

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

**PLONARQ: GERENCIAMENTO
ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS
ARQUIVÍSTICOS BASEADO EM
SOFTWARE LIVRE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Giana Lucca

Santa Maria, RS, Brasil

2007

PLONARQ: GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS BASEADO EM SOFTWARE LIVRE

por

Giana Lucca

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Tecnologia da Informação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Benhur de Oliveira Stein

Co-orientador: Prof^a. Dr^a. Andrea Schwertner Charão

Santa Maria, RS, Brasil

2007

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**PLONARQ: GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE
DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS BASEADO EM SOFTWARE
LIVRE**

elaborada por
Giana Lucca

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Benhur de Oliveira Stein
(Presidente/Orientador)

Prof. Dr. Rafael Port da Rocha (UFRGS)

Prof. Dr. Daniel Flores (UFSM)

Santa Maria, 06 de Julho de 2007.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria

PLONARQ: GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS BASEADO EM SOFTWARE LIVRE

Autor: Giana Lucca

Orientador: Prof. Dr. Benhur de Oliveira Stein

Co-orientador: Prof^a. Dr^a. Andrea Schwertner Charão

Local e data da defesa: Santa Maria, 06 de Julho de 2007.

O gerenciamento eficiente de documentos constitui um diferencial estratégico em qualquer organização. A fim de agilizar o processo de gestão documental, muitas instituições empregam ferramentas de *software* para Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED). Embora exista atualmente uma grande oferta de ferramentas de GED, observa-se que há poucas alternativas baseadas no conceito de Software Livre, isto é, programas que possam ser livremente executados, compartilhados, estudados, modificados e aperfeiçoados por seus usuários. Além disso, grande parte das soluções não leva em conta recomendações e normas oriundas da Arquivologia, uma ciência que se preocupa com a gestão de todo o ciclo de vida dos documentos produzidos e recebidos pelas organizações. Neste contexto, este trabalho visa associar os princípios arquivísticos de gestão documental às vantagens do Software Livre, como uma abordagem para desenvolver-se uma ferramenta de GED original e flexível, que possa ser adaptada às necessidades das organizações. Para isso, realizou-se uma análise de requisitos para sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos (GED/A) e projetou-se um *software* denominado PlonArq, capaz de prover instrumentos fundamentais de gestão documental. Esse *software* foi implementado como uma extensão da ferramenta Plone, que é amplamente utilizada para gestão de conteúdo em sistemas baseados na Web. O *software* PlonArq foi avaliado sob o ponto de vista de um usuário final, validando suas funcionalidades. Como resultado desse trabalho, obteve-se um *software* de GED que pode ser aprimorado e transformado em um produto distribuído como Software Livre. Obteve-se também um modelo de dados que contempla diversas normas e recomendações arquivísticas e que pode ser utilizado no desenvolvimento de novas ferramentas de GED.

Palavras-chave: Gestão eletrônica de documentos; Software Livre; documentos arquivísticos.

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado
Post Graduate Program on Production Engineering
Universidade Federal de Santa Maria

PLONARQ: ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT BASED ON ARCHIVISTICS AND FREE SOFTWARE

Author: Giana Lucca

Advisor: Prof. Dr. Benhur de Oliveira Stein

Coadvisor: Prof^a. Dr^a. Andrea Schwertner Charão

Document management is a key issue to any modern organization. In order to efficiently cope with managing large document sets, many organizations employ Electronic Document Management (EDM) systems. Although many EDM software solutions currently exist, there are few alternatives based on Free Software, i.e., computer programs which can be freely used, shared, studied, modified and redistributed by their users. Moreover, most EDM systems do not take into account some rules and recommendations issued from archivistics, that is a science which concerns itself with managing the document life cycle inside any organization. In such context, this work aims to associate archival principles for document management with the advantages of Free Software, as an approach to develop an original and flexible EDM software, which can be easily adapted to what an organization needs. To achieve this goal, we performed a requirements analysis for archival document management systems and designed a software system named PlonArq, which provides users with fundamental instruments for document management. We implemented this software as an extension of Plone, a largely used Web content management system. In order to validate PlonArq functionalities, we conducted a software evaluation from a final user point of view. As a result of this work, we obtained an EDM software which can be enhanced and distributed as a Free Software product. Another result is a data model which complies to several archival rules and recommendations and could be a starting point for developing new EDM systems.

Keywords: electronic document management, free software, archivistics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Ângulos da Informação Arquivística. Fonte: (LOPES, 1998)	20
Figura 2.2 – Processo de desenvolvimento de aplicações para o Plone.	30
Figura 4.1 – Página inicial da ferramenta PlonArq.....	41
Figura 4.2 – Visualização do Plano de Classificação	43
Figura 4.3 – Visualização de uma classificação, suas sub-classificações e tipos documentais.....	44
Figura 4.4 – Visualização das características do cadastro de um tipo documental ...	45
Figura 4.5 – Visualização de um documento cadastrado no sistema.....	46
Figura 4.6 – Relatório para visualização e impressão do Plano de Classificação ...	47
Figura 4.7 – Relatório para visualização e impressão da Tabela de Temporalidade..	48
Figura 4.8 – Diagrama de classes da ferramenta PlonArq	54
Figura 4.9 – Formulário para visualização de um nível de classificação	57
Figura 4.10 – Formulário para inclusão/edição de documentos	58
Figura 4.11 – Formulário padrão de visualização do Plano de Classificação	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Comparação entre as normas.....	39
Tabela 4.1 – Modelo de metadados para o sistema desenvolvido.....	53
Tabela 5.1 – Comparação da ferramenta com outras disponíveis no mercado.....	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GED	Gerenciamento Eletrônico de Documentos
GC	Gestão de Conteúdo
GED/A	Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos
DI	Document Image
DM	Document Management
RIM	Records and Information Management
EDMS	Engineering Document Management System
ERM	Enterprise Report Management
FSF	Free Software Foundation
DTML	Linguagem Dinâmica de Marcação de Templates
ZPT	Zope Page Templates
XML	Extensible Markup Language
XMI	XML Metadata Interchange
ISO	International Standardization Organization
E-ARQ	Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos
ISAD-G	Norma geral internacional de descrição arquivística
DC	Dublin Core
MoReq	Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos
ZODB	Zope Object Database

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO: CONCEITOS E TECNOLOGIAS	14
2.1	Gestão da Informação	14
2.1.1	Dado	15
2.1.2	Informação	15
2.1.3	Metadados	16
2.2	Arquivologia	17
2.2.1	Objetos de Estudo da Arquivologia	18
2.2.2	Funções e Instrumentos Arquivísticos	20
2.3	Gestão de Documentos	21
2.3.1	Gestão Arquivística de Documentos	22
2.3.2	Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED)	23
2.3.3	Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos (GED/A)	24
2.4	Soluções para Gerenciamento Eletrônico de Documentos	25
2.4.1	Software Livre	26
2.4.2	Gestão de Conteúdo	27
2.4.3	Plataforma Zope/Plone	29
3	NORMAS E RECOMENDAÇÕES ARQUIVÍSTICAS PARA GESTÃO DE DOCUMENTOS	31
3.1	Descrição das Normas	31
3.1.1	ISO 15489-1 Information and Documentation - Records Management	32
3.1.2	ISAD(G)	32
3.1.3	Dublin Core	33
3.1.4	MoReq	34
3.1.5	RESOLUÇÃO N. 20 - CONARQ	36
3.1.6	NOBRADE 1 - Norma Brasileira de Descrição Arquivística	37
3.1.7	e-ARQ - Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos	37
3.2	Análise e Comparação das Normas	38
4	FERRAMENTA PARA GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS	40
4.1	Apresentação da Ferramenta PlonArq	40
4.1.1	Cadastro dos Instrumentos Arquivísticos	42
4.1.2	Cadastro dos Documentos	45

4.1.3	Acesso aos documentos	46
4.2	Projeto da Ferramenta PlonArq	47
4.2.1	Definição do Escopo	48
4.2.2	Levantamento de Requisitos	49
4.2.3	Modelagem de Dados	50
4.3	Desenvolvimento da Ferramenta PlonArq	56
4.3.1	Implementação	57
4.3.2	Adaptação dos Formulários Gerados	59
5	AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA	61
5.1	Metodologia de Avaliação	61
5.2	Avaliação Realizada por um Usuário Final	62
5.2.1	Definir Plano de Classificação	63
5.2.2	Definir Tabela de Temporalidade	64
5.2.3	Definir Mapa de Localização	64
5.2.4	Registrar Documentos Arquivísticos	64
5.2.5	Visualizar Documento	65
5.2.6	Classificar Documento	65
5.2.7	Indicar Responsável pelo Arquivo e pelo Plano de Classificação	66
5.2.8	Emitir Relatórios Gerenciais	66
5.2.9	Demais Considerações do Avaliador	66
5.2.10	Discussão da Avaliação	67
5.3	Comparação com Outras Ferramentas	68
6	CONCLUSÃO	70
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICE A FIGURAS DE DEMONSTRAÇÃO DO PLONARQ	78
	APÊNDICE B INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA	84
	APÊNDICE C PUBLICAÇÕES GERADAS A PARTIR DO TRABALHO ...	92

1 INTRODUÇÃO

As informações disponíveis nos conjuntos de documentos que as organizações vêm criando e mantendo podem ser consideradas um diferencial competitivo, desde que se consiga utilizá-las em tempo hábil para a tomada de decisões. Quanto maior a quantidade de informações, maior a necessidade de um gerenciamento eficiente a fim de transformá-las em conhecimento. Assim, a criação e a implantação de processos e produtos que gerem, gerenciem e disseminem o conhecimento representam um importante desafio a ser enfrentado pelas organizações, garantindo a preservação da memória organizacional e aumentando a inteligência competitiva das empresas.

Neste contexto, o Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) tem se destacado como ferramenta estratégica para garantir agilidade na recuperação de documentos (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002) e, conseqüentemente, facilitar o acesso ao conhecimento explícito das organizações, uma vez que a maior parte das informações vitais de uma organização estão contidas em documentos não-estruturados (SADIQ; ORLOWSKA, 1997).

Apesar da preocupação com a gestão de documentos estar crescendo, grande parte das soluções GED existentes no mercado possuem um alto custo de implantação e são sujeitas a licenças de *software* proprietárias, que restringem as liberdades de uso e adaptação das ferramentas (MACEDO, 2003).

Como alternativa econômica, os sistemas de Gestão de Conteúdo (GC)¹, utilizados em Intranets empresariais como ferramenta de manutenção de portais Web, vêm nos últimos anos sendo utilizados como solução de GED devido à incorporação de funcionalidades como controle de *workflow*, controle de versões e controle de acesso. Porém, estas ferramentas, assim como grande parte das soluções de GED disponíveis no mercado, não

¹Esses sistemas são também conhecidos como CMS, do inglês *Content Management Systems*

foram usualmente projetadas considerando especificidades referentes à gestão de documentos, nem estão em consonância com as normas e recomendações da Arquivologia (SANTOS; CHARAO; FLORES, 2003), ciência que preocupa-se com a gestão de todo o ciclo de vida dos documentos produzidos e recebidos pelas organizações.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é, a partir da adaptação de um Gerenciador de Conteúdo existente, distribuído como Software Livre e que possa ser estendido para aceitar novos tipos de conteúdo, desenvolver uma ferramenta GED que suporte os princípios e instrumentos arquivísticos relacionados com as funções Arquivísticas de Classificação, Avaliação e Difusão. A ferramenta deve ser flexível para que as instituições possam utilizá-la sem a necessidade de realizar adaptações em seus instrumentos atuais de trabalho, isto é, a ferramenta deve permitir o uso dos instrumentos arquivísticos já definidos pelas organizações, para que estas não tenham que adaptar seus instrumentos ao sistema em questão.

Parte-se do pressuposto que a organização já possua estruturada sua política de arquivos e definidos os instrumentos e métodos arquivísticos a serem utilizados. Não é objetivo deste trabalho auxiliar a criação de políticas arquivísticas e organização dos arquivos, mas sim prover uma alternativa tecnológica que facilite o gerenciamento destes instrumentos e dos documentos gerados a partir deles, independente de sua forma ou suporte.

Para alcançar o objetivo principal de construir uma ferramenta GED, tem-se objetivos secundários, que são:

- identificar funções e instrumentos arquivísticos que devem ser considerados em uma solução GED;
- identificar requisitos legais existentes para o projeto de sistemas GED;
- identificar padrões de metadados já estabelecidos e propor um conjunto de metadados único a ser utilizado por ferramentas com este propósito;
- propor um modelo de dados que atenda todos os padrões estudados e que seja flexível o suficiente para que as diversas formas de estruturar os instrumentos arquivísticos sejam aceitas no modelo;
- selecionar e adaptar uma ferramenta de Gestão de Conteúdo para que aceite o modelo de dados estabelecido;

- avaliar o produto gerado utilizando modelos de planos de classificação existentes e comparando-o com demais produtos baseados em Software Livre disponíveis no mercado;
- identificar possíveis melhorias.

Para tratar dessas questões adota-se a seguinte organização neste trabalho: o capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre as áreas de interesse relacionadas ao trabalho: Gestão da Informação, Arquivologia e Gestão de Documentos. Além disso, apresenta algumas soluções existentes de gerenciamento eletrônico que foram utilizadas para a criação da ferramenta em questão. O capítulo 3 faz uma revisão das principais normas e recomendações arquivísticas para a gestão de documentos, comparando-as entre si. O capítulo 4 apresenta a ferramenta desenvolvida, denominada PlonArq, e descreve seu projeto e implementação, passando pela definição do seu escopo e de seus requisitos, pela criação de um conjunto único de metadados e de um modelo dados adaptável a qualquer ferramenta GED, até a criação do produto e a adaptação do mesmo ao Gerenciador de Conteúdo escolhido. O capítulo 5 descreve a avaliação da ferramenta, buscando mostrar que a mesma se adapta a diferentes instrumentos arquivísticos e que possui vantagens sobre as ferramentas de mercado. Por fim, o capítulo 6 conclui a dissertação, destacando os resultados obtidos e propondo trabalhos futuros a serem realizados com base neste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO: CONCEITOS E TECNOLOGIAS

Muitas das funções desempenhadas em uma organização, dependem de um gerenciamento eficiente das informações produzidas e recebidas pela mesma. Este gerenciamento passa, necessariamente, pela gestão de documentos, sem a qual, segundo LOPES (2000), seria muito difícil tomar qualquer decisão levando em consideração experiências e dados passados.

Uma gestão de documentos eficaz deve garantir o tratamento adequado às informações de acordo com métodos e princípios arquivísticos (SANTOS, 2002) e fazer uso de metadados que facilitem a organização, o armazenamento e a busca das informações.

Sendo assim, esta seção aborda a gestão de documentos e as funções e instrumentos arquivísticos que lhe são associados, bem como definições e conceitos relacionados às tecnologias e ferramentas utilizadas para implantação desta gestão, constituindo a base conceitual para o presente trabalho.

2.1 Gestão da Informação

O acesso à informação e a capacidade de, a partir desta, extrair e aplicar conhecimentos são vitais para a sobrevivência das empresas em um mercado competitivo. Neste contexto, o objetivo da Gestão da Informação é fornecer a informação certa, para a pessoa certa, no momento certo, como forma de apoiar a tomada de decisões.

Segundo MARCHIORI (2002), “a gestão da informação deve incluir, em dimensões estratégicas e operacionais, os mecanismos de obtenção e utilização de recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos para o gerenciamento da informação e, a partir disto, ela mesma ser disponibilizada como insumo útil e estratégico para indivíduos, grupos e organizações”.

O processo de gerir a informação pode conter diversas etapas, tais como: busca,

identificação, classificação, processamento, armazenamento e disseminação de informações. Porém, não necessita englobar todas estas etapas, nem mesmo executá-las em uma sequência obrigatória.

A gestão da informação faz a ligação entre os gestores e as Tecnologias de Informação nas empresas. Estas tecnologias são os instrumentos que vieram permitir gerir a informação em novos moldes, agilizando o fluxo das informações e tornando a sua transmissão mais eficiente (gastando menos tempo e menos recursos) e facilitando, por sua vez, a tomada de decisão.

Dentre as várias disciplinas que a Gestão da Informação engloba, são relevantes para este trabalho a Arquivologia, a Gestão de Documentos e a Gestão de Conteúdo. Estas áreas serão descritas com maiores detalhes nas próximas seções, porém, antes disto, faz-se necessário esclarecer alguns conceitos essenciais: dado, informação e metadado.

2.1.1 Dado

Segundo SETZER (1999), dado pode ser definido como uma seqüência de símbolos quantificados ou quantificáveis, é necessariamente uma entidade matemática e, desta forma, puramente sintática. Isto significa que os dados podem ser totalmente descritos através de representações formais, estruturais. e portanto, podem ser armazenados em um computador e processados por ele.

Dado pode ser entendido como o material bruto, isto é, informação não formatada, que sozinha ou sem um contexto, apresenta pouco ou nenhum significado para os leitores.

2.1.2 Informação

Para SETZER (1999), “informação é uma abstração informal (isto é, não pode ser formalizada através de uma teoria lógica ou matemática), que representa algo significativo para alguém através de textos, imagens, sons ou animação”. O autor complementa que esta não é uma definição e sim uma caracterização, pois vários dos termos utilizados, tais como “algo”, “significativo” e “alguém”, são subjetivos.

LOPES (1996) define informação como qualquer atribuição do pensamento humano sobre natureza e sociedade, desde que verbalizada ou registrada de alguma forma. Para o autor, a interpretação das informações registradas, depende da relação das mesmas com o contexto de sua produção. É a informação que possui a semântica.

A informação não pode ser armazenada por computadores, apenas se for representada

em dados. Então, a informação pode ser definida como dados processados, dados com significado, e são classificadas em estruturadas e não-estruturadas.

As informações estruturadas são aquelas cujos dados estão classificados por meio de metadados e armazenados em Banco de Dados. Esta classificação dá significância para os dados, e permite que a informação gerada possa ser compartilhada entre diferentes pessoas com diferentes necessidades de informação. É a informação que pode facilmente ser transformada em conhecimento e incorporada como ativo das organizações.

A informação não-estruturada, que segundo o CONARQ (BRASIL, 2006), é aquela que não está armazenada em banco de dados, tal como mensagem de correio eletrônico, arquivo de texto, planilhas e até nas próprias pessoas. É aquela que, por mais que esteja registrada de alguma forma, não é possível de ser interpretada e localizada sem a atuação da percepção humana e que não pode ser adquirida facilmente como conhecimento.

2.1.3 Metadados

Metadados são comumente definidos como “dados sobre dados”. No entanto, esta definição é vaga e pode ser adaptada a diferentes contextos. Assim, existem várias outras definições para metadados, dentre as quais destacam-se:

“... são informações estruturadas e codificadas que descrevem e permitem gerenciar, compreender, preservar e acessar os documentos digitais ao longo do tempo” (BRASIL, 2004).

