

Modelagem organizacional e de processos aplicada ao sistema de gerenciamento eletrônico de documentos - GED UESB

Francisco dos Santos Carvalho
Departamento de Ciências Exatas e
Tecnológicas
Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia
Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
franciscoscarvalho@uesb.edu.br

Tâmara Chaves Santos Aguiar
Assessoria de Comunicação
Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia
Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
tcasaguiar@gmail.com

Josafá Santos dos Reis
Setor de Informações Funcionais
Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia
Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
josafa@uesb.edu.br

Resumo — A modelagem organizacional tem sido recomendada para orientar a compreensão inicial do processo de desenvolvimento de sistemas de software. Portanto, o objetivo principal deste trabalho foi realizar uma modelagem com as ferramentas OME3 (framework i*), Astah (UML) e Bizagi Modeler (BPM) para a modelagem inicial de um Sistema Eletrônico de Gerenciamento de Registros de Servidores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (GED-UESB). Para esse fim, as partes interessadas foram entrevistadas; analisar documentos relacionados ao sistema proposto; e elaborar os modelos iniciais do sistema com base em duas ferramentas mencionadas. Em termos metodológicos, pesquisas exploratórias e descritivas foram realizadas, com abordagem qualitativa, em um Estudo de Caso. No final do presente trabalho, os modelos de Caso de Uso, Dependência Estratégica (SD) e Razão Estratégica (SR) e Diagrama de Processos de Negócio foram utilizados como base inicial para a construção do sistema proposto

Palavras Chaves — Gerenciamento Eletrônico de Documentos, Modelagem de Processos de Negócios, Modelagem Organizacional, Linguagem de Modelagem Unificada.

I. INTRODUÇÃO

Na literatura especializada em Engenharia de Software, o uso da modelagem organizacional tem sido recomendado para possibilitar uma melhor compreensão e representação do produto a ser construído. A modelagem, segundo Alencar [1], além de gerar uma representação visual do produto, fornece informações sobre o domínio do conhecimento.

Até o final dos anos setenta do século passado, muitas equipes responsáveis pelo processo de desenvolvimento de softwares não fizeram uso de um amplo conjunto de boas práticas para as atividades de modelagem, especificação e elaboração dos projetos inerentes aos sistemas propostos, pois estavam priorizando as atividades relacionadas com a codificação dos sistemas de software.

No Brasil, merece destacar que os primeiros cursos de processamento de dados somente foram implantados no final da década de sessenta e o país ainda não dispunha de uma base sólida de conhecimentos teóricos necessária para nortear as atividades de modelagem, especificação e elaboração dos projetos de software. De acordo com Leite e Souza [2], registrou-se nos anos noventa do século passado um movimento mais expressivo no sentido de conscientizar os desenvolvedores de sistemas de software da importância do uso continuado de boas práticas para melhorar a qualidade dos sistemas de softwares, melhorar a satisfação dos usuários, reduzir custos de produção e adotar modernos métodos, técnicas e ferramentas.

É inegável que nas últimas três décadas um amplo conjunto de esforços contribuiu para criação de modelos de maturidade e capacidade dos processos de software, bem como de processos de desenvolvimento de sistemas de software. Foram estabelecidos diversos modelos de desenvolvimento

primando pela valorização de todas as fases do ciclo de software com o propósito de melhorar a qualidade dos softwares.

Mesmo com esses avanços mencionados, ainda há necessidade publicações científicas que tenham como objeto de análise a modelagem para criação de Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED). Por isso, este trabalho buscou resposta para a seguinte questão de pesquisa: Como representar nas ferramentas OME3 (Framework i*) [3], Astah (UML) e Bizagi Modeler (usada na Modelagem de Processos de Negócios - BPM) na modelagem inicial um sistema Gerenciamento Eletrônico de Prontuários de Servidores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (GED-UESB)?

Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: entrevistar partes interessadas; analisar documentos relacionados com o sistema proposto; e elaborar os modelos iniciais do sistema com base nas ferramentas mencionadas.

Ressalta-se que este trabalho apresenta uma contribuição acadêmica, uma vez que o estudo realizado trata de uma abordagem ainda pouco utilizada no desenvolvimento de sistemas em GED e, portanto, há uma lacuna em relação aos estudos de caso da natureza aqui proposta. Por conseguinte, acredita-se que essa publicação possa contribuir para disseminação de conhecimentos teóricos e práticos relativos à etapa inicial de modelagem integrada abrangendo UML, Framework i* e BPM, ou seja, integrando a Linguagem de Modelagem Unificada, a Modelagem Organizacional e Modelagem de Processos de Negócios.

Além desta seção introdutória, este trabalho contém outras seções, a saber: Seção 2 que apresenta um referencial teórico sobre o assunto central deste trabalho científico; Seção 3 que contém informações sobre os procedimentos metodológicos que nortearam o planejamento, a execução e escrita do caso em estudo; Seção 4 que dispõe sobre a aplicação das ferramentas para modelagem do sistema GED analisado; e, por fim, a Seção 5 que apresenta a conclusão da pesquisa.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

II.1 Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED)

Tem sido cada vez maior o interesse pelo Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) nas organizações. Roese e Ladeira [4] afirmaram que o GED é “um conjunto de tecnologias utilizado para gerenciar documentos com eficiência”. Na avaliação de Li [5]: “[...] Gestão eletrônica de documentos (GED) é uma tecnologia que provê um meio de facilmente gerar, controlar, armazenar, compartilhar e recuperar informações existentes em documentos. Os sistemas GED permitem aos usuários acessarem os documentos de forma ágil e segura, normalmente via navegador web por meio de uma intranet corporativa acessada interna ou externamente [...]”.

