

OS SISTEMAS DE *WORKFLOW* EM ARQUIVÍSTICA: A IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS E A ANÁLISE DAS FERRAMENTAS

Autores

Sérgio Renato Lampert

Daniel Flores

E-mails

serginholampert@gmail.com

dfloresbr@gmail.com

Instituição

Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

A Gestão Eletrônica de Documentos é uma área do conhecimento abrangente, possuindo diversas tecnologias que permitem gerenciar a informação em meio eletrônico. Dentre essas, destaca-se o *workflow*. Assim, este estudo objetiva investigar e descrever as características dos modelos de sistema *workflow*, e analisar as ferramentas para implantação desses nas instituições arquivísticas. Entende-se este trabalho como primordial devido ao considerável aumento da produção documental nos últimos anos. Logo, o arquivista torna-se peça chave na gestão da informação e, para tanto, deve inserir no seu método de trabalho tecnologias que possibilitem adequar-se a essa realidade. Com base nos critérios elaborados para este estudo, pôde-se identificar uma gama de ferramentas que promovem funções arquivísticas. Este levantamento apontou as ferramentas e as agrupou baseado nas características: Sistema de Gestão documental (DMS), Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) e Sistema de Controle de Informações Descritivas, totalizando treze ferramentas. Face ao elevado número, foi necessário refinar o resultado, analisando apenas as ferramentas identificadas como Sistemas de Gestão Documental, que são: *Agorum Core*, *Alfresco*, *ArchivistaBox*, *KnowledgeTree*, *Maarch* e *Owl Intranet*. Os resultados da pesquisa apontaram os requisitos de uma ferramenta de *workflow* para as necessidades arquivísticas, o modelo de *workflow* mais adequado e as ferramentas que melhor atendem as instituições arquivísticas. Portanto, baseado nos critérios de análise das ferramentas, tais como, necessidade de língua estrangeira para operação; existência de Sistema *workflow* e opção de teste *on-line*, os Sistemas de Gestão Documental *Alfresco* e *KnowledgeTree* apresentaram-se como os mais qualificados conforme as prerrogativas de diagnóstico e classificação destas.

Palavras-chave: Arquivística, Gestão Eletrônica de Documentos, Tecnologia da Informação, *Workflow*.

1. INTRODUÇÃO

A Gestão Eletrônica de Documentos está em crescente produção científica, estudos sobre o tema ganham cada vez mais espaço em congressos e eventos da sua área de abrangência. Contudo, a GED é uma área do conhecimento muito ampla e possui diversas tecnologias que permitem o Gerenciamento da Informação em meio eletrônico. Dentre estas, destaca-se o *workflow*.

Assim sendo, por ser uma tecnologia presente nas mais diversas instituições que trabalham com processos e fluxos de trabalho, a tecnologia de *workflow* passa a ter relevância no que diz respeito aos procedimentos executados pelos profissionais que atuam com documentos digitais.

Embora o tema pareça específico, este ainda é muito abrangente, uma vez que os Sistemas de *workflow* possuem diversos modelos e inúmeras ferramentas capazes de gerir um trâmite documental e/ou, um fluxo de trabalho. Deste modo, a abordagem dada ao estudo dos Sistemas de *workflow* refere-se à identificação dos modelos e a análise das ferramentas.

Com o objetivo de investigar e descrever as características dos modelos de sistema *workflow*, bem como analisar as ferramentas para implantação deste sistema no âmbito das instituições arquivísticas, este estudo apresenta os modelos de *workflows* encontrados, com base nos critérios da pesquisa, bem como um comparativo entre estes para identificar o modelo que melhor se ajusta às necessidades das instituições arquivísticas.

Ademais, aponta critérios para coleta e análise de um *software* de *workflow* e recomenda critérios para uma ferramenta de *workflow* que atenda as necessidades arquivísticas, além da análise das ferramentas encontradas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gestão de documentos

Após a II Guerra Mundial, a produção de informação cresceu de uma forma avassaladora, obrigando as instituições a buscarem novas soluções para administrar o grande volume documental acumulado. Neste meio, além da arquivística e da Teoria das Três Idades que a norteia, surgiu o conceito de gestão de documentos, conforme Lei Federal:

Considera-se gestão de documentos o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à sua produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente (Lei Federal 8.159 de 8 de janeiro de 1991).

Alguns objetivos da gestão de documentos conforme Lopes (1996) são: assegurar a produção, administração, manutenção e destinação dos documentos; garantir a acessibilidade da informação quando e onde seja necessária e avaliar a documentação de acordo com seus valores estabelecendo o destino da mesma em tabelas de temporalidade.

Sob esta ótica, Paes (2005, p. 53) destaca três fases básicas da gestão de documentos: “a produção, a utilização e a destinação”. Ainda conforme a autora, a “produção de documentos refere-se à elaboração dos documentos em decorrência das atividades de um órgão ou setor” (2005, p. 54).

Neste contexto, Santos (2005, p. 151), entende que “a produção de um documento é decorrente de uma demanda administrativa ou técnica que precisa ser registrada para que produza efeito e possa servir de comprovação da execução desta demanda”.

