do término de uma atividade anterior quando essa atividade não é imediatamente anterior".

3.5.4 Papel ou roule (leque de direitos)

A definição do conceito de papel é de suma importância os sistemas de *Workflow*, principalmente pela visão por processos que se baseia e contrapondo a visão funcional da organização. Sobre isto CRUZ (2004A p.111) nos diz que "Organogramas sempre existiram e sempre existiram em qualquer forma de estrutura que a empresa tenha. Entretanto quando a empresa compra uma tecnologia de *Workflow*, o modo de pensar a própria estrutura deve mudar radicalmente. Uma série de detalhes passam a ser importantes no "quem-faz-o-que" dentro da empresa, enquanto outros detalhes deixam de ter importância para o *Workflow*. Este "quem-faz-o-que" não se refere a pessoas ou cargos, mas a papéis"

Ainda CRUZ (2004A p.111) define papel como "*conjunto de características e habilidades necessárias para executar uma determinada tarefa ou tarefas pertencentes a um evento existente numa atividade*".

"Cada atividade constitui-se num conjunto de procedimentos e pode ser executada somente por um determinado grupo de indivíduos. Com o objetivo de garantir o controle sobre os direitos de acesso às informações e funções, é atribuído

um mesmo leque de direitos de acesso para o mesmo" (USINORO 2003 p. 37) Tall vem do fato que dois funcionários que desempenham a mesma função, ou seja, tem o mesmo **papel** terão os mesmos privilégios, responsabilidades ou a mesma autoridade sobre as decisões quanto ao processo. Contribuindo com isso USINORO (2003 p. 37) nos diz, "Dá-se o nome de papel ou *role* a este grupo de indivíduos que possuem a mesma função e direitos para um mesmo processo".

A respeito dessa características ARAUJO e BORGES (2001 p. 06) nos diz que "executores de atividades podem ser quaisquer indivíduos dentro de uma organização, desde que tenham acesso como usuários ao sistema de workflow . Do ponto de vista da modelagem de processos, contudo, associar indivíduos específicos à realização de atividades pode não ser a estratégia ideal. A rotatividade de pessoas dentro de uma organização é constante e estas mudanças deveriam ser constantemente atualizadas nos fluxos de trabalho em execução. Em geral, cargos ou papéis costumam permanecer estáveis por mais tempo dentro de uma organização. Pensando assim, definir papéis, ou seja, um conjunto de características ou responsabilidades necessárias para a execução de alguma tarefa dentro do processo e associar tais papéis à execução das atividades torna as definições de fluxos de trabalho mais flexíveis.

Existem dois tipos de papéis em um sistema de workflow o papel usuário e o papel função. O primeiro diz a respeito como o usuário irá interagir no processo, tendo suas atribuições, responsabilidades e como seu desempenho será medido. O outro é chamado "Papel Função é o que a atividade deve desempenhar dentro da cadeia de valores"

3.5.5 Itens e listas de trabalho

USINORO (2003 p. 38) afirma que "Quando um *Workflow* é iniciado ou disparado, criam-se itens de trabalho para cada indivíduo específico com base nas atividades e a ele atribuídas, em função do fluxo de trabalho original" e que "O conjunto de itens de trabalho que cada indivíduo deverá executar é denominado lista de trabalho".

3.5.6 Ocorrências, documentos e pastas

CRUZ (2004A p.108) nos diz "Cada vez que um sistema de *Workflow* é acionado para se processar uma nova entrada cria-se nesse momento uma ocorrência" e que "A ocorrência é o conjunto de elementos que dão forma ao trabalho a ser processado por cada atividade que compõe o processo de negócio. A idéia de "pacote" é a meu ver a que melhor define a ocorrência, porque todas, sem excessão, são compostas de instrução, dados, informações (às vezes até mesmo conhecimento) e insumos de diversos tipos, que permitem a atividade saber como, com que, quando, onde, por que, para que e para quem, ela deve ser processada"

"Documentos são coleções de dados que colocados numa pasta serão usados por uma ocorrência dentro de um processo. Documentos contém não apenas dados, mas também, informações sobre o formato, o processamento e a apresentação desses mesmos dados" (CRUZ 2004A p.109). Esses documentos também podem se apresentar como formulários que "também podem ser roteados

ao longo da execução de um fluxo de trabalho, onde cada executor é responsável pelo preenchimento/atualização de um conjunto de informações". (ARAUJO e BORGES 2001 p. 12)

Um sistema de Workflow é funciona baseado em um banco de dados, e para isso foi criado o conceito de Pasta. CRUZ (2004A p.109) nos diz que "Para organizar e-mails, dados, informações, textos, voz e imagem, foi criado o elemento Pasta, que é a reunião lógica de documentos, ou, de forma mais abrangente, mídias." ... "Em um sistema de Workflow os documentos trafegam pela rede que suporta o fluxo de trabalho de forma organizada e ao chegarem ao destino devem ser arquivados de forma a permitir sua fácil e rápida recuperação". Essa definição diz a respeito da organização que será dada a informação, mas estas pastas não são o "o local comum" onde as informações podem ser pesquisadas (mesmo que possa ser), e sim da característica que essa informação será disponibilizada a outros participantes do processo. Por exemplo, um relatório de campo padronizado que identifica problemas em instalações físicas através de um *check-list* de ar-condicionado, instalações elétricas, lógica e civil e digamos que cada um desses itens são responsabilidade cada tipo de especialista, como engenheiro mecânico, eletricitista, eletrônico e civil. Esse mesmo relatório transitaria por todos para que cada um identificasse o que é de sua alçada. Utilizando um processo de *Workflow* se houvesse apenas o problema de ar-condicionado esse relatório já daria o início um processo para o seu responsável tomar as providências.

3.5.7 Execução dos fluxos de trabalho

Quando um fluxo de trabalho é iniciado se dá a ativação de instâncias diferentes e estas podem ser colocadas em execução. Por exemplo, a contratação de um serviço qualquer, poderá haver pessoas envolvidas na definição de uma proposta técnica, outra na cotação, outra na aprovação, outra no controle de qualidade até o final do processo que se daria o pagamento do fornecedor. Um sistema de Workflow visa relacionar e gerenciar essas interações. Sobre isto ARAUJO e BORGES (2001 p. 12) nos diz que "Várias instâncias de um mesmo processo ou de processos distintos podem estar em execução simultaneamente em um sistema de workflow. O sistema de workflow acompanha e coordena a execução de cada das instâncias ativas, seguindo o fluxo definido no modelo do processo e encaminhando cada atividade para o(s) ator(es) correspondentes. O encaminhamento de atividades aos seus respectivos executores provoca a inclusão de **itens de trabalho** nas **listas de trabalho** dos atores do processo. Uma lista de trabalho contém atividades a serem realizadas por um usuário específico e geralmente contém simultaneamente atividades de várias instâncias de diferentes processos em execução".