“... conjunto de dados estruturados que identificam os dados de um determinado documento e que podem fornecer informação sobre o modo de descrição, administração, requisitos legais de utilização, funcionalidade técnica, uso e preservação” (DCMI, 2003).

“...são, no contexto da gestão de documentos de arquivo, informação estruturada ou semi-estruturada que permite a produção, gestão e utilização de documentos de arquivo ao longo do tempo, assim como nos e através dos domínios em que são produzidos.” (CORNWELL, 2001)

“...fornece o contexto para entender os dados através do tempo”. “...é o instrumental para transformar dados brutos em conhecimento” (IKEMATU, 2001)

Para TAKAHASHI (2000), metadados são “dados que descrevem outros dados”. Por exemplo, em um formulário para catalogação de um documento, pode existir um campo para informar a data de criação deste documento, sendo que a informação explicitando

“Data de Criação” é um metadado. Assim, metadados representam uma forma eficiente para solucionar problemas de localização, recuperação e acesso, visto que permitem documentar e organizar os dados de forma estruturada.

IKEMATU (2001) classifica os metadados em duas categorias: técnicos e de negócio. Segundo o autor, metadados técnicos são “a descrição dos dados necessários pelas várias ferramentas para armazenar, manipular ou movimentar dados”, enquanto os metadados de negócio são “a descrição de dados necessários pelos usuários de negócio, para entender o contexto do negócio e o significado dos dados”.

2.2 Arquivologia

A Arquivologia é uma ciência de grande importância nos processos de Gestão da Informação, pois se preocupa com todo o ciclo de vida dos documentos que têm valor probatório ou histórico para as organizações. Estuda as funções do arquivo e os princípios e técnicas a serem observados na produção, organização, guarda, preservação e utilização dos mesmos. No contexto da Arquivologia, Arquivo é definido como a acumulação sucessiva, orgânica e natural de documentos, e não como uma simples coleção de documentos.

É papel da Arquivologia, através de seus instrumentos, garantir agilidade na recuperação de documentos e das informações neles registradas, assim como associar tempos de guarda e destinações aos diferentes tipos documentais.

Segundo Rousseau e Couture (apud LOPES (1998)), existem três correntes distintas na Arquivologia:

- Records Management (Norte-Americana): ligada ao valor primário dos documentos. Trabalha mais a visão administrativa, considerando apenas arquivos ativos e semi-ativos;
- Arquivística Tradicional (Francesa-Italiana-Espanhola): ligada ao valor secundário dos documentos, isto é, nos arquivos históricos (arquivos permanentes);
- Arquivística Integrada (Quebequense): Trata dos arquivos durante todo o seu ciclo de vida, desde sua criação até sua destinação final. Preocupa-se em gerar, tratar e dar acesso aos documentos. Para Rousseau e Couture (apud LOPES (1998)), é a única com capacidade de assegurar a unicidade e a continuidade das intervenções

no quadro de uma política de organização de arquivos.

Segundo RODRIGUES (2006), a Arquivologia não é um campo de conhecimento consolidado, pois existem abordagens distintas tanto de um país para outro quanto de uma linha de pensamento para outra. Além disto, é uma área que vem sofrendo transformações face à evolução tecnológica dos dias atuais, visto que muitos conceitos precisaram ser revistos e adaptados de modo a “dar respostas às questões que surgem com o advento da chamada era da informação”.

2.2.1 Objetos de Estudo da Arquivologia

A Arquivologia preocupa-se em estudar os documentos, porém, são alvos deste estudo, apenas aqueles que contêm informações Arquivísticas. Assim, Documentos Arquivísticos são aqueles que, independente da forma ou suporte, contêm informação produzida ou recebida no decorrer da atividade de uma organização ou pessoa.

No Brasil, existe um órgão, o CONARQ, vinculado ao Arquivo Nacional da Casa Civil, que é responsável por definir a política nacional de arquivos e exercer orientação normativa visando à gestão documental e à proteção especial aos documentos de arquivo. Para este órgão, os documentos arquivísticos, além de refletir corretamente a ação pela qual foram elaborados, devem conter os metadados necessários para documentar essa ação, ser capazes de apoiar as atividades da organização e possuir elementos constitutivos suficientes para servir de prova dessas atividades. São eles que mantêm a memória corporativa (BRASIL, 2006).

Pode-se dizer que um Documento Arquivístico possui as seguintes características:

- **Organicidade:** caracterizada pela relação umbilical do documento com o produtor (LOPES, 1998) e pelas relações que mantém com os demais documentos do órgão ou entidade e que refletem suas funções e atividades (BRASIL, 2006). Este elo se materializa através do Plano de Classificação, que contextualiza o documento no conjunto a que pertence (conforme será visto na seção 2.2.2);
- **Unicidade:** caracterizada pela originalidade do documento (LOPES, 1998) e pela identificação de cada documento individualmente, sem perder de vista o conjunto de relações que o envolve. O CONARQ ressalta que esta característica não está relacionada à não existência de cópias de um documento, mas sim, a unicidade no

conjunto em que a cópia se encontra (BRASIL, 2006). Refere-se à relação de cada documento com a ação que o gerou (RODRIGUES, 2006);

- **Confiabilidade:** caracterizada pela veracidade do conteúdo do documento e inferida pela completeza de suas informações, requerida pelo órgão produtor ou pelo sistema jurídico (BRASIL, 2006);
- **Autenticidade:** caracterizada pela manutenção do documento da mesma forma como foi produzido (BRASIL, 2006);
- **Acessibilidade:** caracterizada pela possibilidade de localização, recuperação e apresentação do documento com a mesma forma que tinha no momento de sua criação. (BRASIL, 2006).

Segundo CALDERON (2004), em se tratando de arquivos, o documento raramente vale como peça solta, “é sempre parte do todo a ele relacionado - seja a sua série, grupo ou seção - que deve ser tomada”, independente da fase em que se encontre.

A Lei 8.159, de 08 de Janeiro de 1991 - Artigo 8 (BRASIL, 1991), divide o ciclo de vida documental em três fases - corrente, intermediária e permanente - de acordo com a frequência de uso e a importância do documento para a organização. Esta divisão em fases é também conhecida como Teoria das Três Idades. De acordo com esta divisão, na fase corrente estão os documentos mais consultados e necessários para o funcionamento da organização, enquanto na fase intermediária estão documentos pouco consultados, guardados por razões legais ou administrativas. Já na fase permanente, estão aqueles documentos que têm valor probatório ou informativo.

Para LOPES (1998), o problema chave da Arquivística atual está na diferenciação entre documento e informação. O autor define Documento como sendo o formato e informação como o conteúdo. É a informação que possui a semântica (SETZER, 1999), conforme visto na seção 2.1.2. Os conceitos de Informação Arquivística e Documento Arquivístico se confundem, e em várias referências são encontradas as mesmas características descrevendo ambos.

A Figura 2.1, mostra os ângulos da informação arquivística, que segundo LOPES (1998), representa três das particularidades da informação arquivística: a natureza limitada dos seus suportes - convencionais ou eletrônicos (Forma); a noção de acumulação das informações - produzidas ou recebidas - por um indivíduo ou organismo, desde que

sejam informações capazes de ter significação (Significação); as atividades geradoras que podem ser administrativas, técnicas ou científicas(Sentido).

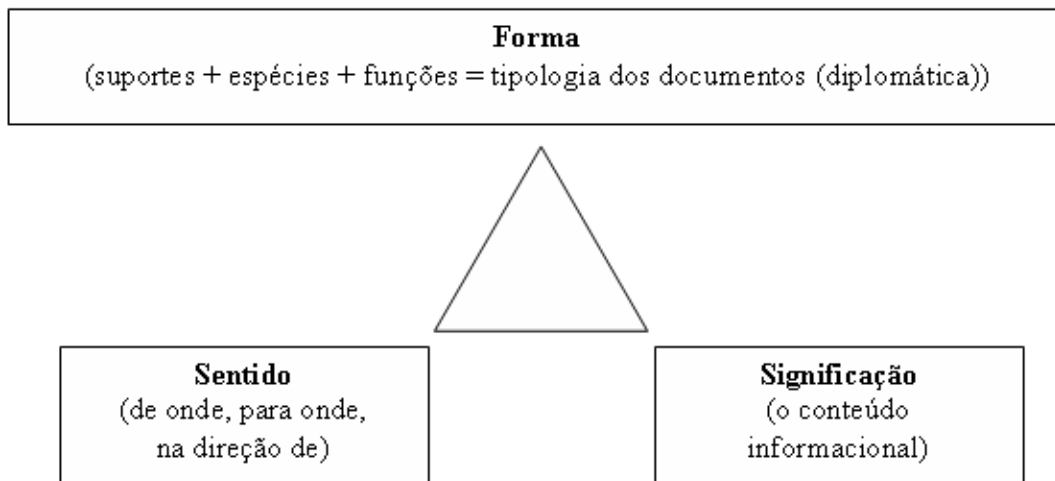


Figura 2.1: Ângulos da Informação Arquivística. Fonte: (LOPES, 1998)

2.2.2 Funções e Instrumentos Arquivísticos

De acordo com COUTURE; ROUSSEAU (1998, p.265), existem sete funções arquivísticas a considerar: produção, avaliação, aquisição, conservação, classificação, descrição e difusão dos arquivos. Para LOPES (1996), o coração da Arquivologia contemporânea está especialmente nas funções de classificação, avaliação e descrição. Neste trabalho, além das três funções citadas pelo autor, considera-se também a difusão.

A **Classificação** consiste em organizar os documentos produzidos e recebidos pela organização no exercício de suas atividades, de forma a constituir-se um referencial para a sua recuperação. Segundo SCHELLENBERG (apud SANTOS; CHARAO; FLORES (2003)), há três elementos principais a serem considerados na classificação:

- a ação ou função: reflete as funções do órgão que gerou o documento, sendo usada com referência a todos as responsabilidades atribuídas a um órgão a fim de atingir os amplos objetivos para os quais foi criado;
- a estrutura: reflete a estrutura orgânica (linha e staff) da entidade que é determinada pelos objetivos ou funções a que se destina;
- o assunto: resulta da análise do conteúdo dos documentos, isto é, os assuntos que

são tratados.

Os instrumentos utilizados no processo de classificação são: o Plano de Classificação, utilizado para arquivos correntes e intermediários e o Quadro de Arranjo Documental, utilizado para arquivos permanentes. Ambos são representados hierarquicamente, através da divisão dos conjuntos de elementos em níveis e sub-níveis (classes, subclasses, grupos, sub-grupos, séries, sub-séries, dossiês, etc.), partindo-se sempre do geral para o particular.

A **Avaliação** é a atividade de definir os prazos de guarda e destinação dos documentos nos arquivos corrente, intermediário e permanente, com vistas a garantir o acesso à informação a quantos dela necessitem.

O instrumento que apóia a avaliação é a Tabela de Temporalidade, cuja estrutura básica deve necessariamente contemplar a classificação do documento - espelhando o Plano de Classificação - os prazos de guarda nas fases corrente e intermediária, a destinação final - eliminação ou guarda permanente - e as observações necessárias à sua compreensão e aplicação.

De acordo com LOPES (2000), a **Descrição** é proveniente do processo de classificação e de avaliação, devendo ser aliada a um conjunto de metadados que representem as informações que identificam o acervo arquivístico e explicam o seu contexto.

A **Difusão** tem por objetivo tornar os documentos acessíveis e promover sua consulta mediante instrumentos como catálogos, guias, etc. Para isso, é fundamental que a descrição dos documentos tenha sido feita com clareza e uniformidade.

Pode-se dizer que um instrumento que auxilia o processo de difusão é o Mapa de Localização, o qual agiliza a recuperação dos documentos por possuir, detalhadamente, a localização física dos documentos, já classificados e arquivados. Este mapa deve ser organizado de forma hierárquica, em conformidade com as especificidades de cada organização, numerando-se, por exemplo, salas, estantes, gavetas, caixas, entre outros.

2.3 Gestão de Documentos

O conceito de Gestão de Documentos foi estabelecido nos Estados Unidos, na década de 1950, com o objetivo de reduzir a produção documental, facilitar o seu acesso e regular a sua eliminação ou guarda permanente (BRASIL, 2006). No Brasil, a Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, legalizou este conceito, definindo, no seu artigo 3º, Gestão de Documentos como “o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à sua

produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento, em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente” (BRASIL, 1991).

A norma ISO 15489-1 (ISO, 2001), define Gestão de Documentos como “... campo da gestão responsável pelo eficiente e sistemático controle de criação, recepção, manutenção, uso e disposição (arranjo) dos documentos, incluindo os processos de captura e manutenção das evidências das informações em torno das atividades de negócio na forma de documentos de arquivo” (LUZ; CARDOSO, 2005, traduzido por).

A Gestão de Documentos surgiu a partir da necessidade das organizações em gerenciar a informação que se encontrava desestruturada, visando facilitar o acesso ao conhecimento explícito da corporação. Pode ser considerada como um conjunto de soluções utilizadas para assegurar a produção, administração, manutenção e destinação dos documentos (SANTOS, 2002), possibilitando fornecer e recuperar as informações contidas nos mesmos de uma maneira conveniente. É a Gestão de Documentos que garante que, apenas os documentos realmente necessários sejam produzidos, gerenciados e tenham uma correta destinação final.

2.3.1 Gestão Arquivística de Documentos

A resolução nº. 20/2004 do CONARQ, ressalta que “a gestão arquivística de documentos, independente da forma ou do suporte adotados, tem por objetivo garantir a produção, a manutenção, a preservação de documentos arquivísticos fidedignos, autênticos e compreensíveis, e o acesso a estes”.

Segundo o CONARQ (BRASIL, 2006) a Gestão Arquivística de Documentos é importante por:

- contemplar o ciclo de vida dos documentos;
- garantir a acessibilidade dos documentos;
- manter os documentos em ambiente seguro;
- reter os documentos somente pelo período estabelecido na tabela de temporalidade e destinação;
- implementar estratégias de preservação dos documentos desde sua produção pelo tempo que for necessário;

- garantir as seguintes qualidades de um documento arquivístico:

SANTOS (2002) complementa que uma correta gestão de documentos arquivísticos oferece condições para:

- garantir a preservação da documentação importante para a compreensão da função da organização;
- agilizar a busca por informações arquivísticas;
- possibilitar a eliminação de documentos desnecessários, identificando e preservando os documentos vitais para a organização.;
- garantir a socialização do arquivo, isto é, acabar com o “dono” do arquivo, possibilitando que mais pessoas conheçam os procedimentos de produção, arquivamento guarda de documentos, e que a responsabilidade do acesso as informações seja distribuído, e não apenas de uma única pessoa;

2.3.2 Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED)

A Gestão Eletrônica de Documentos significa possuir, de forma eletrônica, informações sobre os documentos, independentemente da forma ou suporte em que estes se encontram. Além de ser uma ferramenta para redução de espaço físico e acesso simultâneo a documentos, o GED, tem como foco principal a agilidade na obtenção de informações, auxiliando na tomada de decisões. Para ANDRADE (2002), é ao mesmo tempo um método, um sistema e uma tecnologia para a conversão e processamento de documentos como informação eletrônica digital.

Segundo o CONARQ (BRASIL, 2006), GED é um conjunto de tecnologias utilizadas para organização da informação não-estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funcionalidades: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição. O GED engloba tecnologias de gestão de documentos além de digitalização, automação de fluxos de trabalho (*workflow*), processamento de formulários, indexação, repositórios, entre outras.

Portanto, GED é muito mais do que digitalizar documentos ou do que possuir uma imagem dos arquivos a fim de preservação, é a solução para busca de informação, racionalização da produção documental e organização dos arquivos.

Segundo SPANGLER (2005), a evolução tecnológica torna cada vez mais eficaz e barato o desenvolvimento de soluções GED. O autor ainda identifica uma série de benefícios na adoção de um sistema GED, dentre os quais destacam-se:

- Agilidade e precisão na localização de documentos, através de ilimitadas possibilidades para indexação;
- Integração com a web, universalizando o acesso simultâneo e concorrente;
- Gerenciamento automatizado de processos, aumentando a produtividade;
- Auxílio no processo de tomada de decisões;
- Melhor aproveitamento de espaço físico;
- Redução de custos com cópias, já que há disponibilidade dos documentos em rede.

É importante ressaltar que o GED por si só não organiza de forma adequada sua documentação, para BALDAM; VALLE; CAVALCANTI (2002), “quem informatiza uma bagunça terá como resultado um a bagunça informatizada”. É nesse contexto que a arquivologia assume papel importante.

2.3.3 Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos (GED/A)

Segundo (SANTOS, 2002), uma correta gestão de documentos está diretamente ligada com o uso de técnicas arquivísticas, que facilitam a localização, o acesso a informações, o relacionamento com outros documentos e evitam perdas de prazos e acúmulo de documentos desnecessários. Esta preocupação deu origem aos sistemas de GED/A (Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos), que adicionam, aos sistemas de GED tradicionais, particularidades para auxiliar o tratamento de documentos de caráter arquivístico.

Para o CONARQ, GED “é um conjunto de procedimentos e operações técnicas característicos do Sistema de Gestão de Documentos Arquivísticos processados eletronicamente e aplicáveis em ambientes eletrônicos digitais ou em ambientes híbridos, isto é, documentos eletrônicos e convencionais ao mesmo tempo”. Nesta definição incorpora-se a arquivística como ferramenta principal para a gestão eletrônica de documentos.

No âmbito da Arquivologia, a sigla GED/A vem sendo utilizada para designar a “utilização de técnicas automatizadas para gerenciar documentos de arquivo, independentemente de seu formato” (THOMAZ; SANTOS, 2003), agregando ao GED tradicional a preocupação com documentos de caráter arquivístico, evoluindo de um mero software de digitalização e acesso para tornar-se um instrumento e apoio dentro de um sistema de gerenciamento de documentos, seja ele eletrônico ou não.

Segundo LOPES (1998), são encontradas inúmeras dificuldades para se recuperar informações nesses sistemas, onde a maioria é concebida sem a preocupação com a associação de idéias, palavras ou conceitos com as informações que se pretende representar. O utilizador não consegue facilmente o acesso e a inteligibilidade do conteúdo.

Ao se desenvolver novos sistemas de GED/A, a preocupação com os fundamentos do trabalho arquivístico deve estar presente em todas as etapas, especialmente na definição dos metadados suportados pela ferramenta. Segundo FANNING (2006), “os metadados são a chave para se ter acesso à informação que precisamos, quando precisamos”. Com efeito, de nada adianta possuir uma solução para gerenciar os documentos se não houver a preocupação com a interpretação dos dados contidos nos mesmos (CHESTER, 2006). Metadados são elementos fundamentais em um sistema de gestão eletrônica de documentos, pois agregam interpretações e informações que facilitam a organização e a localização de peças documentais.

2.4 Soluções para Gerenciamento Eletrônico de Documentos

Dependendo de algumas características particulares dos documentos (tipo físico, apresentação, etc), pode-se usar um ou outro tipo de tecnologia de GED. Pode-se, dessa forma, selecionar e integrar as soluções que melhor se adaptam às necessidades de cada organização.