Ainda de acordo com Santos, a produção contempla os procedimentos relacionados à manutenção do maior rigor possível na produção dos documentos de arquivo, abrangendo definição de normas, conteúdo, modelos, formato e trâmite.

2.2 Tecnologia da Informação

Somerville (1993 apud FLORES, 2006) afirma que “a Tecnologia da Informação, TI é o fruto de uma relação transdisciplinar entre a Ciência da Informação e a Ciência da Computação”.

Devido ao fato de a TI ter diversas aplicações e estar ligada as mais diversas áreas, torna-se difícil definir e determiná-la por completo. Mas pode-se afirmar que a Tecnologia da Informação nada mais é, do que um conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação.

De acordo com Cruz (1998), o conceito de TI pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada ao produto, quer esteja aplicada ao projeto. Outro conceito para TI é o que a define como:

Uma gama de produtos de *hardware* e *software* que proliferam rapidamente, com capacidade de coletar, armazenar, processar e acessar números e imagens, para o controle dos equipamentos e processos de trabalho e, para conectar pessoas, funções e escritórios tanto dentro quanto entre as organizações. (WALTON, 1994 apud THIVES JÚNIOR, 1999, p. 23).

Sob a mesma ótica, pôde-se buscar um conceito mais amplo para a TI, “incluindo os sistemas de informação, o uso de *hardware* e *software*, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento” (WEIL 1993, apud RABECHINI *et al.*, 2001).

Segundo Rezende e Abreu (2001), todos esses componentes não teriam utilidade sem o componente fundamental que é o recurso humano, *peopleware* ou *humanware*. Embora esse componente não faça parte da Tecnologia da Informação, sem ele esta tecnologia não teria funcionalidade.

2.3 Workflow

Segundo Cruz (1998), *workflow* é a tecnologia que possibilita automatizar processos, racionalizando-os e potencializando-os por meio de dois componentes implícitos: organização e tecnologia.

Para o WfMC (apud CRUZ, 2001, p. 66), “*workflow* consiste em um facilitador computadorizado ou automático de um processo de negócio, em parte ou no todo. Sendo assim, pode-se definir *workflow* como automatização de processos”.

Para gerenciar os processos, existem várias tecnologias disponíveis, tais como: *workgroup* e *workflow*. Nesse contexto, é relevante diferenciá-las, pois muitos usuários consideram que se trata da mesma tecnologia.

Segundo Cruz (1998), o modelo *workgroup* é baseado na informação, onde o foco principal está na informação que será processada. Já, no *workflow* a ênfase é dada no processo, sendo ele o meio pelo qual a informação será processada.

Há mais um modelo que de certo modo se aproxima dos dois abordados, podendo ser considerado como o modelo base, do qual partiram as outras tecnologias. Em resumo, *groupware* de acordo com Cruz :

É um conjunto de ferramentas que tem por finalidade aumentar a produtividade do trabalho cooperativo, ou seja, é todo e qualquer sistema computadorizado que permita que grupos de pessoas trabalhem de forma cooperativa a fim de atingir um objetivo comum (CRUZ, 2001, p. 33).

Assim, pode-se afirmar que na essência o *workflow* tem muito do *groupware*, pois permite que um grupo de pessoas trabalhe cooperativamente com um objetivo comum. Porém, o *workflow* tem como objetivo o processo, orientando o fluxo de documentos e de tarefas, permitindo que várias pessoas trabalhem com o mesmo arquivo ou documento.

Nessa perspectiva, a tecnologia de *workflow* pode ser aplicada em diversas atividades, lembrando que sempre terá enfoque no processo. Miranda (S/D) afirma que:

As diferentes estruturas de processos encontrados na prática, fazem com que alguns modelos de *workflow* apresentem características que os distingue entre si. A identificação dos diferentes tipos permitirá a escolha do modelo mais adequado para representação do processo a ser implantado (MIRANDA, S/D, p. 11).

Para tanto, é preciso implementar uma técnica de modelagem que melhor se adapte ao processo. Neste contexto, as diferentes estruturas de processos encontrados na prática fazem com que alguns modelos de *workflow* apresentem características que os distingam entre si. A identificação dos diferentes tipos permitirá a escolha do modelo mais adequado para representação do processo a ser implantado.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se a revisão da literatura pertinente ao tema de pesquisa escolhido.

Com relação ao sistema *workflow*, tem-se que este apresenta diferentes modelos estruturais que distinguem-se entre si. Deste modo, coube comparar e examinar estes modelos, com o objetivo de buscar identificar o que melhor se ajusta as necessidades das instituições no que tange o fazer arquivístico.

As ferramentas de um Sistema *workflow*, tratam de uma área de pesquisa pouca abordada, não havendo uma bibliografia especializada. Assim, definiu-se critérios para coleta das ferramentas, os quais são: disponibilidade na *web*, *software* proprietário/não-proprietário e ferramentas caracterizadas como de Gerenciamento de Documentos (DMS).

Para a análise das ferramentas, foram elaborados critérios de acordo com as prerrogativas de diagnóstico e classificação destas. Já, para indicar a ferramenta de um Sistema *workflow* que melhor atenda as instituições arquivísticas, levou-se em conta a análise realizada nos *softwares* apontados neste estudo, bem como os requisitos definidos no trabalho.