ARAUJO e BORGES (2001 p. 13) diz que para cada atividade desenvolvida pode haver ferramentas específicas e apropriadas e que a "realização de uma determinada tarefa envolve a manipulação dos documentos estipulados no fluxo de trabalho para análise de informações, tomada de decisões ou preenchimento de dados. A finalização da atividade repõe o processo de volta ao fluxo, disparando novas atividades de acordo com os resultados gerados".

3.5.8 Tempos, eventos e objeto

"Uma das abordagens com que podemos tratar Workflow é como uma tecnologia com a qual podemos gerenciar eventos tendo como base o tempo necessário para executá-los. Isto significa que podemos fazer com que eventos sejam executados num tempo otimizado por meio da definição de regras específicas para processamento, ligadas à natureza de cada evento, ou seja, cada evento ao processar um objeto deve fazê-lo de forma otimizada quanto ao tempo de execução, de acordo com os parâmetros previamente programados para processar cada objeto. (CRUZ 2004A p.125)

Tempos

Dois tipos de tempo:

O *tempo necessário* "Esse tempo deve ser estimado em função das condições de executabilidade da atividade e do tempo total necessário para que o processamento possa completar um ciclo" (CRUZ 2004A p.125)

"O *tempo possível* é o tempo no qual efetivamente a atividade é executada. "
(CRUZ 2004A p.125)

Eventos

O evento é a menor parte de um sistema de Workflow e CRUZ (2004A p.126)

lista seis tipos:

- *Inicialização* é o evento que dá início à viagem que um objeto fará dentro do fluxo de trabalho. Ele é também conhecido como o evento que dispara (*trigger*) uma seqüência de eventos, ou que dá origem ao processo no Workflow.

- *Notificação* é um evento que existem em decorrência de outro evento de Workflow. É geralmente uma mensagem eletrônica que indica a ocorrência de fim de processo, por exemplo, embora possa disparar outro evento.

- *Interação ou Negociação* é a execução repetitiva de um objeto por várias tarefas seguido as mesmas regras todo o tempo. Um documento que necessite ser assinado três vezes é um bom exemplo de interação.

- *Duração* é o tempo necessário para completar um evento, ou para postergá-lo até que determinada condição tenha sido satisfeita. Convém salientar que o tempo de duração não inclui o tempo de transferência.

- *Dependência* é um evento de espera. Quando um objeto aguarda por outro objeto que é pré-requisito do seu processamento ele é dependente desse objeto.

- *Finalização* é o último evento de um objeto dentro de um sistema de Workflow.

Objeto

"Um objeto em um ambiente Workflow é a reunião, em um só elemento, de regras, procedimentos e informações. As regras e procedimentos servem para que a informação que viaja junto possa ser processada de acordo com o que foi estabelecido na sua criação" " (CRUZ 2004A p.127)

"Uma tecnologia de Workflow de última geração deve dispor de ferramentas que permitam criar, gerenciar, modificar e ligar objetos a outros objetos ..." (CRUZ 2004A p.127). Tal afirmação diz a respeito de caráter não estático de um documento de *Workflow* que permite que a informação seja tratada, transformada e arquivada e utilizada de forma pró-ativa no decorrer do processo.

3. 6 ACOMPANHAMENTO

Em um sistema de Workflow o acompanhamento, ou melhor o gerenciamento de processos se torna mais evidente sendo um dos principais atributos do sistema. Sobre o acompanhamento ARAUJO e BORGES (2001 p. 12) diz que "...sistemas de workflow provêm recursos, por exemplo, para visualização do *status* de execução de uma instância de processo. Um mecanismo interessante para a visualização do status de execução é o próprio mapa do processo, onde são apresentadas as atividades já realizadas, as atividades em execução e as atividades ainda a serem executadas".

3.7 ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS DE WORKFLOW

Sistemas de workflow geralmente fazem distinção entre usuários comuns e usuários com direitos de administração. Ou seja, em geral, a possibilidade de

definição e instanciação de processos em um sistema de workflow deve ser feita por usuários atribuídos para tal. Analogamente, funções para suspensão e cancelamento de instâncias de execução também podem estar restritas à usuários com direitos de administração. (ARAUJO e BORGES 2001 p. 16)

4. MÉTRICAS DE DESEMPENHO, EFICIÊNCIA E EFICÁCIA

Um sistema *Workflow* além de várias funcionalidades tem como uma das funções principais auxiliar o gerenciamento do fluxo de trabalho, permitindo medir o desempenho do sistema, indicando desvios ou antecipando a problemas. USIRONO (2003 p. 54) apud MOREIRA nos diz que um sistema de medida de desempenho são um conjunto de medidas referentes à organização como um todo, às suas partes, aos seus processos, às suas atividades organizadas em blocos bem definidos, de forma a refletir certas características de desempenho para cada nível gerencial interessado.

Para se medir o desempenho utiliza-se duas dimensões, uma da eficácia referendo-se a qualidade do resultado esperado ou metas pretendidas e outra eficiência, que diz a respeito ao uso racional dos recursos (tempo, mão-de-obra, materias, recursos financeiros). Essas duas ênfases se relacionam com a necessidade controlar o processo necessário a qualquer empresa pautada em resultados. O controle que se baseia na eficiência procura melhorar a forma que os recursos são utilizados e quanto a eficácia busca aumentar a previsibilidade, corrigindo ou impedindo desvios que apenas se tornam visíveis para a organização através de indicadores desenvolvidos para a própria organização.

Para BIO (1988 p. 21) eficácia e eficiência podem ser definidas como:

"Eficácia diz respeito a *resultados, a produtos* de uma atividade qualquer. Trata-se da escolha da solução certa para determinado problema ou necessidade. A eficácia é definida pela relação entre resultados pretendidos/resultados obtidos"

"Eficiência diz a respeito a método, a modo certo de fazer coisas. é definida pela relação entre volumes produzidos/recursos consumidos. Uma empresa eficiente é aquela que consegue o seu volume de produção com o menor dispêndio possível de recursos".

USIRONO (2003 p. 55) citando CAMPOS (1994) nos diz que na ótica da gestão da qualidade total define cinco indicadores de eficácia para processos. "A dimensão da **entrega** avalia a capacidade do processo entregar o produto (ou serviço) na quantidade, no tempo e no local combinado; a dimensão **qualidade** intrínseca avalia a quantidade de erros e falhas no produto; a dimensão **custo** ou **preço** avalia a capacidade do processo produzir com um custo menor; a dimensão da **segurança** avalia o nível de acidentes e falhas de segurança e a dimensão **moral** avalia o nível de satisfação dos participantes do processo".