Existem várias nomenclaturas e divisões de serviços de GED na literatura. Cada um desses tipos de serviço envolve *software*, equipamentos, funcionalidades e conhecimentos específicos. BALDAM; VALLE; CAVALCANTI (2002) cita alguns dos mais referenciados pelo mercado:

- Document Imaging ou Gerenciamento de Imagens de Documentos(DI): trata do processamento, arquivamento, indexação e recuperação de documentos digitalizados. Considera a transposição do documento analógico (papel, microfilme) para o

meio digital. Esse tipo de serviço é geralmente usado para documentos prontos, estáveis, que não sofrerão alterações, como por ex.: documentos fiscais, leis e decretos, documentos históricos, e que necessitam ser recuperados e exibidos com rapidez e frequência.

- Document Management(DM): Característica principal do DM é o controle de versões, possibilitando verificação do histórico do ciclo de vida dos documentos;
- Records and Information Management ou Gerenciamento de arquivos(RIM): Gestão do ciclo de vida, independente da mídia. Usa tipologia documental e tabelas de temporalidade.
- Engineering Document Management System (EDMS): trata-se do GED aplicado ao gerenciamento de documentos técnicos, como mapas, plantas, projetos, etc. Em geral, são documentos de grandes dimensões físicas;
- Enterprise Report Management(ERM): tem por objetivo manejar relatórios oriundos de sistemas legados, isto é, os documentos que estavam em microfilme, passaram a ser armazenados em discos ópticos.

Outra tecnologia que vem sendo utilizada como solução GED é a de Gestão de Conteúdo, pois a mesma já possui a incorporação de funcionalidades como controle de *workflow*, controle de versões e controle de acesso.

Alguns destes Gerenciadores de Conteúdo, são baseados em Software Livre e podem ser livremente modificados e adaptados de forma a melhor se enquadrarem nos requisitos do que se está propondo a fazer. Um exemplo é Gerenciador de Conteúdo escolhido para ser utilizado por este trabalho, o Plone.

2.4.1 Software Livre

De maneira geral, o conceito de Software Livre se refere a programas de computador que podem ser livremente executados, copiados, distribuídos, estudados, modificados e aperfeiçoados pelos seus usuários. Para garantir estas liberdades, todo Software Livre tem seu código fonte aberto e disponível. Conforme a Free Software Foundation - FSF (FSF, 2004), “Software Livre é uma questão de liberdade de expressão e não apenas uma relação econômica”. Isto explica o fato de existir Software Livre que é comercializado, e software proprietário que é distribuído gratuitamente.

A definição de Software Livre proposta pela FSF baseia-se em quatro liberdades básicas que qualquer programa considerado livre deve proporcionar (STALLMAN, 2002):

1. Liberdade de utilizar o programa para qualquer propósito.
2. Liberdade para poder estudar o programa, tendo acesso ao código fonte do mesmo.
3. Liberdade para redistribuir o programa, grátis ou por um preço
4. Liberdade para fazer modificações e distribuir as melhorias.

Segundo HERNANDEZ (2005), o software livre pode ser considerado, economicamente sustentável (porque o livre acesso ao código fonte permite uma personalização do software, que ao contrário dos softwares proprietários, custaria muito e exigiria a interferência dos técnicos da empresa proprietária do software nesta customização), tecnicamente viável (por não precisar de muitos requisitos de hardware) e socialmente justo (pelo desenvolvimento ser realizado em comunidades, na sua grande maioria de voluntários, que além disto, auxiliam na utilização e na solução de problemas).

Segundo MCCLURE (2007), é possível determinar que um dos maiores elementos que irão moldar o futuro da gestão de documentos é o software livre. Para o autor, os produtos do futuro irão integrar-se facilmente com qualquer aplicação que cria um arquivo ou gera um pedaço de papel. BANGERT (2007) complementa que as empresas precisam de sistemas com flexibilidade para adaptar-se às mudanças, e possuir um *software* que permite customização é de grande utilidade.

O que está em jogo é, principalmente, a flexibilidade e a independência tecnológica. Estas características podem constituir um diferencial estratégico para qualquer organização, o que justifica a escolha de uma ferramenta de Software Livre como base para o desenvolvimento deste trabalho.

2.4.2 Gestão de Conteúdo

Conteúdo, no contexto de uma organização, é toda e qualquer informação que seja relevante para a instituição e para os seus integrantes, enquanto Gestão de Conteúdo (GC) é o nome dado às tecnologias, ferramentas e métodos usados para captar (criar), gerenciar (revisar/editar/aprovar), armazenar, preservar (arquivar) e distribuir (publicar) conteúdo pela empresa (LAPA, 2004).

Um relacionamento gerencial, uma ata de reunião, um manual técnico, (...) , uma planta feita por um engenheiro ou arquiteto, um laudo, planilhas de dados financeiros (...), enfim, toda e qualquer informação que seja relevante para a instituição e para os seus integrantes é considerada conteúdo relevante para a organização. Percebe-se nesta definição uma clara semelhança com a definição de documento arquivístico.

O objetivo da Gestão de Conteúdo, segundo MARI (2005), é compartilhar documentos de maneira rápida e fácil utilizando um navegador Web dentro da Intranet da empresa ou mesmo na Internet. É o que dá suporte para as pessoas interessadas encontrarem as informações e transformá-las em conhecimento. Então, pode-se dizer que é semelhante a um sistema de GED, mas com a sofisticação e acessibilidade da Web.

Segundo PARREIRAS; BAX (2003), a GC engloba o ciclo de vida completo de edição, armazenagem, disseminação e controle de versões de conteúdos e possui algumas funcionalidades essenciais, que caracterizam o conceito e que se desenvolvem à medida que novos produtos de mercado chegam à maturidade:

- Gestão de usuários e dos seus direitos (autenticação, autorização, auditoria);
- Criação, edição e armazenamento de conteúdo em formatos diversos (html, doc, pdf etc);
- Uso intensivo de metadados (ou propriedades que descrevem o conteúdo);
- Controle da qualidade de informação (com fluxo/trâmite de documentos ou controle de workflow);
- Classificação, indexação e busca de conteúdo (recuperação da informação com mecanismos de busca);
- Gestão da interface com os usuários (atenção à usabilidade, arquitetura da informação);
- Gestão de configuração (gestão de versões).

Todas estas funcionalidades também são características de um sistema de GED, o que motivou a utilização e adaptação de um Gerenciador de Conteúdo, baseado em Software Livre, para construir uma ferramenta que auxilie na gestão de documentos, levando em consideração os princípios arquivísticos. Ainda, segundo SILVA (2005), as ferramentas

de Gestão de Conteúdo possibilitam o gerenciamento das informações não-estruturadas de uma organização, onde quer que essas informações se encontrem, complementando o GED, pois amplia o leque de tecnologias.

2.4.3 Plataforma Zope/Plone

A ferramenta escolhida para servir de base ao desenvolvimento foi o Gerenciador de Conteúdo Plone, um dos mais populares Gerenciadores de Conteúdo disponíveis atualmente sob uma licença de Software Livre.

Segundo PARREIRAS; BAX (2003), trata-se de uma solução poderosa e flexível por ser totalmente personalizável e modular, acessível diretamente pelo usuário não técnico. É uma ferramenta multi-plataforma (disponível para diferentes sistemas operacionais) e pode ser usada na Intranet ou Internet, em sistemas para publicação de documentos ou como ferramenta para trabalho colaborativo em organizações geograficamente distantes.

Dentre os recursos disponibilizados por esta ferramenta, pode-se destacar: gerenciamento de usuários (papéis, grupos, permissões); possibilidade de estender os tipos de conteúdo publicáveis (por padrão permite a criação de documentos, notícias, eventos, fóruns, tópicos); busca por texto integral ou metadados específicos; possibilidade de alterar a apresentação/aparência das telas; *workflow* por tipo de documento; possibilidade de desfazer modificações realizadas.

Plone foi escrito em Python - uma linguagem de programação livre, interpretada e extremamente veloz na operação e funciona sobre o Servidor de Aplicações Zope (LATEIER; MCDONOUGH; SABAINI, 2000). Este servidor é basicamente composto por um banco de dados transacional orientado a objetos (ZODB), um servidor Web (ZServer) e duas linguagens para definição de modelos de páginas Web (DTML e ZPT). Com isso, o Zope permite que a manipulação (inclusão, alteração, visualização, etc.) dos diferentes tipos de objetos armazenadas no banco de dados seja feita através de páginas Web geradas dinamicamente pelo servidor Web, a partir de modelos especificados através das linguagens acima citadas.

Plone utiliza o mecanismo descrito acima para prover suas funcionalidades, definindo um conjunto básico de objetos e modelos de páginas. Para permitir a criação de novos tipos de conteúdo, Plone dispõe de ferramentas auxiliares que permitem, a partir de um diagrama de classes, gerar um novo tipo de objeto (conteúdo) para cada classe do dia-

grama, além de gerar os modelos de formulários Web para inclusão e edição dos novos conteúdos, sem precisar escrever nenhuma linha de código para isso.

A Figura 2.2 ilustra o processo de desenvolvimento de uma aplicação para o Plone, onde, usando um programa de modelagem UML, o desenvolvedor desenha seu diagrama de dados e a seguir, usando ArchGenXML, gera-se o produto (aplicação) Archtypes que deverá ser adicionado ao *site* Plone.

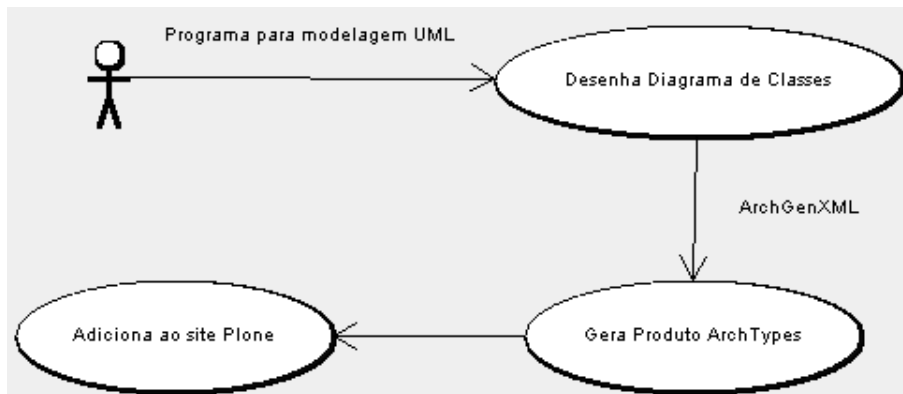


Figura 2.2: Processo de desenvolvimento de aplicações para o Plone.

O Archetypes (LATTEIER; MCDONOUGH; SABAINI, 2000) é um *framework* que simplifica a criação de aplicações e novos conteúdos para o Plone. Seu objetivo principal é oferecer uma maneira comum de criar conteúdo, baseado em definições de esquemas. Essa ferramenta também é útil para geração de formulários e validação automática de dados. Para gerar produtos baseados neste *framework* pode ser utilizada a ferramenta de linha de comando ArchGenXML, que recebe como entrada um modelo de dados e devolve como saída um produto Archetypes.

3 NORMAS E RECOMENDAÇÕES ARQUIVÍSTICAS PARA GESTÃO DE DOCUMENTOS

Nos últimos anos, projetos desenvolvidos nos Estados Unidos, Canadá, Europa e Austrália resultaram na revisão de conceitos arquivísticos, na definição de diretrizes de gestão e na especificação de requisitos funcionais e metadados para sistemas de gestão arquivística de documentos (BRASIL, 2006). O Brasil, desde 2004, tem demonstrado interesse em definir modelos nacionais para estas diretrizes, requisitos e metadados, já tendo publicado alguns deles.

Este capítulo apresenta as normas e recomendações arquivísticas que serviram de apoio ao projeto da Ferramenta. O estudo destas normas foi uma etapa muito importante do trabalho pois através delas é que foram definidos os requisitos, metadados e o modelo de dados a ser utilizado pela mesma.

Antes de iniciar a descrição das normas, cabe ressaltar conceitos de requisitos funcionais e não funcionais. Segundo SOMMERVILEE (2000), requisitos funcionais são os itens que o sistema deve atender, como ele deve reagir com determinadas entradas e como deve se comportar em determinadas situações. É o que o sistema deve fazer. Enquanto os requisitos não funcionais são restrições ou condições desejáveis no sistemas, como por exemplo, tempo máximo de resposta do sistema para uma determinada ação, ou utilização de determinada metodologia de desenvolvimento. São requisitos relacionados com a qualidade do sistema.

3.1 Descrição das Normas

Ao todo, foram estudadas sete normas que representam o esforço que vem sendo realizado a fim de regulamentar a área e facilitar a troca de informações entre diferentes sistemas de gestão de documentos. Dentre estas estão as três normas Brasileiras existentes

atualmente: Resolução N. 20 do CONARQ, e-ARQ e NOBRADE 1.

3.1.1 ISO 15489-1 Information and Documentation - Records Management

A ISO 15489 é uma norma de Gestão de Documentos, oriunda da AS 4390 - Australian Standards / Records Management, que define regras para a construção de sistemas de Gestão de Documentos, tendo como pontos principais:

1. requisitos necessários para a Gestão de Documentos de Arquivos, considerando sob várias perspectivas: funcional, social e organizacional;
2. a concepção e implementação de um sistema de arquivo onde se abordam aspectos como as características dos sistemas de arquivos, a metodologia de concepção e implementação destes sistemas e ainda a desativação dos mesmos;
3. os processos de controle e Gestão de Documentos de Arquivo, particularmente orientados para o controle documental que deve acompanhar o documento desde sua concepção até o fim de sua vida útil.

Em linhas gerais, em sua seção 8, a norma define que sistemas de Gestão de Documentos devem ser desenvolvidos de forma que atendam e garantam as características básicas de um Documento de arquivo (Unicidade, Confiabilidade, Autenticidade, Acessibilidade) e que possuam controle de versões e auditorias, cuidados com a preservação dos documentos, controle de acesso, e distinção entre as figuras de quem possui a guarda, quem é o dono/criador e quem é o responsável pelo documento.

3.1.2 ISAD(G)

A ISAD(G) - Norma internacional de Descrição Arquivística - estabelece diretrizes gerais para a preparação de descrições arquivísticas que podem ser aplicadas independentemente da forma ou do suporte dos documentos. Este conjunto de regras gerais para a descrição arquivística faz parte de um processo que visa, entre outras coisas, facilitar a recuperação e a troca de informação sobre documentos arquivísticos (CIA, 2000).

As regras estão organizadas em sete áreas de informação descritiva:

1. Área de identificação: destinada à informação essencial para identificar a unidade de descrição. Metadados sugeridos: código (país + detentor + identificador único), título, datas, nível de descrição e dimensão e suporte;

2. Área de contextualização: destinada à informação sobre a origem e custódia da unidade de descrição. Metadados sugeridos: nome do produtor, história/biografia, história arquivística e procedência;
3. Área de conteúdo e estrutura: destinada à informação sobre o assunto e organização da unidade de descrição. Metadados sugeridos: Âmbito e conteúdo, Avaliação, eliminação e temporalidade e Incorporações Sistema de Arranjo;
4. Área de condições de acesso e de uso: destinada à informação sobre a acessibilidade da unidade de descrição. Metadados sugeridos: Condições de acesso, Condições de reprodução, Idiomas, Características físicas e requisitos técnicos e Instrumentos de pesquisa;
5. Área de fontes relacionadas: destinada à informação sobre fontes com uma relação importante com a unidade de descrição. Metadados sugeridos: Existência e localização dos originais, Existência e localização de cópias, Unidades de descrição relacionadas e Nota sobre publicação;
6. Área de notas: destinada à informação especializada ou a qualquer outra informação que não possa ser incluída em nenhuma das outras áreas. Metadados sugeridos: notas;
7. Área de controle da descrição: destinada à informação sobre como, quando e por quem a descrição arquivística foi elaborada. Metadados sugeridos: Nota do arquivista, Regras ou convenções, Data(s) da(s) descrição(ões).

Todos os 26 elementos de metadados abrangidos por estas regras gerais podem ser utilizados, mas apenas alguns elementos são considerados essenciais para o intercâmbio internacional de informação descritiva: código de referência, título, produtor, data(s), dimensão da unidade de descrição e nível de descrição.

3.1.3 Dublin Core

O Dublin Core(DC) (DCMI, 2003) é um padrão de catalogação que em 2003 deu origem a ISO 15.836. Ele provê um conjunto simples e padronizado de informações (metadados) para descrever qualquer objeto on-line, de modo a facilitar a busca. É utilizado

para descrever materiais digitais, tais como: vídeo, som, imagem, texto. Entre suas qualidades estão: a simplicidade, a interoperabilidade com outros padrões de metadados com semântica diferenciada, o fato de ser um consenso internacional e a sua extensibilidade, isto é, sua capacidade de ser usado como ponto de partida para padrões de descrição mais complexos e personalizados.

É composto por 15 metadados para gerenciamento de documentos, dividido em três áreas: conteúdo, propriedade intelectual e instancialização (DCMI, 2003):

1. Conteúdo: Título, Assunto, Descrição, Fonte, Língua, Relação, Cobertura;
2. Propriedade intelectual: Autor, Editor, Contribuidores, Direitos;
3. Instancialização: Data, Tipo, Formato e Identificador.

3.1.4 MoReq

O MoReq - Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (CORNWELL, 2001) destaca, sobretudo, os requisitos funcionais para sistemas de Gestão de Documentos de Arquivos Eletrônicos (SGAE), porém ressalta a importância dos requisitos não funcionais para estes sistemas e da utilização de metadados para a descrição documental, que garantam as características dos documentos arquivísticos (organicidade, unicidade, confiabilidade, autenticidade e acessibilidade).

Os Requisitos Funcionais são classificados da seguinte forma:

- Plano de Classificação (configuração, manutenção ...);
- Controles e segurança (acesso, auditoria, recuperação...);
- Destinação Final (tabela de temporalidade, reavaliações...);
- Captura (importação, diferentes formatos...);
- Referenciação (unicidade dos documentos);
- Pesquisa, Recuperação e Apresentação (busca, visualização, impressão...);
- Funções Administrativas (relatórios ...);
- Outras Funções (documentos híbridos, workflow...).

Os requisitos não funcionais são classificados como:

- facilidade de utilização;
- desempenho e escalabilidade;
- disponibilidade do sistema;
- consonância com normas técnicas;
- consonância com requisitos legislativos e regulamentares;
- contratação de serviços externos;
- conservação a longo prazo e obsolescência tecnológica.