O GED possui boa compatibilidade com outros sistemas de software e objetiva garantir a eficiência, eficácia e efetividade em uma organização [5] e tem como propósito criar uma estrutura tecnológica para armazenamento, acesso e recuperação de documentação digitalizada em tempo real [6].

Segundo Dilnutt [6], o modelo de um GED pode ser composto pelas seguintes etapas: 1) Gestão de conteúdo, Gestão de Documentos, Gestão de Registros, Colaboração, *Workflow*, Pesquisa e Recuperação; e Portal Tecnológico, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas de um modelo GED

Etapas	Objetivo da etapa
Etapa 1 - Gestão de Conteúdos	Promover o acompanhamento do ciclo de vida de informações. Os conteúdos podem ser digitalizados em diversos formatos (texto, arquivos de multimídia, arquivos de áudio e vídeo ou outra modalidade de arquivo).
Etapa 2 – Gestão de Documentos	Planejar a organização de documentos desde o início, viabilizando o armazenamento, entrada no portal e uso de documentos.
Etapa 3 – Gestão de Registros	Estruturar e ordenar as informações da organização construindo um histórico de registros. Alguns exemplos de registros são as informações de cada funcionário, os documentos, os arquivos, etc.
Etapa 4 – Colaboração	Comunicação individual e em grupos.
Etapa 5 – Fluxo de trabalho (<i>Workflow</i>)	Gerenciar e controlar os processos de uma organização.
Etapa 6 - Pesquisa e recuperação	Localizar e recuperar informações.
Etapa 7 – Portal Tecnológico	Disponibilizar acesso as informações.

Fonte: Adaptado Dilnutt [6]

Em relação à Gestão de Conteúdo, destaca-se que a mesma pode integrar todo o conteúdo de informações de uma determinada organização, gerando uma visão única do negócio, ou seja, permitir a busca de todas as informações referentes à determinado assunto de uma única vez [7].

Para o AIIM [8], a ECM (*Enterprise Content Management*), ou seja, a Gestão de Conteúdo de uma Organização/Empreendimento, iniciou-se com a gestão de documentos digitais.

A tecnologia *Document Imaging* faz a captura eletrônica, armazena e recupera as informações existentes em papel para a forma digital. Na produção de documentos eletrônicos é necessário desenvolver as seguintes atividades: Preparação dos documentos, Captura (digitalização do documento), Inspeção das imagens, Indexação dos documentos, Controle de qualidade, Manutenção dos equipamentos, Gravação/Arquivamento.

A atividade de indexação pode requerer um conjunto de parâmetros utilizados para localizar os documentos. Deve-se proceder à indexação de modo que todos os documentos que foram armazenados possam ser recuperados por meio de pesquisa do seu conteúdo. São estabelecidos alguns critérios de busca como por palavra-chave do título do documento ou até mesmo busca em todo o texto do arquivo a depender da necessidade, índices ou conteúdo.

Os documentos virtuais são movimentados dentro dos fluxos de trabalho nas organizações, direcionando-os para um determinado usuário ou grupo de trabalho [9]. Geralmente, os Sistemas de GED disponibilizam as seguintes funções: Relatório de status (O documento está com quem? Quando foi a última atividade?); Controle de acesso (Quem possui o documento? Quem pode ler o mesmo?); Controle de versão (Qual a retenção exigida, legal ou pelas políticas da organização?); e Plano de contingência (Quando e como são arquivadas as cópias? E quais são os procedimentos para uma recuperação de arquivo?).

II.2 Gestão de Processos de Negócios (*Business Process Management – BPM*)

Em uma definição apresentada por Spanyi [10], o gerenciamento de processos de negócio visa o aperfeiçoamento e a administração dos processos de negócio de uma organização, desde o seu início até o seu final, englobando todas as partes interessadas, mediante suporte colaborativo e deliberado da tecnologia.

Para Smith e Fingar [11], o BPM permite que profissionais de diferentes áreas de uma organização visualizem e manipulem o mesmo processo por meio de uma representação adequada.

Em conformidade com Smith e Fingar [11], o Ciclo BPM pode abranger as seguintes etapas: 1) Descoberta – busca descobrir como funcionam os processos de negócio tanto internamente quanto externamente; Design - a fase de projeto compreende a modelagem, especificação de requisitos e elaboração de projetos; Refinamento - fase em que os modelos são distribuídos e as partes interessadas realizam verificação e alterações necessários; Execução - as partes interessadas põem em funcionamento o sistema; Interação - compreende o uso de portais de processos ou de sistemas aplicativos que auxiliem as pessoas a interagirem plenamente com os processos de negócio; Monitoramento e Controle - atividades necessárias para manter o bom funcionamento dos processos do ponto de vista técnico; Otimização – promover melhorias, eliminando “gargalos” e inconsistências no processo; Análise - compreende a medição de desempenho do processo, para a fixação de métricas, e a inteligência de negócio, necessárias na atividade de melhoria das estratégias organizacionais e na descoberta de oportunidades direcionadas à inovação.

