



ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO COMO ARCABOUÇO PARA A INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM OS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS E A INFORMAÇÃO¹

Márcio de Carvalho Victorino, Marisa Bräscher Basílio Medeiros, Rômulo Ferreira dos Santos

Resumo: Este estudo teve por objetivo disponibilizar um processo de modelagem da informação fundamentado nos conceitos, métodos e técnicas de Organização da Informação preconizadas pela Ciência da Informação (CI). Foram utilizadas duas abordagens metodológicas para a realização da pesquisa: a Metodologia de Sistemas Flexíveis (*Soft Systems Methodology* – SSM), para o ciclo da pesquisa e a Arquitetura de Método Unificado (*Unified Method Architecture* – UMA), para a construção do processo de modelagem da informação. A validação da modelagem proposta ocorreu por meio de um estudo de caso realizado em uma organização pública brasileira. A principal contribuição deste trabalho consistiu na disponibilização de uma Arquitetura da Informação (AI), materializada por meio de um repositório informacional corporativo, composto por objetos informacionais, metadados e os sistemas de organização do conhecimento (SOC), mais especificamente, tesouros, taxonomias e ontologias. Todos estes artefatos são harmoniosamente conectados. A modelagem da informação proposta, além de materializar uma AI, documenta os processos organizacionais, suas decomposições, os componentes de software que os automatizam e as informações manipuladas por ambos. Assim, a documentação gerada permite relacionar a informação organizacional, com os componentes de software implementados e com os processos organizacionais concebidos durante a modelagem do negócio, proporcionando a integração da Tecnologia da Informação (TI) com processos organizacionais e com a informação manipulada pelos processos e pelos softwares.

Palavras-chave: Organização da Informação. Tecnologia da Informação. Processos Organizacionais.

1 INTRODUÇÃO

A informação é um componente intrínseco de quase tudo o que uma organização faz. Assim sendo, sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes de tecnologia da informação (CHOO, 2003).

Normalmente, as informações transitam pelas organizações sem que se tenha plena consciência do seu impacto, valor ou custo. Para o controle adequado das informações de uma organização, torna-se necessário buscar uma gestão efetiva da informação. (DAVENPORT, 1994).

Choo (2003), conforme apresentado na Figura 1, sugere que a gestão da informação, seja vista como a administração de uma rede de processos que adquirem, criam, organizam, distribuem e usam a informação.



Figura 1 - Modelo Processual de Gestão da Informação

Fonte: Choo (2003)

Nessa abordagem, a gestão da informação é analisada como um ciclo contínuo de seis processos correlatos:

- Identificação das necessidades de informação;
- Aquisição da informação;
- Organização e armazenamento da informação;
- Desenvolvimento de produtos e serviços de informação;
- Distribuição da informação;
- Uso da informação.

Portanto, um modelo processual de gestão da informação proporciona o uso eficiente da informação. As reações de uma organização interagem com as ações de outras organizações, gerando novos sinais e mensagens, aos quais se deve atentar e, dessa forma, manter ciclos do uso da informação (CHOO, 2003).

Na visão de Davenport (1998), os administradores precisam de uma perspectiva holística para o tratamento da informação nas organizações, para que possam assimilar alterações repentinas no mundo dos negócios e adaptarem-se às sempre mutantes realidades sociais. Essa abordagem foi denominada “Ecologia da Informação” e, além de exigir um modo holístico de pensar, fundamenta-se por meio de quatro atributos chave:

- Integração dos diversos tipos de informação;
- Reconhecimento de mudanças evolutivas;
- Ênfase na observação e na descrição;
- Ênfase no comportamento pessoal e informacional.

A ecologia da informação proposta por Davenport (1998), conforme apresentada na Figura 2, é composta por três ambientes: o informacional, o organizacional e o externo.



Figura 2 - Modelo Ecológico para a Gestão da Informação

Fonte: Davenport (1998)

O ambiente informacional é o núcleo da abordagem e abrange os componentes mais críticos, que são:

- Estratégia da informação: gira em torno da pergunta “o que queremos fazer com a informação nesta empresa?”;
- Política da informação: envolve o poder proporcionado pela informação e as responsabilidades da direção em seu gerenciamento e uso;
- Cultura e comportamento em relação à informação: esses dois fatores estão relacionados e são muito importantes na criação de um ambiente informacional bem-sucedido;
- Equipe da informação: pessoas ainda são os melhores “meios” para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação;
- Processos de gestão da informação: esse componente mostra como o trabalho é feito e fornece uma descrição completa de como funciona cada parte do trabalho informacional;
- Arquitetura da informação: é um conceito que pode abranger muitos significados, no entanto, na perspectiva ecológica, significa um guia para estruturar e localizar a informação dentro de uma organização.

Já o ambiente organizacional, contém a posição global dos negócios, os investimentos em tecnologia e a distribuição física da informação.

Por fim, o ambiente externo representa a necessidade de monitoramento para a adequação da organização ao que está acontecendo fora dela. Esse ambiente é composto por mercados de negócios em geral, mercados tecnológicos e mercados da informação.

Nesse contexto, a pesquisa descrita não teve por objetivo implementar um modelo de gestão da informação específico e completo, no entanto, procurou-se disponibilizar um modelo de organização da informação compatível com os principais conceitos de gestão da informação, alinhado à visão holística segundo o modelo ecológico de Davenport (1998). Logo, o conceito de AI tornou-se o principal foco da pesquisa.