5. ESTUDO DE CASO

5.1 DEFINIÇÕES DE TERMOS

5.1.1 Os envolvidos no processo

- gerenciadora: empresa que tem por objetivo gerenciar a manutenção, compreendendo a fiscalização, programação, pagamentos das empresas, dar ou aceitar as soluções técnicas, ou seja, a coordenação, planejamento de todas as atividades relacionadas a manutenção.

- mantenedora: empresa que detem um contrato de manutenção.

- fornecedor: empresa que presta serviço sem um contrato de manutenção.

- órgão gestor: nesse contexto existe a figura do banco como órgão que define regras a serem seguidas, aprovações, definições do escopo de atendimento além do orçamento disponível.

- clientes: são os recebedores dos serviços de manutenção. Estes podem ser no caso de agências, postos de atendimento bancário e edifícios administrativos um funcionário, que não tem necessariamente conhecimento técnico. No caso de pontos de atendimento eletrônicos os clientes um outro órgão do banco que é responsável pelo funcionamento e abastecimento desses pontos.

5.1.2 Termos comuns

- contrato de manutenção: contrato firmado entre o banco e a mantenedora com regras específicas, contendo esse o escopo de atuação, compreendendo uma remuneração fixa mensal referente a mão-de-obra dos serviços e materiais de

consumo. Há também valores acordados para deslocamento por quilômetro rodado, sendo cobrados de acordo com sua utilização mensal. Quaisquer materiais que saíam do escopo do contrato necessitam de um orçamento, sendo este apenas de material pois a mão-de-obra já está inclusa no contrato fixo.

- manutenção preventiva: manutenção que segue um cronograma com periodicidade definida em contrato. Problemas simples são corrigidos na própria preventiva e problemas maiores são enviados para orçamento para posterior aprovação e execução.

- manutenção corretiva de contrato: tem por objetivo sanar problemas detectados, onde pode depender de aprovação de custos caso o item material não esteja previsto em contrato ou para execução direta.

- manutenção corretiva fora de contrato: Esta pode ser emergencial quando existem risco a pessoas e instalações e que são delegadas a certas empresas e a gerenciadora faz todo acompanhamento quanto a resolução do problema e solução técnica. Quando o serviço não é emergencial após a identificação do problema é feita uma licitação, que dependendo do valor pode ser aprovada pela gerenciadora ou encaminhada juntamente com parecer técnico para aprovação do banco.

- verba mensal: verba fixa direcionada a cobrir todos os pagamentos de contratos e fora dos contratos. Essa verba deve ser muito bem administrada pois não cobre todas as necessidades e certos serviços são colocados em um planejamento futuro.

- ocorrência: início de um processo de manutenção. Sendo aberta por um funcionário do ponto de venda quando este problema é detectado por ele. Outras ocorrências são abertas pelo órgão que tem por responsabilidade o funcionamento dos pontos eletrônicos.

- ocorrências de contrato: itens cobertos pelos contratos com prazos definidos para o atendimento.

- ocorrências fora de contrato: podem ter o atendimento imediato quando emergencial (necessita de justificativa) ou é necessária licitação.

- licitação: processo de cotação que segue regras para sua execução, documentação, aprovação e auditoria.

- escopo do contrato da mantenedora: itens e requisitos que as empresas tem de cumprir.

- escopo da manutenção: todo e qualquer item existente no ponto de venda, sendo restringida a alteração de layouts e projetos.

- fora do escopo de manutenção: demandas existentes que alteram a configuração inicial do ponto ou é de responsabilidade de outro órgão, como por exemplo a área de telefonia, dados e informática. Como a ferramenta que o funcionário tem para atendimento de sua demanda é o fato de poder gerar ocorrências, ele o faz para muitos serviços que não podem ser executados pela gerenciadora. Mesmo que não possa ser executado tal serviço a informação para o cliente e seu registro é necessário.

- termo de recebimento: documento a ser assinado quando da execução de quaisquer serviço, contendo descrição dos serviços, materiais utilizados pelas mantenedoras.

5.2 DESCRIÇÃO GERAL DOS CASOS

A gerenciadora subordina-se a superintendência de manutenção do banco e tem como responsabilidade coordenar os processos de manutenção do banco na região sul do Brasil.

As responsabilidades da gerenciadora são garantir o funcionamento dos pontos envolvidos, prover de informações operacionais a superintendência de manutenção.

5.2.1 Expectativas

- Redução do tempo de ciclo dos processos;
- Redução do tempo de execução de atividades críticas;
- Eliminação de consultas manuais a lista de conferência;
- Implantação de cobranças automáticas para os integrantes dos processos;
- Integração de fornecedores;
- redução do trabalho acessório;