4 RESULTADOS

4.1 Exame e identificação do modelo mais adequado as instituições arquivísticas

De acordo com alguns autores, pôde-se definir os tipos disponíveis no mercado. Segundo Plesums (2002 apud SANTANA, 2006, p. 5-6), os modelos de *workflow* podem ser caracterizados de três formas distintas:

- *ad hoc*;
- produção;
- administrativo.

Paralelamente, Geogarkopopoulos (apud THIVES JR., 1999, p. 34) e Kobelius (apud THIVES JR., 1999, p. 34), também apontam os tipos *ad hoc*, administrativo e de produção.

Cruz (1998, p. 86) no entanto, acrescenta os seguintes modelos:

- orientado para o objeto;
- baseado no conhecimento.

Já Koulopoulos (apud THIVES JR., 1999, p. 34), aponta quatro métodos de desenvolvimento: “*ad hoc*, baseado em transações (produção), orientado a objetos e baseado em conhecimento”. Ainda conforme o autor, “estes métodos podem ser aplicados em três modelos de processos: centrado em correio eletrônico, centrado em documentos e centrado em processos”.

Com relação aos modelos citados acima, o modelo *ad hoc* caracteriza-se por ser o mais básico de todos e o mais utilizado. É capaz de descrever processos simples, nos quais não há um padrão fixo para o fluxo de informações entre as pessoas envolvidas. Cruz, salienta que:

O tipo *ad hoc* é uma forma eficiente para a racionalização do processo de comunicação dentro da empresa, e ressalta ainda que, em muitos casos, é o primeiro passo para a implantação de tipos mais elaborados da tecnologia (CRUZ, 1998, p. 88).

O *workflow* do tipo produção (transação), é pré-definido e priorizado, suportando assim, um grande volume informacional. De acordo com Koch:

O *Workflow* de produção gerencia fluxos de trabalho e a integração de ferramentas em processos estruturados, possuindo interface gráfica para o desenho do fluxo e mecanismos sofisticados de controle de processos que envolvam altos valores e

volumes, como por exemplo, no mercado nacional, os processos de concessão de crédito, câmbio e sinistro em seguros (KOCH, 1998, p. 42-43).

Já o modelo administrativo é um meio-termo entre um *workflow* “*ad hoc*” e um de “produção”, ou seja, envolve atividades fracamente estruturadas, repetitivas, previsíveis e com regras simples de coordenação de tarefa.

Para Cruz (1998, p. 91-92), “o *workflow* orientado a objeto constitui uma versão mais sofisticada do orientado a transação”. O autor ainda ressalta que a teoria Orientação a Objetos não surgiu com a tecnologia *workflow*, mas sim na década de 1980, com uma “evolução da tecnologia reacional” destinada a bancos de dados.

“O *workflow* baseado em conhecimento tem características e ferramentas que permitem aprender com os erros e acertos advindos da implantação deste”. Assim sendo, Koulopoulos (apud THIVES JR., 1999, p. 36), afirma que as tecnologias-base neste tipo são a da inteligência artificial e a dos sistemas especialistas, as quais possibilitam aos Sistemas de *workflow* aprenderem por si próprios e inferirem soluções a partir da vivência de fatos do cotidiano.

Com a identificação dos modelos de *workflow* existentes, e de acordo com as características apontadas por cada modelo, pôde-se apontar o modelo que melhor se ajusta às necessidades das instituições arquivísticas.

Assim, tem-se que o modelo *ad hoc* é o mais indicado para suprir as necessidades de instituições que buscam gerir as informações arquivísticas de uma forma eficiente, possibilitando dessa forma, a racionalização do processo de comunicação dentro das empresas. Neste contexto, Koulopoulos (1995 apud THIVES JR., 1999, p. 36), defende que “a característica de racionalizar a comunicação dentro da instituição é o primeiro passo para a implantação de tipos mais elaborados desta tecnologia”.

Deste modo, fica evidente que ao definir o modelo *ad hoc*, leva-se em conta, o fato de que este sistema de *workflow* é o mais elementar que existe, tornando-se desta forma o mais abrangente pois, de acordo com Thives Jr. (1999, p. 37), “é utilizado em processos onde não há um padrão pré-estabelecido de fluxo/trâmite da informação entre as pessoas”.

No entanto, apesar do sistema *ad hoc* ser o mais simples, este requer a mesma infraestrutura tecnológica que os demais. Além do que, o fato de implantá-lo requer uma mudança cultural na organização, nem sempre pequena, nem sempre simples, como afirma Cruz (1998). Porém, dos sistemas disponíveis atualmente, este ainda é o mais eficiente no que diz respeito à implementação e, conseqüentemente, à quebra de resistência por parte dos usuários.

Com o modelo de *workflow* definido, faz-se necessário identificar quais as ferramentas disponíveis para implementação deste. Primeiramente, no entanto deve-se definir os critérios de análise dos *softwares* de *workflow*.

4.2 Definição dos critérios para levantamento e análise dos *softwares*

Pode-se definir que um dos critérios da análise de *softwares* é a sua disponibilidade na *web*, pois é a forma mais ágil e rápida de ter acesso aos *softwares*. Outro critério identificado na pesquisa foi a versatilidade das ferramentas existentes, ou seja, estas necessitam rodar em sistemas operacionais proprietários, como o *Windows* e também em sistemas não-proprietários, no caso o *Linux*.