2 PROBLEMA DA PESQUISA

O armazenamento e o acesso à informação nos ambientes organizacionais foram significativamente facilitados com a evolução da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) ocorrida nas últimas décadas. No entanto, conseguir reutilizar a informação existente nesses ambientes é um problema que se agrava, principalmente nas organizações orientadas a processos, que dependem de movimentos rápidos e eficientes da informação.

Nessas organizações, apesar das informações geradas por um sistema muitas vezes servirem de insumo para outros, esses diferentes sistemas, em geral, estão dispersos e não apresentam nenhum tipo de conexão entre si. Na maior parte das vezes, os sistemas de informação são desenvolvidos isoladamente, o que normalmente dificulta ou impede o reuso de informações pelos demais sistemas da organização.

Outro problema existente nas organizações consiste no fato de as metodologias de modelagem de processos e de engenharia de software, utilizadas para a modelagem e desenvolvimento de sistemas de informação computadorizados, não possuírem uma estratégia para documentar os aspectos semânticos da informação manipulada (VICTORINO; BRÄSCHER, 2009).

Essas metodologias vêm evoluindo consideravelmente nos últimos tempos, porém ainda apresentam deficiências no que diz respeito ao tratamento da informação, se comparadas com os métodos e as técnicas utilizados pela CI.

Nesse sentido, a questão da pesquisa é: Como organizar as informações organizacionais visando o seu compartilhamento entre sistemas de informação computadorizados?

3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

O termo ‘Arquitetura da Informação’ foi utilizado pela primeira vez pelo arquiteto Richard Saul Wurman, em 1976, que o definiu como a “ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados”. O autor encara o problema de busca, organização e apresentação da informação como análogo aos problemas da arquitetura de construções que irão servir às necessidades de seus moradores (MACEDO, 2005).

Não há uma definição precisa sobre o que é ou o que constitui uma AI. Observa-se, dentre os vários pesquisadores que escrevem sobre o assunto, uma grande quantidade e diversidade de definições. Brancheau e Wetherbe (1986) afirmam que AI consiste em um plano para modelagem dos requisitos informacionais de uma organização, que provê um modo de mapear as informações necessárias à própria organização, relativas aos processos do negócio e à documentação de seus inter-relacionamentos. Rosenfeld e Morville (2002) propõem o modelo representado na Figura 3. Nesse modelo a AI é representada como a interseção de contexto, conteúdo e usuários. No espaço informacional de uma organização é necessário conhecer os objetivos do negócio da organização (contexto), estar consciente



aprimoramento das buscas realizadas pelos usuários com a delimitação do contexto (VICTORINO; BRÄSCHER, 2009).

Portanto, a AI provê uma visão integrada da informação que trafega entre os processos da organização.

O processo de Modelagem da Informação é composto por um conjunto de metodologias usadas de maneira integrada para gerar a AI descrita anteriormente. A Figura 5 apresenta os alicerces desse processo.

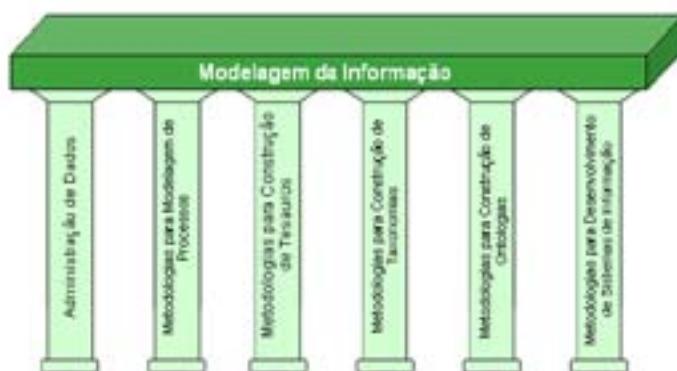


Figura 3 – Os Alicerces do Processo de Modelagem da Informação

Fonte: Victorino (2011)

A administração de dados gera os metadados; as metodologias para modelagem de processos registram os processos organizacionais; as metodologias para construção de tesouros geram tesouros; as metodologias para construção de taxonomias geram taxonomias; as metodologias para construção de ontologias geram ontologias e, finalmente, as metodologias para o desenvolvimento de sistemas de informação geram os componentes de software que são implementações dos processos organizacionais.

A integração das metodologias de modelagem ocorre de maneira iterativa, ou seja, a modelagem de processos, a modelagem dos sistemas de informação e a modelagem da informação sofrerão vários refinamentos até se atingir o produto final.

Essa abordagem integrada permite que a informação mapeada durante a modelagem de um processo seja manipulada por um componente de software relacionado ao processo.

O processo de modelagem da informação proporciona a integração da TI com os processos organizacionais e as informações, tendo em vista que a documentação gerada permitirá relacionar os componentes de software implementados com os processos concebidos durante a modelagem do negócio e as informações manipuladas por ambos.

4 OBJETIVO GERAL DA PESQUISA

Esta pesquisa tem por objetivo geral desenvolver um processo de modelagem da informação para ser empregado, em conjunto com as metodologias de modelagem de processos e as metodologias



da natureza e do volume de informações existentes e de sua taxa de crescimento (conteúdo), bem como, entender as necessidades e os processos de busca do público-alvo (usuários).