BPM é, portanto, uma forma de gerar melhores processos de negócio, por intermédio de esforços colaborativos entre unidades de negócio e de Tecnologia da Informação [12].

As tecnologias de informação para o BPM disponibilizam melhor visibilidade e controle sobre os processos, enquanto o workflow se integra com outras aplicações, tecnologias e tarefas de usuário. Entre as possibilidades de softwares para o BPM, destacam-se as ferramentas para Workflow, Enterprise Application Integration (EAI), Gerência de documentos (GED/ECM).

Segundo Li [5], BPM inclui ferramentas que permitem modelagem e definição de processo; automação de workflow; gerencia e análise de processo; otimização de processo; inteligência de negócio; monitoramento de atividades; e EAI.

Durante um processo de BPM, deve-se realizar o mapeamento de processos, ou seja, entender os processos existentes, desenhá-los, descrevê-los e identificar suas inter-relações.

A modelagem de processos pode levar à análise aprofundada dos processos de uma organização, com a finalidade de criar um modelo relacionado com o seu funcionamento organizacional. Assim, é possível automatizar os processos e gerenciá-los.

Muitas ferramentas de modelagem contêm funcionalidades voltadas para análise e projeto (desenho de fluxo) dos processos. Mediante compreensão das entradas, das funções processadas e das saídas, observa-se que algumas ferramentas específicas geram a documentação detalhada sobre os processos de negócio. *Business Process Analysis (BPA)* é uma ferramenta (software) para modelagem e simulação de processos de negócio, gerando resultados alusivos à performance dos mesmos. Contribui para alteração de regras de negócio, sendo muito útil para padronização e reuso de processos [13].

Em termos de padrões utilizados, o Padrão XPDL (*XML Process Definition Language*) é um padrão XML de descrição de regras de processos de negócios. Tem como

fundamento um conjunto de “atividades” relacionadas entre si através de “transições”. O XPDL provê formas concretas de especificar regras relacionadas ao encaminhamento de tarefas para participantes definidos de um determinado processo de negócio [13].

Por sua vez, a *Business Process Modeling Language* (BPML) oferece uma visão de nível de alto nível (genérico) dos processos e atua com base em Web Services, pois trata da relação entre chamadas, respostas e mensagens entre serviços na Web. A *Business Process Execution Language* (BPEL) é uma linguagem que gera orquestração de uma rede de serviços na Web [14].

II.3. Business Process Management Notation (BPMN)

A *Business Process Management Notation* (BPMN) foi proposta pelo *Object Management Group* (OMG). A BPMN é uma especificação para modelagem visual de processos que ser entendida como uma série de padrões de representação gráfica e de lógica no desenho de processos. A Notação BPMN contém:

- 1) Objetos de fluxo (Eventos, Atividades e Gateways);
- 2) Objetos de conexão (Fluxo de sequência, Fluxo de mensagens e Associação);
- 3) *Swimlanes* (Partições, Subpartições, *Milestones* (Marcos) Artefatos, Objetos de dados, Grupos e Anotações) [15].

II.4. Modelagem em *Unified Modeling Language* (UML)

A UML é uma Linguagem de Modelagem Unificada que possui cinco visões: visão de caso de uso; visão de projeto; visão de processo; visão de implementação e visão de implantação do software [16]. A UML possibilitou representar modelos contendo os principais atores de sistema GED analisado no Estudo de Caso proposto que aqui será apresentado. Ademais, é uma linguagem que oferece uma representação do modelo contendo os *stakeholders* (pessoas envolvidas direta e indiretamente com o sistema GED analisado), gera uma documentação para construção e visualização do software durante o seu ciclo de desenvolvimento. No estudo de caso, foi necessário apenas representar a visão de caso de uso (*use case*).

II.5. Modelagem Organizacional com a técnica *i star* (*i**) e ferramenta OME3

A ferramenta OME3 é um Ambiente de software para modelagem organizacional que faz uso da técnica de modelagem *i**. Esta técnica serve para capturar (elicit) os requisitos organizacionais que são necessários para construir um sistema de software [3].

A técnica *i** oferece uma descrição dos componentes do sistema (atores) em termos de seu estado, capacidades (processos que podem executar) e comportamento (como e quando os processos são executados), além de ser capaz de disponibilizar meios para representar entendimento mais aprofundado sobre as razões que estão por trás das decisões e capacidades dos atores supracitados.

Atuando, portanto, em um ambiente de Modelagem Organizacional, a ferramenta OME3 gera descrição de entidades e atividades de uma organização e seus relacionamentos.

A técnica do *i** foi criada com a finalidade de modelar intenções nas relações entre atores estratégicos, que têm liberdade de ação, mas operam dentro de uma cadeia de relações sociais. Um ator organizacional depende de outros atores para alcançar suas metas, executar tarefas e fornecer recursos. Desse modo, a técnica de modelagem do *i** pode levar a uma descrição de processos que envolvem vários participantes, representando as relações de Dependência Estratégica entre os atores e as Razões Estratégicas que podem levar um ator a ser capaz ou

incapaz de atender a uma solicitação de outro ator participante da organização.