5.2.2 Fluxograma geral dos processos

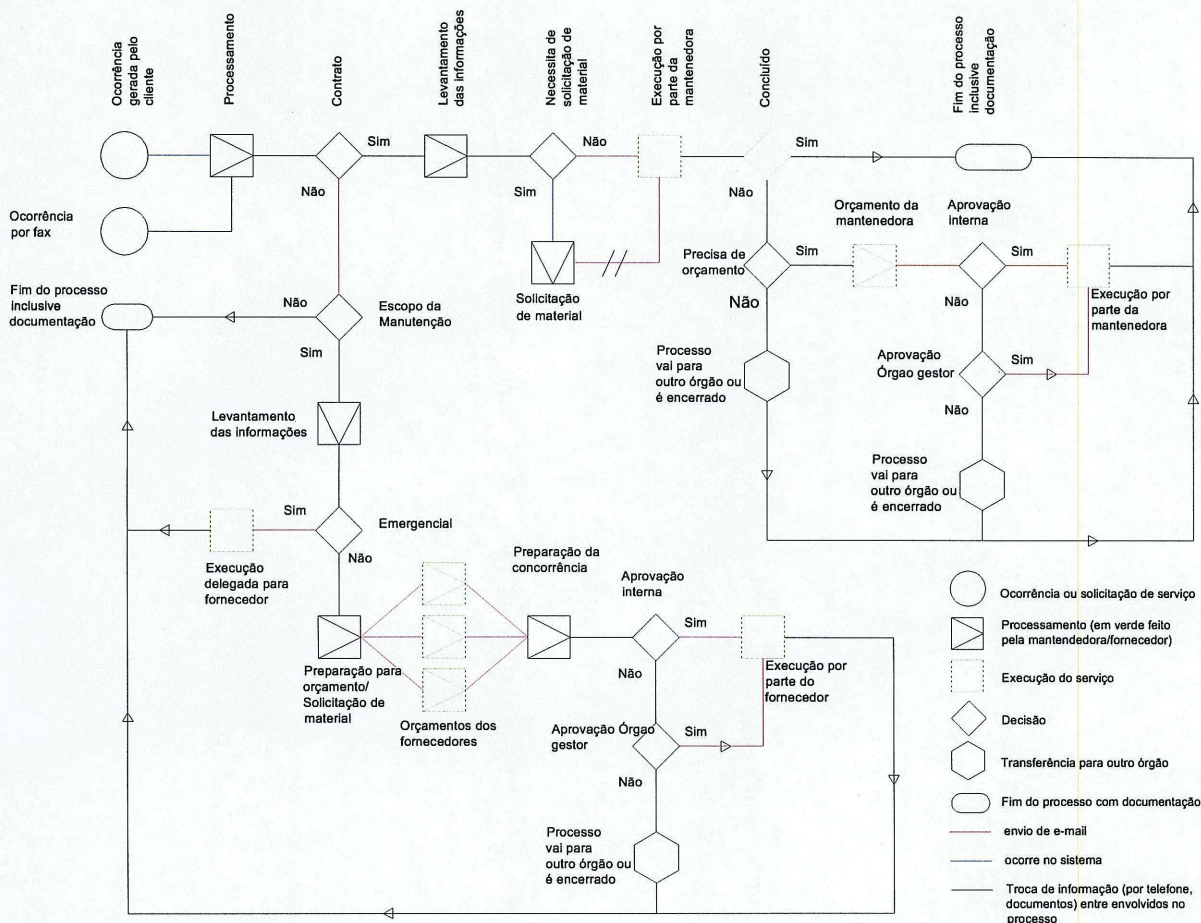


Figura 3 - Fluxograma geral do processo

5.3 CASO 1 - ITENS DE CONTRATO

5.3.1 O processo de ocorrências de contrato

Esse tipo de processo envolve a existência de contratos entre o banco e as mantenedoras.

No caso de agências (classificação comercial alta) e edifícios, e dependendo da região as mantenedoras podem ser:

a) uma empresa com contrato de elétrica, hidráulica e ar-condicionado, ou duas empresas, uma com contrato de elétrica e hidráulica e outra empresa especializada apenas em ar- condicionado.

b) mantenedora de cofres;

c) mantenedora de no-break.

Em agências (classificação comercial baixa) pab's existem contratos apenas com mantenedoras de cofres, sendo que as outras necessidades são feitas por contratação específica.

5.3.2 Descrição do processo

a) A ocorrência é gerada na estação administrativa do ponto e é recepcionado pelos funcionários da mantenedora que fazem a triagem inicial.

b) Se a ocorrência é de contrato é feito contato com a agência ou pab para identificar o problema e é registrado na ocorrência (documento). Se for em um prédio administrativo é feito um contato telefônico e depois formalizado através de um documento e após isso a gerenciadora cria uma ocorrência no sistema.

A partir do diagnóstico do problema é colocado seu prazo de atendimento conforme itens de contrato.

c) Essa ocorrência (documento em forma de anexo em pdf) é enviada por e-mail para a mantenedora para execução do serviço ou mesmo a verificação do problema.

d) Quando a mantenedora chega no local informa o início do atendimento a gerenciadora que registra no sistema, exceto nos casos de pontos de auto-atendimento.

e) Tal serviço pode ser executado no momento ou pode haver a necessidade da execução de um orçamento. No primeiro caso o problema pode ser resolvido diretamente, como por exemplo um vazamento, um defeito no timer de ar-condicionado, curto circuito ou outro problema qualquer. Após o atendimento a mantenedora entra em contato com a gerenciadora para encerrar o atendimento, caso o problema tenha sido resolvido. Nesse ponto é fiscalizado o serviço pelo telefone com um funcionário do banco e é registrado na ocorrência que é encerrada. Caso o problema tenha que ser resolvido posteriormente através da aprovação de um orçamento, o funcionário da mantenedora informa a gerenciadora para que seja alterado o prazo de atendimento. Nesse caso os problemas mais complexos, como por exemplo a troca de um compressor de um ar-condicionado central, o técnico verifica o problema e este é encaminhado para orçamento junto a mantenedora. No caso de pontos de atendimento eletrônico existem algumas possibilidades, ou é resolvido no atendimento ou precisa de orçamento.

f) A mantenedora envia por e-mail o orçamento para um funcionário responsável pela área de atuação (elétrica ou ar-condicionado, por exemplo).

A aprovação deste orçamento pode ser interna (pela gerenciadora) ou externa (pela superintendência de manutenção). As aprovações são feitas interna ou externamente dependendo da urgência ou valor da proposta.

g) Após a aprovação é encaminhada por e-mail a autorização para execução do serviço. Muitas vezes a aprovação é feita por telefone, mas sempre há a necessidade de formalizar através do e-mail tal ordem de serviço.

h) com o orçamento aprovado a mantenedora providencia o atendimento. Quando o fornecedor chega na agência informa o início do atendimento e informa a gerenciadora que registra na ocorrência. Após o atendimento o fornecedor entra em contato gerenciadora para finalizar o processo no sistema. Nesse ponto é feita a verificação de qualidade com o responsável do ponto comercial e muitas vezes é necessário vistoria da gerenciadora para conferência da qualidade dos serviços. No caso de pontos eletrônicos, esporadicamente é feita vistoria para verificação do serviço.

Independente do tipo de atendimento prestado é assinado pelo funcionário um relatório de atendimento onde é descrito o que foi feito e o material (que não é de consumo básico) para posterior cobrança pela mantenedora juntamente com o deslocamento. Nos pontos de auto-atendimento como não há funcionários, o termo de recebimento é assinado e conferido apenas por funcionários da gerenciadora.

5.3.3 Problemas que ocorrem nesse processo

O envio da ocorrência vai para o e-mail da mantenedora onde dá o início do processo. Esse fica como uma ordem para o início do serviço. Nesse caso são inúmeros e-mails que são enviados e esses documentos ficam registrados tanto no e-mail da gerenciadora que envia quanto mantenedora. Nesse processo a ordem de serviço fica na estação de trabalho individual e estática de quem está enviando gerando uma dificuldade de gerenciar esses serviços, pois são inúmeras ocorrências tiradas ao longo do dia. Mesmo quando os e-mails são endereçados a várias pessoas pode acontecer dúvidas de quem é a responsabilidade, e portanto atrasando o início dos serviços.

No sistema atual é possível fazer um controle sobre essas ocorrências, mas este é feito através de listagens de atrasos onde são enviadas para as mantenedoras que respondem as mesmas. O problema deste tipo de cobrança é que é lenta e demanda pouco tempo para ser criada, mas gera um esforço grande para levantar tudo o que foi executado e seu status pela mantenedora e também posteriormente para gerenciadora alimentar o sistema.

O principal problema deste tipo particular processo é o atraso no atendimento gerando insatisfação do cliente. Esses atrasos podem ser:

- mantenedora não atende a ocorrência no prazo de contrato;
- o orçamento demora para ser enviado pela mantenedora;
- o orçamento demora a ser aprovado. Isto ocorre principalmente se o valor é elevado e tem que passar por mais de uma alçada de aprovação externa;

- quando da necessidade de encomenda de materiais o processo se estende. Nesse caso se a mantenedora não informa a previsão correta da instalação acaba gerando atrito com os clientes.