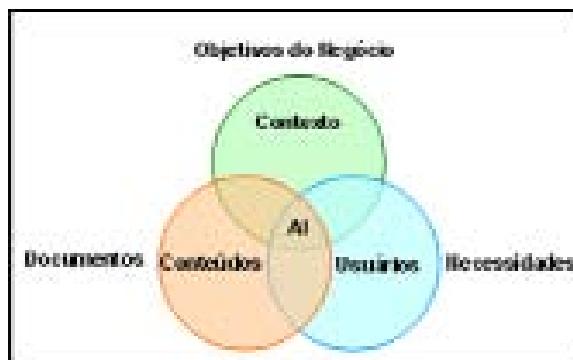


Figura 4 - Modelo de Arquitetura da Informação
Fonte: Rosenfeld e Morville (2002)

Do exposto, vê-se que o foco da AI está na representação semântica da informação, na organização de sua armazenagem e na otimização de sua recuperação. Em um ambiente de AI planejado, a organização da informação torna-se um elemento de vital importância para a garantia da qualidade na recuperação da informação.

A AI proposta nesta pesquisa é composta por usabilidade, metadados, tesauros, taxonomias e ontologias. A Figura 4 apresenta os alicerces desta AI.



Figura 5 – Os Alicerce de uma Arquitetura da Informação
Fonte: Victorino (2011)

Conforme ilustrado na Figura 4, para acessar a informação, o usuário interage com interfaces implementadas de acordo com critérios de usabilidade.

Assim sendo, os metadados descrevem o suporte e o conteúdo e servem como índices para a recuperação da informação. Os tesauros são utilizados para permitir ao usuário encontrar o termo que represente um determinado significado para o que procura. As taxonomias navegacionais são utilizadas para permitir que os usuários leigos naveguem pelo conteúdo do repositório e, por esse motivo, são criadas levando em conta o comportamento do usuário. Já as taxonomias descritivas auxiliam os especialistas em suas buscas por informações. Por fim, as ontologias permitem o



de engenharia de software utilizadas para a modelagem e o desenvolvimento de sistemas de informação computadorizados.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A presente pesquisa classifica-se, quanto aos fins, como sendo qualitativa, metodológica e aplicada.

Duas metodologias foram utilizadas para a sua realização, a Metodologia de Sistemas Flexíveis (Soft Systems Methodology - SSM) e a Arquitetura de Método Unificado (Unified Method Architecture - UMA). A SSM foi utilizada para o ciclo da pesquisa propriamente dito, no entanto no estágio 4 desta metodologia (Construção de Modelos Conceituais), tornou-se necessária a adoção de outra metodologia capaz de permitir a especificação de um processo de Modelagem da Informação. Para essa parte da pesquisa, foi adotada a UMA.

5.1 Metodologia Utilizada para o Ciclo da Pesquisa

A SSM foi desenvolvida na década de 60 pela equipe de Peter Checkland, do Departamento de Sistemas e Administração de Informações da Universidade de Lancaster (MARTINELLI; VENTURA, 2005).

A Metodologia de Sistemas Flexíveis possui sete etapas distintas:

- Estágio 1: situação-problema não estruturada;
- Estágio 2: situação-problema estruturada;
- Estágio 3: definições fundamentais dos sistemas relevantes;
- Estágio 4: construção de modelos conceituais;
- Estágio 5: comparação dos modelos conceituais (4) com a realidade (2);
- Estágio 6: identificação das mudanças desejáveis e possíveis;
- Estágio 7: ações para melhorar a situação-problema.

Os estágios 1, 2, 5, 6 e 7 são atividades que envolvem as pessoas no mundo real e os estágios 3 e 4 destina-se ao pensamento sistêmico.



5.2 Metodologia Utilizada para a criação do Processo de Modelagem da Informação

Para o desenvolvimento do processo de modelagem da informação proposto, foi escolhido o metamodelo utilizado pelo RUP, o *Unified Method Architecture* (UMA) (SHUJA; KREBS, 2007). A UMA é baseada nas seguintes separações fundamentais:

- Separação de conteúdo de método versus a aplicação de conteúdo de método em processos;
- Definição de um mecanismo de extensibilidade opcional no método para gerenciamento em grande escala de repositórios de método e de processo;
- Separação de campos de descrição de método e orientação recomendados;
- Separação de elementos semânticos de notação em diagramas do processo.

A UMA separa o conteúdo do método e possui um núcleo reutilizável de sua aplicação em processos. O conteúdo do método descreve o que deve ser produzido, as habilidades necessárias requeridas e o detalhamento dele próprio, com explicações sobre como as metas de desenvolvimento específicas são atingidas, independentemente do posicionamento desses itens dentro de um ciclo de vida de desenvolvimento. Os processos obtêm esses elementos do método e os remetem para sequências semiordenadas, que são personalizadas para tipos específicos de projetos.

6 O PROCESSO DE MODELAGEM DA INFORMAÇÃO E SUA DOCUMENTAÇÃO

Modelagem da informação consiste em um conjunto de procedimentos, técnicas, ferramentas e documentos auxiliares que ajudam os profissionais de informação em seus esforços para representar o domínio observado e os objetos informacionais pertencentes a este domínio. A modelagem da informação contempla tanto a descrição física, características físicas do meio e do formato em que a informação está registrada, quanto à descrição do conteúdo informacional.