A) *Modelo de Dependência Estratégica* (SD)

Representa as relações entre os atores organizacionais, em uma cadeia de relação de dependência entre atores. Um ator para a técnica *i** é uma entidade (física ou informacional) que executa ações para obter objetivos, realiza tarefas, recebe ou usa recursos e/ou que espera que atributos de qualidades (requisitos não funcionais) sejam atendidos [1].

O OME3 representa os atores em uma rede de dependências que possui nós representando os atores. As ligações entre atores indicam que estes mantêm interdependência entre si. Chama-se de *dependor* o ator que depende de algo; denomina-se de *dependee* o ator que deverá realizar algo para atender ao ator que depende dele (o *dependor*). O objeto da dependência é denominado de *dependum* [1].

III. METODOLOGIA

Esta Seção apresenta os procedimentos metodológicos que serviram de base para a realização da investigação proposta neste trabalho. Descrever-se-á a seguir a natureza e o paradigma da pesquisa, os principais instrumentos utilizados para coleta e análise de dados, o universo e o tipo de amostragem escolhida.

Em uma primeira etapa da investigação, foi necessário o uso de uma pesquisa exploratória que teve como principal objetivo aproximar os pesquisadores do objeto de estudo, a saber: o sistema GED da UESB. Essa modalidade de estudo possibilitou uma maior familiaridade com o assunto escolhido para análise. Nesse sentido, na primeira etapa deste Estudo de Caso foram realizadas consultas em fontes bibliográficas.

Para descrever as características do sistema GED supracitado, tornou-se necessária uma pesquisa descritiva. Segundo Gil [17] essa modalidade de estudo tem como finalidade descrever as características do objeto de estudo, especificando as características das variáveis nele envolvidas.

O Caso analisado requereu aplicação de análise qualitativa, que visa analisar aspectos subjetivos relacionados com o processo de implantação do Sistema GED_UESB. As etapas e atividades do Estudo de Caso constam do Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas e atividades do Estudo de Caso

Etapas	Atividades
1 – Seleção do caso a ser estudado (Reflexão)	- Escolha do tema - Escolha das questões de pesquisa - Seleção de perspectivas paradigmáticas
2 –Planejamento do Estudo de Caso	- Seleção do contexto - Seleção de estratégia (qualitativa) - Realização de pesquisas preliminares - Escrita preliminar da metodologia (projeto)
3 – Condução do Estudo de Caso	- Seleção das fontes de pesquisa - Coleta de dados e informações – Modelagem usando BPMN, UML e Framework <i>i*</i>
4 – Estabelecimento de conexões de dados e informações	- Análise preliminar de dados e informações
5 – Escrita do caso	- Análise intensiva dos dados e informações
6 – Apresentação dos resultados	- Redação final do caso

Fonte: Adaptado de Carvalho [18].

Foram usados os seguintes instrumentos de pesquisa: Software Astah para modelagem organizacional; Framework i* (i star), mediante uso da Ferramenta OME3; Ferramenta Bizagi Modeler para modelagem dos processos; Entrevistas estruturadas como os desenvolvedores do Sistema GED-UESB.

As etapas de coleta e análise de informações seguiram os requisitos propostos na Norma IEEE 830/98 que dispõe sobre a Especificação de Requisitos para Desenvolvimento de Software [19].

IV. ESTUDO DE CASO

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) possui 3 *Campi*, um na cidade de Vitória da Conquista, outro em Jequié e em Itapetinga. A UESB possui diversos cursos de graduação pós-graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*, além de uma estrutura organizacional composta por um conjunto amplo de órgãos acadêmicos e administrativos (Conselhos Superiores, Departamentos Acadêmicos, Colegiados de Curso e Unidades da Administração Central (Reitorias, Vice-Reitoria, Chefia de Gabinete, Procuradoria Jurídica, Assessorias Especiais, Pró-reitorias, Gerências, Diretorias, Subgerências, Coordenações e Chefias de Setores).

IV.1 Histórico do Sistema GED_UESB

Para o desenvolvimento do Sistema GED_UESB, a Pró-Reitoria de Administração e Recursos Humanos (PRARH), que depois foi dividida em Assessoria de Gestão de Pessoas e Pró-reitoria de Administrativa, constituiu formalmente uma equipe que ficou responsável por desenvolver os trabalhos para implantação gradativa do Gerenciamento Eletrônico de Documentos na UESB. Naquela oportunidade, ano de 2012, segundo relato de um servidor do Setor de Informações Funcionais (SIF), deliberou-se por analisar os tipos de documentos que integravam os prontuários dos servidores efetivos e temporários da UESB.

A Unidade de Recursos Humanos da UESB estabeleceu como objetivo no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a implantação do Sistema GED_UESB. No PDI de 2013 a 2017, foram traçadas algumas metas para alcançar objetivos, a exemplo de: promover visitas técnicas em outras universidades e órgãos públicos do Estado da Bahia; enviar funcionários da Unidade de Recursos Humanos e da Unidade de Informática para participarem de eventos relacionados com a tecnologia GED (cursos, treinamentos, congressos, simpósios, workshops, palestras etc.); iniciar o Sistema GED_UESB pelo módulo de Prontuários dos Servidores (Técnico-administrativos e Docentes) para gradativamente serem expandidos os serviços GED para outros processos de trabalho daquela unidade organizacional.

