

SERVIÇOS PARA GESTÃO DOCUMENTAL COM USO DE ABORDAGEM TECNOLÓGICA SOA' (arquitetura orientada a serviços)

Cláudio José Silva Ribeiro*

RESUMO: A Gestão Documental das Organizações é uma temática que vem sendo tratada com prioridade, pois o volume de documentos e informações não estruturadas presentes nas instituições cresce vertiginosamente. Este relato apresenta uma proposta para adoção de serviços ligados à Gestão Documental, usando para isto o conceito de Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) em conjunto com o uso de Arquitetura da Informação (AI). São apresentadas as ações que estão sendo desenvolvidas pela Dataprev, para estruturar o arcabouço tecnológico que sustentará as atividades para execução da Gestão Documental no âmbito da Previdência Social brasileira.

Palavras chave: Gestão de Documentos. Serviços. Arquitetura. SOA. Arquitetura da informação. Previdência Social

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal Fluminense, Brasil. Analista de Sistemas da DATAPREV - Empresa de Tecnologia e Informação da Previdência Social, Brasil. E-mail: claudio.ribeiro@dataprev.gov.br

I INTRODUÇÃO

As necessidades para uso de Gestão Documental no âmbito da Previdência Social se fazem presentes em diferentes segmentos de trabalho. A Dataprev, por ser o braço tecnológico do Ministério da Previdência Social (MPS), desenvolve projetos que fazem uso de Tecnologia da Informação, e, em decorrência disto, identificou esforços para implantação de ferramentas ligadas ao assunto Gestão Eletrônica de Documentos (GED), o que tornou evidente a adoção de ações para estruturar e padronizar a entrada desta tecnologia.

Especialmente no âmbito de um dos maiores clientes da Dataprev, a gestão de documentos se apresenta como um grande desafio a ser equacionado. Em termos de volumes, a demanda atual de processos totaliza cerca de 32.000 protocolos/dia, entre

processos administrativos e outros expedientes. Considerando a média de 15 páginas por processo, totalizamos um volume equivalente a 450.000 páginas/dia. Tal volume demanda uma infra-estrutura bastante complexa para arquivamento, bem como para sua indexação, de maneira a garantir recuperação, integridade e organicidade deste acervo.

Adicionalmente, ao observar o quantitativo de documentos² produzidos e tramitados, estima-se que o total de arquivos acumulados já alcança cerca de 500 km lineares. Esses conjuntos documentais têm um forte ciclo de crescimento, cuja estimativa aponta para um volume de 1.700 km lineares para o ano de 2020 (RIBEIRO, 2008).

Por tudo isso, o processo de montagem de uma arquitetura de soluções para a Gestão Documental é a alternativa para harmonizar a prestação deste tipo de serviço corporativo,

I SOA – acrônimo de *Service Oriented Architecture* – pode ser entendido como uma forma de organizar funcionalidades para um sistema de informação automatizado.

2 A noção de documentos está associada à informação não estruturada: Dados e informação que não possuem uma estrutura a priori, tais como textos presentes em documentos, relatórios, gráficos e imagens (RIBEIRO, 2008).

pois permitirá a utilização de instrumentos tecnológicos para automatizar o conjunto de procedimentos para a produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento, tanto em fase corrente quanto em fase intermediária. Além disto, estes instrumentos permitirão também a eliminação ou recolhimento para guarda permanente desse acervo, tratando os requisitos de segurança, conservação e restauração de artefatos arquivísticos.

Por outro lado, o processo de migração³ da plataforma de sistemas está implantando novas soluções, que, conseqüentemente, insere dificuldades para a adoção da Gestão Documental, tendo em vista a necessidade de incorporar procedimentos e novos requisitos que não foram identificados para estas soluções.

Assim, a visão da orientação a serviços (SOA) pode ser uma abordagem bastante apropriada, pois permite a incorporação de funcionalidades segundo uma ótica que possibilita a independência de módulos. Esta independência é obtida por meio da construção de serviços com baixo nível de acoplamento⁴ entre os componentes, incorporando uma característica de "autonomia" para estes recursos (BRAUN; WINTER, 2007). Na visão da W3C⁵, um serviço pode ser entendido como um conjunto de componentes do sistema, que pode ser acionado a partir de uma interface clara, estruturada e que deve estar publicada e disponível para os usuários deste serviço (W3Cb, 2011).