Assim sendo, foi possível listar uma gama de ferramentas que atendam a estes critérios e com a descrição das mesmas, pôde-se arrolar alguns dados acerca deste levantamento, conforme Quadro 1.

Características das ferramentas	Ferramentas
Ferramentas caracterizadas por serem Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo (CMS)	<i>Joomla</i> <i>Mambo</i> <i>Plone</i> <i>Drupal</i>
Ferramentas caracterizadas por serem Sistemas Gerenciadores de Documentos (DMS)	<i>Alfresco</i> <i>Agorum Core</i> <i>KnowledgeTree</i> <i>ArchivistaBox</i> <i>Maarch</i> <i>Owl Intranet</i>
Ferramenta caracterizada por ser um Sistema de controle de informações descritivas	<i>ICA-ATOM</i>

Quadro 1 – Listagem das ferramentas encontradas

Em virtude de ter encontrado uma diversidade de ferramentas que atendem as especificações já estabelecidas e de acordo com os dados apontados no Quadro 1, fez-se necessário refinar o resultado encontrado. Deste modo, definiu-se um novo critério para análise das ferramentas.

Assim sendo, por tratar-se de uma pesquisa embasada nos preceitos arquivísticos, o critério utilizado foi analisar apenas as ferramentas criadas para Gerenciamento de Documentos (DMS), visto que o profissional arquivista deve entre as demais funções, participar da produção dos documentos eletrônicos, cooperando na concepção e no desenvolvimento de sistemas automatizados de informação (RABECHINI et al, 2001).

Logo, restaram as seguintes ferramentas: *Agorum Core*, *Alfresco*, *ArchivistaBox*, *KnowledgeTree*, *Maarch* e *Owl Intranet*.

Definidas as ferramentas, deve-se apontar outros critérios para análise das mesmas, uma vez que os critérios abordados anteriormente eram para refinar os resultados do levantamento realizado, visto que a primeira amostragem apontou um grande número de ferramentas.

Neste contexto, definiu-se alguns critérios de acordo com as prerrogativas de diagnóstico e classificação das ferramentas, os quais são: ferramentas contendo um Sistema de *workflow*; tempo de *download* (tamanho do arquivo); pré-requisitos para instalação; compatibilidade com o Sistema Operacional; necessidade do conhecimento de uma língua estrangeira para operar o *software*; opção *on-line* para testar a ferramenta; número de Sistemas Operacionais disponíveis; realização de *webinar*¹ para treinamento e divulgação das funcionalidades do *software*.

4.3 Recomendação de requisitos para uma ferramenta de *workflow* adequada as necessidades arquivísticas

Para recomendar requisitos de uma ferramenta de *workflow* adaptada as necessidades arquivísticas, deve-se levar em conta o e-ARQ² Brasil. Visto que este estabelece um modelo de requisitos para um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos – SIGAD.

O e-ARQ Brasil (2006) está estruturado em duas partes, a primeira dando ênfase as teorias e conceitos que norteiam a Gestão Arquivística de Documentos e a segunda, destacando a especificação de requisitos para o SIGAD. Esta última apresenta aspectos de

¹ Webinar é uma abreviação para “*web-based seminar*”, ou seja, trata-se simplesmente de um seminário realizado em ambiente *web*. Pode-se definir também, como uma conferência *on-line*.

² e-ARQ Brasil - modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Disponível em <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/earqbrasilv1.pdf>>.

funcionalidade de um sistema informatizado, dentre as quais, destaca-se Tramitação e Fluxo de Trabalho.

Neste contexto, pôde-se afirmar que o e-ARQ Brasil (2006, p. 56) apresenta os “requisitos de uma ferramenta de *workflow* adaptada às necessidades arquivísticas”, conforme o capítulo que compreende Tramitação e Fluxo de Trabalho.

Este capítulo aponta requisitos dos casos em que um SIGAD inclui recursos de automação de fluxo de trabalho (*workflow*), isto é, abrangem funções para controle do fluxo de trabalho e atribuição de metadados para registro da tramitação dos documentos incluindo o status do documento (minuta, original ou cópia).

Assim sendo, conforme o e-ARQ Brasil (e-ARQ, 2006, p. 56), os recursos de um SIGAD para controle do fluxo de trabalho podem compreender:

- tramitação de um documento antes do seu registro/captura;
- tramitação posterior ao seu registro/captura.

Ainda conforme o SIGAD, as tecnologias de fluxo de trabalho transferem objetos digitais entre participantes sob o controle automatizado de um programa. São geralmente usadas para:

- gestão de processos ou de tarefas, tais como registro e destinação de documentos e dossiês/processos;
- verificação e aprovação de documentos ou dossiês/processos antes do registro;
- encaminhamento de documentos ou dossiês/processos de forma controlada, de um usuário para outro, com a identificação das ações a serem realizadas tais como: “verificar documento”, “aprovar nova versão”;
- comunicação aos usuários sobre a disponibilidade de um documento arquivístico;
- distribuição de documentos ou dossiês/processos;
- publicação de documentos ou dossiês/processos na *web*.