Para a construção do processo de modelagem da informação foi escolhido o metamodelo UMA (SHUJA; KREBS, 2007), composto por disciplinas e fases. As disciplinas caracterizam o conteúdo do método, ou seja, documentam o que deve ser feito e as fases caracterizam a execução propriamente dita das atividades que compõem o método.

A documentação das disciplinas é materializada por meio da construção de diagramas de atividades da UML (BOOCH *et al.*, 2005), sendo que as atividades são detalhadas em tarefas, papéis e produtos de trabalho. Uma das principais vantagens dessa abordagem é permitir ao usuário do processo de modelagem da informação configurar as disciplinas de acordo com as necessidades da organização alvo. Assim, o processo torna-se flexível tratando de maneira diferente organizações com objetivos ou porte diferentes.



As disciplinas do processo de modelagem proposto são:

- Requisitos informacionais;
- Análise da informação;
- Implementação;
- Validação;
- Disponibilização.

A disciplina requisitos informacionais descreve as atividades relacionadas ao levantamento das necessidades informacionais dos usuários. Sua finalidade é oferecer às pessoas que interagem com o domínio observado uma compreensão dos conceitos relevantes, estabelecer padrões de metadados e demarcar as fronteiras do domínio. Assim, esta disciplina proporciona uma compreensão dos conceitos de uma determinada área de atividade. A Figura 6 apresenta o fluxo de atividades desta disciplina.

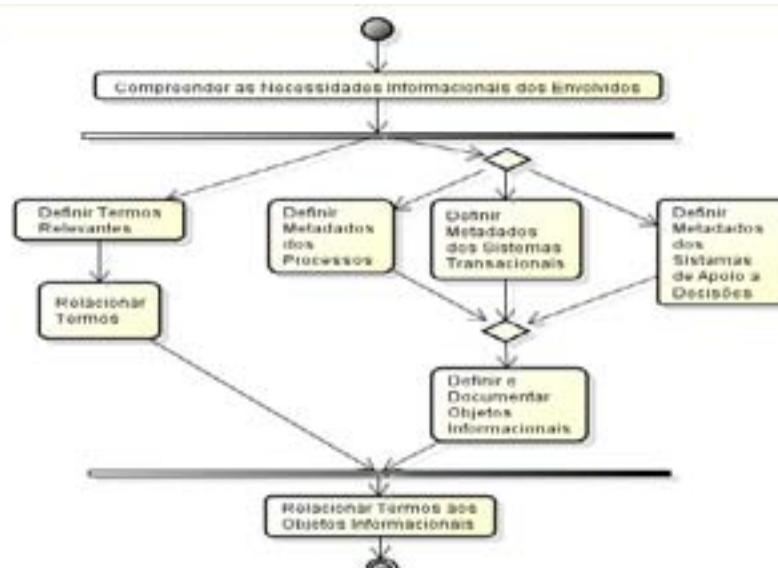


Figura 6 – Fluxo de Atividades da Disciplina Requisitos Informacionais
Fonte: Victorino (2011)

A disciplina análise da informação tem por finalidade transformar os requisitos informacionais em um conjunto de especificações de recursos para a representação da informação e do conhecimento. É durante esta disciplina que a AI será planejada e o Repositório Informacional Corporativo será projetado.

Segundo Café et al. (2003), Repositório Institucional “é a reunião de todos os repositórios temáticos hospedados em uma organização”. Lynch (2003) afirma que um repositório institucional é como um conjunto de serviços que uma universidade oferece para os membros da comunidade, para o gerenciamento e a disseminação de materiais digitais criados pela instituição e pelos membros da comunidade. Os autores relatam que os repositórios institucionais têm emergido nas universidades, mas estão espalhados dentro de outros tipos de organizações educacionais, desde colégios até institutos de pesquisa.



Do exposto, observa-se que existem objetivos em comum entre esses tipos de ambientes informacionais, como: armazenar, facilitar o acesso e disseminar informações.

Estendendo esse conceito para abranger, além dos objetivos educacionais, os objetivos organizacionais, este trabalho usa o termo “Repositório Informacional Corporativo” para referenciar o local onde as informações das organizações e respectivas descrições estão armazenadas.

A Figura 7 apresenta o fluxo de atividades da disciplina análise da informação.

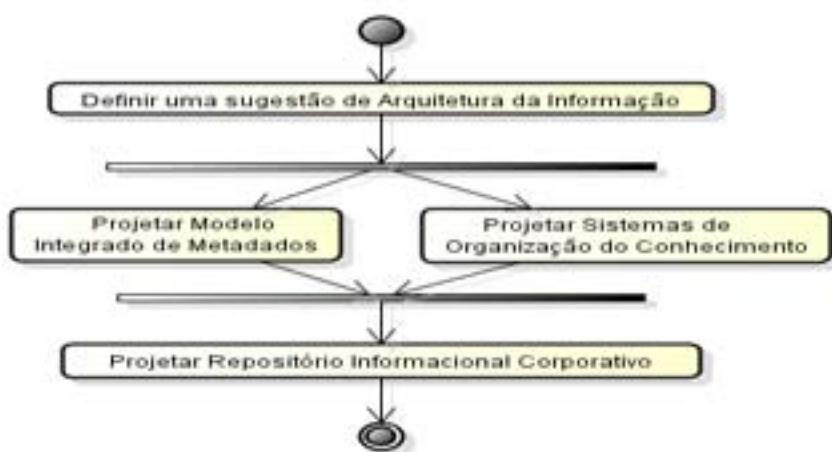


Figura 7 – Fluxo de Atividades da Disciplina Análise da Informação
Fonte: Victorino (2011)

A disciplina implementação define as estratégias para a materialização da AI planejada na disciplina Análise da Informação por meio da criação do Repositório Informacional Corporativo. A Figura 8 apresenta o fluxo de atividades desta disciplina.