5.3.4 Descrição do processo utilizando workflow

a) A ocorrência é gerada e é recepcionado pelos funcionários que fazem a triagem inicial.

b) Se a ocorrência é de contrato é feito contato com a agência ou pab para identificar o problema e é registrado na ocorrência (documento inteligente). Dependendo do problema é colocado seu prazo de atendimento conforme itens de contrato.

c) Essa ocorrência é disponibilizada para a mantenedora através da internet onde as informações sobre tempos para o atendimento são disponibilizadas (em uma lista geral e também em listas de trabalho das bases das empresas, que estão geograficamente distribuídas) e iniciam as cobranças automáticas. A ferramenta de integração tem por natureza a função de ser projetada para prover de informações a gerenciadora, mas também de estruturar as responsabilidades, devendo ser concebida para também auxiliar a mantenedora.

d) Quando a mantenedora chega na agência informa o início do atendimento que é registrado no sistema.

e) Após o atendimento a mantenedora entra em contato com a gerenciadora para encerrar o atendimento. Nesse ponto é fiscalizado o serviço pelo telefone com um funcionário do banco e é registrado na ocorrência e o processo é finalizado no sistema. Após ser finalizado no sistema a mantenedora ainda dispõe de ferramentas para informar o material que será cobrado junto ao banco. Caso a ocorrência não possa ser finalizada pela necessidade de aprovação de um orçamento se inserem na lista de trabalho da mantenedora (pode ser de um usuário do departamento de compras da mantenedora que é responsável pela execução dos orçamentos) e também na lista de trabalho do funcionário da gerenciadora que é responsável pela aprovação interna ou pelo encaminhamento para aprovação externa.

f) Quando a aprovação do serviço é feita esta vai para a lista de trabalho da mantenedora que através do próprio sistema irá confirmar a data da execução agendada pela gerenciadora ou solicitar alteração (por exemplo, se existir a demanda para a encomenda de um material que tenha um prazo de atendimento que não possa ser atendido no tempo anteriormente programado). Após essa confirmação pode ser feita automaticamente uma comunicação para o cliente. Essa comunicação é muito importante para que o cliente se sinta assistido.

Quando o processo de aprovação é interno, dependendo do serviço ou do valor, a aprovação pode ser transferida de alçada para um outro funcionário que possa aprovar tal serviço. Esse tipo de critério permite a grosso modo, impedir que uma decisão pare, por exemplo caso um funcionário não tenha autorização para aprovar tal valor ele encaminha para a lista de trabalho da pessoa que tem alçada, e

isto forçará a tomar uma decisão, pois estará formalizado que a responsabilidade é dele.

g) Quando a mantenedora chega no local da execução do serviço informa a mantenedora no início e no final do atendimento e encerra-se a ocorrência.

Cabe lembrar que o sistema é feito para gerenciar a atividade principal, que é a manutenção, mas também serve de apoio para os procedimentos administrativos. Normalmente quem aprova o serviço trabalha com planilhas que são enviadas para o departamento administrativo que providencia o pagamento da mantenedora. No sistema de workflow após a aprovação do orçamento este já é automaticamente incluído na lista de pagamento e que também pode dispor de ferramentas para auxiliá-lo no trabalho.

5.4 CASO 2 - ITENS QUE NÃO TEM CONTRATO

5.4.1 O processo de ocorrências que não tem contrato

Este processo tem um formato parecido com o anterior, baseando-se na execução de serviços, mas tem diferenças significativas. A primeira é que não há um contrato que estabelece de forma rígida o atendimento das partes e se baseia em contratações spot.

5.4.2 Descrição do processo

a) A ocorrência é gerada e é recepcionada pelos funcionários que fazem a triagem inicial. Após essa triagem, depois de constatada que não é um item de contrato essa ocorrência é encaminhada por e-mail (documento em pdf) para os engenheiros de acordo com a necessidade. Na maioria dos casos são problemas relacionados com a engenharia civil, mas podem também ser elétricos ou de ar-condicionado em pontos que não tem contrato, sendo assim encaminhados para os responsáveis.

b) De posse da ocorrência é feito contato com o ponto comercial, visando obter mais informações. É bom lembrar que esse contato é feito com leigos, muitas vezes descrendo de forma inexata o problema. Dependendo da informação obtida as decisões são tomadas.

c1) Essa ocorrência necessita de atendimento imediato, pois o problema pode gerar riscos a funcionários, clientes e as próprias instalações. Diante dessa informação é feito o registro na própria ocorrência, e esta é encaminhada para um fornecedor, sendo delegada a execução do serviço. Este encaminhamento é feito por e-mail para formalizar e autorizar o fornecedor, não restringindo a necessidade de contatos telefônicos devido à urgência da situação.

c2) O canal de comunicação que os funcionários do banco tem é a ocorrência, e acabam gerando muitas que são indevidas por várias razões. Essas ocorrências são encerradas e é encaminhada uma comunicação para a formalização desse encerramento. Na ocorrência é registrado o contato com o funcionário do banco e muitas vezes a formalização é enviada além do funcionário local a seus

superiores. Normalmente essa comunicação pode ser feita de duas maneiras. A primeira é através do site do banco, onde existe uma ferramenta que pode ser encaminhado um texto diretamente para a estação de trabalho do ponto comercial. Dependendo do assunto essa comunicação é impressa, carimbada e assinada para ser repassada por fax para o órgão que faz a gestão comercial dos pontos de venda e ao qual os funcionários respondem. A outra forma é através de um memorando que é repassado para o ponto comercial e seu órgão gestor. Nas duas formas é necessário que seja arquivado este documento como forma de se resguardar possíveis implicações.

c3) Outra forma é quando existe a necessidade de concorrência. Essa é a principal forma de contratação sendo sempre a preferencial em relação a qualquer outra. Em um processo de concorrência algumas regras devem ser rigorosamente seguidas, principalmente em relação a quantificação (utilização de medidas que descrevam o serviço, como metro quadrado, número de peças, sendo aceitos itens descritos com verba apenas quando a quantificação é imprópria) e equalização das propostas (os orçamentos devem ser rigorosamente iguais).

Esse levantamento pode ser feito por parte da gerenciadora através de vistoria onde é feita uma planilha base para que as outras empresas orcem. Outra possibilidade é que empresas façam esse levantamento inicial onde suas planilhas são revisadas e repassadas para outras empresas orçarem. Normalmente essas planilhas base acompanham fotos para orientar os fornecedores. Muitas vezes esses problemas são óbvios e fáceis de se quantificar através de fotos ou layout.