4.4 Análise e indicação das ferramentas que melhor atendem as instituições arquivísticas

Com a listagem das ferramentas já definida e em um total de seis, em um primeiro momento pôde-se realizar a análise do conjunto destas e posteriormente fez-se uma análise de cada uma delas.

Deste modo, foi possível identificar algumas semelhanças, tais como: todas as ferramentas relacionadas são *Open Source* (*Software* livre); todos os *softwares* disponibilizam opção para *download* em seus *websites*; para utilizar os *softwares* e navegar nos respectivos *websites* necessita-se de familiaridade com alguma língua estrangeira; a maior parte das ferramentas possui em sua página da *web* a opção de teste *on-line*; a maioria das ferramentas disponibilizam os *softwares* nos Sistemas Operacionais (SO) *Windows*, *Linux* e *Mac*; todas as ferramentas necessitam para instalação, de pelo menos um destes pré-requisitos:

- um servidor *web* livre, sendo o Apache³ o mais utilizado;
- um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), o mais empregado é o *MySQL*⁴;
- uma linguagem de computadores para gerar conteúdo dinâmico na *World Wide Web* denominada PHP⁵.

Em virtude dos pré-requisitos apontados, foi necessário buscar uma ferramenta em portais de pesquisa da internet, para instalar os programas acima. Como resultado desta pesquisa, chegou-se a *softwares* denominados *WAMP*, isto é, um programa que efetua a instalação automática dos *softwares* *Apache*, *MySQL* e *PHP* para *Windows*. Deve-se destacar que foram encontrados alguns *softwares* denominados *LAMP*, ou seja, tem a mesma definição do *WAMP*, porém são destinados para o SO *Linux*.

Cabe ressaltar, que a instalação dos programas analisados deu-se no Sistema Operacional *Windows*, distribuição *XP Home Professional*, uma vez que o pesquisador não é familiarizado com o SO *Linux*.

4.4.1 *Agorum Core*⁶

É um Sistema de Gestão Documental (DMS) *Open Source* desenvolvido pela empresa Alemã *Agorum Software GmbH*. Disponibiliza duas versões: *Agorum Core OS* e *Agorum Core Pro*.

³ Apache é um servidor *web* livre compatível com o protocolo HTTP. Criado em 1995, é a principal tecnologia da *Apache Software Foundation*.

⁴ MySQL é um Software Livre com base na GLP, que utiliza como interface a linguagem SQL.

⁵ PHP é uma linguagem de programação de computadores interpretada, livre e amplamente utilizada para gerar conteúdo na *Web*.

⁶ *Agorum Software GmbH*. Disponível em: <<http://www.agorum.com>>.

A versão *Agorum Core OS* é a opção de código aberto sob a licença GNU/GLP. Contém as funções básicas do *software*, bem como, as mais importantes segundo o *website* da empresa. Possui duas opções para *download* nos Sistemas Operacionais *Windows* e *Linux*:

- *Agorum Core Server* – disponível em *Windows* (310MB) e *Linux* (330MB);
- *Agorum Core Client* – disponível em *Windows* (32MB).

A versão *Agorum Core Pro* oferece todas as funcionalidades do *software*. Estas estão estruturadas em módulos, tais como: *workflow*, *Share*, Arquivo e-mail, Metadados, entre outros. Porém, essa versão não está disponível para *download*, uma vez que está sob licença código fechado.

Deste modo, não foi possível testar e analisar o Sistema de *workflow* do *Agorum Core* na prática visto que esta funcionalidade só está disponível na versão *Pro*. No entanto, o *website* da ferramenta aponta algumas características e propriedades do módulo *workflow*:

- atribuir tarefas para indivíduos ou para grupos;
- vincular documentos referente ao fluxo de trabalho;
- data-limite para ação (revisão/aprovação);
- edição do *workflow* durante o processamento do fluxo – caso uma tarefa não tenha sido realizada e esta possui data-limite, pode-se repassá-la para outro grupo ou indivíduo.

4.4.2 *Alfresco*⁷

Caracteriza-se por ser um Sistema Gerenciador de Documentos que possui três funcionalidades principais: Gestão Documental (DMS), Gestão de Conteúdo *Web* (CMS) e Colaboração (*Share*).

O *Alfresco* possui a opção de teste *on-line*. Assim, o primeiro método utilizado para analisar o programa foi este, porém, a opção de *test-drive* do *software* disponibiliza apenas a funcionalidade de Colaboração. Logo, ao analisar o *Alfresco Share*, percebeu-se que este não dispõe de um Sistema de *workflow*. Portanto, fez-se necessário realizar o *download* da funcionalidade Gestão Documental, para em seguida instalá-lo.

A funcionalidade de Gestão Documental disponibiliza duas opções para *download*, ambas as versões estão disponíveis sob a licença *trial*⁸:

⁷ *The open source alternative for enterprise content management*. Disponível em: <<http://www.alfresco.com>>.

- *Alfresco Enterprise Edition* – disponível em *Windows* (310MB), *Linux* (117MB) e *Mac* (276MB);
- *Alfresco Community Edition* – disponível em *Windows* (362MB), *Linux* (143MB) e *Mac* (301MB).