Figura 8 – Fluxo de Atividades da Disciplina Implementação
Fonte: Victorino (2011)

A disciplina validação identifica os passos a serem seguidos para que os metadados e os sistemas de organização do conhecimento sejam validados. A Figura 9 apresenta o fluxo de atividades desta disciplina.

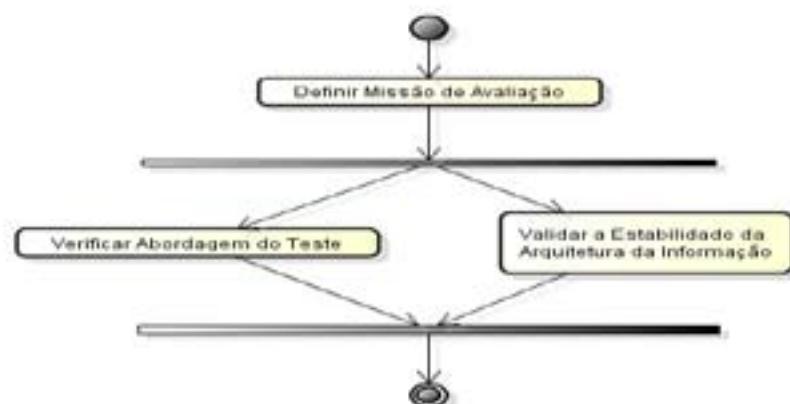


Figura 9 – Fluxo de Atividades da Disciplina Validação

Fonte: Victorino (2011)

A disciplina disponibilização descreve as atividades que garantem que o produto da modelagem da informação será disponibilizado a seus usuários finais. A Figura 10 apresenta o fluxo de atividades desta disciplina.

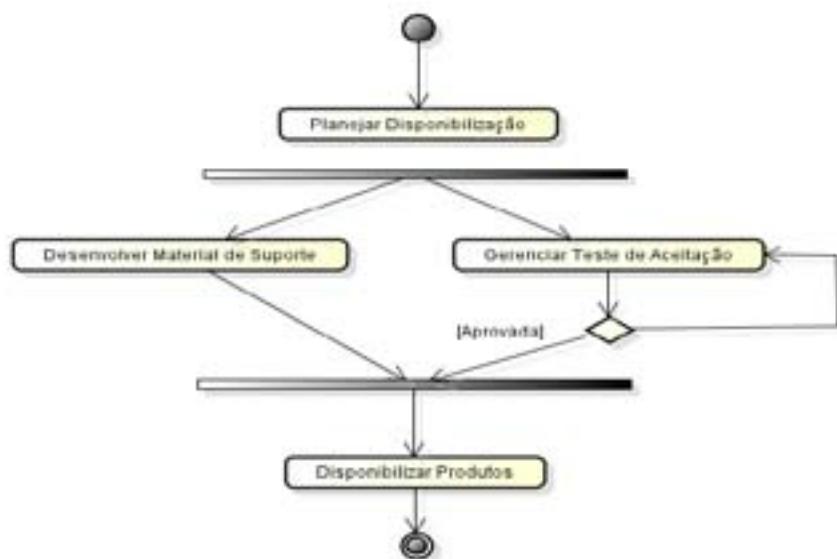


Figura 10 – Fluxo de Atividades da Disciplina Disponibilização

Fonte: Victorino (2011)

As fases do processo proposto são: iniciação, elaboração, construção e transição. A meta da fase de iniciação é identificar o escopo da modelagem da informação. Na fase de elaboração, a meta é validar a AI. Os SOC serão criados na fase de construção. Finalmente, na fase de transição, os produtos gerados nas fases anteriores serão disponibilizados integralmente para os usuários que passarão por treinamento quando for necessário.

1. OS PRODUTOS DE TRABALHO MAIS IMPORTANTES RESULTANTES DO PROCESSO DE MODELAGEM DA INFORMAÇÃO SÃO O REPOSITÓRIO INFORMACIONAL CORPORATIVO, METADADOS E OS SOC, MAIS ESPECIFICAMENTE, TESAUROS, TAXONOMIAS E ONTOLOGIAS.

A Figura 11 apresenta o “Repositório Informacional Corporativo”, para a materialização da AI apresentada anteriormente e sua conexão com os recursos utilizados na representação da informação e do conhecimento resultantes do processo de modelagem da informação. Esse repositório é composto por objetos informacionais gerados internamente; por objetos informacionais gerados externamente, porém copiados para o repositório; por referência a objetos informacionais externos; por metadados e por componentes dos SOC que devem ser persistidos.