Nesse ponto, caso seja necessário é feita à solicitação de material via sistema (material como comunicação visual, carpete entre outros que são padrão exclusivo do banco, não sendo encontrado no mercado). Essa solicitação acontece em paralelo a concorrência.

Essas planilhas são enviadas por e-mail para os fornecedores para que eles orcem.

d) De posse das propostas comerciais das fornecedoras é montada uma concorrência (documentos, análises, relatórios fazem parte da concorrência em si). Essa concorrência pode ser aprovada internamente pela gerenciadora ou ser encaminhada para aprovação do órgão gestor, nesse caso ainda podendo ser cancelada ou encaminhada para outro órgão que se tornará responsável pelo processo.

e) Após a aprovação é encaminhada por e-mail a autorização para execução do serviço. Muitas vezes a aprovação é feita por telefone, mas sempre há a necessidade de formalizar através do e-mail tal ordem de serviço.

f) com o orçamento aprovado o fornecedor providencia o atendimento.

g) Quando o fornecedor chega na agência informa o início do atendimento e informa a gerenciadora que registra na ocorrência. Após o atendimento o fornecedor entra em contato com gerenciadora para finalizar o processo no sistema. Nesse ponto é feita a verificação de qualidade com o responsável do ponto comercial e

muitas vezes é necessário vistoria da gerenciadora para conferência da qualidade dos serviços.

Independente do tipo de atendimento prestado é assinado pelo funcionário um termo de recebimento do serviço onde é descrito o que foi feito realizado.

No caso de pontos eletrônicos de auto-atendimento não existe a figura do funcionário do banco responsável pela recebimento dos serviços sendo este feito apenas pela gerenciadora.

5.4.3 Problemas que ocorrem nesse processo

Nesse tipo de processo o tempo é o principal problema a ser atacado. A forma reativa de se cobrar um orçamento atrasado é um grande problema, e que ocorre gerando problemas com os clientes. Além disso, como o número de e-mails que circulam na organização é muito elevado muitas vezes podem ocorrer falhas por simples esquecimento e a não aprovação do orçamento.

Além disso, existe muito trabalho acessório para se fazer em uma concorrência. A cada dia chegam várias ocorrências que precisam ser feitas concorrências e essas geram listas de processos aprovados, listas de processos em execução, listas de processos encaminhados para a aprovação do órgão gestor, listas em processos de pagamento, listas de processos em atrasos.

Ao invés de e-mails dispersos no tempo com as propostas dos fornecedores que requerem grande esforço para sua organização, toda a informação é estruturada. Por exemplo, uma concorrência que precise de cinco orçamentos de empresas diferentes. Nesse caso, ou são feitos cinco e-mails para as empresas ou apenas um e-mail com a planilha base em anexo sendo enviada com cópia oculta. Nesse caso é enviado um e-mail e se recebe cinco, sendo que estes podem não vir, necessitando de cobranças. Como existem vários processos que são solicitados por dia e esses requerem tempo para cotação isso acaba gerando atrasos e muito *follow up* para se receber todas as propostas. O objetivo da ferramenta é ajudar na organização, deixando mais tempo para se trabalhar na proposta em si e não em cobranças com os fornecedores.

5.4.4 Descrição do processo utilizando Workflow

a) A ocorrência é gerada e é recepcionado pelos funcionários que fazem a triagem inicial. No caso da ocorrência não ser de contrato, é disponibilizada na lista de trabalho dos funcionários responsáveis. O sistema pode também equalizar a carga de trabalho balizando essa distribuição

b) É feito contato com o ponto comercial para identificar o problema e é registrado na ocorrência (documento inteligente). Esse tipo informação levantada pode posteriormente ser colocada a disposição do fornecedor ao invés de ser retida em um e-mail.

c1) No caso de atendimento que dispensem concorrência (urgentes ou emergenciais) é feito contato com o fornecedor e disponibilizado a aprovação do serviço no site, além de informações sobre o prazo de atendimento.

c2) No caso de processos que necessitem de concorrência com regras que necessitam de propostas iguais entre os fornecedores, são disponibilizados formulários inteligentes onde os itens são preenchidos através de um acesso pela internet. Além disso, são disponibilizadas mídias (fotos, sons, relatórios) para os fornecedores e também cobranças automáticas sobre as propostas que informam tanto fornecedores como os funcionários da gerenciadora.

d1) Se a aprovação for interna esta é feita automaticamente disponibilizando na internet. Se os valores dependem de aprovações em instancias dentro da gerenciadora, essas informações são disponibilizadas na lista dos funcionários que tem a alçada para aprovar o processo.

d2) Nesse caso como o processo foi estruturado através de formulários, a saída dos documentos pode ser automatizada caso seja necessário processos em papel. Também esse tipo de informações podem ser disponibilizados para o órgão gestor podendo a aprovação ser feita pelo sistema através da internet.

Em ambos os casos a aprovação é feita via sistema eliminando e-mails e provendo de um canal de comunicação para acertar detalhes inerentes a execução dos serviços.

e) Quando o fornecedor chega no local do atendimento informa o início do atendimento que é registrado no sistema (exceto no caso de pontos eletrônicos em que o fornecedor informa através da internet após a execução do serviço). Quando a aprovação do serviço é feita esta vai para a lista de trabalho da do fornecedor que através do próprio sistema irá confirmar a data da execução agendada pela gerenciadora ou solicitar alteração (por exemplo, se existir a demanda para a encomenda de um material que tenha um prazo de atendimento que não possa ser atendido no tempo anteriormente programado). Após essa confirmação pode ser feita automaticamente uma comunicação para o cliente. Essa comunicação é muito importante para que o cliente se sinta assistido.

f) Após o atendimento do fornecedor, esse entra em contato com a gerenciadora para encerrar o atendimento. Nesse ponto é fiscalizado o serviço pelo telefone com um funcionário do banco e é registrado na ocorrência e o processo é finalizado no sistema. Após ser finalizado no sistema a mantenedora ainda dispõe de ferramentas para informar os valores (propostas) que serão cobrados junto ao banco (no caso de atendimentos que dispensam concorrência).

Cabe lembrar que o sistema é feito para gerenciar a atividade principal, que é a manutenção, mas também serve de apoio para os procedimentos administrativos. Normalmente quem aprova o serviço trabalha com planilhas que são enviadas para o departamento administrativo que providencia o pagamento da mantenedora. No sistema de workflow após a aprovação do orçamento este já é automaticamente incluído na lista de pagamento e que também pode dispor de ferramentas para auxiliá-lo no trabalho.