Cabe registrar que a implantação do processo de Gestão Documental na Previdência está apoiada em um conjunto de políticas, normas e procedimentos que viabilizam o exercício das atividades profissionais que possuem um valor de guarda permanente. A utilização de técnicas contemporâneas no desenvolvimento de software para realizar a Gestão Documental, tornará flexível a arquitetura de serviços, agilizando a incorporação destas funcionalidades

nos novos sistemas que estão sendo implantados, pois isto permitirá o reuso de componentes específicos. Com isto, será possível expandir as funcionalidades centrais de formalização, pesquisa, digitalização, armazenamento, trâmite e preservação, para dotar os usuários interessados em tratar o seu acervo documental de ferramental tecnológico apropriado e incorporando agilidade no desenvolvimento destes sistemas de informação.

Este relato apresenta o projeto em curso na Dataprev para estruturação das atividades de gestão de documentos digitais, com o apoio de métodos e técnicas que objetivam agilizar o desenvolvimento de sistemas de informação automatizados.

2 ENTENDENDO A VISÃO DE SOA: COMO FAZER A ESTRUTURAÇÃO DE SERVIÇOS

Partindo-se do pressuposto que a visão de SOA deve ser perseguida para a implantação dos serviços de Gestão Documental na Previdência, buscou-se a conceituação e o respectivo detalhamento desta abordagem. Nesta direção, Erl (2009) apresenta uma proposta de organização deste trabalho segundo quatro direcionadores básicos:

- Orientação ao negócio – a arquitetura tecnológica de serviços deve estar em consonância com o contexto de negócios;
- Independência de fornecedores – o projeto não pode ser baseado em objetivos ligados a fornecedores específicos, mas sim permitir o uso de diferentes tecnologias para viabilizar o alcance dos objetivos de negócio;
- Implementação com foco na corporação – o projeto deve ser adequado à implementação por meio de segmentos de negócio, mas permitindo o reuso e composição de serviços de forma a disseminar a solução pela corporação;
- Implementação com foco na composição de serviços – o projeto deve ser adequado à implementação por meio de mecanismos para a agregação de serviços, permitindo mudanças ágeis e rápida composição de novos serviços.

3 Com o intuito de modernizar os sistemas aplicativos que estão em uso pela Previdência, a Dataprev está promovendo o processo de migração tecnológica envolvendo: uso de novo hardware (equipamentos servidores), uso de novo software (construção de novos sistemas) e aumento da capacidade de telecomunicações (nova infraestrutura de rede).

4 O baixo nível de acoplamento é uma característica que pode ser entendida como a capacidade de um módulo (ou programa) ser executado sem a necessidade de módulos adicionais. Ou seja, todas as tarefas necessárias para o módulo produzir um resultado estão contidas no próprio módulo.

5 O *World Wide Web Consortium* (W3C) é um consórcio internacional que agrega empresas, órgãos governamentais e organizações independentes, e que visa desenvolver padrões para a criação e a interpretação de conteúdos para a Web (W3Ca, 2011).

Estes direcionadores auxiliaram na definição da proposta inicial do trabalho, pois permitiram a montagem de um esboço da Arquitetura Tecnológica, bem como na proposta da composição de serviços.

O início do processo de especificação detalhada se deu com o apoio de Erl (2005), que indicou a trilha para o encaminhamento prático no trabalho, pois este autor apresenta um conjunto de passos para a modelagem de serviços. Partindo da decomposição de processos de negócio, o autor propõe a identificação de serviços candidatos, com a aplicação de refinamentos sucessivos⁶ nas especificações e agrupamentos dos serviços. Ao final deste processo será necessário revisar os agrupamentos, além de revisitar os direcionadores apresentados inicialmente – Orientação ao negócio, Independência de fornecedores, Implementação com foco na corporação e Implementação com foco na composição de serviços – à luz dos requisitos operacionais de processamento das aplicações.