Figura 11 - Repositório Informacional Corporativo
Fonte: Victorino (2011)

Os objetos informacionais internos são compostos pelos objetos informacionais gerados internamente e pelos criados externamente, porém, nesse último caso, eles passam por um tratamento para se tornarem aderentes ao modelo interno da organização. Já as referências aos objetos informacionais externos à organização têm o objetivo de facilitar a recuperação das informações externas de interesse da organização, sem comprometer sua capacidade de armazenagem, pois seria inviável, para grandes organizações, por exemplo, armazenarem, em seus repositórios informacionais, todo o conteúdo de seu interesse disponibilizado na web.

No repositório proposto observa-se, ainda, um repositório interno exclusivo para os metadados e os componentes dos SOC que devem ser persistidos.



A Figura 12 detalha como os SOC foram representados em tabelas relacionais. O conteúdo da coluna “Item” da tabela “Termo” foi retirado do Glossário das Forças Armadas (BRASIL, 2007).

A tabela “Termo” armazena o código do termo, sua grafia e sua conceitualização respectivamente nas colunas “Cod”, “Item” e “Conceito”.

As tabelas “Ontologia”, “TaxonomiaNavegacional” e “Tesauro” armazenam os códigos dos termos que possuem associações e seus relacionamentos respectivamente nas colunas “TermoInicial”, “TermoFinal” e “Relacionamento”. Os relacionamentos são nomeados de acordo com o SOC representado, por exemplo, os tesauros terão relacionamentos “TA”, “TG” e etc. As ontologias têm os mais variados relacionamentos e as taxonomias navegacionais agrupam os termos de acordo com a percepção do usuário do domínio.

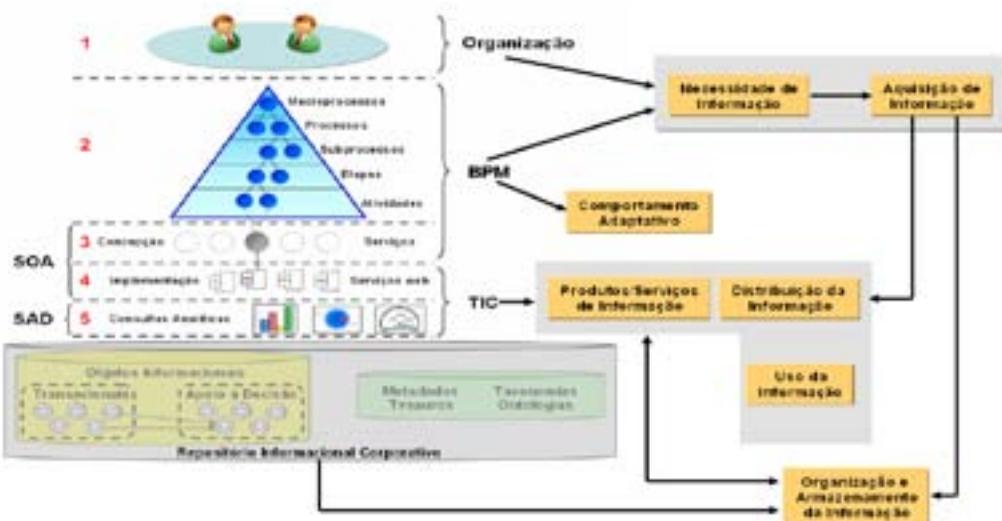
Termo			Ontologia		
Cod	Item	Conceito	TermoInicial	TermoFinal	Relacionamento
1	Viatura	Véhiculo militar dotado de rodas, lagartas ou combinação de ambas.	2	1	é um
2	Viatura de Combate	Viatura com ou sem blindagem, apropriada para ser empregada, por sua guarnição, em combate.	1	3	Transporte
Taxonomia Navegacional			Taxonomia Navegacional		
TermoInicial	TermoFinal	Relacionamento	TermoInicial	TermoFinal	Relacionamento
1	2	Agrupa			
Tesauro			Tesauro		
TermoInicial	TermoFinal	Relacionamento	TermoInicial	TermoFinal	Relacionamento
1	2	TG	1	3	TA
1	3				

Figura 12 – Modelo de Persistência da Classe “Termo” e seus Auto relacionamentos
Fonte: Victorino (2011)

Com o modelo representado na Figura 12 é possível, a partir de um determinado termo, encontrar outros termos relacionados por meio da materialização das ontologias, taxonomias e tesauros.

7 O PROCESSO DE MODELAGEM DA INFORMAÇÃO E O FLUXO INFORMACIONAL NAS ORGANIZAÇÕES

A Figura 13 apresenta uma abstração de uma organização orientada a processos provida de AI (lado esquerdo da figura) juntamente com o conjunto de processos proposto por Choo (2003) para a gestão da informação (lado direito da figura). O objetivo da figura é apresentar como essa proposta pode colaborar com a gestão da informação nas organizações e o integrando da TI com os processos organizacionais e as informações manipuladas.



2.

Figura 13 – O Processo de Modelagem da Informação e o Fluxo Informacional nas Organizações
Fonte: Victorino (2011)

A camada 1 representa a organização no mundo natural, que pode ser entendida como um arranjo sistemático de duas ou mais pessoas que cumprem papéis formais e compartilham um propósito comum (Robbins, 2003).

Na camada 2, a mesma organização é vista, metaforicamente, como fluxo e transformação, isso porque é constituída por processos e suas decomposições (macroprocessos, processos, subprocessos, etapas, atividades). Uma das ideias principais em comparar uma organização a fluxo e transformação é justamente a compreensão de que a mudança é peça fundamental no contexto organizacional (MORGAN, 2002).