Assim, o Sistema GED_UESB teve o seu escopo delimitado ao módulo de Prontuários dos Servidores. A UESB naquela oportunidade possuía um quadro de 470 técnico-administrativos e 1.100 docentes efetivos em exercício. Na Gerência de Recursos Humanos (GRH) foram identificados prontuários de muitos funcionários que já se encontravam aposentados e de outros que pediram afastamento por outros motivos. Foram identificados, desse modo, prontuários de servidores efetivos ativos, servidores efetivos afastados e servidores temporários (técnico-administrativos e docentes contratados no Regime Especial de Direito Administrativo - REDA).

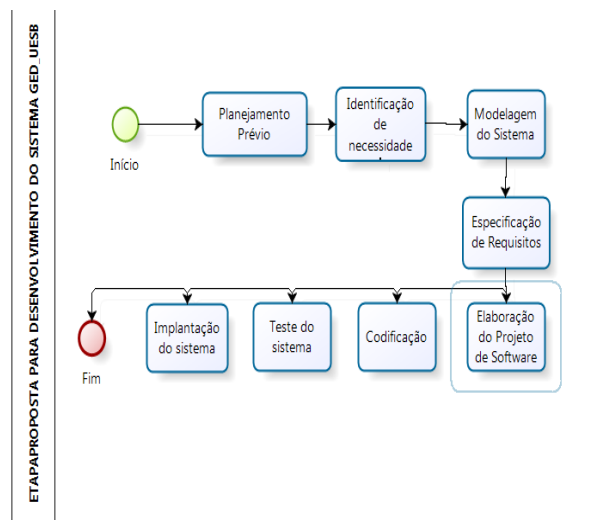
A primeira etapa para criação do GED foi realizar um Planejamento Prévio para traçar as diretrizes, objetivos e metas. Esta etapa requereu que reuniões fossem realizadas com a

participação dos membros do Setor de Informações Funcionais (SIF), unidade que ficou encarregada de:

- Elaborar uma proposta para classificação dos documentos que compõem um prontuário funcional. Foram criados Grupos e Subgrupos para classificar esses documentos.

O Chefe da Equipe de Desenvolvimento afirmou que: “Como o GED_UESB está inserido no setor de GRH, os subsetores enviam documentos para o Setor de Informações do GRH. Depois do processo finalizado, ele vai para o arquivo[...]. A ideia do sistema de GED era que esse documento ficasse disponível no sistema para consulta e, assim, não seria necessário manuseá-lo fisicamente. O acesso ao mesmo, por conseguinte, ficaria mais rápido.

Figura 1 – Etapas propostas para desenvolvimento do Sistema GED_UESB



Fonte: Autoria própria, 2016.

Uma alternativa proposta seria a Instalação de um Birô de Digitalização, com objetivo de Digitalizar 600.000 (Seiscientos mil) documentos com indexação. Seriam empregado Recursos ReadSoft XBound, possibilitando a indexação inteligente dos documentos. Notebooks foram adquiridos e foi constituída uma equipe profissional especializada para manipular e indexar os documentos por meio de Scanners de Produção e uso do *Docuware Professional* para gerenciar o conteúdo. A descrição dos serviços deveria, portanto, ser realizada em um espaço reservado para esta atividade.

Para a Fase de preparação e planejamento da digitalização deveriam ser observados: a) Recebimento dos documentos; b) Definição dos índices dos documentos recebidos; c) Separação dos documentos, remoção de grampos, cliques e outros que se fizessem necessários; d) Preparação da massa de dados para o reconhecimento óptico de caracteres (OCR); e) Indexação e classificação dos documentos, conforme os campos predefinidos, com um limite de até 5 índices; f) Disponibilização automática de arquivos em rede de comunicação com o sistema de GED; g) Adoção de um Motor de Indexação com o objetivo de acelerar a digitalização devido ao grande número de documentos. Levantou-se a possibilidade de uso do XBOUND Platform, pois a linha de produtos XBOUND é usada para automação de grande volume de documentos recebidos e transações comerciais de desempenho, particularmente na caixa de entrada (gestão input).

A Plataforma XBOUND constituiu a base da presente solução posto que pode ser facilmente aumentada para formar as centrais de entrada do sistema de gestão, graças ao conceito modular XBOUND, pois inclui: Central configuração de todos os processos; Central de armazenamento e de backup de dados e

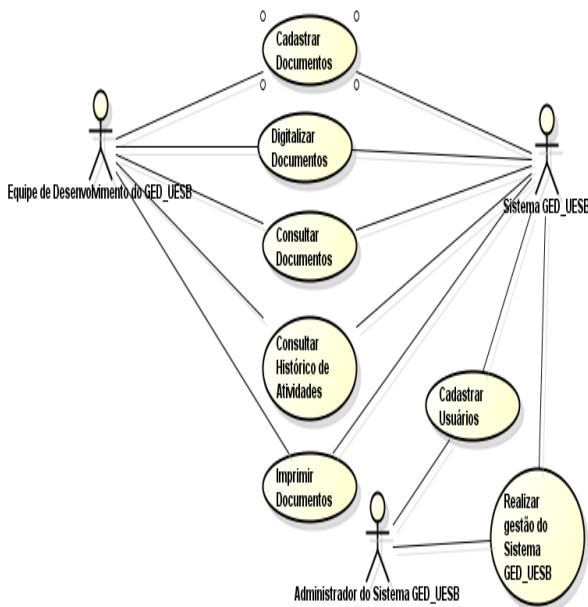
documentos; Acesso à Central de monitoramento da produção com funções para registro central e controle; Distribuição automática de carga de trabalho para todos os componentes ligados; Segurança de transações, graças a um mecanismo check-out/check-in para todos os objetos processados;

IV.2 Modelagem em UML

O Diagrama de Use Case da Figura 2 mostra as principais funções requisitadas do Sistema GED_UESB pela Equipe de Desenvolvimento e pelo Administrador do Sistema. Ressalta-se a Equipe de Desenvolvimento do GED_UESB poderia requisitar cadastro de documentos e digitalização de documentos, consultar documentos, consultar histórico de atividades e imprimir documentos.