Um de seus capítulos trata da identificação dos elementos de metadados que são necessários para satisfazer esses requisitos. Estes metadados dividem-se na descrição documental:

1. do plano de classificação (Nome, Identificador e Descrição);
2. das classes e dossiês (Identificador, Nome, Palavras-chave descritivas, Descrição, Data em que foi aberta/o, Data em que foi fechada/o, Pessoa ou posto responsável pela manutenção,...);
3. dos dossiês e dos volumes (Tabela de seleção, Data em que foi aberto, Data em que foi fechado, Localização física (para dossiês tradicionais), ...);
4. dos documentos de arquivo (Identificador, Assunto, Autor, Responsável pela manutenção do documento de arquivo no SGAE, Data (e hora, se apropriado) da compilação do documento de arquivo, Destinatário(s), Tipo de documento de arquivo, Data/hora de registro, ...);
5. de extratos de documentos de arquivos (Identificador, Identificador do documento de arquivo original, Data de produção do extrato. Identificador do utilizador que produziu o extrato,...).

3.1.5 RESOLUÇÃO N. 20 - CONARQ

Em âmbito nacional, as normas brasileiras para sistemas de gestão eletrônica de documentos foram estabelecidas em 2004. A resolução N.20 do CONARQ que “dispõe sobre a inserção dos documentos digitais em programas de gestão arquivística de documentos dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos” (BRASIL, 2004), define, em seu Artigo 3º que “a gestão arquivística de documentos digitais deverá prever a implantação de um sistema eletrônico de gestão arquivística de documentos, que adotará requisitos funcionais, requisitos não funcionais e metadados estabelecidos pelo Conselho Nacional de Arquivos, que visam garantir a integridade e a acessibilidade de longo prazo dos documentos arquivísticos”.

Estabelece, em alto nível, alguns requisitos funcionais desses sistemas. São eles:

- registro e captura;
- classificação;
- tramitação;
- avaliação e destinação;
- recuperação da informação;
- acesso e segurança;
- armazenamento e preservação.

Ainda, define alguns requisitos não funcionais:

- utilização de padrões abertos;
- independência de fornecedor;
- integração com sistemas legados;
- conformidade com a legislação e os padrões de interoperabilidade do governo;
- atendimento a usuários internos e externos;
- facilidade de utilização;
- desempenho.

Por fim, estabelece o seguinte conjunto de metadados:

1. Identificação e contexto documental: identificador único, instituição produtora, nomes, assunto, datas, local, código de classificação, tipologia documental, temporalidade, destinação, versão, documentos relacionados, idioma e indexação;
2. Segurança: categoria de sigilo, informações sobre criptografia, assinatura digital e outras marcas digitais;
3. Contexto tecnológico: formato de arquivo, tamanho de arquivo, dependências de hardware e software, tipos de mídias, algoritmos de compressão;
4. Localização física do documento.

3.1.6 NOBRADE 1 - Norma Brasileira de Descrição Arquivística

O CONARQ vem trabalhando em um modelo brasileiro de metadados para descrição arquivística e, em julho de 2005, publicou uma versão preliminar para análise da NOBRADE 1 - Norma Brasileira de Descrição Arquivística (BRASIL, 2005). Esta versão é muito semelhante à norma ISAD(G), possuindo apenas um metadado a mais, específico para notas, e outro para pontos de acesso e indexação de assuntos, portanto os demais não serão repetidos nesta seção.

3.1.7 e-ARQ - Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos

Assim como a NOBRADE 1, o CONARQ vem trabalhando em um modelo brasileiro de Requisitos para Sistemas GED e, em julho de 2006, lançou uma versão para consulta pública do e-ARQ - Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) (BRASIL, 2006). Este modelo assemelha-se em quase sua totalidade com o MoReq, diferenciando-se apenas por tratar a gestão de documentos digitais e convencionais, enquanto o MoReq considera apenas documentos eletrônicos.

A divisão dos Requisitos nesta versão é muito semelhante com a do MoReq, e em função disto não será replicada aqui nesta seção. Porém, o e-ARQ não faz diferenciação entre os requisitos funcionais e não funcionais, deixando aspectos de qualidade listados como aspectos de funcionalidade. Assim, como forma de organização, neste trabalho, estaremos adotando a divisão definida pelo MoReq, a qual já está aprovada e é amplamente

utilizada.

Os metadados obrigatórios e desejáveis são tratados apenas superficialmente, visto que a versão com o modelo de metadados, até o momento, não foi disponibilizada para consulta pública.

3.2 Análise e Comparação das Normas

A preocupação em possuir normas que regulamentem a gestão documental vem crescendo ultimamente no Brasil. Em 2004, o CONARQ lançou a resolução N.20, destacando, com poucos detalhes, os requisitos e metadados que os sistemas de GED deveriam possuir. Mais tarde, em 2005, entrando mais em detalhes, criou um modelo de descrição de documentos - NOBRADE, identificando metadados importantes para este fim, e mais recentemente, em 2006, lançou um modelo de requisitos para os sistemas de Gestão de Documentos (e-ARQ). Apesar de incompletos e da grande semelhança com os modelos MoReq e ISAD(G), demonstra uma tendência de que a regulamentação torne-se uma realidade.

O padrão Dublin Core apresenta um conjunto de metadados que serviria como padrão universal de integração entre sistemas com descrição de arquivos digitais, enquanto o MoReq e a ISAD(G) - e por conseqüência a NOBRADE e o e-ARQ - apresentam metadados e requisitos sugeridos para a Gestão de Documentos Arquivísticos, trazendo alguns como obrigatórios e outros como recomendados. Já a norma ISO 15489-1, descreve em linhas gerais como deve ser o desenvolvimento de um sistema GED, suas características e os processos que devem ser observados na sua construção.

Como forma de comparar todas estas normas, elaborou-se a tabela 3.1 relacionando, de forma reduzida, algumas características de sistemas GED e identificando se as normas consideram as mesmas. A NOBRADE e o e-ARQ foram propositalmente desconsiderados desta avaliação devido a sua grande similaridade com a ISAD(G) e com o MoReq.

As características a serem comparadas, foram definidas pelo agrupamento das seguintes informações relatadas nas normas:

- Controle de Acesso: permissão de acesso sobre os documentos, critérios de segurança;
- Classificação: tipologia documental, nível de descrição e assunto;

- Descrição: título, código e data de criação;
- Preservação: forma de armazenagem, cuidados no manuseio, idioma, localização e formato;
- Propriedade Intelectual: autor, responsável atual, direitos do autor e procedência;
- Temporalidade: tempo de permanência em arquivo, indicação de eliminação ou guarda permanente;
- Controle de Versões: auditorias, datas, modificações realizadas;
- *Workflow*: ciclo de vida dos documentos.

Tabela 3.1: Comparação entre as normas

Característica	ISO15489-1	ISAD(G)	DC	MoReq	Res N.20
Controle de Acesso	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Classificação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Descrição	em partes	Sim	Sim	Sim	em partes
Preservação	Sim	em partes	em partes	em partes	Sim
Propriedade Intelectual	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Temporalidade	em partes	Sim	Não	Sim	Sim
Controle de Versões	Sim	Não	Não	Sim	Sim
<i>workflow</i>	Não	Não	Não	Sim	Sim

Pela tabela 3.1, fica claro a convergência existente entre as normas. Algumas, como o MoReq e a ISAD(G) são mais completas que as outras, mas possuem basicamente as mesmas definições, requisitos e metadados. O Dublin Core, em função de ser um padrão simplificado de catalogação, é o que possui menos indicações sobre características de sistemas GED.

Em função de sua completude e da grande abrangência sugerida, o MoReq é a norma mais relevante e que mais teve influência nas definições deste trabalho, conforme será possível de identificar nas próximas seções.

4 FERRAMENTA PARA GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS

Todo o trabalho envolvido na criação de um *software*, segundo PRESSMAN (2002), pode ser definido em três fases distintas: Definição, Desenvolvimento e Manutenção.

A fase de Definição engloba as atividades de identificação das informações que devem ser processadas pelo sistema, os requisitos-chave que devem ser implementados, as restrições de projeto que irão existir, entre outras. O resultado desta fase serve de base para a fase de Desenvolvimento, em que as definições e decisões tomadas são implementadas e testadas para garantir que a ferramenta em questão está de acordo com os requisitos desejados e que executa suas tarefas de forma correta, gerando o resultando esperado. Por fim, a fase de Manutenção, além da correção de possíveis erros, trata da criação de novas versões do *software* e do suporte técnico aos usuários.

Este capítulo primeiramente apresenta a ferramenta desenvolvida, denominada PlonArq, descrevendo e ilustrando suas funcionalidades. Em seguida, descreve-se como transcorreu a fase de Definição e a parte do Desenvolvimento relacionada com a implementação do PlonArq. A parte da fase de Desenvolvimento relacionada com testes do *software* e a fase de Manutenção serão abordadas no capítulo 5.

4.1 Apresentação da Ferramenta PlonArq

O PlonArq é uma ferramenta que oferece funcionalidades básicas de GED, permitindo aos seus usuários pesquisar, visualizar e acompanhar o fluxo dos documentos. Além disso, o PlonArq oferece a possibilidade de manutenção de alguns instrumentos arquivísticos e de suas relações com os documentos.

Os usuários interagem com a ferramenta através de uma interface Web. Para utilizar a ferramenta, o computador do usuário deve estar conectado em rede e precisa ter um

navegador Web instalado. A ferramenta em si não é instalada no computador do usuário, mas em um computador servidor acessível através da rede.

A figura 4.1 apresenta um exemplo de tela inicial do sistema, em que podem ser visualizadas as principais entidades da ferramenta: Planos de Classificação, Mapas de Localização e Documentos. Estas mesmas opções podem ser visualizadas, em forma de pastas, no menu de navegação à direita.

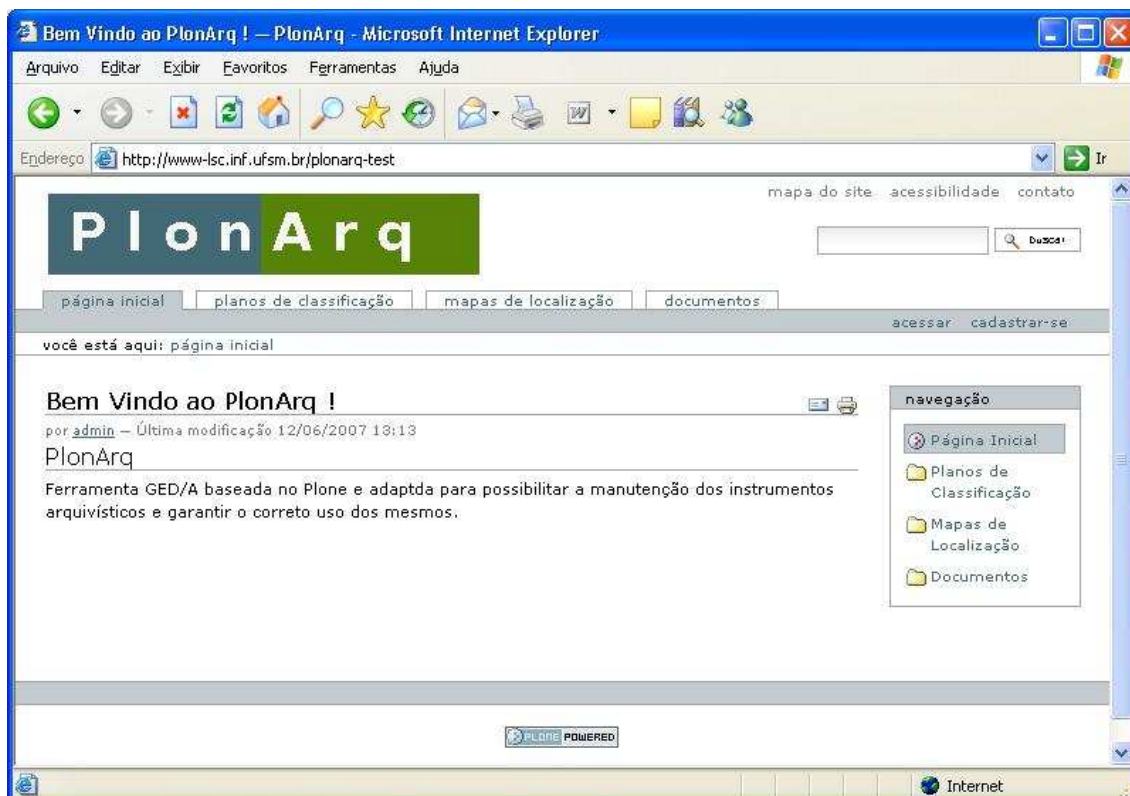


Figura 4.1: Página inicial da ferramenta PlonArq

Apenas alguns usuários possuem permissão de edição nestas pastas, podendo adicionar, alterar ou excluir planos de classificação, informações sobre temporalidade dos documentos, receptáculos de documentos, e os próprios documentos. Os demais, considerados visitantes, podem apenas visualizar estas informações cadastradas e realizar buscas por metadados específicos. As figuras desta seção são baseadas na visão de um usuário visitante e, desta forma, detalhes como telas de cadastros não serão abordados, por não estarem disponíveis a esse tipo de usuário.

A utilização da ferramenta divide-se em três momentos:

1. Cadastro dos instrumentos arquivísticos: fase em que a ferramenta precisa ser preparada para que possa ser utilizada, cadastrando-se no sistema os instrumentos ar-

quívisticos existentes; é pré-requisito para poder incluir os documentos que serão alvo de pesquisas futuras;

2. Cadastro dos documentos: inclusão dos documentos arquivísticos na ferramenta, com seus metadados específicos, de forma que a utilização da ferramenta possa ser iniciada;
3. Acesso aos documentos: fase em que a ferramenta está em execução e que os usuários visitantes podem fazer uso da mesma para encontrar as informações que desejam.

4.1.1 Cadastro dos Instrumentos Arquivísticos

Para que o PlonArq possa começar a ser utilizado em uma organização, é necessário ter, ao menos, cadastrado o Plano de Classificação dos documentos. Ainda que a tabela de Temporalidade e o Mapa de Localização sejam importantes no trabalho Arquivístico e sejam devidamente suportados pela ferramenta, os mesmos não são obrigatórios no momento da inclusão de documentos no sistema.

O cadastro do Plano de Classificação é feito na pasta “planos de classificação”, onde podem ser visualizados todos os Planos e Arranjos Documentais cadastrados no sistema. O Plano de Classificação também pode ser entendido como uma pasta em que ficam armazenadas todas as classificações e os tipos documentais definidos para o mesmo. A figura 4.2 demonstra os dados cadastrados referentes ao Plano bem como suas classificações e tipos documentais. Toda a hierarquia do Plano, isto é, todas as classes, sub-classes e tipos documentais que fazem parte do Plano, pode ser visualizada nesta tela, enquanto no menu de navegação à direita, podem ser identificadas apenas as primeiras classificações da hierarquia do Plano de Classificação, neste caso, as Séries.

Cada classificação, além de suas características próprias e dos tipos documentais que as compõe, pode ser dividida em outras classificações, por exemplo, sub-séries e dossiês. A figura 4.3 ilustra a estrutura da classificação “Série 1: LOCAÇÃO DE IMÓVEIS (Azul)”, que possui quatro tipos documentais e dois dossiês (sub-classificações) - do proprietário e do locatário - com cinco e quatro tipos documentais respectivamente. Na mesma figura, o menu de navegação lista apenas as classificações e os tipos documentais ligados diretamente com a Série, enquanto os tipos documentais associados aos dossiês não são listados, por estarem em um nível inferior na hierarquia.



Figura 4.2: Visualização do Plano de Classificação

Os tipos documentais possuem atributos que formam a tabela de temporalidade. A figura 4.4 ilustra a visualização das informações de temporalidade do tipo Documental “Certidão de registro de imóveis”, onde podem ser observados: o tempo para destinação ao arquivo intermediário e ao arquivo permanente e o indicativo de guarda permanente ou eliminação, relevantes à Tabela de Temporalidade. Além disto, uma lista de documentos classificados com deste tipo documental pode ser visualizada. Como nos cadastros anteriormente citados, o menu de navegação posiciona-se no tipo documental, mostrando toda a hierarquia superior a ele.

Assim o PlonArq realiza o cadastro do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade. Tendo estas informações, os documentos já poderiam ser adicionados ao sistema, porém, alguns documentos devem ter sua localização física identificada, e por isto, a definição do mapa de localização é a próxima etapa lógica na implantação desta ferramenta.



Figura 4.3: Visualização de uma classificação, suas sub-classificações e tipos documentais

Os Arquivos Físicos da instituição podem ser visualizados e cadastrados através da pasta “Mapas de Localização”. O Mapa de localização é cadastrado de forma semelhante ao Plano de Classificação. Este mapa também é cadastrado como uma “pasta”, onde os possíveis receptáculos de documentos são armazenados. Cada mapa pode ser visualizado de forma hierárquica juntamente com sua estrutura física, tal qual os Planos de Classificação. A capacidade de cada receptáculo e a possibilidade de armazenamento direto pode ser visualizada ao verificar-se os detalhes do mesmo.

A partir destes cadastros tem-se a possibilidade de incluir os documentos com todas as suas referências e então possibilitar as buscas pelos mesmos e pelas informações neles contidas.

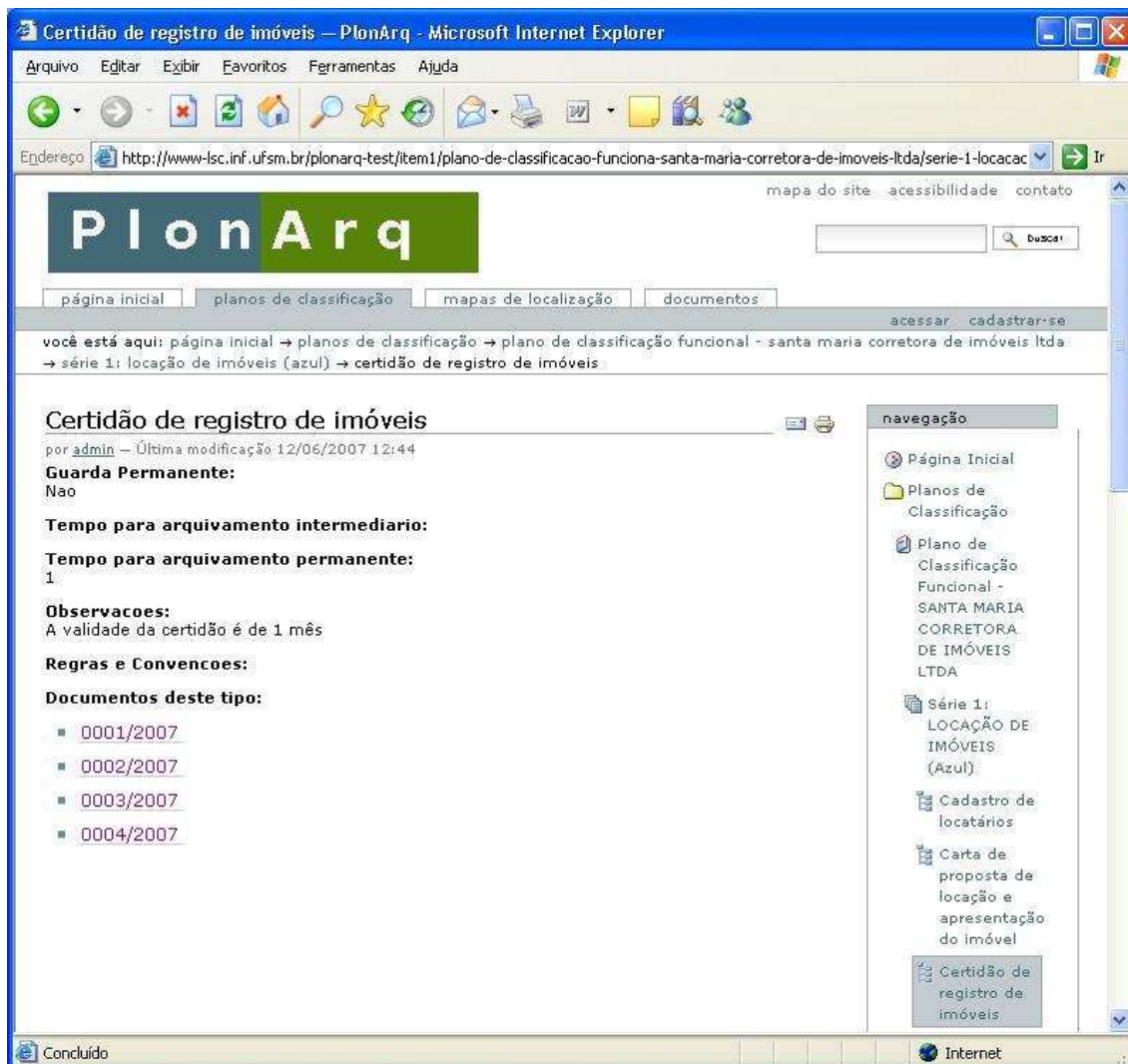


Figura 4.4: Visualização das características do cadastro de um tipo documental

4.1.2 Cadastro dos Documentos

Os documentos constituem a peça principal na ferramenta. Sem eles, não há utilidade para o sistema. A inclusão de documentos é realizada na pasta “documentos”, na qual podem ser visualizados todos os documentos criados, independentemente de tipologia documental.