5.5 BENEFÍCIOS DO SISTEMA DE WORKFLOW

A troca de informações através dos e-mails de quem envia e recebe acaba. Inicia o processo onde os envolvidos podem acessar o que está ocorrendo, pois o registro passa a ser acessado pelos interessados através do site. Nesse ponto ao invés de um documento que iniciou o processo temos no sistema várias possibilidades:

- acaba o problema de extravio dos e-mails;
- visualização do que está acontecendo fica mais fácil. Por exemplo o sistema pode ser visual, muito mais simples do que lidar com documentos anexados.
- cobranças automáticas podem ser feitas, pois os itens são inclusos na lista de trabalho da mantenedora/fornecedor e do funcionário da gerenciadora que fiscalizará o processo;
- outras ocorrências do ponto podem ser visualizadas de forma simples e rápida, possibilitando atendimento conjunto e economizando com custos logísticos.
- caso emergências podem ser exigido da mantenedora (através de uma cobrança), através do site que informe a data exata para o atendimento (incluso na lista de trabalho) para que seja repassada ao cliente, sendo esta transferência podendo ser automática ou encaminhada para o gestor do processo. Essa informação visa a redução do *follow up*, pois muitas vezes é preciso ligar três a quatro vezes para o local para conseguir falar com o funcionário ou as vezes não é conseguido o contato
- como os pontos de atendimento são dispostos distantes geograficamente a ferramenta auxiliar na decisão do atendimento. Por exemplo, quando surge um

problema emergencial. O sistema pode informar se outras empresas já deram início de outros serviços em cidades próximas e pode ser tomada uma decisão por ser considerado que a mantenedora não conseguiria atender em um tempo adequado a ocorrência. Outra possibilidade é referente ao custo logístico que pode ser otimizado em várias ocorrências por já existir um fornecedor próximo.

- quando da triagem inicial, várias informações podem ser dispostas apenas em uma tela e que auxiliaria a tomada de decisão, ao invés de se levantar itens em listas. Alguns exemplos:

- no caso de no-breaks e cofres a marca do mesmo irá definir a empresa que será acionada. Ao invés de se buscar em listagens essa informação poderia ser disposta automaticamente, aumentando a produtividade.

- informações como o histórico de manutenção de no-breaks, portas giratórias, cofres dentre outros podem ser oferecidas. Atualmente no sistema a ocorrência não forma um histórico da manutenção que auxiliará no atendimento. Por exemplo, uma ocorrência de no-break é encaminhada para atendimento, se ocorre novamente o mesmo tipo de problema, mesmo que seja tratada pela mesma pessoa essa informação somente será utilizada se a memória da pessoa colaborar e nem isso se o processo iniciar com outra pessoa.

- o cronograma de manutenção preventiva, é muito útil para a otimização dos custos logísticos. Esse tipo de informação está em cronogramas que precisam de conferência manual. Se a ocorrência não tem certa urgência ela pode ser programada para a preventiva caso esta esteja próxima, gerando economia de custos logísticos. Além dessa otimização, também a produtividade funcionário aumenta, pois a informação é disposta automaticamente.

Quando o processo é finalizado na agência, o gerente assina o termo de recebimento. Nesse termo está o material utilizado pela mantenedora para a execução do serviço. Posteriormente é enviado esse termo juntamente com um orçamento que contém apenas material e o deslocamento. Após a conferência por pelo funcionário da gerenciadora ele aprova ou reforma este orçamento para um valor adequado. Após isto vai para processamento administrativo onde é feito o pagamento. Esse processo envolve grande fluxo de papel, possibilidades de extravio. No sistema de workflow, pode haver uma ferramenta para que a mantenedora disponibiliza digitalmente esses valores. A aprovação também seria eletrônica e ao invés de ser enviado um documento em papel este valor aprovado já seria colocado para pagamento automático. Esse tipo de solução faria com que se evitasse que chegassem pilhas de processos em papel, e que tivesse a necessidade de se preencher várias planilhas, pois a verba mensal é limitada e deve ser muito bem planejado. Atualmente esses dados de materiais consumidos não são digitalizados, e em um processo de auditoria há a necessidade de levantar uma quantidade muito grande de documentos, dificultando muito essa conferência. Essa digitalização além de oferecer mais transparência pode ser utilizada como ferramenta para análise de padrões ao longo do tempo.

Outra função importante das listas de trabalho é organizar toda aquela informação que vinha anteriormente por e-mail em um local comum para quem necessita da informação. Quando são incluídos itens na lista de trabalho eles têm as seguintes características, de auxiliar na programação da execução dos serviços. Por exemplo, na lista de trabalho, em função da programação da execução dos serviços

pré-estabelecidas, temos o que deve ser executada no dia ou o que pode ser executado. Além de organizar a função do Workflow é permitir que se visualize através da programação diária o que estará sendo executado. Caso a demanda por manutenções seja muito grande no dia, maior do que a capacidade de atendimento da mantenedora pode ser tomadas ações preventivas como, por exemplo, adiar a execução do serviço e informar ao cliente e que serve para diminuir tensões que são criadas por atrasos ou contratar uma outra empresa para o atendimento. Cabe lembrar que a mantenedora é acionada por e-mail ou telefone por várias pessoas de forma desarticulada e sempre será cobrada pelo que falhar, pois tal sobrecarga não é visível.

A ferramenta de integração tem por natureza a função de ser projetada para prover de informações a gerenciadora, mas também de estruturar as responsabilidades, devendo ser concebida para também auxiliar a mantenedora ou fornecedor. Essa estruturação diz respeito de prover uma ferramenta de comunicação entre os envolvidos no processo.

5.5.1 Resultados esperados após a implantação do sistema de *Workflow*

A implantação de um sistema de *Workflow* visa buscar melhorias de qualidade e produtividade, o que se espera da implantação para os casos 1 e 2 são especificados abaixo.

Item	Meta	Evidência atual	Evidência esperada
Tempo de ciclo	Fazer no tempo projetado	Falta de controle na execução, são muitas ocorrências.	Através de ferramentas de controle e monitoramento gerenciar melhor o processo
Consumo de suprimentos	Reduzir muito	Muito consumo de papel e impressão	Redução drástica na quantidade de suprimentos utilizados
Atrasos	Não há	Existem atrasos devido a informação dos fornecedores, aprovações, processamento de informações	Através da integração via web, cobranças automáticas, e ferramentas para melhoria do processo das licitações e de aprovações
Informações extraviadas	Não há	Comunicação por e-mail falha ou falha na utilização de informações.	Cadastramento de itens nas listas de trabalho para fornecedores e funcionários
Atrasos na execução	Redução	Atrasos por motivos diversos	Ferramentas para gerenciar o processo de gerenciamento
Atividade é executada pela pessoa errada	Acabar	Problemas que pertencem a outras alçadas são gerenciadas ou aprovadas por funcionários que não tem autoridade para tal	Esse problema não acontece mais
Cliente reclama pelo atraso	Redução	Cliente reclama do não atendimento ou atraso	Com ferramentas automáticas os clientes podem ser informados e as comunicações são padronizadas
Horas de re-trabalho (ações	Reduzir	Muitas listas de pendências, são criadas e distribuídas na organização	O sistema atuará como uma ferramenta para o gerenciamento, visando reduzir