A cristalização do entendimento já constituído para a realização da tarefa foi complementado com a visão de Endrei (apud CORREA; SANTOS, 2010) para a definição da rota de implementação. Este autor convalida as etapas relacionadas anteriormente para o uso de SOA, por meio dos seguintes passos:

- Caracterização do domínio
- Identificação do modelo de serviços
- Identificação de componentes dos sistemas legados
- Análise dos subsistemas
- Alocação dos serviços
- Especificação dos componentes
- Mapeamento para tecnologia de *middleware*⁷
- Definição do repositório dos componentes de serviços

Neste ponto do projeto o foco foi deslocado na direção de estruturar o detalhamento do

⁶ A abordagem de refinamentos sucessivos é uma forma de análise dos elementos do domínio, onde o contexto é subdividido sucessivamente em partes menores, com o intuito de reduzir a complexidade do tema em análise.

⁷ A definição de *middleware* pode ser entendida como um conjunto de programas que fazem a intermediação entre deferentes sistemas aplicativos, que trazem facilidades e integração independente da linguagem utilizada no desenvolvimento dos sistemas.

contexto, pois isto será necessário para o início da composição de serviços.

3 ENTENDENDO A CARACTERIZAÇÃO DO DOMÍNIO: TRABALHANDO COM A NOÇÃO DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Como observado na seção anterior (seção 2), um dos direcionadores para a montagem dos serviços SOA é a orientação ao negócio. Para tanto, faz-se necessário caracterizar o domínio da atividade de Gestão Documental, que foi desenvolvida por meio de propostas contemporâneas para a estruturação de processos de gestão da informação. Nesta direção, buscou-se identificar pressupostos em parte da pesquisa elaborada por Ribeiro (2008), onde este autor observa que para elaborar projetos de portais de conteúdo na internet, será necessário estruturar a Arquitetura da Informação do ambiente sob análise. Esta estruturação parte da análise do domínio e detalhamento dos requisitos de negócio, para em seguida representar e estruturar o projeto que será implementado, concluindo o processo com a montagem de uma Arquitetura da Informação. Para dar conta da montagem desta AI, alguns direcionadores devem ser utilizados, dentre eles podemos destacar (RIBEIRO, 2010):

1. Obtenha o envolvimento dos clientes no entendimento do ambiente de negócios, do contexto político, metas e processos de trabalho.
2. Procure obter acordo reconciliando as diferenças de entendimento e opinião.
3. Desenvolva o trabalho quebrando a complexidade do objeto de estudo, subdividindo-o em partes menores.
4. Identifique os ativos de informação (também entendidos como recursos de informação). Identifique os dados, documentos, imagens, arquivos de áudio, vídeo, aplicações, emails etc.
5. Especifique os ativos de informação definindo como são utilizados, seu valor e propósito.
6. Promova a elaboração de uma política para Gestão de Metadados, identificando os metadados e as maneiras de preenchimento, armazenamento e recuperação.

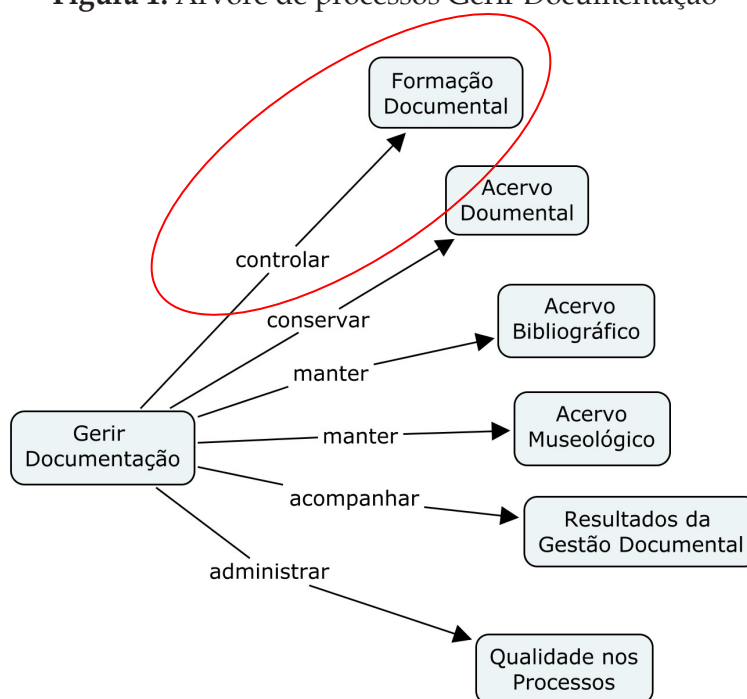
7. Estabeleça um padrão de classificação dos ativos de informação para cada ativo identificado.
 8. Desenvolva uma taxonomia para trabalhar com estes conceitos, os sinônimos, vocabulário controlado, hierarquia de termos, etc.
 9. Esboce um mapa conceitual para exibir graficamente as categorias de ativos identificadas, bem como o relacionamento entre elas.
- Decomposição da complexidade do Domínio sob análise;
 - Execução da modelagem do serviço por objetivo;
 - Análise dos recursos (ou ativos) de informação que compõem o serviço;