São várias as informações contidas no cadastro dos documentos, mas entre elas destaca-se a obrigatoriedade da relação com uma tipologia documental e a possibilidade de relacionamento com uma localização física e com o criador do documento. A figura 4.5 ilustra os metadados disponíveis na inclusão de um documento e a possibilidade de adicionar cópias ou o próprio documento em formato digital.



Figura 4.5: Visualização de um documento cadastrado no sistema

4.1.3 Acesso aos documentos

A opção mais importante para o usuário visitante é a de busca, onde documentos podem ser encontrados através de suas informações (metadados), tais como: tipo documental, localização física, palavras-chave, número, anotações, observações, entre outras. No Apêndice A podem ser visualizadas mais figuras e explicações de como o sistema comporta-se realizando buscas pelas informações dos documentos.

Além do usuário poder visualizar todas as informações cadastradas e vistas até agora, existe a possibilidade de emitir relatórios gerenciais para controle ou conferência de todo Plano de Classificação e de toda Tabela de Temporalidade, num formato bastante seme-

lhante ao usualmente utilizado.

A figura 4.6 ilustra uma parte do relatório de Plano de Classificação, onde podem ser visualizados alguns dos níveis cadastrados para o Plano em questão e os tipos documentais de cada uma dessas classificações, enquanto a figura 4.7 permite a visualização da Tabela de Temporalidade, listando as informações de temporalidade de todos os tipos documentais cadastrados para o mesmo Plano, com suas devidas observações.



Figura 4.6: Relatório para visualização e impressão do Plano de Classificação

4.2 Projeto da Ferramenta PlonArq

Sistemas informatizados são um recurso estratégico em políticas de gestão da informação e do conhecimento. O desenvolvimento deste tipo de *software* passa necessariamente por uma etapa de projeto em que define-se as principais funcionalidades do sistema e elabora-se um modelo de dados, no qual identificam-se as principais categorias de dados que serão manipuladas pelo sistema.

Para LOPES (1998), “o estabelecimento de regras mais eficazes e verdadeiramente

Relatório para Impressão da Tabela de Temporalidade Documental

por admin — Última modificação: 12/06/2007 13:11

Classificacao	Tipo Documental	Prazos		Guarda	Observacoes
		Interim	Perm		
Série 1: LOCAÇÃO DE IMÓVEIS (Azul)	Cadastro de locatários			Nao	
	Carta de proposta de locação e apresentação do imóvel	1	1	Nao	
	Certidão de registro de imóveis		1	Nao	A validade da certidão é de 1 mês
	Relação de aluguéis			Nao	
Dossiê do Proprietário	Certificado de seguro		5	Nao	Fica em arquivo corrente Enquanto o contrato estiver em vigência
	Contrato particular para administração imobiliária		5	Nao	Fica em arquivo corrente Enquanto o contrato estiver em vigência

Figura 4.7: Relatório para visualização e impressão da Tabela de Temporalidade

científicas deve presidir a elaboração dos sistemas de informação, sobretudo no nível de uso arquivístico contemporâneo”. Com isso em mente, as seções seguintes descrevem as principais questões consideradas no projeto da ferramenta PlonArq.

4.2.1 Definição do Escopo

Segundo PRESSMAN (2002), a definição do escopo de um projeto de *software* deve ser a primeira atividade de planejamento. O escopo descreve os dados e os controles a serem processados, bem como as restrições, as interfaces e as funções implementadas no sistema.

Com relação à ferramenta PlonArq, o escopo limitou-se a contemplar os instrumentos arquivísticos de Classificação, Avaliação e Difusão, isto é, o Plano de Classificação, a Tabela de Temporalidade e o Mapa de Localização.

Questões como as de trâmite de documentos e fluxos de informações, controle de versões, segurança, pesquisa e localização, armazenamento e conservação foram descon-

sideradas, pois a própria ferramenta de Gestão de Conteúdo escolhida já possui estas funcionalidades e seria necessário apenas adaptá-las para o correto uso em sistemas GED.

Ainda, seguindo a corrente da Arquivística Integrada e as recomendações do CONARQ (BRASIL, 2006), a ferramenta visa permitir que qualquer documento, independente da fase que se encontre e independente de sua forma física (digital ou convencional), possa ser classificado e gerenciado pelo sistema.

4.2.2 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos é uma etapa do processo de desenvolvimento de *software* onde são identificadas as necessidades dos usuários do sistema, suas expectativas, as atividades que estes esperam que sejam automatizadas ou facilitadas e as informações que desejam receber do sistema. Em função disto, PHILLIPS (2006) afirma que o sucesso ou a falha de um projeto de *software* está fortemente relacionado com a atividade de definição de requisitos.

As fontes consultadas para o levantamento de requisitos para este sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos foram as citadas e detalhadas no capítulo 3:

- ISO 15489-1;
- O Artigo 3º da Resolução Nº 20 do CONARQ;
- NOBRADE 1;
- e-ARQ;
- MoReq;
- ISAD(G);
- ISO 15.836/2003 - Dublin Core Metadata Element Set.

Com base nas definições de escopo e nas informações obtidas nestas fontes de consulta, identificou-se os principais requisitos que o sistema deve atender:

1. permitir a definição do Plano de Classificação conforme estrutura definida pela organização;

2. permitir a definição da tabela de temporalidade dos documentos com base na classificação;
3. permitir a definição da estrutura física da organização, identificando os receptáculos possíveis dos documentos, enquanto arquivados;
4. registrar os documentos que entram no sistema, atribuindo-lhes um número de registro e permitindo uma numeração externa, a ser definida pelo usuário;
5. permitir a visualização do documento quando este existir em formato digital;
6. os documentos registrados no sistema devem:
 - (a) estar classificados de acordo com um plano de classificação;
 - (b) ter sua destinação estabelecida;
 - (c) ter sua localização física (quando arquivado) definida de acordo com a estrutura física da organização;
 - (d) poder ser recuperados por qualquer umas destas características;
7. toda estrutura de classificação dos documentos e todo arquivo (estrutura física) deve estar sob responsabilidade de uma pessoa;
8. permitir a visualização e impressão de relatórios gerenciais tais como do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade de Documentos.

A partir destes requisitos identificados, partiu-se para a modelagem dos dados e identificação de um conjunto de metadados a ser utilizado.

4.2.3 Modelagem de Dados

Segundo PRESSMAN (2002), o modelo de dados consiste em três peças de informação inter-relacionadas: os objetos de dados, os atributos que descrevem os objetos e as relações que conectam os objetos de dados uns aos outros. Esta seção descreve como foram identificados os principais atributos (metadados) que a ferramenta deveria suportar e como eles deveriam estar organizados (estrutura de classes e relacionamentos).

4.2.3.1 *Conjunto de Metadados Proposto*

Para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se um estudo de algumas normas e recomendações, nacionais e internacionais, de metadados para gestão documental. Buscou-se identificar semelhanças entre os diferentes padrões e normas, a fim de constituir-se um modelo único de metadados a ser utilizado na ferramenta desenvolvida.

Modelos de metadados já foram propostos por outros autores no contexto da Arquivologia. Por exemplo, THOMAZ; SANTOS (2003) realizaram uma avaliação do conjunto de metadados de três projetos distintos de gestão de documentos, para então propor um novo modelo de metadados para a preservação de documentos eletrônicos. A proposta foi elaborada utilizando-se os metadados mais pertinentes de cada um dos projetos, adicionando-se outros metadados considerados importantes pelas autoras.

O presente trabalho utiliza uma metodologia semelhante à adotada por Thomaz e Santos, mas distingue-se por não considerar exclusivamente a problemática dos documentos eletrônicos. Além disso, no presente trabalho buscou-se priorizar as funções de descrição, classificação, avaliação e difusão dos documentos, ao contrário de Thomaz e Santos, que se concentraram na preservação dos documentos.

Para a elaboração deste conjunto foram considerados cinco padrões de metadados: ISAD(G), Dublin Core MetaData Element Set, MoReq, a Resolução N.20 do CONARQ e a NOBRADE. Foram avaliadas as semelhanças entre estes padrões e definiu-se um modelo reunindo os metadados comuns a estes padrões e outros, específicos de alguns padrões, mas considerados pertinentes para a ferramenta de GED/A em questão.

Para guiar a definição de um modelo de metadados estabeleceu-se quatro grupos, representando as quatro funções arquivísticas que fazem parte do escopo da ferramenta desenvolvida:

- Metadados para Classificação;
- Metadados para Avaliação;
- Metadados para Descrição;
- Metadados para Difusão.

Seguindo a classificação de IKEMATU (2001), descrita na seção 2.1.3 deste trabalho, cada um desses grupos foi dividido em dois grupos menores, identificando os metadados técnicos e os de negócio.

A Tabela 4.1 apresenta cada um dos metadados selecionados, sendo que as fontes onde este metadado é referenciado aparecem entre parênteses, utilizando o seguinte código:

1. ISAD(G) e NOBRADE1 - em um único item devido à sua similaridade;
2. Dublin Core;
3. MoReq e e-Arq - em um único item devido à sua similaridade;
4. Resolução N.20 do CONARQ.

O modelo apresentado nesta tabela permite o desenvolvimento de uma ferramenta de GED/A que contemple as principais funções arquivísticas e que possa auxiliar na gestão de documentos independentemente do suporte no qual estes se encontrem, durante todo o seu ciclo de vida.

Dentre os metadados identificados nas normas, foram selecionados aqueles que convergiam em todas as normas e outros, específicos de algumas normas, mas considerados relevantes para o atendimento das três funções arquivísticas objetivos deste trabalho: Classificação, Avaliação e Difusão.

Apesar de não ser objetivo deste trabalho desenvolver uma ferramenta que atenda a função de Descrição em sua plenitude, alguns metadados referentes a esta função foram selecionados para que a identificação das peças documentais seja facilitada. Ainda, esta seleção pode servir de conjunto inicial de metadados para novas adaptações na ferramenta.

4.2.3.2 *Modelo de Dados Proposto*

A especificação de um modelo de dados proporciona uma abstração que tem como propósito entender um problema antes de solucioná-lo. A partir de modelos, é possível simular e testar sistemas antes de construí-los, facilitar a comunicação com os usuários e os outros membros da equipe de desenvolvimento, visualizar e reduzir a complexidade dos problemas a tratar.

Atualmente, uma notação bastante utilizada para a especificação de modelos é a linguagem UML (*Unified Modeling Language* - Linguagem de Modelagem Unificada), a qual consiste basicamente em diferentes elementos visuais, através dos quais pode-se construir diagramas gráficos que representam diversas perspectivas de um sistema (BEZERRA, 2002). A UML serve tanto para especificar, visualizar e documentar, como para construir componentes de um sistema.

Tabela 4.1: Modelo de metadados para o sistema desenvolvido

Função Arquivística	Tipo	Metadados
Classificação	De Negócio	Identificador (1,2,3,4) Datas (1,2,3,4) Nível de descrição (1,2,3,4) Notas (1,2,3,4) Palavras-Chave (3) Responsável (3)
Avaliação	De Negócio	Identificador (1,2,3,4) Datas (1,2,3,4) Assunto (1,2,3,4) Tipo Documental (1,3,4) Temporalidade (1,4) Eliminação (1,3,4) Notas (1,2,3,4) Palavras-Chave (3) Responsável (3) Regras e Convenções (1,3)
Descrição	De Negócio	Identificador (1,2,3,4) Datas (1,2,3,4) História/Biografia (1) Tipo Documental (1,3,4) História Arquivística (1) Notas (1,2,3,4) Notas do Arquivista (1) Regras e Convenções (1,3)
Difusão	Técnicos	Condições de acesso (1,2,3) Condições de reprodução (1,2,3) Tipo (2) Formato (2,4) Tamanho (4) Requisitos técnicos (1,3,4) Versão (3,4)
	De Negócio	Identificador (1,2,3,4) Título (1,2) Autor (1,2,3,4) Datas (1,2,3,4) Procedência (1,2) Assunto (1,2,3,4) Idioma (1,2,3,4) Localização original (1,3,4) Localização cópias (1,3,4) Relacionamentos (1,2,3,4) Direitos do autor (1,3) Notas (1,2,3,4) Contribuidores (2)

Um dos diagramas que podem ser especificados pela UML é o Diagrama de Classes, que define a estrutura estática do sistema e representa as abstrações importantes do sistema e suas relações. Estas abstrações são chamadas de Classes e representam um conjunto de objetos que possuem comportamentos e características comuns no escopo do sistema. As características de uma classe são denominadas Atributos, e são definidos através dos metadados relacionados aos objetos desta classe. As diferentes classes e seus objetos podem estar relacionados indicando associação, agregação e herança, ou, respectivamente, em outras palavras, um objeto contém outro objeto, um objeto está contido no outro e um objeto é igual a outro, porém com alguns atributos a mais.

O modelo de dados desenvolvido, representado pela Figura 4.8, contempla os requisitos definidos anteriormente e indica as classes de objetos relevantes no escopo do sistema, bem como suas inter-relações. Os metadados que serão utilizados no sistema são representados na forma de atributos das classes, porém, nem todos os metadados selecionados no conjunto proposto na seção 4.2.3.1 foram utilizados nesta versão de avaliação da ferramenta, mas eles poderão ser facilmente incorporados nas próximas versões.

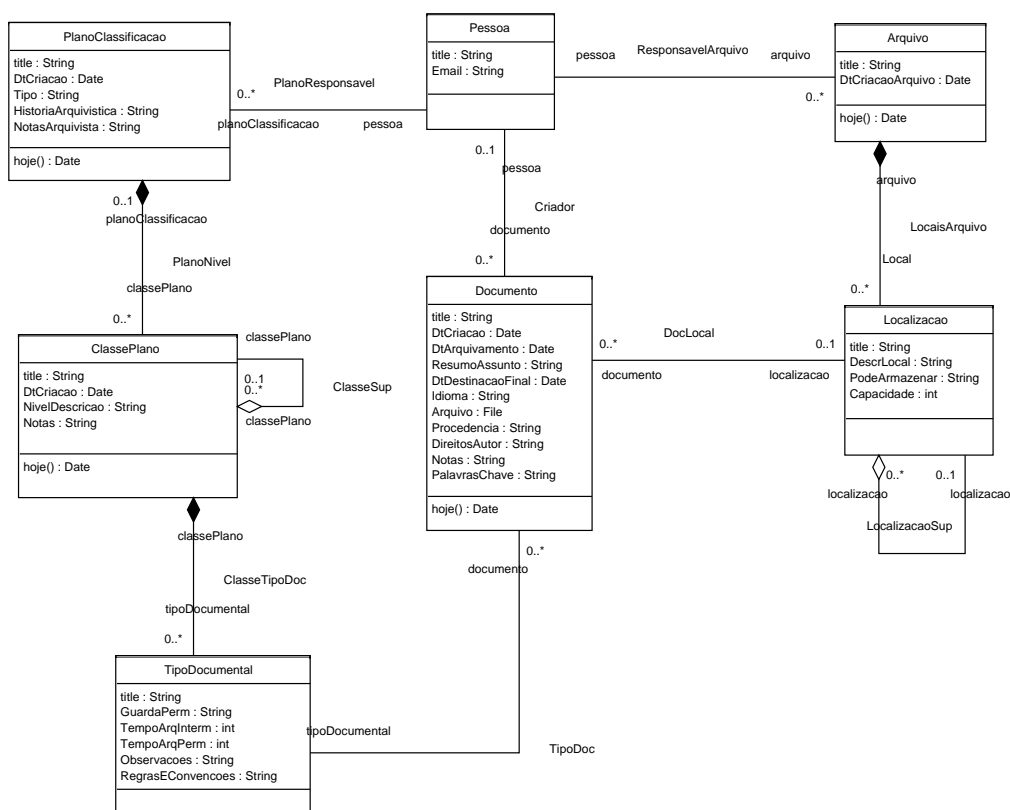


Figura 4.8: Diagrama de classes da ferramenta PlonArq

A classe “PlanoClassificacao” representa a estrutura principal do Plano de Classifica-

ção, caracterizada por atributos como Descrição do Plano e a Data de Criação. Todo plano deve ter um responsável, o qual está representado no diagrama através do relacionamento com a classe “Pessoa”. Esta classe possui informações como Nome e E-mail das pessoas que desempenham algum papel perante o sistema.

Os níveis utilizados para a montagem do Plano de Classificação (Fundo, Grupo, Série) podem variar de acordo com as especificidades de cada organização e também com o método de classificação utilizado (funcional, estrutural ou por assunto). Para que o sistema seja flexível e capaz de armazenar qualquer Plano de Classificação, a classe “ClassePlano” permite que a estrutura em níveis que compõe um Plano seja definida conforme a necessidade, através do auto-relacionamento dessa classe, indicando que um objeto dessa classe pode estar contido em outro objeto da mesma classe, caracterizando assim a hierarquia do Plano de Classificação.

Para cada Classificação definida na classe “ClassePlano” podem ser adicionados tipos documentais (classe “TipoDocumental”), os quais possuem as informações sobre os prazos de guarda dos documentos criados e classificados neste tipo documental, caracterizando a figura da Tabela de Temporalidade.