A Figura 2 também exibe dois casos de uso que o Administrador do Sistema poder realizar no Sistema GED_UESB: Cadastrar Usuários e Realizar gestão do Sistema GED_UESB.

Figura 2 – Funções requisitadas do Sistema GED_UESB



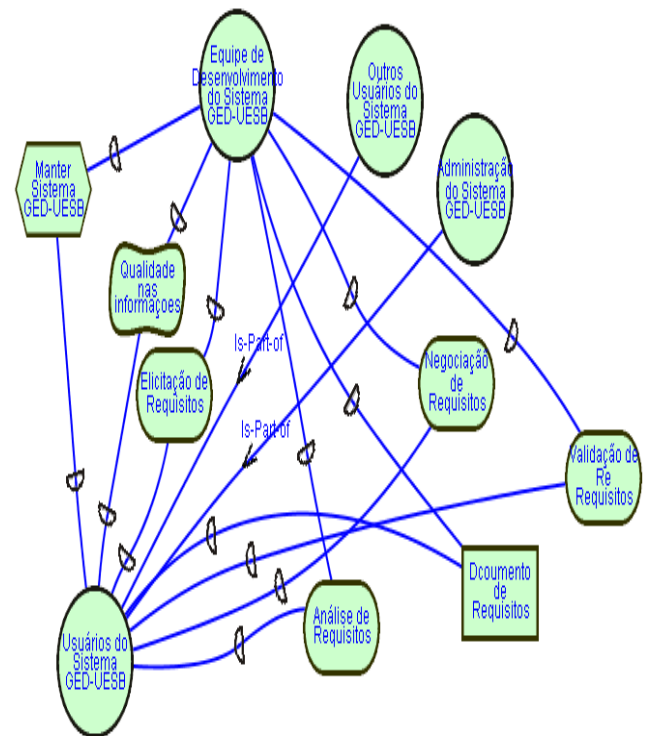
Fonte: Autoria própria, 2016.

IV.3 MODELAGEM EM FRAMEWORK I*

Esta seção contém os modelos que foram desenvolvidos no software OME3. Foram criados modelos de Dependência Estratégica (SD) e de Razão Estratégica (SR). Comparativamente como os modelos da UML, o Framework i* gera uma rede de dependências entre os atores e também oferece possibilidade da generalização/especialização da UML.

A Figura 3 traz uma visualização do Processo de Engenharia de Requisitos.

Figura 3 – Processo de Engenharia de Requisitos

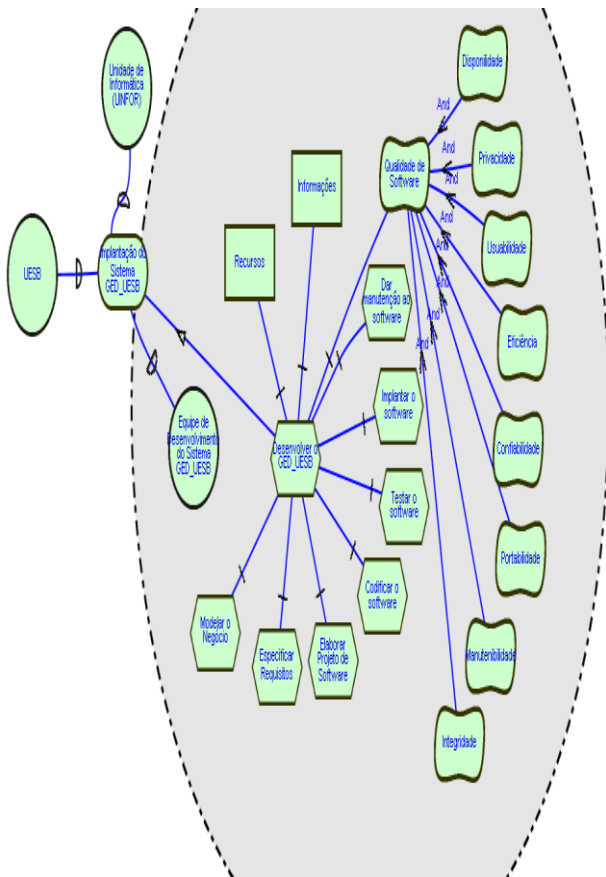


Fonte: Autoria própria, 2016.