Assim, fazendo-se uma análise destes direcionadores frente à proposta apresentada por Endrei, é licito supor que os cinco primeiros passos contidos na proposta deste último autor convalidam as observações de Ribeiro (2010). Portanto, é possível deduzir que a junção destas abordagens pode ser um caminho a ser utilizado na proposição de uma possível Arquitetura Orientada a Serviços, para as funcionalidades e/ou serviços de Gestão Documental.

Adicionalmente, observa-se que esta estratégia é convalidada não apenas por Erl e Endrei, como visto anteriormente, mas encontra respaldo também em Bieberstein (2008), quando estes últimos autores apresentam as seguintes atividades para a implementação da Arquitetura Orientada a Serviços:

Com base nas ações apresentadas anteriormente, foram desenvolvidos os esforços para a estruturação da vertente tecnológica da Gestão Documental na Dataprev e, conseqüentemente, embasar as propostas para desenvolver serviços para os clientes da empresa. Nesta direção, destacou-se da coleção de processos redesenhados o conjunto de processos que possuía um objetivo comum, de forma que os serviços pudessem ser modelados para este objetivo. Estes processos foram registrados na Árvore de Processos de Gestão de Documentos, onde ficou claro o conjunto de atividades fundamentais para viabilizar o trabalho de tratamento do volume de documentos que tramitam pela Organização. A seguir é apresentado o primeiro nível de detalhamento da hierarquia de processos (Figura 1) que foi utilizado em nosso estudo de caso.

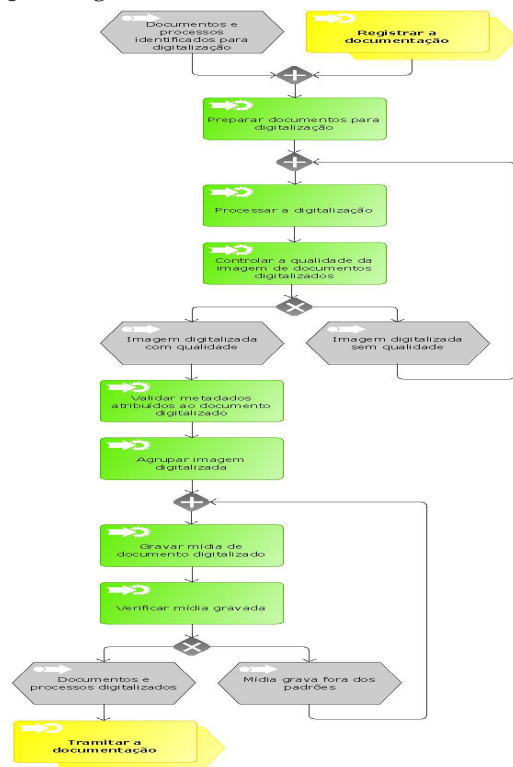
Figura 1: Árvore de processos Gerir Documentação



Fonte: Autor

A delimitação do domínio se deu com a escolha do macroprocesso para Controlar a Formação Documental e em especial os processos para Formalizar, Digitalizar e Pesquisar Documentos. A escolha destes processos foi fruto de análise da relevância destes e da verificação da prioridade na implementação para os clientes da Dataprev. Esta prioridade foi centrada no serviço para Digitalizar documentos e processos (Figura 2). Este processo objetiva transformar um documento analógico em digital, incluindo o controle de qualidade da imagem, a validação de todas as informações coletadas como metadados para indexação e representação do documento para, por fim, efetuar a gravação do arquivo digitalizado.