Os documentos criados no sistema (objetos da classe “Documento”) guardam informações sobre as datas de arquivamento, de abertura e de destinação final, bem como um resumo do assunto, uma numeração específica e o documento em formato digital, quando existir. A classificação do documento é representada pelo relacionamento com a classe “TipoDocumental”, assim como o Criador do documento é representado pelo relacionamento com a classe “Pessoa” e a localização física, quando houver, é indicada através da relação com a classe “Localizacao”.

A localização física dos documentos pode ser rastreada através das classes: “Arquivo”, que guarda informações sobre os arquivos (físicos) da organização e “Localização” que define os possíveis receptáculos de documentos que cada Arquivo pode possuir (por exemplo sala, prateleira, pasta, etc.), indicando uma descrição para cada local e se este local permite armazenamento direto ou não, bem como a capacidade de armazenamento. A hierarquia dessas localizações é representada pelo auto-relacionamento dessa classe, indicando quando uma receptáculo está contido em outro (por exemplo, hierarquia entre sala e prateleira e entre prateleira e pasta).

Grande parte das regras de negócio de um sistema são definidas através dos relacio-

amentos entre as classes. No modelo definido, as relações indicam que na ferramenta PlonArq:

- um Plano de Classificação só pode possuir um único Responsável, mas uma Pessoa pode ser responsável por vários Planos;
- uma Classificação só pode pertencer a um único Plano de Classificação, mas um Plano pode possuir várias Classificações;
- uma Classificação pode ter uma ou nenhuma Classificação superior, mas pode ser superior a várias Classificações;
- um Tipo Documental só pode pertencer a uma única Classificação, mas uma Classificação pode possuir vários tipos documentais;
- um documento só pode ser de um único Tipo Documental, mas um Tipo Documental pode estar relacionado com vários documentos;
- um documento só pode ter um único Criador, mas uma Pessoa pode ser o criador de vários documentos;
- Um documento pode ter uma ou nenhuma localização física, mas um Local físico pode conter vários documentos;
- um Arquivo só pode possuir um único Responsável, mas uma Pessoa pode ser responsável por vários Arquivos;
- uma Localização só pode pertencer a um único Arquivo, mas um Arquivo pode possuir vários locais de armazenamento;
- uma Localização pode ter uma ou nenhuma Localização superior, mas pode ser superior a várias Localizações.

4.3 Desenvolvimento da Ferramenta PlonArq

Finalizada a fase de Definição da ferramenta, tem-se uma lista de requisitos, a definição do escopo e o modelo de dados a ser utilizado. Com estas definições pode-se dar início a fase de Desenvolvimento, onde as mesmas são traduzidas para uma linguagem que possa ser interpretada pelo Gerenciador de Conteúdos e são geradas as interfaces com o usuário.

4.3.1 Implementação

O desenvolvimento desta ferramenta representa basicamente transformar o modelo de dados definido em um produto Plone. Para isto, utilizou-se a ferramenta ArchGenXML, descrita anteriormente na seção 2.4.3, que transforma um modelo UML em um produto Archetypes para Plone.

Na geração deste produto, cada classe do diagrama representa um novo tipo de conteúdo possível de ser adicionado ao portal Plone. Para cada um dos novos tipos criados, o Archetypes gera um formulário padrão para visualização e outro para edição dos dados. Estes formulários são basicamente constituídos das listas de atributos de cada classe e dos conteúdos relacionados diretamente com o objeto.

Um exemplo de formulário de visualização gerado automaticamente é apresentado na figura 4.9. Nela percebe-se que são listados os metadados referentes ao nível de classificação e uma lista dos tipos documentais e demais níveis de classificação relacionados com este objeto.

Série 1 - Locação de Imóveis

por [Giana Lucca](#) – Última modificação 16/04/2007 13:13

Data de Criacao:
16/04/07

Nível de Descricao:
Série

Notas:

[Cadastro de Locatários](#) por [Giana Lucca](#) – Última modificação 16/04/2007 13:15

[Certidão de Registro de imóveis](#) por [Giana Lucca](#) – Última modificação 16/04/2007 13:15

[Dossiê do Proprietário](#) por [Giana Lucca](#) – Última modificação 16/04/2007 13:16

Figura 4.9: Formulário para visualização de um nível de classificação

A figura 4.10 ilustra o formulário padrão gerado para edição dos objetos da classe “Documento”. Pela figura percebe-se que além dos atributos definidos no diagrama, os relacionamentos com as classes “TipoDocumental”, “Pessoa” e “Localizacao” são tratados como atributos da classe “Documento”, permitindo, assim, que o usuário selecione um objeto da outra classe para ser relacionado ao que está sendo criado.

Por outro lado, os relacionamentos dos tipos composto e agregado, como o que existe entre as classes “PlanoClassificacao” e “Classe Plano”, são tratados de uma maneira dife-

Editar Documento

por [Eliandro](#) – Última modificação 16/04/2007 11:50

Documento

Numero do Documento ■
Informe o numero do documento

Data de Criacao ■
Informe a data de criacao do documento

2007 / Abril / 16  11 : 50

Assunto ■
Informe o assunto do documento

Procedencia
Informe a Procedencia do Documento

Criador
Selecione o criador do documento

<sem referências>
 Jose da Silva
 Ledi da Silva
 Rosani da Silva

Tipo Documental ■
Selecione o Tipo documental que este documento esta classificado

Localizacao Fisica
Selecione a localizacao fisica do documento

0001.592.009
 <sem referências>

Figura 4.10: Formulário para inclusão/edição de documentos

renciada. Neste caso não há a opção para escolher um objeto para referenciar, nem mesmo o objeto da outra classe é listado como um atributo. Este tipo de relacionamento faz com que o ArcheTypes somente permita os cadastros destas classes de forma hierárquica. Por exemplo, o usuário só consegue incluir um objeto da classe “TipoDocumental” se estiver posicionado em um objeto da classe “ClassePlano”, e só consegue incluir um objeto da classe “ClassePlano” se estiver posicionado em um objeto da mesma classe (formando assim a hierarquia entre as classificações) ou da classe “PlanoClassificacao” (criando os primeiros níveis de classificação do Plano).

Estes tipos de relacionamento que geram a semelhança do Plano de Classificação e do Mapa de Localização com pastas, descrita na seção 4.1.1.

4.3.2 Adaptação dos Formulários Gerados

Para a grande maioria das classes, o formulário padrão é perfeitamente adequado, como é o caso da classe “Documento”, cuja interface de visualização, listada na Figura 4.10, identifica todos os seus atributos e os relacionamentos com as demais classes. Outro exemplo é o formulário da classe “TipoDocumental”, visualizado na figura 4.4, onde são listados os atributos do tipo de documento “Certidão de registro de imóveis”, e uma lista de todos os documentos classificados como sendo deste tipo.

Porém, para classes que possuam auto-relacionamento ou que possuam relação com classes auto-relacionadas, o formulário padrão não é adequado, pois representa apenas o primeiro nível da hierarquia, tal qual visto no menu de navegação das figuras da seção 4.1. A figura 4.11 representa o formulário gerado automaticamente para visualização dos objetos da classe “PlanoClassificacao”, onde são listados os seus atributos e os objetos da classe “ClassePlano” relacionados diretamente com o Plano em questão.



Figura 4.11: Formulário padrão de visualização do Plano de Classificação

Pela figura 4.11, percebe-se que apenas os primeiros níveis de classificação do Plano são listados, enquanto subséries, dossiês e tipos documentais que também fazem parte do Plano não podem ser facilmente identificados.

Para resolver problemas como esse, o Plone permite a customização destes formulários, tanto de visualização como de edição, de maneira que as interfaces fiquem diferenciadas e de acordo com o que o produto desenvolvido se propõe. Assim, modificou-se os formulários de visualização do Plano de Classificação e do Mapa de Localização Física

para que os mesmos pudessem ser listados com suas estruturas de forma hierárquica.

A figura 4.2, listada anteriormente, representa como o Plano de Classificação passou a ser visualizado após a modificação realizada no formulário, de forma que o usuário consegue visualizar toda a hierarquia presente no Plano de Classificação em questão.

Após estas modificações, apenas o requisito 8 - “Permitir a visualização e impressão de relatórios gerenciais” ainda estava pendente. Para implementá-lo definiu-se dois novos tipos de conteúdo, que representavam o relatório do Plano de Classificação e o relatório da Tabela de Temporalidade.

Utilizou-se da mesma estrutura dos formulários de visualização para que os níveis de classificação e a estrutura do arquivo fossem mostrados de forma hierárquica. Além disto, os formulários foram modificados para que tivessem uma estrutura semelhante à que é normalmente utilizada para estes instrumentos. Estes relatórios foram listados anteriormente nas figuras 4.6 e 4.7.

5 AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

Conforme mencionado no capítulo anterior, todo projeto de *software* passa necessariamente por uma fase de validação, onde atesta-se que o que foi implementado realmente está de acordo com os requisitos levantados. Tem-se também uma fase de manutenção, onde são corrigidos os erros encontrados nos testes, visto que mesmo os projetos mais bem elaborados e com as melhores garantias de qualidade podem apresentar erros PRESSMAN (2002).

Com base nisso, elaborou-se um plano de avaliação da ferramenta buscando verificar se a mesma realmente:

- atende aos requisitos propostos para a gestão de documentos;
- atende aos princípios arquivísticos no que tange aos instrumentos utilizados e às funcionalidades oferecidas;
- apresenta vantagens frente a outras soluções GED existentes.

5.1 Metodologia de Avaliação

Segundo SOMMERVILLE (2000), os processos de verificação e validação de *software* são aqueles que asseguram que o mesmo cumpra com suas especificações/requisitos e, acima de tudo, que atestem que o *software* atende às necessidades dos clientes. Para PRESSMAN (2002), verificação se refere a assegurar que o *software* faz corretamente uma função específica, enquanto validação se refere as atividades realizadas para garantir que o *software* faz aquilo que os requisitos do cliente dizem que ele deveria fazer.

PRESSMAN (2002) define o teste de software como a revisão final da especificação, projeto e implementação, e destaca a importância de se conhecer os princípios básicos de teste, dentre os quais destacam-se:

1. todos os testes devem ser relacionados aos requisitos do cliente;
2. teste completo não é possível;
3. para ser mais efetivo, o teste deve ser realizado por terceiros.

Neste capítulo trata-se apenas dos testes de validação, visto que os testes de verificação referem-se a procedimentos técnicos que foram executados durante o desenvolvimento da ferramenta.

Para atender aos objetivos acima delineados, a fase de avaliação foi organizada em duas etapas:

Avaliação da ferramenta por um usuário final: Considerando os princípios defendidos por SOMMERVILLE (2000) e PRESSMAN (2002), planejou-se um conjunto de testes que foram realizados por um usuário final que não participou do projeto da ferramenta e que possui conhecimentos na área de Arquivologia. Para esta avaliação, optou-se por selecionar um aluno do sexto semestre do curso de Arquivologia da Universidade Federal de Santa Maria.

Comparação com outras ferramentas: A fim de verificar se a ferramenta desenvolvida neste trabalho possui vantagens frente às demais ferramentas disponíveis no mercado, com mesmo propósito (GED) e mesma filosofia (Software Livre), realizou-se uma comparação do PlonArq com algumas destas ferramentas. A escolha das ferramentas que foram utilizadas nessa comparação foi realizada através de buscas na Internet por ferramentas de Gestão de Documentos baseadas em Software Livre. As ferramentas selecionadas foram: Albalá, Alfresco, Maarch e OpenGed.

5.2 Avaliação Realizada por um Usuário Final

Inicialmente, preparou-se um documento que lista todos os requisitos definidos para a ferramenta, e interroga o usuário quanto ao atendimento ou não dos mesmos. Para que o usuário tivesse condições de responder a estas questões, foram sugeridos passos para testar o sistema, de maneira a garantir que todas as funcionalidades previstas estariam englobadas no testes. A versão completa deste documento encontra-se no Apêndice A deste trabalho.

A avaliação foi realizada em duas sessões. A primeira sessão foi realizada de forma assistida, para que a ferramenta pudesse ser apresentada para o usuário avaliador, e os

primeiros passos do cadastro dos instrumentos fossem realizados em conjunto, para o entendimento do funcionamento do sistema e dos objetivos do mesmo. Nesta sessão, informou-se ao usuário o escopo e os objetivos da ferramenta, isto é, destacou-se que a mesma não se propõe a ser uma solução completa de GED, mas uma solução adaptável aos instrumentos arquivísticos para auxílio na manutenção destes e na localização de documentos através de metadados específicos. Nesta primeira sessão foram avaliados os três primeiros itens do questionário que consta no Apêndice A. A segunda sessão foi realizada à distância, pelo usuário, sem acompanhamento técnico, durante a qual o mesmo respondeu aos demais itens do questionário.

Os procedimentos realizados pelo avaliador iniciaram com o cadastro de dois Planos de Classificação e duas Tabelas de Temporalidade diferentes, de maneira que fosse possível verificar a adaptação da ferramenta com os diferentes tipos de estruturas que esses instrumentos podem ser representados. Após a digitação do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade, o usuário cadastrou duas estruturas físicas de arquivamento dos documentos (Mapa de Localização). Tendo os cadastros iniciais, o usuário inseriu documentos no sistema, modificou o Plano de Classificação e informações de temporalidade e realizou pesquisas pelas informações cadastradas.

Após a análise das respostas do questionário, foram realizadas as correções necessárias para o fechamento da ferramenta, caracterizando a fase de Manutenção.

As próximas seções mostram as respostas e as observações emitidas pelo avaliador sobre cada um dos requisitos avaliados, com base nos procedimentos de testes executados.

5.2.1 Definir Plano de Classificação

Requisito: “Permitir a definição do Plano de Classificação conforme estrutura definida pela organização”

O usuário conseguiu cadastrar todos os Planos de Classificação que foram propostos, sem necessidade de qualquer adaptação nas suas estruturas. Porém, definiu este requisito como atendido em partes, por acreditar que a inclusão de um tipo documental ou classe poderia ser mais facilitada, através da adição de um botão ou de mensagens informativas.

Como critérios de usabilidade e interface não fazem parte dos requisitos e as sugestões do usuário podem ser atendidas sem modificações estruturais na ferramenta, considerou-se este requisito como atendido.

5.2.2 Definir Tabela de Temporalidade

Requisito: “Permitir a definição da tabela de temporalidade dos documentos com base na classificação”.

Igualmente ao ocorrido no primeiro requisito, o usuário conseguiu inserir satisfatoriamente todas as informações referente as Tabelas de Temporalidade dos dois Planos de Classificação que se propôs. Porém, notou-se que o usuário confundiu a definição de tipo documental com a de documento, sugerindo que houvesse a data de criação do tipo documental, para fins de controle de recolhimento.

Como estas informações são definidas na classe Documento e não na classe TipoDocumental, considerou-se este requisito como atendido.

5.2.3 Definir Mapa de Localização

Requisito: “Permitir a definição da estrutura física da organização, identificando os receptáculos possíveis dos documentos, enquanto arquivados”.

Novamente o usuário conseguiu inserir a estrutura física de dois arquivos sem necessidade de modificações. Porém, julgou este requisito como atendido em partes por acreditar ser importante que informações referentes a dimensões do arquivo e material de composição do mesmo estivessem incluídas no sistema, pois tratam-se de informações importantes no quesito de conservação dos documentos de arquivo.

Assim mesmo, entendeu-se o requisito como atendido, pois o mesmo trata apenas da localização física dos documentos arquivados. É importante ressaltar que as sugestões do usuário podem ser atendidas adicionando-se novos atributos ao modelo e gerando-se novamente o produto conforme descrito no capítulo anterior.

5.2.4 Registrar Documentos Arquivísticos

Requisito: “Registrar os documentos que entram no sistema, atribuindo-lhes um número de registro e permitindo uma numeração externa, a ser definida pelo usuário”.

Este requisito foi avaliado como atendido pelo usuário. Adicionalmente, o mesmo sugeriu que não fosse obrigatório informar numeração dos documentos, pois o mesmo informa que “ainda não está regulamentada uma numeração obrigatória para instrumentos de destinação e arquivo”.

Como esta obrigatoriedade faz parte da maioria dos modelos existentes de padroniza-

ção de metadados e por acreditar-se que a numeração do documento constitui a principal fonte de buscas dos mesmos dentro do sistema, considerou-se o requisito como atendido.

5.2.5 Visualizar Documento

Requisito: “Permitir a visualização do documento quando este existir em formato digital”.

Este requisito foi avaliado como atendido pelo usuário. Adicionalmente, o mesmo levantou questões referentes à confidencialidade e unicidade dos documentos inseridos no sistema, bem como à definição de um fluxo padrão para a criação do documento e posterior anexação ao plano de classificação.

Embora as questões de segurança, controle de versões e fluxo para criação e arquivamento de documentos não façam parte dos requisitos delimitados para o sistema, estas funcionalidades existem no gerenciador de conteúdo utilizado e por isso podem futuramente ser adicionadas à ferramenta.

5.2.6 Classificar Documento

Requisito: “Os documentos registrados no sistema devem:

- (a) estar classificados de acordo com um plano de classificação
- (b) ter sua destinação estabelecida
- (c) ter sua localização física (quando arquivado) definida de acordo com a estrutura física da organização
- (d) poder ser recuperados por qualquer uma destas características”.

Para o avaliador, este requisito foi atendido em partes. O usuário identificou que foi possível criar um documento sem relacioná-lo com uma classificação, segundo ele, dando a impressão de que o documento possui autonomia dentro do sistema, isto é, que o mesmo pode existir sem estar relacionado com nenhum Plano de Classificação ou com nenhum arquivo físico.

A observação do usuário permitiu detectar um erro na ferramenta, percebendo-se que a obrigatoriedade do relacionamento entre o documento e a tipologia documental não estava sendo garantida pelo sistema. Assim que a avaliação encerrou, este problema foi corrigido.

Além disto, o usuário avaliou como bastante complicada a localização de documentos através da sua localização física e de sua classificação. Verificou-se que os atributos de

tipo documental e localização física, da classe Documento, não estavam definidos para que fosse possível realizar buscas através de seus valores, portanto a única forma de encontrar documentos por estas duas características era: expandir toda a estrutura do Plano de Classificação, encontrar o Tipo Documental, visualizar todos os documentos classificados como sendo daquele tipo, e neste conjunto de informações localizar o documento desejado. O mesmo acontecia para a localização física. Foi modificada a modelagem e este problema também foi resolvido, tornando possível a localização através destes atributos.

5.2.7 Indicar Responsável pelo Arquivo e pelo Plano de Classificação

Requisito: “Toda estrutura de classificação dos documentos e todo arquivo (estrutura física) deve estar sob responsabilidade de uma pessoa”.

O usuário avaliou este requisito como atendido em partes, pois, apesar de dar a possibilidade de informar um responsável, o sistema não tratava essa informação como obrigatória.