Observem que na parte direita da Figura 3 surgiu uma rede de dependências. O ator “Equipe de Desenvolvimento do GED_UESB” depende do ator “Usuários do GED_UESB” para realizar a Tarefa “Manter o Sistema GED_UESB”; alcançar o objetivo-soft (Softgoal) “Qualidade nas Informações” e alcançar os objetivos (goals) “Elicitação de Requisitos”, “Análise de Requisitos”, “Negociação de Requisitos” e “Validação dos Requisitos”. O ator mencionado também depende do Ator “Usuários do GED_UESB” para obter o construir o Recurso “Documento de Requisitos”.

Para o Modelo de Razão Estratégica (SR) foram criados os modelos exibidos na Figura 4. Conforme explicado na metodologia deste trabalho, o modelo SR gera representações de tarefas e subtarefas que de responsabilidade de um Ator, oferecendo uma visão da decomposição de uma tarefa ou de algumas subtarefas, descrevendo interesses, preocupações e motivações dos atores de um processo, além de disponibilizar uma visão geral das possíveis alternativas de definição do processo.

Figura 4 – O ator Equipe de desenvolvimento do Sistema GED_UESB



Fonte: Autoria própria, 2016.

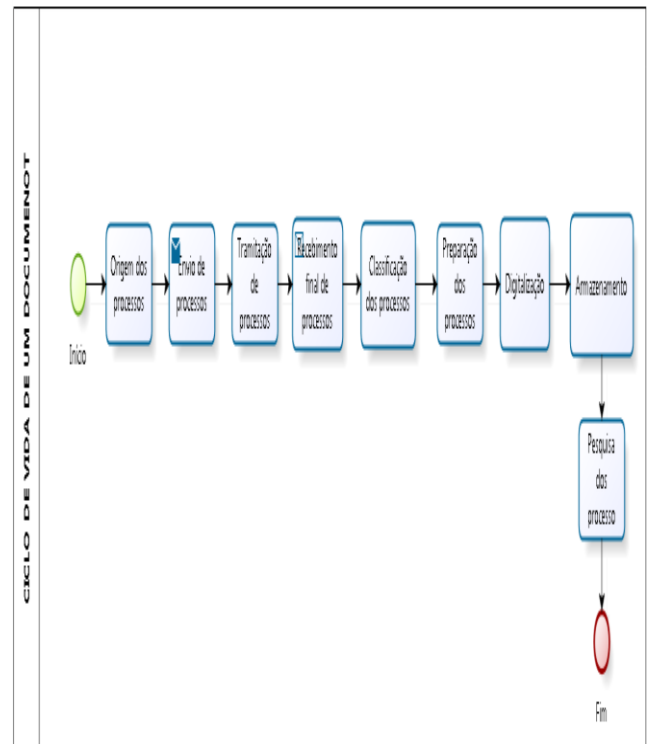
A Figura 4 permite que se proceda à análise mais rica das razões por traz das ações do Ator “Equipe de Desenvolvimento do GED_UESB”.

O citado Ator deve realizar a Tarefa “Desenvolver o GED_UESB”, que foi decomposta em subtarefas e dos recursos. Os membros da equipe de desenvolvimento disseram que deveriam ser observadas as etapas tradicionalmente previstas no ciclo de desenvolvimento de um software. Essas etapas figuram na Figura 4 como subtarefas de “Desenvolver o GED_UESB”. São elas: “Modelar o Negócio”, “Especificar Requisitos”, “Elaborar Projeto de Software”, “Codificar o software”, “Testar o software”, “Implantar o software” e “Dar manutenção no software”. Para que as tarefas sejam executadas, é necessário obter os recursos “Recursos” - esses, podem ser recursos humanos ou materiais - e “Informações” - recursos informacionais.

IV.4 Modelagem em BPMN

Os principais processos de negócios para o Sistema GED_UESB envolveram o ciclo de vida de um documento, representado na Figura 5.

Figura 5 – Ciclo de vida de um documento



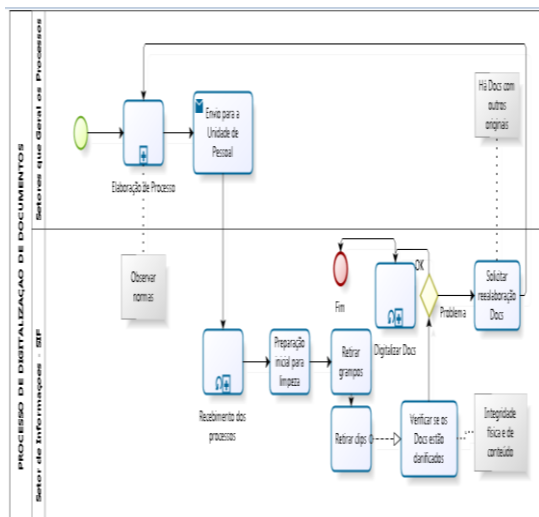
Fonte: Autoria própria, 2016.

Em relação ao processo de indexação da informação, constatou-se que era preciso que o Setor de Informações (SIF) fizesse a preparação inicial de limpeza do documento, retirasse grampos, cliques e outras coisas juntadas ao documento; verificasse a ocorrência de páginas rasgadas, amassadas, que atrapalhem na digitalização. Depois da verificação da qualidade do documento, deveria ser executada a indexação e digitalização do mesmo. Depois de indexado, o documento estaria disponível para consulta.