A camada 3 abrange a modelagem de serviços que são partes componentes de um processo organizacional. Essa camada consiste em uma estratégia para organizar as atividades em serviços dispostos em uma arquitetura, a fim de proporcionar flexibilidade e reuso. Esse é o ponto de partida para o planejamento da Arquitetura Orientada a Serviços (SOA).

Para lidar com a complexidade das organizações orientadas a processos, nas camadas 2 e 3 estão concentradas as atividades que envolvem a descoberta, o projeto e a entrega de processos de negócios adicionadas ao seu controle executivo, administrativo e supervisório. Essa abordagem é chamada BPM (Business Process Management) (BALDAM et al., 2007).

Na camada 4 os serviços são implementados como componentes de software (mais comumente, serviços web), compondo os sistemas transacionais. A implementação e a forma de disponibilização desses serviços web materializam a SOA planejada na camada 3.

A camada 5 representa a implementação das consultas analíticas que atenderão aos usuários gerenciais, caracterizando os sistemas de apoio à decisão.



Assim, as camadas 4 e 5 representam a implementação dos produtos de tecnologia de informação e comunicação (TIC) para a automação da organização. Normalmente, o usuário final interage com essas camadas para obter as informações de seu interesse.

Finalmente, localizado na parte inferior da Figura 13, o repositório informacional corporativo armazena os objetos informacionais utilizados pelos sistemas transacionais e de apoio à decisão, além dos metadados relativos aos macroprocessos, processos, subprocessos, etapas, atividades, serviços, serviços web e consultas analíticas.

Outro componente do repositório informacional corporativo de fundamental importância é o repositório dos dados persistentes dos sistemas de organização do conhecimento (SOC), composto por tesouros, taxonomias e ontologias.

É importante ressaltar que, durante todo o processo de modelagem em uma organização, desde a sua concepção até a sua automação, o repositório informacional corporativo é carregado com objetos informacionais, metadados, informações sobre o domínio no qual a organização está inserida e seus inter-relacionamentos. Nesse repositório pode-se encontrar informações a respeito dos objetivos da organização, seus processos, serviços, componentes de software e conceitos do domínio de atuação, proporcionando o elo de ligação entre as várias camadas de abstração de uma organização.

No lado direito da Figura 13 estão representados os processos de gestão da informação preconizados por Choo (2003). Segundo o autor, a gestão efetiva da informação em uma organização inicia-se com os processos de Identificação das Necessidades de Informação e Aquisição da Informação. Esses dois processos são beneficiados pelo entendimento do propósito da organização (camada 1) e pelo mapeamento de seus processos utilizando técnicas de BPM (camadas 2 e 3). O processo de modelagem da informação proposto subsidia esses dois processos de gestão da informação por meio do registro dos metadados dos processos modelados, dos objetos informacionais manipulados e da contextualização de ambos.

As técnicas de BPM também proporcionam maior flexibilidade às organizações, subsidiando o **Comportamento Adaptativo**.

Os sistemas gerados com ferramentas de TIC constituem os principais produtos de informação consumidos pelos usuários finais, favorecendo os processos de **Produtos/Serviços de Informação**, **Distribuição da Informação** e **Uso da Informação**. O processo de modelagem da informação proposto documenta todos os objetos informacionais, os componentes de software e a semântica envolvidos, facilitando a busca por informação, realizada pelos usuários, para a solução de seus problemas.

O processo **Organização e Armazenagem da Informação**, subsidiará quase todos os demais, tem seus resultados materializados por meio do repositório informacional corporativo.

A modelagem da informação abordada também é compatível com a “Ecologia da Informação”, proposta por Davenport (1998). A proposta de modelagem contempla os quatro atributos chave, considerados fundamentais para uma abordagem ecológica, que são::



- Integração de diversos tipos de informação: o repositório informacional corporativo armazena os diversos tipos de objetos informacionais existente em uma organização;
- Reconhecimento de mudanças evolutivas: o repositório informacional corporativo pode ser configurado de acordo com as peculiaridades da organização e de seus sistemas de informações, possibilitando flexibilidade;
- Ênfase na descrição: o repositório informacional corporativo armazena, também, a descrição do conteúdo e do suporte dos objetos informacionais de uma organização;
- Ênfase no comportamento pessoal e informacional: os SOC, previstos na metodologia proposta, permitem contextualizar os objetos informacionais de uma organização, possibilitando o seu compartilhamento por sistemas distintos, bem como, facilitam a administração dos conteúdos informacionais e eliminam ou reduzem os significados múltiplos.

Um importante aspecto a ser ressaltado é que esta pesquisa apresenta uma proposta de estruturação de uma AI, recurso previsto por Davenport em seu modelo ecológico.

Observa-se que o processo de modelagem da informação apresentado, quando utilizado em uma organização orientada a processos, pode contribuir com os processos de gestão da informação propostos por Choo (2003) e proporcionar subsídios ao modelo ecológico concebido por Davenport (1998).