Com relação aos tipos básicos do fluxo de trabalho, esta ferramenta apresenta:

- *Workflow* simples – basicamente pré-configurado, é uma regra especial que aplica gerenciamento automático ao ciclo de vida do documento. Essencialmente, move ou copia conteúdo baseado em uma ação do usuário;
- *Workflow* avançado – além de contar com as mesmas funções do *workflow* simples, este tipo permite diversas configurações do fluxo de trabalho, tais como:
 - revisor para o documento e a quantidade de revisores;
 - aprovador do documento e quem tem a prioridade na revisão;
 - se há data limite para ação ou qual a data-limite para ação.

4.4.3 *ArchivistaBox*⁹

É um Sistema de Gestão Documental (DMS) *Open Source* desenvolvido pela empresa alemã *Archivista GmbH* e possui integração com um Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP).

Esta ferramenta possui a opção de teste *on-line*. Logo, buscou-se analisá-la através desta funcionalidade. Assim, ao iniciar a versão *on-line* é possível gerenciar todos os recursos disponíveis no programa, tais como, visualizar imagem/arquivo; servidor PDF; conversão de imagem/arquivo para PDF pesquisável; busca/pesquisa, digitalização, impressão, entre outros.

Apesar de a versão *on-line* disponibilizar diversas funcionalidades, esta não apresenta um Sistema de *workflow*. Dessa forma, buscou-se fazer o *download* do *software*, uma vez que nas demais ferramentas essa versão caracteriza-se por ser mais completa.

Deste modo, após baixar, testar e analisar a versão *open source* (licença GPLv2) em formato ISO¹⁰ (978MB), conclui-se que esta também não apresenta um Sistema de *workflow*.

⁸ *Trial* é uma licença de uso de *software* semelhante ao *demo* e ao *shareware*, porém com limitação de tempo.

⁹ *Open source DMS, ERP & Virtualization Out-of-the-box*. Disponível em: <<http://www.archivista.ch/en>>.

¹⁰ ISO é um dos formatos mais utilizados para gerar um arquivo de imagem (cópia literal de um CD/DVD).

A ferramenta caracteriza-se predominantemente por permitir gestão de arquivos digitalizados, focando todas as etapas da digitalização de documentos, desde a captura até o armazenamento, preservação dos arquivos digitais e conseqüente recuperação. Embora trate-se de um programa que não apresenta um Sistema de *workflow*, deve-se assim mesmo apontar algumas funcionalidades deste:

- número ilimitado de bancos de dados;
- OCR automático;
- *upload* e conversão dados;
- download de todos os documentos em PDF;
- *upload* de imagens de todas as câmeras digitais padrão;
- *backup* executado automaticamente.

4.4.4 KnowledgeTree¹¹

Conforme o *website* trata-se de um *software* de Gestão Documental (DMS) *open source* capaz de ligar pessoas, idéias e processos.

No que diz respeito à análise do *software*, o método empregado para examinar o programa foi a opção de teste *on-line*. Neste, é possível gerenciar as funcionalidades disponíveis no programa, tais como, explorar documentos, preferências, busca/pesquisa, nuvem de etiquetas (metadados), administração, entre outras.

Após analisar as funcionalidades da opção de teste *on-line*, deve-se apontar alguns recursos das versões disponibilizadas para *download*, uma vez que estas podem conter mais funções no que tange os Sistemas de *workflow*.

Assim sendo, a ferramenta *open source* (licença GPL v3) possui duas opções de *download*, ambas as versões estão disponíveis sob a licença *trial*:

- KnowledgeTree 3,7 – disponível em *Windows* (378MB) e *Linux* (3MB);
- KnowledgeTree Community Edition – disponível em *Windows* (59MB) e *Linux* (56MB). Esta opção permite instalar a partir do código-fonte, porém necessita dos aplicativos *Apache*, *PHP* e *MySQL* instalados.

A versão KnowledgeTree 3,7 caracteriza-se por ser voltada as pessoas, idéias e processos. Já a versão KnowledgeTree Community Edition permite a instalação deste através

¹¹ Open source Document Management System. Disponível em:<<http://www.knowledgetree.com/pt>>.

do código-fonte. No que diz respeito aos recursos de *Workflow* da versão *KnowledgeTree 3,7*, estes são:

- grupo de atribuição de tarefas;
- notificações de *workflow* via e-mail;
- controle de fluxos de trabalho;
- revisão/aprovação de *workflows*;
- fluxo de trabalho automático;
- iniciar fluxos de trabalho para ações de documentos e pastas.

4.4.5 *Maarch*¹²

É um Sistema de Gestão Documental (DMS) *open source* desenvolvido pela empresa francesa *Maarch SAS*. Conforme seu *website* caracteriza-se por ser um conjunto de ferramentas e soluções para gestão e arquivamento de documentos. Conta com duas aplicações operacionais básicas:

- *Maarch LetterBox* – possibilita a gestão de correio eletrônico;
- *Maarch Enterprise* – permite a gestão completa dos documentos de uma instituição.