O processo de digitalização de documentos é descrito na Figura 6. O processo pode ser iniciado em qualquer um dos setores que compõem a estrutura organizacional da UESB, observando as normas existentes para constituição de um processo formal. Após, a unidade de origem formaliza o processo e faz o encaminhamento deste para a Unidade de Pessoal. O Setor de Informações (SIF) realizará o recebimento dos processos, depois de completado o ciclo de tramitação interna ou externa. Porém, somente serão indexados os documentos que compõem processos prontos e que vão ser arquivados na Unidade de Pessoal, integrando o Prontuário Funcional dos servidores efetivos ou temporários.

A preparação dos documentos para indexação e digitalização requer cuidados especiais, caso os documentos não apresentem problemas.

Figura 6 – Processo de digitalização de documentos



Fonte: Autoria própria, 2016.

V. CONCLUSÃO

Nesta última seção deste trabalho serão apresentadas as principais conclusões resultantes do Estudo de Caso realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) que teve como proposto responder à seguinte questão central de pesquisa: Como representar nas ferramentas OME3 (Framework i*) (YU, 2016), OME3 (framework i*), Astah (UML) e Bizagi Modeler (usada na Modelagem de Processos de Negócios - BPM) as representações da modelagem inicial um sistema Gerenciamento Eletrônico de Prontuários de Servidores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (GED-UESB)?

Face ao exposto, constatou-se, ao final do estudo de caso, que a modelagem proposta possibilitou entender melhor o processo de desenvolvimento em questão. Verificou-se também que os objetivos previstos foram alcançados, pois foram realizadas entrevistas com membros da equipe responsável pelo desenvolvendo o Sistema GED_UESB, bem como foram construídos modelos para representá-lo.

No mais, em razão da delimitação do estudo que ficou focado em apenas três ferramentas de modelagem, recomenda-se para trabalhos futuros fazer uso de outras ferramentas de modelagem visando obter uma representação com mais riqueza da etapa de desenvolvimento ora analisada.

REFERÊNCIAS

[1] F. M. R. Alencar. Mapeando a modelagem organizacional em especificações precisas. 1999. 304 f. Tese (Doutorado) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1999.

[2] J. César Sampaio do Prado Leite e A. M. Souza. “Re-engenharia de software: um novo enfoque para um velho problema”. Rio de Janeiro: IPESI, Negócios e Informática, 1992.

[3] E. Yu. “Site oficial”. Disponível em: <http://www.cs.toronto.edu/~eric/>. Acesso em: mar./abr./maio/jun. 2016.

[4] A. Roese e W. Júnior Ladeira. “Gerenciamento eletrônico de documentos: alternativas tecnológicas para gestão do

conhecimento”. 2, Encontro de Administração da Informação, Recife, Pernambuco, 21 a 23 de junho de 2009.

[5] W. Li. “Business process management”. 2012, 40f. Monografia (Tecnólogo em Processamento de Dados). Faculdade de Tecnologia São Paulo, São Paulo, 2012.

[6] R. Dilnutt. “Surviving the information explosion [knowledge management]” Engineering Management Journal, Vol.16, Iss.1, Feb.-March 2006 Pages: 39- 41. Disponível em: Acesso em: 10 maio 2018.

[7] G. Ferreira de Macedo. “Bases para a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos: gerenciamento eletrônico de documentos, estudo de caso”. 2003, 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

[8] ASSOCIATION FOR INFORMATION AND IMAGE MANAGEMENT (AIIM). “What is enterprise content management (ECM)?” 2010. Disponível em: <http://www.aiim.org/What-is-ECM-Enterprise-Content-Management.aspx>. Acesso em: 22 maio 2016.

[9] A. Leão Dutra. “Uma metodologia para a implantação de sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos baseado na experiência de Rondônia”. 2001, 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Fevereiro, 2001.

[10] A. Spanyi. “Business process management is a team sport”. Tampa: Anclote Press, 2003.

[11] H. Smith e e P. Fingar. “Business process management: the third wave”. Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2003.

[12] Gart, Capote. “BPM para todos: Uma visão geral abrangente, objetiva e esclarecedora sobre gerenciamento de processos de negócio – BPM”. Rio de Janeiro: Bookess, 2012.

[13] ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (ABPMP). “ABPMP BPM CBOK V3.0”: guia para o gerenciamento de processos de negócio – corpo comum de conhecimento. Brasil, 2013.

[14] S. Oliveira B. e M. A. Almeida Neto. Análise e modelagem de processos: In. R. Valle e S. B. Oliveira (Org.). “Análise e modelagem de processos de negócios: foco na Notação BPMN (Business Process Modelling Notation)”. São Paulo: Atlas, 2009.

[15] F. da Costa Canelo. “BPMN: identificando vantagens e desvantagens do uso desta ferramenta para modelagem de processos”. Revista Escola de Negócios, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p.1-20, dez. 2015.

[16] OBJECT MANAGEMENT GROUP (OMG). “Business Process Model and Notation (BPMN)”. Version 2.0 Disponível em: <http://www.omg.org/spec/uml/>. Acesso em: abr. 2018.

[17] A. Carlos Gil. “Elaboração de projetos de pesquisa”. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

[18] F. Carvalho “Notas de aula (Texto)”. Disciplina Engenharia de Software. Curso de Ciências da Computação. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista, 2016.

[19] INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS (IEEE). *Recommended practice for software requirements specifications*. Disponível em: <http://www.ieee.org.br/>. Acesso em: 14 mar. 2018.