Figura 2: Modelo de processos⁸ da funcionalidade para digitalização



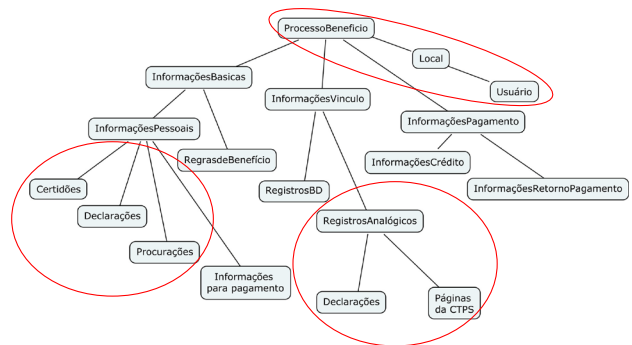
Fonte: Autor

⁸ Existem diversas metodologias e padrões para representação de processos de negócio. Não é alvo deste relato explorá-los, contudo, para auxiliar no entendimento, faz-se necessário esclarecer os elementos que compõem a representação: (a) **hexágonos** em cinza descrevem tanto os eventos que podem acionar os processos quanto às saídas (resultados) da cadeia de atividades; **retângulos com as bordas arredondadas em verde** são atividades do processo; **retângulos combinados com hexágonos**, que estão em amarelo, representam a interface com outros processos; **linhas** representam os fluxos e os símbolos que estão em losangos pretos (X e +) representam separações e junções entre os fluxos;

O desenvolvimento da primeira etapa do trabalho partiu da análise do processo priorizado, onde foram avaliadas as atividades dos processos de negócio mapeados anteriormente. Estas ações seguem as orientações encaminhadas por Endrei, na medida em que estes processos caracterizam o domínio em estudo. Entretanto, como o tratamento da Gestão Documental ainda era objeto de estudo, a investigação foi conduzida e apoiada na correlação entre documentos, famílias de documentos e ativos de informação, com processos de negócio, para convalidar o direcionador de orientação ao negócio.

O resultado da análise dos modelos de processo apresentados anteriormente (Figuras 1 e 2) permitiu a delimitação do domínio sob investigação. O próximo passo na direção da estruturação da AI foi averiguar o conjunto de ativos de informação envolvidos no projeto⁹, que deu origem ao esboço representado na Figura 3. Para facilitar a compreensão, na figura abaixo foram destacados os três conjuntos de ativos de informação, pois serão elementos alvo de digitalização na proposta de projeto piloto.

Figura 3: Esboço da AI para todos os processos de negócio analisados



Fonte: Adaptado de Ribeiro (2008).

Baseados nos pontos de contato identificados, bem como nos indícios apresentados por esta pesquisa, pode-se deduzir que é adequada a proposta de organizar a nossa arquitetura de serviços com base nos

⁹ Cabe esclarecer que a AI gerada em Ribeiro (2008) é fruto da análise de vários outros processos mapeados, mas que não foram apresentados neste relato, pois o escopo deste relato é apenas o serviço de digitalização.