A versão *Maarch Enterprise* é composta por módulos funcionais que agregam serviços, tais como: gestão de arquivos físicos; gestão de documentos; exportação de arquivos em dispositivos ópticos; digitalização; importação de arquivos; *workflow*, entre outros. Estes podem ser ativados ou desativados para atender as necessidades dos usuários. Estão disponíveis para *download* (licença GPLv3) nos Sistemas Operacionais *Windows*, *Linux* e *Mac*.

Com relação à análise da ferramenta, esta, em um primeiro, momento realizou-se através da opção de teste *on-line*. Contudo, pelo fato de não possuir o módulo de *workflow*, procurou-se realizar o *download* da versão *Maarch Enterprise*. Após testar a versão percebeu-se que a mesma não dispunha do módulo de fluxo documental.

Assim sendo, a análise da ferramenta deu-se através do seu *website*, visto que este possui um exemplo de *workflow* para aprovação de faturas contábeis. Baseado neste exemplo, pode-se notar que o Sistema de *workflow* da ferramenta tem as mesmas características dos

¹² *The first open source archiving DMS*. Disponível em: <<http://www.maarch.org/en>>.

demais, visto que possibilita tramitar documentos; tem a função de validação/aprovação e o recurso de informar o envio do trâmite. Contudo, não possui a opção de estipular data-limite para o mesmo.

A ferramenta *Maarch* destaca-se por respeitar à norma ISO 15489 – norma para gestão de arquivos – e ao padrão *Dublin Core* – esquema de metadados.

4.4.6 Owl Intranet¹³

É um Sistema de Gestão Documental (DMS), porém, tem como principal aplicação um repositório de documentos multi-usuário (*knowledgebase*) escrito em *PHP*. De acordo com seu *website*, é voltado para a publicação de arquivos e documentos *web* em grandes e pequenas empresas, bem como em corporações *on-line*.

Esta ferramenta possui a opção de teste *on-line*, por essa razão buscou-se analisá-la através desta funcionalidade. Os recursos disponíveis nesta versão são: gestão de e-mail; busca de arquivos; criação de tipos documentais, entre outros.

Apesar de possuir uma gama de opções para gestão documental, a versão de teste *on-line* não apresenta um Sistema de *workflow*. Assim, buscou-se pesquisar no *website* da ferramenta os recursos desta, para verificar se há um sistema de fluxo de trabalho. Logo, foi possível identificar as principais características e funcionalidades do *software* dispostas a seguir:

- notificação e permissão para grupo de usuários;
- ferramenta de pesquisa integrada em diversos formatos;
- capacidade para armazenar arquivos no sistema ou em banco de dados;
- ferramenta para gestão de e-mail;
- *upload* com extração automática de arquivos ZIP;
- *download* de arquivos em formato PDF.

Após identificar as funcionalidades e verificar as opções para *download* no que tange o fluxo de trabalho, conclui-se que a ferramenta não possui um Sistema de *workflow*. Esta caracteriza-se predominantemente por ser um repositório de documentos multi-usuário (*knowledgebase*).

¹³ Owl Intranet Engine. Disponível em: <<http://www.owl.anytimecomm.com>>.

Com relação a indicação da ferramenta, elaborou-se um quadro para melhor entendimento das características e averiguação de atendimento aos critérios definidos. Logo, tem-se o Quadro 2, disposto a seguir:

FERRAMENTAS CRITÉRIOS	<i>Agorum Core</i>	<i>Alfresco</i>	<i>ArchivistaBox</i>	<i>KnowledgeTree</i>	<i>Maarch</i>	<i>Owl Intranet</i>
Contém Sistema <i>workflow</i>	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Tempo de <i>download</i> (tamanho do arquivo)	300MB	300MB	970MB	370MB	5MB	30MB
Necessidade de Língua Estrangeira	Alemão	Não há necessidade	Alemão ou Inglês	Não há necessidade	Francês ou Inglês	Inglês
Opção de teste <i>on-line</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistemas Operacionais disponíveis	<i>Windows</i> <i>Linux</i>	<i>Windows</i> <i>Linux</i> <i>Mac</i>	<i>Windows</i> <i>Linux</i>	<i>Windows</i> <i>Linux</i> <i>Mac</i>	<i>Windows</i> <i>Linux</i> <i>Mac</i>	<i>Windows</i> <i>Linux</i>
Compatibilidade com o Sistema Operacional	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Realização e divulgação de <i>webinar</i>	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Pré-requisitos para instalação	<i>Apache</i> <i>MySQL</i> <i>PHP</i>	<i>Apache</i> <i>MySQL</i>	<i>MySQL</i> <i>PHP</i> <i>Perl</i>	<i>Apache</i> <i>MySQL</i> <i>PHP</i>	<i>Apache</i> <i>MySQL</i> <i>PHP</i>	<i>Apache</i> <i>MySQL</i> <i>PHP</i>

Quadro 2 – Critérios para análise das ferramentas

Um critério que não foi abordado durante o estudo, mas deve ser apontado para identificar a melhor ferramenta, diz respeito a facilidade de instalação da mesma. Logo, o *software* de mais fácil instalação foi o *KnowledgeTree*, visto que conta com um programa

integrado para auxiliar a instalação. Ademais, apresenta em seu *website* um tutorial para esta tarefa. Cabe destacar que as ferramentas *Agorum Core*, *Alfresco* e *Maarch* contam com tutoriais e/ou vídeos para auxiliar a instalação.