A observação do usuário permitiu detectar outro erro no desenvolvimento da ferramenta. Assim que encerrou avaliação, o problema foi corrigido, modificando a obrigatoriedade dos relacionamentos entre as classes Arquivo e Pessoa e PlanoClassificacao e Pessoa.

5.2.8 Emitir Relatórios Gerenciais

Requisito: “Permitir a visualização e impressão de relatórios gerenciais tais como do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade de Documentos”

O usuário avaliou este requisito como atendido em partes, pois o mesmo encontrou dificuldades em listar tais relatórios. Como relatado no capítulo anterior, os relatórios são definidos como um tipo de conteúdo que precisa ser instanciado para produzir uma listagem. Esta forma particular de tratar relatórios é uma característica intrínseca à ferramenta Plone utilizada. Como esta parte da avaliação foi feita à distância, acredita-se que não tenha ficado claro para o usuário a forma como a ferramenta trata esses relatórios.

5.2.9 Demais Considerações do Avaliador

Ao final do questionário, deixou-se um espaço para o usuário fazer considerações sobre a sua avaliação da ferramenta, e indicar alguma norma ou conceito arquivístico que

tenha sido desrespeitado pela ferramenta. O usuário utilizou este espaço para questionar a maneira como é feito o tratamento de dossiês pela ferramenta, que parece igualar dossiês a níveis de classificação. O usuário ainda destaca que ao criar um documento no sistema, pode-se classificá-lo como sendo de um determinado tipo e sabe-se que este tipo documental faz parte de um dossiê, porém, não há a possibilidade de criação de dossiês personalizados.

Os questionamentos do usuário surgiram pois muitas vezes os dossiês precisam ser representados dentro a estrutura do Plano de Classificação, e a forma encontrada pelo usuário para que esta representação fosse possível foi cadastrar os dossiês da mesma forma que foi realizado o cadastro de séries e sub-séries, isto é, como um sub-nível do Plano. Acredita-se que este cadastro esteja correto pois indica claramente a estrutura de classificação dos documentos e, conforme declarado pelo MoReq (CORNWELL, 2001, p.30) os dossiês nada mais são do que uma estrutura da hierarquia do Plano de Classificação, pois “os mesmos não possuem uma existência real, visto não passarem de agregações de documentos de arquivo”.

Porém, se o termo dossiê for entendido como um conjunto de documentos cujos tipos documentais fazem parte da mesma classificação e que possuem relação entre si (CORNWELL, 2001), de fato, o modelo de dados proposto não está preparado para o tratamento (criação e manutenção) dos mesmos. Contudo, esta funcionalidade não estava englobada no escopo ou nos requisitos da ferramenta e por isso o dossiê foi implementado apenas no sentido classificatório dos documentos de arquivo.

5.2.10 Discussão da Avaliação

De maneira geral, a avaliação por parte de um usuário que não tenha participado do projeto da ferramenta foi de grande valia pois, além de ter permitido identificar e corrigir alguns problemas com a modelagem dos dados, pôde-se perceber que há muitas questões abertas e expectativas em torno de soluções de GED que atendam completamente a todos os princípios e funções arquivísticas.

Vale ressaltar que, desde o princípio, este trabalho não possuía a pretensão de produzir uma ferramenta de GED completa e operacional. Embora o avaliador conhecesse o escopo e os requisitos da ferramenta em questão, notou-se que o mesmo considerou funcionalidades como trâmite de documentos, segurança, acessibilidade e conservação, que

não estavam previstas no projeto e no plano de avaliação que lhe foi proposto.

5.3 Comparação com Outras Ferramentas

As ferramentas escolhidas foram avaliadas através das informações disponíveis sobre as mesmas em seus *sites* Web e, em alguns casos, através de versões de demonstração disponíveis *on-line*.

As principais características de cada uma delas são:

1. **Albalá:** desenvolvido por Baratz Servicios de Teledocumentacion, S.A., é um sistema para gerenciamento de arquivos permanentes e, sendo assim, destina-se à manutenção (multi-nível) apenas do Arranjo Documental (fundos) e a gestão de espaço físico. É uma ferramenta que diz estar de acordo com as normas ISAD(G) e MoReq (BARATZ, 2007).
2. **OpenGed:** desenvolvido totalmente com tecnologias livres, trata apenas de documentos eletrônicos. Não há controle arquivístico hierarquizado do Plano de Classificação. Os metadados utilizados para descrição documental neste sistema são apenas: título, classificação, assunto, localização, data de publicação, localização e resumo (NAOS, 2007).
3. **Alfresco:** Gerenciador de Conteúdo livre que pretende ser uma alternativa para gestão de documentos, possuindo algumas características de GED tais como controle do ciclo de vida dos documentos e consultas aos documentos cadastrados por metadados extraídos automaticamente (ALFRESCO, 2007).
4. **Maarch:** Software livre que possui o Dublin Core como padrão de metadados e a ISO 15489 como padrão para a descrição. Trabalha exclusivamente com arquivos permanentes. Possui controle da localização física, consultas aos documentos e um tratamento especial para dossiês (MAARCH, 2007).

Os critérios de comparação das ferramentas foram definidos considerando o escopo da ferramenta desenvolvida, e envolveram basicamente o controle e manutenção dos instrumentos e funções arquivísticas. Nesta avaliação foram desconsideradas as funcionalidades referentes a controle de acesso, controle de versões e fluxo de dados, por serem

funcionalidades intrínsecas do Gerenciador de Conteúdo utilizado neste trabalho e não serem requisitos explícitos da ferramenta desenvolvida.

Após avaliar cada uma das ferramentas, chegou-se ao conjunto de informações que pode ser visualizado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Comparação da ferramenta com outras disponíveis no mercado

Requisito / Ferramenta	PlonArq	OpenGED	Alfresco	Albalá	Maarch
Gerência de documentos nas três fases do ciclo de vida	X		X		
Utilização de Software Livre	X	X	X	X	X
Personalização - interface e metadados	X		X		
Manutenção do Plano de Classificação	X			X	X
Manutenção da Tabela de Temporalidade	X			X	
Manutenção do Mapa de Localização física	X			X	
Emissão de relatórios destas ferramentas	X				
Atendimento a normas e/ou legislação	X	X		X	X
Metadados de busca por informações arquivísticas	X	X		X	X
Busca de documentos através da classificação	X			X	X
Busca de Documentos pelos metadados	X	X		X	X

Percebe-se por esta avaliação que os princípios arquivísticos são muitas vezes desconsiderados. Além disso, a maioria das ferramentas trata de arquivos permanentes, desconsiderando o ciclo de vida completo dos documentos.

As ferramentas analisadas tiveram a preocupação em desenvolver questões de controle de acesso dos usuários e fluxo de informações, deixando de lado a preocupação com a Arquivologia e o correto tratamento e classificação desses documentos. Assim, pode-se concluir que adaptar uma ferramenta de Gestão de Conteúdo para ser utilizada como solução GED é uma grande vantagem, pois como já possui todas essas funcionalidades desenvolvidas e personalizáveis, dá a liberdade para que seja pensado exclusivamente no atendimento das normas arquivísticas, trazendo vantagens para o uso e manutenção dos instrumentos arquivísticos.

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho, desenvolveu-se uma ferramenta de GED baseada em princípios arquivísticos, tomando-se por base um Software Livre de Gestão de Conteúdo. Ao longo deste trabalho, verificou-se a capacidade de adaptação de um Software Livre existente para operar como uma ferramenta GED/A, de forma a possibilitar o acesso aos documentos e às informações neles contidas, considerando-se os princípios, as funções e os instrumentos oriundos da Arquivologia.

A atual tendência em utilizar-se Gerenciadores de Conteúdo como solução de GED fica confirmada e documentada neste trabalho. De fato, pode-se considerar a Gestão de Documentos como uma especialização do processo de Gestão de Conteúdo, já que este último compreende funcionalidades obrigatórias em ferramentas GED, como controle de *workflow*, controle de versões e controle de acesso. Além disso, no caso do sistema Plone, este trabalho mostrou que são necessárias poucas extensões para transformá-lo em um *software* que atenda requisitos específicos da Gestão de Documentos (PlonArq).

A ferramenta PlonArq foi avaliada através de testes realizados por um usuário final ligado à área de Arquivologia. Esta avaliação permitiu validar a abordagem adotada e serviu de base para pequenas revisões realizadas na ferramenta. Além disso, buscou-se comparar a ferramenta PlonArq com outras ferramentas baseadas em Software Livre existentes no mercado, como forma de complementar a discussão dos resultados obtidos.

Por fim, outra contribuição deste trabalho refere-se à reunião das diversas normas e recomendações arquivísticas existentes em um conjunto único de metadados, produzindo um modelo de dados que pode ser utilizado para outras ferramentas de GED.

Como forma de garantir a viabilidade desta pesquisa, foi necessário considerar um conjunto reduzido de requisitos ao desenvolver a ferramenta PlonArq. No entanto, houve uma preocupação em contemplar os requisitos julgados fundamentais, que constituem

a base para a implementação dos demais instrumentos e funções arquivísticas. Além disso, esta dissertação documenta as etapas essenciais do processo de desenvolvimento, reunindo um referencial metodológico para novas extensões.

Algumas das possibilidades de maiores extensões da ferramenta são identificadas a seguir:

- definir forma de criar os relacionamentos entre documentos, criando relações de semelhança e dependência entre eles, como forma de facilitar a busca por informações;
- aprofundar o entendimento sobre o funcionamento do *workflow* do Gerenciador de Conteúdo utilizado, para identificar forma de aplicá-lo na criação, edição e armazenamento de documentos Arquivísticos;
- verificar a possibilidade de criar novos passos de fluxo no *workflow*, tornando mais flexível a solução;
- aplicação efetiva da Tabela de Temporalidade e de Destinação, controlando de forma automática os prazos para arquivamento ou exclusão dos documentos, avisando aos interessados sobre estas datas;
- possibilitar que uma classe inteira seja deslocada dentro da estrutura de classificação;
- identificar novos relatórios gerenciais que são necessários para o trabalho com os instrumentos arquivísticos;
- possibilitar ativar e desativar classificações durante determinado período.

Além destas funcionalidades descritas, existem alguns requisitos não-funcionais que são citados pelo e-Arq (BRASIL, 2006) e que poderiam ser incorporados à ferramenta. Dentre estes pode-se destacar:

- Usabilidade: tornando o uso da ferramenta o mais simples e funcional possível;
- Interoperabilidade: garantindo que a ferramenta irá funcionar independente de plataforma;

- Disponibilidade: garantindo que a ferramenta esteja sempre disponível quando solicitada;
- Desempenho e escalabilidade: garantindo que o tempo de resposta das consultas seja satisfatório mesmo quando houver uma grande quantidade de usuários acessando uma grande quantidade de documentos.

REFERÊNCIAS

ALFRESCO, S. **Alfresco - The open source solution for Enterprise Content Management**. Disponível em: <<http://www.alfresco.com/>>. Acesso em: 18/04/2007.

ANDRADE, M. V. M. Gerenciamento eletrônico da informação: ferramenta para a gestão eficiente dos processos de trabalho. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12, 2002, RECIFE. ANAIS... RECIFE: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE), 2002. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2002.

BALDAM, R.; VALLE, R.; CAVALCANTI, M. **GED: gerenciamento eletrônico de documentos**. São Paulo: Érica, 2002.

BANGERT, M. The Power of Document Control. **Quality**, [S.l.], Fevereiro 2007.

BARATZ, S. **Albalá**. Disponível em: <<http://www.baratz.es/baratz>>. Acesso em: 18/04/2007.

BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. [S.l.]: Campus, 2002.

BRASIL. Lei 8.159, de 9 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, [S.l.], 1991.

BRASIL, C. **Resolução N. 20 de 16 de junho de 2004**. [S.l.]: Conselho Nacional de Arquivos, 2004. <<http://www.arquivonacional.gov.br/conarq/leis/downl.htm>>. Acesso em: 30/06/2006.

BRASIL, C. **NOBRADE 1: norma brasileira de descrição arquivística. versão preliminar para discussão**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Arquivos, 2005. Dispo-

nível em: <<http://www.arquivonacional.gov.br/download/nbda200512.pdf>>. Acesso em: 30/06/2006.

BRASIL, C. **e-ARQ - Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos - Versão Preliminar para Avaliação**. Rio de Janeiro: CONARQ, 2006. Disponível em: <<http://www.arquivonacional.gov.br>>. Acesso em: 30/10/2006.

CALDERON, W. O processo de gestão documental e da informação arquivística no ambiente universitário. **Ciência da Informação**, [S.l.], v.33, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 01/05/2007.

CHESTER, B. Archiving Eletronic Files. **AIIM E-Doc Magazine**, [S.l.], v.20, n.3, p.63, Maio/Junho 2006.

CIA, C. **ISAD(G): norma geral internacional de descrição arquivística: segunda edição**, adotada pelo comitê de normas de descrição, estocolmo, suécia, 19-22 de setembro de 1999, versão final aprovada pelo cia. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2000. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/pub/virtual/virtual_cp.htm> Acesso em: 30/06/2006.

CORNWELL, M. C. **MoReq - Model Requirements for the Management of Electronic Records**. Disponível em: <<http://www.cornwell.co.uk/moreq.html>>. Acesso em: 30/06/2006.

COUTURE, C.; ROUSSEAU, J. **Os fundamentos da disciplina arquivística**. [S.l.]: Université de Québec, 1998.

DCMI, D. **Dublin Core Metadata Element Set (DCMES), version 1.1: reference description**. Disponível em:<<http://dublincore.org/documents/dcmes/>>. Acesso em: 30/06/2006.

FANNING, B. Data,Data,Everywhere Data: metadata standards. **AIIM E-Doc Magazine**, [S.l.], v.20, n.3, p.76, Maio/Junho 2006.

FSF, F. **O que é Software Livre?** [S.l.]: Free Software Foundation, 2004. Disponível em <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw#exportcontrol>>. Acesso em: 03/11/2004.

HERNANDEZ, J. M. **Software livre**: técnica e economicamente viável, economicamente sustentável e socialmente justo. [S.l.]: Cargraphics, 2005.

IKEMATU, R. S. Gestão de Metadados: sua evolução na tecnologia da informação. **Revista DataGramZero**, [S.l.], v.2, n.6, p.76, Dezembro 2001. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez01/Art_02.htm>. Acesso em: 30/06/2006.

ISO, I. O. F. S. **ISO 15489-1 Information and documentation for Records Management. Part 1**: general. [S.l.]: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2001. Disponível em : <<http://www.iso.org>>. Acesso em: 25/04/2006.

LAPA, E. **Gestão de Conteúdo como apoio a Gestão do Conhecimento**. 1.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

LATTEIER, A.; MCDONOUGH, M. P. C.; SABAINI, P. **The Zope Book**. 2.6.ed. [S.l.]: ZOPE CORPORATION, 2000. Disponível em: <<http://www.zope.org/Documentation/Books/ZopeBook>>. Acesso em: 02/05/2006.

LOPES, L. C. **A informação e os arquivos**: teorias e práticas. São Carlos: Editora EDUFSCar, 1996.

LOPES, L. C. **A Imagem e a Sombra da Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo público do estado do Rio de Janeiro, 1998.

LOPES, L. C. **A nova arquivística na modernização administrativa**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2000. 369p.

LUZ, A. R.; CARDOSO, J. C. OS ARQUIVOS E OS SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE. **Arquivistica.net**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.51–64, Janeiro/Junho 2005.

MAARCH. **Maarch - Maerys Archive**. Disponível em: <<http://www.maarch.org>>. Acesso em: 18/04/2007.

MACEDO, G. M. F. **Bases para a implantação de um Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos - GED. Estudo de Caso**. Dissertação de Mestrado. PPGEP. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. 2003. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/12288.pdf>>. Acesso em: 25/04/2006.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ciência da Informação**, [S.l.], v.31, p.72 – 79, Agosto 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em:03/05/2007.

MARI, F. Obtendo produtividade e conhecimento através do investimento em tecnologia da informação. **Portal KMOL**, [S.l.], Abril 2005. Disponível em: <http://www.kmol.online.pt/artigos/200504/mar05_1.html>. Acesso em: 10/06/2005.

MCCLURE, D. In Search of Document Management. **Accounting Technology**, [S.l.], Março 2007.

NAOS, T. **OpenGed - La Solution OpenSource pour la gestion de vos documents électroniques**. Disponível em: <<http://www.openged.com>>. Acesso em: 18/04/2007.

PARREIRAS, F.; BAX, M. Gestão de conteúdo com softwares livres. In: KMBRASIL, 2003, São PAULO. ANAIS... São PAULO: SBGC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (SBGC), 2003. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2003.

PHILLIPS, J. T. Step by Step to Records Management. **AIIM E - Doc Magazine**, [S.l.], Julho/Agosto 2006.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software**. 5.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2002.

RODRIGUES, A. M. L. A teoria dos arquivos e a gestão de documentos. **Perspectivas em ciência da informação**, [S.l.], v.11, p.102–117, jan/abr 2006.

SADIQ, W.; ORLOWSKA, M. Applying a Generic Conceptual Workflow Modeling Technique to Document Workflow. In: AUSTRALIAN DOCUMENT COMPUTING SYMPOSIUM, 2., 1997. PROCEEDINGS... MELBOURNE:[S.N.], 1997. **Anais...** [S.l.: s.n.], 1997.

SANTOS, F. C.; CHARAO, A. S.; FLORES, D. Análise de Produtos para Gerenciamento Eletrônico de Documentos. In: CIFORM - ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 4., 2003, SALVADOR. ANAIS... SALVADOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA), INSTITUTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ICI), 2003. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2003. p.119–128.

SANTOS, V. B. **Gestão de documentos eletrônicos**: uma visão arquivística. Brasília: ABRARQ, 2002.

SETZER, V. W. Dado, Informação, Conhecimento e Competência. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, [S.l.], n.zero, dezembro 1999.

SILVA, A. P. de Andrade e. ECM/GED: tecnologia para tratar documentos, informações e conteúdo. **CENADEM O Portal do GED no Brasil - GED News**, [S.l.], 2005. Disponível em: <www.cenadem.com.br/news_ecm.php> Acesso em: 05/05/2007.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6.ed. [S.l.]: Pearson Education, 2000.

SPANGLER, N. Gestão Eletrônica de Documentos: a convergência digital da informação. **Revista Fonte**, [S.l.], Dezembro 2005. Disponível em: <<http://www.prodemge.gov.br/revistafonte/volume3>>. Acesso em: 30/04/2007.

STALLMAN, R. **Free Software, Free Society**: selected essays of richard m. stallman. [S.l.]: GNU Press, 2002.

TAKAHASHI, T. O. **Sociedade da informação no Brasil**: o livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

THOMAZ, K. P.; SANTOS, V. M. Metadados para o gerenciamento eletrônico de documentos de caráter arquivístico - GED/A: estudo comparativo de modelos e formulação de uma proposta preliminar. **Revista DataGramZero**, [S.l.], v.4, n.4, Agosto 2003. Disponível em: <http://www.dgz.br/ago03/Ind_art.htm> Acesso em: 30/06/2006.