Do exposto, pode-se concluir que o mapeamento dos relacionamentos entre os processos organizacionais, os componentes de software e os objetos informacionais em um ambiente organizacional fornece o arcabouço necessário para a integração dos processos organizacionais com a TI e com as informações manipuladas. Uma maneira eficaz de se criar este arcabouço é por meio da utilização de uma abordagem sistemática para a modelagem da informação fundamentada nos conceitos, métodos e técnicas de Organização da Informação preconizados pela CI.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Esta pesquisa originou-se devido aos vários óbices encontrados em projetos de desenvolvimento de sistemas de informações computadorizados e à dificuldade de identificação, recuperação e compartilhamento da informação. Teve por objetivo disponibilizar um processo de modelagem da informação para ser empregado, em conjunto com as metodologias de modelagem de processos e as metodologias de engenharia de software utilizadas para o desenvolvimento de sistemas de informação transacionais e de apoio à decisão, nas organizações dispostas em torno de seus processos.

Verificou-se que a CI tem estudado o fluxo da informação nos mais variados ambientes, com critérios, princípios e métodos científicos. Esse fluxo, normalmente, é automatizado por meio do desenvolvimento de sistemas de informações computadorizados, utilizando metodologias de engenharia de software. No entanto, tais metodologias raramente utilizam os conceitos, métodos e técnicas da CI de maneira integrada e, geralmente, não levam em conta a influência das estruturas organizacionais.



O produto de trabalho mais importante resultante do processo de modelagem da informação é a AI, que é materializada por meio do repositório informacional corporativo, composto por objetos informacionais, metadados e os SOC, mais especificamente, tesauros, taxonomias e ontologias. Todos esses artefatos são harmoniosamente conectados.

No entanto, toda pesquisa apresenta limitações quem podem ser de ordem teórica ou de ordem prática. Sendo assim, em continuidade ao trabalho da pesquisa sugere-se uma dissertação de mestrado que contemple a :

- Estensão da AI apresentada com a finalidade de orientar a organização da informação em diversas instituições públicas e privadas;
- Construção de um protótipo levando em consideração as metodologias propostas, para a partir do repositório informacional, identificar a relevância da informação sob o ponto de vista de seus usuários;
- Realização de estudos da interação de usuários com repositório informacional corporativo. O objetivo é compreender perfis e comportamentos com o propósito de projetar ambientes de acordo com suas necessidades informacionais e modos de interação.
- Comparação da satisfação do usuário da informação antes e após a implantação da AI proposta.

Abstract: *The aim of this study was to provide an information modeling process based on concepts, methods and techniques of Information Organization according to Information Science (IS). Two methodological approaches were used for this research: the Soft Systems Methodology – SSM – for research cycle and the Unified Method Architecture – UMA – for the building of information modeling process. The model validation occurred by means of case study of a Brazilian government organization. The main contribution of that first model was the Information Architecture (IA) that offered the corporate information repository, containing information objects, metadata and knowledge organization systems (KOS), more specifically thesauri, taxonomies and ontologies. All those artifacts are harmoniously connected. The information modeling proposed here, besides providing an IA, documents the organization processes, its decompositions, software components that make them automate and the information that is manipulated by both items. Therefore, the documentation that is generated allows us to relate organization information with software components that were implemented and also with the organization processes that were conceived during business modeling. It provides the integration between Information Technology (IT), organization processes and the information that is manipulated both by processes and softwares.*

Keywords: Information Organization. Information Technology. Organizational Processes.

REFERÊNCIAS

- BALDAM, R. et al. **Gerenciamento de Processos de Negócios:** BPM – Business Process Management. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML – Guia do Usuário.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2005. 474 p.



BRASIL. Ministério da Defesa. **MD 35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. Brasília, DF, 2007.

BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information Architectures: Methods and Practice. **Information Processing & Management**, v. 22, n. 6, p. 453-463, 1986.

CAFÉ, L.; MELO, B.A.; BARBOSA, E.M.F.; NUNES, E.M.A.N.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. **Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na Rede**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, XXVI, 2003, Belo Horizonte. Belo horizonte: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2003.

CHO, C. W. A. **Organização do Conhecimento**. São Paulo: Senac, 2003. p. 403-421.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

_____. **Ecologia da Informação**. 6. ed. São Paulo: Futura, 1998.

LYNCH, C.A. **Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age**, 2003, ARL Bimonthly Rep, n. 226, p. 327-336. Disponível em <<http://www.arl.org/bm~doc/br226ir.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

MACEDO, F. L. O. **Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos**. 2005. 190 p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília. Brasília.

MARTINELLI, D.P.; VENTURA, C.A.A. **Visão sistêmica e administração: conceitos, metodologias e aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2005. 242 p.

MORGAN, G. **Imagens da organização: edição executiva**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INS, S. P. **Administração: Mudanças e Perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2003.

ROSENFIELD, L.; MORVILLE, Information Architecture for the World Wide Web. 2. ed. Cambridge: O'Reilly, 2002. 461 p.

SHUJA, A. K.; KREBS J. IBM Rational Unified Process Reference and Certification Guide. Boston: IBM Press Pearson plc, 2007. 307p.

VICTORINO, M. C. Organização da Informação para dar Suporte à Arquitetura Orientada a Serviços: Reuso da Informação nas Organizações. **2011. 276 p. Tese (Doutorado)**. Faculdade de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília - UnB. Brasília.

VICTORINO, M. C.; BRÄSHER, M. Organização da Informação e do Conhecimento, Engenharia de Software e Arquitetura Orientada a Serviços: uma Abordagem Holística para o Desenvolvimento de Sistemas de Informação Computadorizados. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - v.10 n.3 jun/09. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun09/Art_03.htm>. Acesso em: 15 ago. 2011..