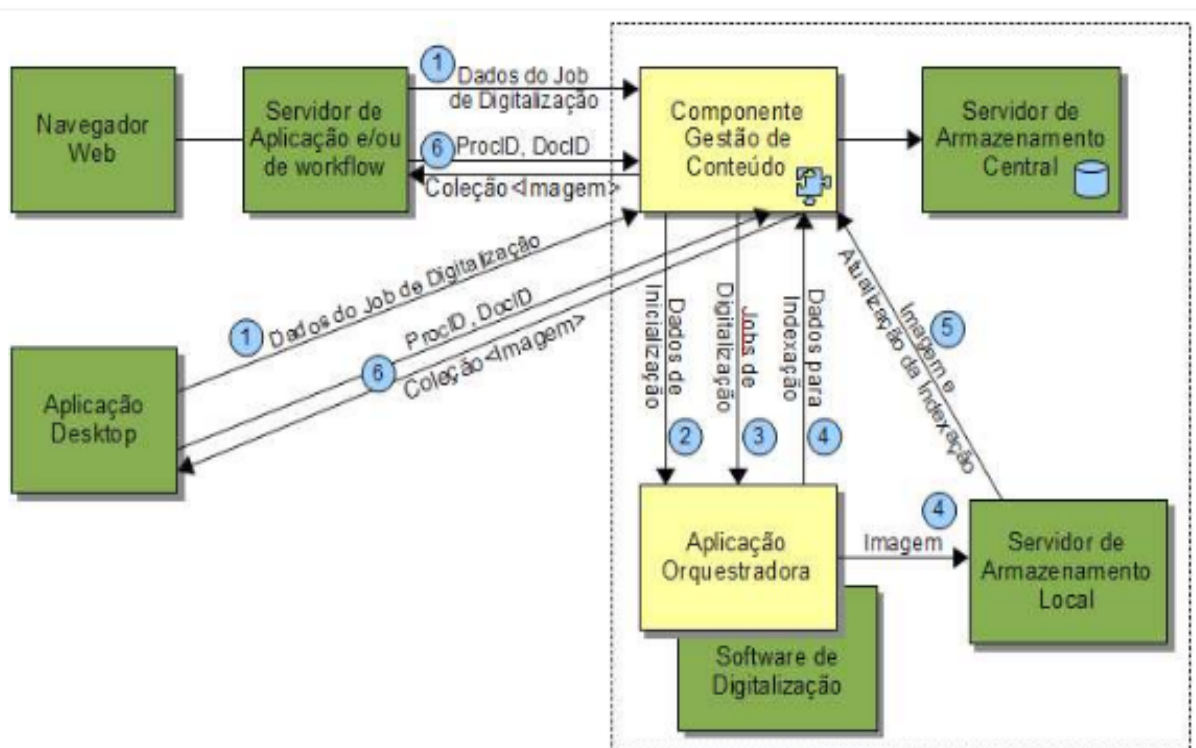
pressupostos apresentados para a adoção de SOA em conjunto com a AI. Portanto, pode-se afirmar que a orientação a serviços é consequência da visão da realidade sob análise, onde os recursos que compõem esta realidade estão organizados de forma coesa e clara, com objetivos e funcionalidades bem definidas, que podem ser organizados segundo a ótica da Arquitetura da Informação.

4 A EXECUÇÃO DO PROJETO DA COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS

O projeto dos serviços se iniciou com debates desenvolvidos entre a equipe da Arquitetura de Sistemas da Dataprev, os desenvolvedores de sistemas e representantes do

cliente interessado na solução, onde, a partir dos processos modelados, iniciou-se então o estudo para alocação dos componentes. O detalhamento dos processos de negócio permitiu uma análise pormenorizada da estrutura dos serviços e alocação de componentes, de forma a viabilizar a melhor modelagem destes elementos. Neste sentido, é importante observar que a proposição dos serviços deve levar em conta as diferenças de compreensão entre os envolvidos, pois o nível de granularidade dos processos de negócio é diferente do nível de granularidade para a composição dos serviços (ERL, 2005). Como resultado de uma primeira análise dos processos de negócio ligados a ações para digitalização de documentos, foi concebido o esboço para arquitetura de serviços (Figura 4).

Figura 4: Elementos da proposta de arquitetura de componentes para o serviço digitalizar



Fonte: DATAPREV, 2009.

Cabe esclarecer que na Figura 4 os fluxos de 1 a 6 descrevem a lógica para troca de dados entre os componentes. Como não é objetivo deste relato descrever em detalhe o processo de especificação e desenvolvimento dos componentes, estes fluxos não foram representados e detalhados neste trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao revisitar o conjunto de recomendações apresentadas nas seções 2 e 3 deste relato, verifica-se que algumas ações para a definição completa do serviço ainda necessitam ser desenvolvidas. A especificação total dos componentes, o projeto do conjunto de programas que será implementado e a verificação dos serviços à luz dos requisitos de operação, são esforços que ainda carecem de implementação.