corretivas)			o trabalho acessório.
Horas dedicadas a ações de avaliação (extração de informações do sistema)	Reduzir	Para a execução de relatórios gerenciais as informações são buscadas de forma não estruturada	Relatórios gerenciais podem ser extraídos automaticamente.
Diminuição do trabalho acessório	Disponibilizar ferramentas que auxiliem na execução do trabalho.	Muito tempo gasto na busca da informação, no controle orçamentário, nas várias listas como de processos aprovados, em aprovação, atrasados, em execução e concluídos	Informações dispostas automaticamente para o processo. Por exemplo, assim que um processo é aprovado seu custo já é lançado para a área administrativa e a informação de quando foi executado já é disponível
Registro eletrônico de comunicações	Reduzir 100% o papel	Arquivamento de documentos em papel e muito tempo para localização	Arquivamento eletrônico com ferramentas de busca que auxiliem na recuperação da informação.
Relatórios internos	Reduzir 100% o papel e que tais relatórios iniciem os processos de manutenção	Vistoria é realizada então é feito um relatório multidisciplinar e esse é disponibilizado na rede	Vistoria é realizada então é feito um relatório onde as informações são direcionadas apenas para quem será responsável (inclusão na lista de trabalho). Exemplo: Se foram detectados problemas no ar-condicionado e no-break esses são direcionados para as listas

			de trabalho específicas
Relatório externo	Disponível ferramenta web	Existem vistorias realizadas por outros órgãos que geram relatórios em papel e necessidade de busca das informações sobre as providências tomadas	À medida que os problemas são resolvidos os órgãos externos são informados através de e-mails automáticos ou relatórios consolidados.
Relatórios da mantenedoras	Disponível ferramenta web, reduzir 100% papel e permitir início de processo monitorado de manutenção. A ferramenta web projetada para assistir tanto a gerenciadora quanto à mantenedora.	São feitos inúmeros relatórios que precisam ser conferidos manualmente para que sejam tomadas as providências	Relatórios on-line formando uma base de dados que permita extrair várias informações, como por exemplo, históricos, de problemas, de gastos, de materiais consumidos ao longo do tempo.
Atendimento a clientes	Ter informações imediatas sobre o status dos processos e redução do follow up	Quando clientes buscam informações estas demandam muito tempo para esse levantamento, principalmente se outro funcionário está responsável pelo processo.	Disponibilizar no sistema informações para melhoria do atendimento a clientes e cadastrar reclamações e solicitações que são encaminhadas para as listas de trabalho dos responsáveis.
Ferramentas	Não há	Como o processo é feito em	Como os dados são

de auditoria		papel qualquer auditoria requer buscar inúmeros processos em papel	digitalizados, toda a informação pode ser extraída rapidamente. Além disso podem criar ferramentas que investiguem desvios automaticamente.
Distribuição da carga de trabalho	Equalizar distribuição de atividades	Não há	O fluxo de trabalho pode ser medido, melhor distribuído e também pode ser avaliado o rendimento do funcionário e fornecedores através de indicadores
Indicadores de eficiência	Não há	Como os dados atuais não pertencem a uma base de dados estruturada, não existem indicadores específicos sobre os vários aspectos do gerenciamento.	Através da estruturação da base de dados existe a possibilidade de se ter indicadores ou se criar novos a qualquer tempo, de acordo com a necessidade.

Tabela 1 - Resultados esperados da implantação do sistema de *Workflow*

6 CONCLUSÕES

Um sistema de *Workflow* por se tratar de uma ferramenta não é necessariamente o responsável pelo sucesso ou fracasso de uma organização, estas são formadas por pessoas, políticas e todo um ambiente interno e externo que interagem e para tanto deve ser entendida como tal.

A proposta básica apresentada é de um sistema de informação que reduza o trabalho burocrático, permitindo que o trabalhador se dedique na execução do que realmente é o seu trabalho. Além da visão da redução do trabalho acessório, esta ferramenta deve proporcionar uma melhoria nos canais de comunicação internos e externos promovendo a integração com clientes e fornecedores e colhendo os benefícios de tempo, recursos e qualidade, ou seja na melhoria dos processos.

Outra função do sistema de *Workflow* é prover de informações as organizações. Estas podem ser informações para o auxílio da tomada de decisão em uma situação específica, ou seja trazendo um conjunto de dados que muitas vezes seria humanamente impossível de se coletar e os transformando em informações úteis em que o gestor do processo pode se basear. Outro tipo de informação que um sistema de *Workflow* pode proporcionar é do tipo gerencial, onde conjunto de dados são automaticamente transformados em informações gerenciais, como relatórios e diagnósticos sobre a empresa, os funcionários, da qualidade dos serviços entre outros.

Mesmo não fazendo parte do escopo deste trabalho, uma outra funcionalidade que poderia ser explorada pelo sistema de *Workflow* é o chamado *e-procurement*, que é um sistema de compras pela internet que está sendo muito utilizado por governos e grandes empresas visando principalmente a redução de custos de aquisição de produtos e serviços e que conseguem tais reduções através de leilões reversos.

7 BIBLIOGRAFIA

- ARAUJO, Renata M. & BORGES, Marcos R. S. - "Sistemas de Workflow". XX Jornada de Atualização em Informática. Congresso da SBC - 2001
- BALTHERMESS, Paulo - "Sistemas de Workflow: Análise e Proposta de Modelo" - Instituto de Computação - Unicamp - Campinas - 1996.
- BIO, Sérgio R. - "Sistemas de Informação - Um Enfoque Gerencial". Editora Atlas - São Paulo - 1988.
- BASTOS, Alexandre A. P. - "A dinâmica de sistemas e a compreensão das estruturas de negócios". Dissertação de Mestrado. - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - São Paulo - 2003
- CRUZ, Tadeu - "WORKFLOW II - A Tecnologia que revolucionou processos" Editora E-Papers - Rio de Janeiro - 2004 A
- CRUZ, Tadeu - "MANUAL DE ORGANIZAÇÃO II - Metodologia com Formulários" Editora E-Papers - Rio de Janeiro - 2004 B
- DAVENPORT, Thomas H. - "Reengenharia de Processos - Como inovar na empresa através da Tecnologia de Informação" - Ernst & Young. Harvard Business School Press. Editora Campos. Rio de Janeiro - 1994

- RESENDE, Denis A. e ABREU, Aline F. - "Tecnologia da informação - Aplicada a Sistema de Informações Empresarias" - 21ª Edição Editora Atlas 2001

- USIRONO, Carlos A. - "Tecnologia *Workflow*: O impacto de sua utilização nos processos de negócio. Um estudo de casos múltiplos". Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - São Paulo - 2003