APÊNDICE A FIGURAS DE DEMONSTRAÇÃO DO PLONARQ

A figura A.1, ilustra a visualização inicial da pasta “planos de classificação”, onde estão listados todos os Planos e Arranjos Documentais cadastrados no sistema



Figura A.1: Listagem dos planos de classificação cadastrados

Os Arquivos Físicos da instituição podem ser visualizados através da pasta “Mapas de Localização”, conforme figura A.2, onde também visualiza-se a estrutura dos Mapas no menu de navegação.

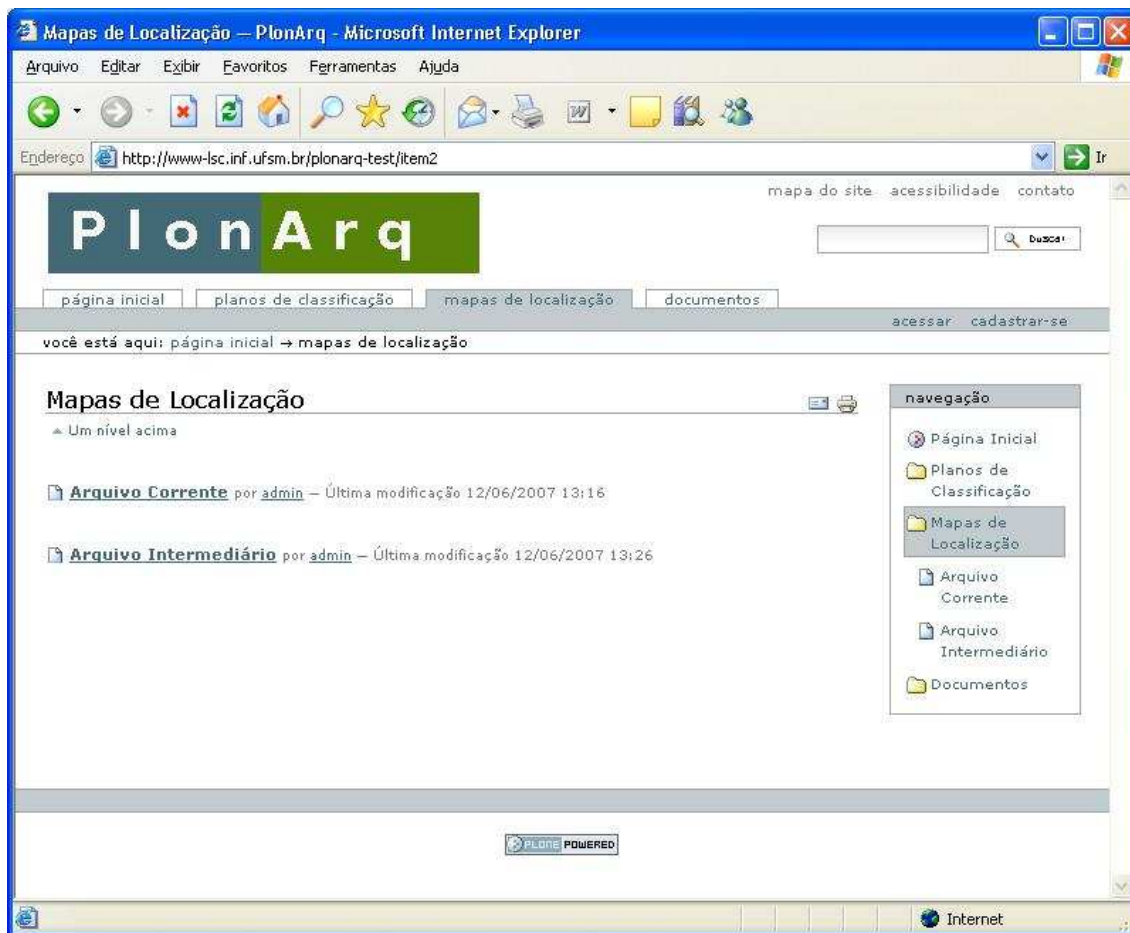


Figura A.2: Visualização dos mapas de localização disponíveis

Cada mapa de Localização pode ser visualizado de forma hierárquica juntamente com sua estrutura física. A capacidade de cada receptáculo e a possibilidade de armazenamento direto pode ser visualizada ao verificar-se os detalhes do mesmo, conforme a figura A.3.



Figura A.3: Visualização do cadastro dos receptáculos de documentos

A inclusão de documentos é realizada na pasta “documentos”, na qual podem ser visualizados todos os documentos criados, independentemente de tipologia documental, conforme figura A.4.

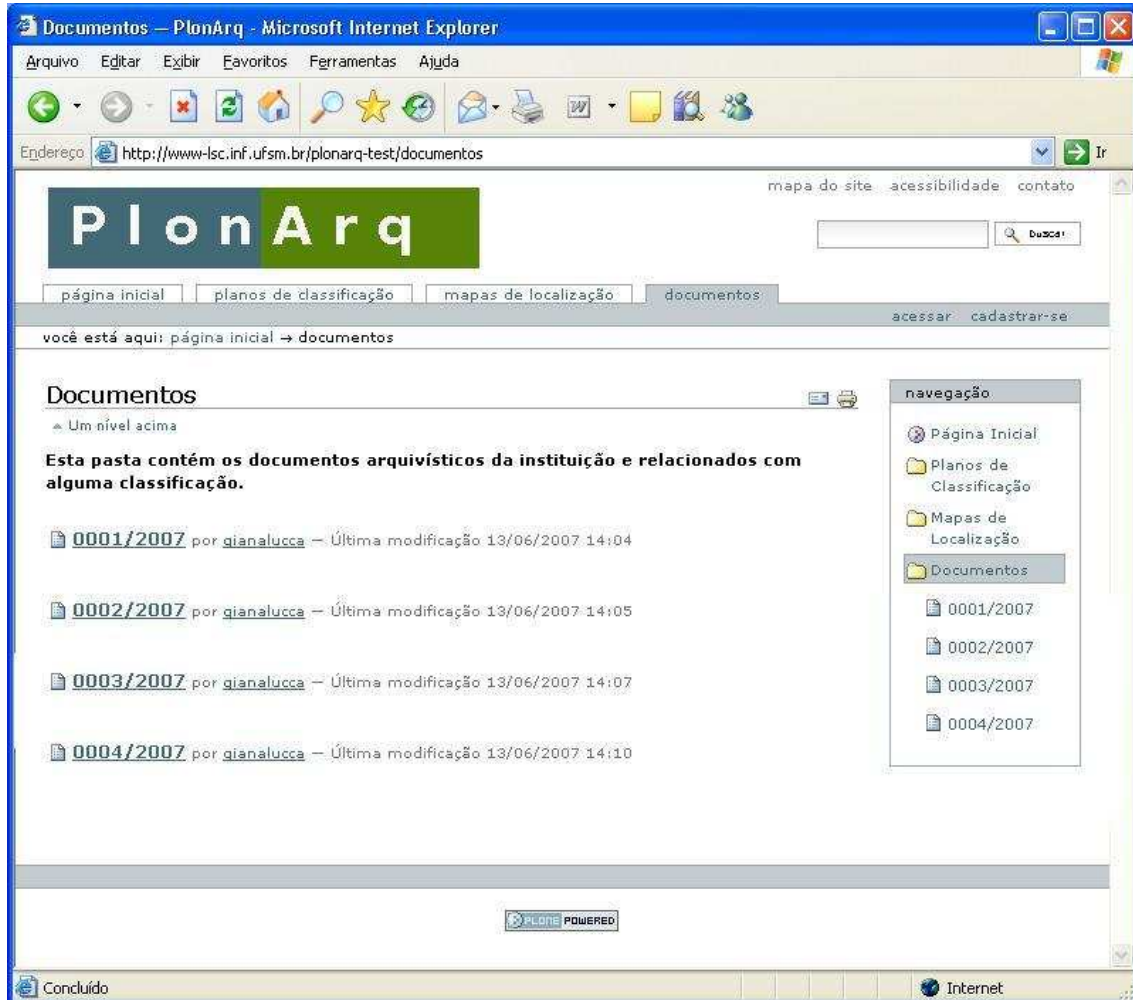


Figura A.4: Visualização dos documentos disponíveis

A figura A.5 demonstra o resultado de uma busca realizada no sistema pela palavra “registro”, onde o tipo documental foi encontrado, e os documentos deste tipo também.



Figura A.5: Busca por informações gerais

A figura A.6 mostra uma busca mais específica onde está sendo localizado a palavra “48902” e o resultado da busca foi apenas o documento 0004/2007, que possui esta palavra em suas observações (vide figura 4.5).

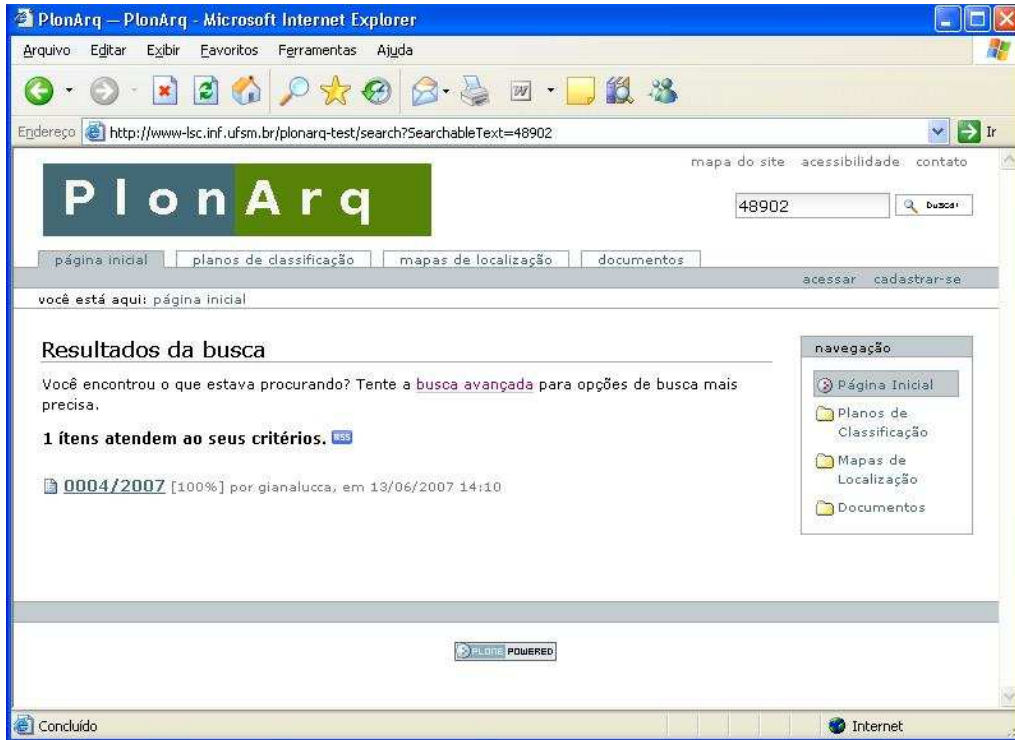


Figura A.6: Busca por informações específicas

APÊNDICE B INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

Para realizar a avaliação, tenha em mãos os instrumentos arquivísticos utilizados pela organização que será utilizada como exemplo. Os instrumentos em questão são: Plano de Classificação, Tabela de Temporalidade e Mapa de Localização.

Após os testes o arquivista deve responder um questionário sobre a avaliação e sob suas observações durante este processo.

Para guiá-lo na avaliação, segue um roteiro de como testar o sistema e logo após está o questionário.

ROTEIRO DE TESTES

1. Vá na pasta Pessoas, e insira algumas pessoas que são responsáveis pelo Plano de Classificação, Tabela de Temporalidade de Documentos, ou que sejam os criadores dos documentos.
2. Insira um Plano de Classificação.
3. No Plano comece a inserir as suas classificações, conforme o plano que você possui em mãos.
4. Ao inserir tipos documentais nas classificações informe a temporalidade definida para cada tipo documental com base na TTD que você possui em mãos.
5. Gere um relatório do Plano de Classificação inserido

6. Gere um relatório da Tabela de Temporalidade definida
7. Insira a estrutura física da empresa, criando um arquivo Principal
8. No arquivo, insira salas, estantes, prateleiras, pastas, etc, conforme a estrutura física existente para armazenamento de documentos
9. Gere um relatório do Mapa de Localização Física inserido.
10. Na pasta Documentos , insira alguns documentos.
 - (a) Com arquivo digital
 - (b) Sem Arquivo digital
 - (c) De tipos documentais diferentes
 - (d) Com palavras chaves diferentes
 - (e) Arquivados (com data de arquivamento e localização física)
 - (f) Correntes (sem data de arquivamento nem eliminação e sem localização física)
11. Tente visualizar os arquivos digitais relacionados com os documentos criados
12. Vá em Pesquisar e tente localizar documentos passando como parâmetro a descrição de um tipo documental, de um plano de classificação, data de criação, data de eliminação etc...
13. Vá na pasta do Plano criado e escolha um tipo documental para que sejam listados os documentos que são deste tipo
14. Vá na pasta do Arquivo criado e escolha um dos receptáculos para que sejam listados os documentos que estão armazenados no mesmo

QUESTIONÁRIO:

Este questionário está organizado da seguinte forma:

Para cada um dos 8 requisitos que o sistema se propôs a implementar está indicado o objetivo da avaliação do mesmo e logo após há espaço para a sua avaliação, objetiva e subjetiva. Na avaliação objetiva, teremos sempre três possíveis respostas: Não, Em Partes

e Sim. Na subjetiva sinte-se a vontade para realizar seus comentários.

Requisito 1: permitir a definição do Plano de Classificação conforme estrutura definida pela organização

Objetivo: Validar se é possível de incluir um plano de classificação, da forma como ele foi elaborado, sem a necessidade de adaptações.

Avaliação:

A estrutura do Plano de Classificação da organização pôde ser inserida satisfatoriamente no sistema?

- Não
- Em partes, ajustes precisaram ser realizados para que o sistema aceitasse a estrutura do Plano de Classificação da empresa
- Sim, se a necessidade de modificação alguma

Observações:

Requisito 2: permitir a definição da tabela de temporalidade dos documentos com base na classificação

Objetivo: Validar a possibilidade de incluir uma tabela de temporalidade de documentos sem precisar adaptações

Avaliação:

A TTD da organização pôde ser inserida satisfatoriamente no sistema?

- Não
- Em partes, ajustes precisaram ser realizados para que o sistema aceitasse a estrutura da TTD da empresa

Sim, se a necessidade de modificação alguma

Observações:

Requisito 3: permitir a definição da estrutura física da organização, identificando os receptáculos possíveis dos documentos, enquanto arquivados.

Objetivo: Verificar a possibilidade de cadastrar várias estruturas físicas de armazenamento de documentos

Avaliação:

A estrutura física de armazenamento de documentos da organização pôde ser inserida satisfatoriamente no sistema?

Não

Em partes, ajustes precisaram ser realizados para que o sistema aceitasse a estrutura da empresa

Sim, se a necessidade de modificação alguma

Observações:

Requisito 4: registrar os documentos que entram no sistema, atribuindo-lhes um número de registro e permitindo que uma numeração externa, a ser definida pelo usuário

Objetivo: Verificar a possibilidade de cadastrar documentos digitais e convencionais,

relacionando ou não um arquivo digital e permitindo que o usuário informe o número do documento. A numeração de registro não é visível para o usuário.

Avaliação:

Os documentos puderam ser inseridos satisfatoriamente no sistema, com a necessidade de informar o número externo?

- Não
- Em partes
- Sim

Observações:

Requisito 5: permitir a visualização do documento quando este existir em formato digital

Objetivo: Verificar a possibilidade de visualizar os documentos, quando existirem em formato digital (independente do formato: .doc, .txt, imagem, vídeos...)

Avaliação:

Os documentos cujas cópias digitais foram incluídas no sistema puderam ser visualizados corretamente?

- Não
- Em partes
- Sim

Observações:

Requisito 6: os documentos registrados no sistema devem

- (a) estar classificados de acordo com um plano de classificação
- (b) ter sua destinação estabelecida
- (c) ter sua localização física (quando arquivado) definida de acordo com a estrutura física da organização.

Objetivos: Organização do arquivo. Verificar a possibilidade de inserir documento que não tenha classificação definida. Verificar a possibilidade de encontrar a temporalidade estabelecida para o documento com base em seu tipo documental. Encontrar fisicamente o documentos.

Avaliação:

Ao inserir um documento no sistema, houve a obrigatoriedade de relacioná-lo com um tipo Documental e a opção de relacioná-lo com sua localização física?

- Não
- Em partes
- Sim

Observações:

(d) poder ser recuperados por qualquer uma destas características

Objetivo: encontrar os documentos através da localização e da classificação e de algumas outras características cadastradas.

Avaliação:

Foi possível localizar um documento por seu tipo documental e por sua localização física?
(passos 12, 13 e 14 da avaliação)

- Não
- Em partes
- Sim

Observações:

Requisito 7: toda estrutura de classificação dos documentos e todo arquivo (estrutura física) deve estar sob responsabilidade de uma pessoa

Objetivo: Verificar se pode-se identificar o responsável pelo Plano e pelo arquivo.

Avaliação:

Ao cadastrar um plano e um arquivo, houve a obrigatoriedade de informar um responsável?

- Não
- Em partes
- Sim

Observações:

Requisito 8: permitir a visualização e impressão de relatórios gerenciais tais como do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade de Documentos

Objetivo: após todos o cadastro deve ser possível, como forma de conferencia e de

publicação, a impressão e visualização destes relatórios.

Avaliação:

Foi possível visualizar e imprimir os relatórios de do Plano de Classificação, da TTD e do Mapa de Localização?

Não

Em partes

Sim

Observações:

Observações Gerais:

No seu ponto de vista, a ferramenta atende as necessidades dos arquivistas, como auxílio na manutenção dos instrumentos e no controle da inserção de documentos indevidos no sistema? Para sua resposta lembre-se que o escopo da ferramenta é limitado considerando apenas os requisitos citados acima.

Alguma consideração sobre alguma regra ou norma arquivística que tenha sido desrespeitada na construção desta ferramenta??

Comentários Gerais

APÊNDICE C PUBLICAÇÕES GERADAS A PARTIR DO TRABALHO

No decorrer do desenvolvimento desta dissertação foram publicados três artigos que descreveram as fases do trabalho. O primeiro artigo ilustra a definição dos metadados, enquanto o segundo relata a definição do modelo de dados e o terceiro faz um apanhado geral do desenvolvimento da ferramenta. São eles:

1. Metadados para um sistema de Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos.
Arquivística.net, v.2, 2006.
2. Um Modelo de Dados para uma Ferramenta de Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos.
II Congresso Nacional de Arquivologia (CNA)... Anais. Porto Alegre - RS, 2006.
3. Projeto de uma Ferramenta para Gerenciamento Eletrônico de Documentos Arquivísticos Baseada em Software Livre.
XXVI ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção ... Anais. Fortaleza - CE, 2006.