Observou-se no processo de especificação da Arquitetura Tecnológica o destaque dado para a composição de serviços à luz dos elementos do domínio sob análise. Com isto, a união dos nove direcionadores apresentados na seção 3, com as ações práticas para mapeamento dos processos de trabalho e a respectiva Arquitetura da Informação gerada, viabilizaram a proposição do

projeto para composição de serviços apresentado na seção 4. Cabe destacar que esta proposição foi estruturada com foco na digitalização de ativos de informação, materializando o desejo do usuário e em acordo com os direcionadores apresentados na seção 2.

A proposta ora apresentada encontra-se em fase de desenvolvimento de projeto piloto, uma vez que precisa ser avaliada frente às necessidades de informação que foram investigadas tanto na Dataprev quanto no âmbito dos clientes que farão uso destes serviços. A possibilidade de estendermos a IA para apoiar o projeto de serviços (SOA) pode iluminar a trilha para construirmos toda a arquitetura de serviços para tratar a Gestão Documental da Previdência Social.

Esta jornada está apenas se iniciando, entretanto, por meio da proposta aqui apresentada, espera-se vencer o desafio para dar conta do tratamento das informações não estruturadas. A proposição de novos trabalhos interdisciplinares, aliando pesquisas exploratórias com a aplicação prática de seus resultados, pode contribuir para a melhoria do atendimento ao cidadão pelas instituições do Estado brasileiro.

DOCUMENTAL MANAGEMENT SERVICES USING THE SOA TECHNOLOGICAL APPROACH (Service Oriented Architecture)

ABSTRACT: *The theme of Organizations' Documental Management has been treated as a priority because the volume of documents and unstructured information present in institutions is growing dramatically. This report presents a proposal for the adoption of services attached to the Documental Management, using for this the concept of Service Oriented Architecture (SOA) in conjunction with the use of Information Architecture (IA). It describes the actions being developed by Dataprev to structure the technological framework that will sustain the activities for the execution of the Documental Management in the Brazilian Social Security System.*

Keywords: *Document Management. SOA. Information Architecture. Social Security System.*

Artigo recebido em 14/06/2011 e aceito para publicação em 23/10/2012

REFERÊNCIAS

BIEBERSTEIN, N; LAIRD, R. G.; JONES, K. et al. **Executing SOA: A Practical Guide for the Service-Oriented Architect**. Boston: IBM Press-Persons Inc, 2008.

BRAUN, C.; WINTER, R. Integration of IT service management into enterprise architecture. In: ACM SYMPOSIUM ON APPLIED COMPUTING (SAC '07), 2007, New York. **Proceedings...** New York, NY, USA, 2007. Disponível em: < <http://doi.acm.org/10.1145/1244002.1244267>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

CORRÊA, P. L. P.; SANTOS, R. R.. **Interoperabilidade e Processos Públicos Interinstitucionais - Módulo 2: Marco Conceitual - Tópico II: Modelos de Arquitetura corporativas da TI**. [S.l.]:UnB/CEAD/MPOG, 2010.

DATAPREV. **Nota Técnica - NT/CGAS 002/09: Proposta de Solução Arquitetural para Gestão de Conteúdo Digital**. [S.l.; s.n], 2009.

ERL, T. **Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design**. [S.l.]: Prentice Hall - Person Education Inc, 2005.

_____. **SOA Design Patterns**. [S.l.]: Prentice Hall - Person Education Inc, 2009.

RIBEIRO, C. J. S. **Diretrizes para o projeto de portais de informação: uma proposta interdisciplinar baseada na Análise de Domínio e Arquitetura da Informação**. 2008. 298 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal Fluminense/IBICT, Rio de Janeiro, 2008.

_____. Content Management: the use of Information Architecture as way to structure the content assets. In: INTERNATIONAL CONGRESS, 1., 2010, Toluca. **Proceedings...** Toluca: Europaia Productions - Edited by Everardo Reyes-García & Imad Saleh, 2010. Disponível em: < <http://webstudies.info/proceedingsWS10.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

THOMAZ, K. D. P. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: novos desafios, velhos problemas**. 2004. 388 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

W3Ca. Disponível em: <<http://www.w3.org/Consortium/mission.html>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

W3Cb. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2003/WD-ws-arch-20030514/>>. Acesso em: 15 jun. 2011.