Assim, com base nas informações expostas no Quadro 2, e de acordo com as impressões do pesquisador, pôde-se apontar as ferramentas *Alfresco* e *KnowledgeTree* como as que melhor atendem as instituições arquivísticas. A seguir, pela ordem estão *Maarch*, *Agorum Core*, *ArchivistaBox* e *Owl Intranet*.

Por fim, é relevante destacar que as ferramentas analisadas são constantemente atualizadas por novas versões, estando em constante evolução e aprimoramento. Assim, as considerações apresentadas sobre cada *software* são aplicáveis aos atuais estágios de desenvolvimento e, certamente, em um futuro próximo serão desatualizadas por novas versões. Logo, pode-se afirmar que as ferramentas são altamente dinâmicas.

5 Considerações finais

O presente estudo apresentou a tecnologia de *workflow* sob a ótica da arquivística, identificando os sistemas de *workflow*, os modelos existentes e a análise das ferramentas definidas pelos critérios da pesquisa.

Com a popularização da informática e a expansão da tecnologia da informação dentro das instituições, o volume de processos e tarefas aumentou vertiginosamente nos últimos anos. Assim sendo, os profissionais da informação buscaram otimizar os fluxos de informação e os processos organizacionais através da tecnologia da informação. O resultado foi a tecnologia do *workflow*.

Neste contexto, com base nas diversas teorias abordadas durante a realização deste trabalho, bem como, nos dados obtidos com a análise das ferramentas de um Sistema *workflow*, pôde-se identificar as características dos modelos e as funcionalidades dos *softwares* analisados.

Assim, foi possível identificar uma gama de ferramentas que atendam aos critérios propostos pelo trabalho para coleta dos *softwares* a serem analisados, os quais são: *Joomla*; *Mambo*; *Plone*; *Drupal* (estas foram identificadas como Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo, CMS); *ICA-ATOM* (esta foi identificada como Sistema de Controle de Informações Descritivas). No entanto, apenas as ferramentas *Agorum*; *Alfresco*; *ArchivistaBox*; *KnowledgeTree*; *Maarch*; *Owl Intranet* foram analisadas por caracterizarem-se como Sistemas de Gestão Documental, DMS.

Deste modo, os resultados da pesquisa apontaram o modelo de *workflow* mais adequado às instituições arquivísticas, os requisitos de uma ferramenta de *workflow* para as necessidades arquivísticas e as ferramentas que melhor atendem as instituições arquivísticas. Portanto, as ferramentas *Alfresco* e *KnowledgeTree* apresentaram-se como as mais qualificadas de acordo com as prerrogativas de diagnóstico, classificação das ferramentas e averiguação de atendimento aos critérios definidos.

Ao fim do estudo, pôde-se identificar algumas semelhanças das ferramentas, tais como, o caráter dinâmico que estas possuem, visto que estão em constante aprimoramento e que todas são acessíveis por navegador ou *browser (web-based)*, possuindo estrutura Internet “cliente-servidor”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 8.1589, de 8 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. **Presidência da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8159.htm>. Acesso em 13 out. 2009.

CRUZ, Tadeu. **e-Workflow**: como implantar e aumentar a produtividade de qualquer processo. São Paulo: CENADEM, 2001.

_____. **Workflow**: a tecnologia que vai revolucionar processos. São Paulo: Atlas, 1998.

FLORES, Daniel. **A gestão eletrônica de documentos (GED) e o impacto das políticas de software livre**: uma perspectiva transdisciplinar, comparada nos arquivos do Brasil e Espanha. Tese (Doutorado em Metodologías y Líneas de Investigación en Biblioteconomía y Documentación) – Universidad de Salamanca/Espanha, 2006.

KOCH, Walter W. **Gerenciamento eletrônico de documentos – GED**: conceitos, tecnologias e considerações finais. São Paulo: CENADEM, 1998.

LOPES, Luís Carlos. **A informação e os arquivos**: teorias e práticas. Niterói: EDUFF; São Carlos: EDUFSCar, 1996.

MIRANDA, R. da S.; FREITAS, L. A. R. de; FLORES, D. . **Sistema de workflow**: um estudo de implantação. S/D. Disponível em: <<http://www.caarq.com.br/textoseartigos.html>>. Acesso em 25 jun. 2008.

PAES, Marilene Leite. **Arquivo**: teoria e prática. 5 reimp. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

RABECHINI, Roque Jr. *et al.* O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão e Produção**. São Carlos, v. 8, n. 2, p. 160-179, ago 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n2/v8n2a04.pdf>>. Acesso em 12 de out. 2009.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresarias**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SANTANA, Jonh Wendell Sousa de. **Sistemas workflow**: uma aplicação ao IC. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006. Disponível em: <http://www.bani.com.br/wp-content/uploads/2006/07/tcc_Wendell.pdf>. Acesso em 06 set. 2009.

SANTOS, Vanderlei Batista dos. **Gestão de documentos eletrônicos**: uma visão arquivística. 2 ed. Ver. Aum. Brasília: ABARQ, 2005.

THIVES, Juarez Jonas Júnior. **Workflow, uma tecnologia para transformação do conhecimento nas organizações**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.