

Ferramenta Web para Armazenamento e Divulgação de Arquivos Utilizando JavaServer Faces

Thiago Leonardo da Costa¹, José Osvano da Silva¹

¹Departamento de Ciência da Computação – Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Rua Palma Bageto Viol S/N – Barbacena – MG – Brasil

thiagoleocosta@gmail.com, osvano@gmail.com

Resumo. *Este artigo descreve a implementação de um sistema de armazenamento de arquivos utilizando, como principal ferramenta, o framework JavaServer Faces. Atualmente a gerência dos arquivos, para alguns usuários e até mesmo para empresas, não é uma tarefa muito simples. Sem organização, localizar um determinado arquivo ou documento pode se tornar uma tarefa árdua no dia a dia. Arquivos baixados da Internet, anexos recebidos por e-mail, uma ata de reunião que estava localizada no drive C:, mas agora não está mais. A aplicação, desenvolvida no decorrer deste artigo, tem como objetivo sanar problemas como os citados anteriormente, centralizando os arquivos e informações em um determinado local, facilitando seu gerenciamento e manipulação.*

Abstract. *This article describes the implementation of a management system and disclosure files using as main tool, the JavaServer Faces framework. Currently the management of files, for some users or even companies, is not a simple task. Without organization, find a particular file can become an arduous task in everyday life. Files downloaded from the Internet, attachments received via e-mail, a minutes of the meeting which was located in the C: drive, but now there is more. The objective of this manager is solve problems how as mentioned, centralizing files and information in a particular location, facilitating management and manipulation.*

1. Introdução

Com o crescente número de arquivos e documentos que, tanto os usuários domésticos quanto empresas, vêm criando e mantendo, a busca por determinadas informações, em meio a tantos arquivos, pode se tornar uma tarefa difícil. Tendo em vista tal situação, a necessidade de uma ferramenta *web* para armazenamento e/ou divulgação de arquivos vem se tornando cada vez mais comum. A centralização das informações auxilia na organização e na manutenção dos dados.

Quanto maior a quantidade de informações, maior a necessidade de um gerenciamento eficiente a fim de transformá-las em conhecimento. Diante disto, a organização dos documentos, de forma eletrônica, pode ser utilizada como uma ferramenta estratégica para garantir agilidade na recuperação de documentos e, conseqüentemente, facilitar o acesso ao conhecimento explícito das organizações [Lucca et al. 2006].

Em se tratando de organizações, os benefícios podem ser estendidos quanto à rotina das empresas ao gerenciar seus arquivos e documentos, proporcionando uma maior

agilidade na circulação destes, redução de custos com cópias e armazenamento, e melhor aproveitamento de espaços físicos.

Visto que a promessa do JavaServer Faces é proporcionar o desenvolvimento rápido de interfaces de usuário, o objetivo deste é expor o funcionamento de tal tecnologia, implementando uma ferramenta *web* rica para os fins citados.

Na seção 2. Motivação, são descritos os motivos pelos quais o tema fora desenvolvido. Na seção 3. Objetivos, serão descritos os principais objetivos almejados por este artigo, juntamente com ideias de melhorias e implementações futuras. A seção 4. Gerenciamento Eletrônico de Arquivos referencia a teoria acerca do GED, citando as principais tecnologias empregadas e os objetivos propostos pelo mesmo. Na seção 5. Revisão de Bibliografia, são apresentados alguns exemplos de softwares que compartilham da mesma ideia deste artigo. A seção 6. Materiais e Métodos serão descritas as ferramentas e tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação, juntamente com uma breve descrição de suas funcionalidades. A seção 7. JavaServer Faces trata do *framework web* que será utilizado. Na seção 8. Armazenamento e Divulgação de Arquivos, são tratadas as informações referentes à solução, o *software* para armazenamento de arquivos, sendo ilustrado com figuras do diagrama de classes e também de algumas telas do sistema. Finalmente, na seção 9. Conclusão, há uma descrição geral sobre o que foi compreendido no decorrer do desenvolvimento do artigo e da aplicação, tratando de benefícios e dificuldades encontradas.

2. Motivação

Atualmente, a quantidade de arquivos e documentos existentes em um ambiente empresarial é alta e parte destas empresas dá pouca importância à gestão de seus documentos e arquivos, organizando-os de maneira inadequada, ou, simplesmente, não organizando, onde acaba por dificultar determinadas tarefas rotineiras.

A maioria das empresas tem uma imensa quantidade de documentos que já nascem eletrônicos: são documentos em word, excel, diagramas, e-mails. Esse mundo de documentos digitais, sem gerenciamento, implica em muitas cópias de diversas versões, provocando a má utilização de espaço em discos, e custos desnecessários com armazenamento [I.T.I.E.A 2012].

Com a utilização da ferramenta JavaServer Faces, foi implementada uma ferramenta que auxilia o usuário final no que diz respeito à organização de tais informações em formato digital.

3. Objetivos

Este trabalho consiste no estudo da tecnologia JavaServer Faces, aplicando-a na construção de um sistema *web* para armazenamento e divulgação de arquivos, utilizando a linguagem Java, juntamente com as tecnologias mais utilizadas no mercado de trabalho. Posteriormente, será avaliada a aplicabilidade da ferramenta GED (Gerenciamento Eletrônico de Documentos), onde, no âmbito da Arquivologia¹, a sigla GED/A vem sendo utilizada para designar a "utilização de técnicas automatizadas para gerenciar documentos de arquivo, independentemente de seu formato"[Santos 2003], agregando ao GED

¹Arquivologia: conjunto de princípios, conceitos e técnicas a serem observados na produção, organização, guarda, preservação e uso de documentos em arquivos. [Tecnolegis 2012]

tradicional a preocupação com documentos de caráter arquivístico [Lucca et al. 2006]. Pretende-se, também, incorporar ao projeto uma sincronização automática entre cliente/servidor, sem a necessidade da intervenção direta do usuário, para realizar o *download* e *upload* dos arquivos.

4. Revisão de Bibliografia

Atualmente, na internet, existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas com o mesmo propósito, contudo, a ferramenta descrita neste trabalho dá a possibilidade de o usuário utilizá-la em uma rede local ou um ambiente corporativo, por exemplo. Algumas das ferramentas existentes são:

4.1. Dropbox

Dropbox, fundado em 2007 por Drew Houston e Ferdowsi Arash, dois estudantes do MIT, é um serviço gratuito que permite que o usuário armazene fotos, vídeos e documentos para acessá-los mais tarde, de qualquer lugar. Permite também que os arquivos estejam disponíveis em praticamente qualquer dispositivo com acesso à Internet [Dropbox 2012]. É baseado no conceito de "*cloud computing*" (computação em nuvem).

4.2. Google Drive

Google Drive é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos, apresentado pelo Google em 24 de abril de 2012. Compartilha a mesma ideia do Dropbox, porém, se destaca por oferecer suporte a edição de documentos, planilhas, apresentações, entre outros, utilizando o Google Docs, permitindo que várias pessoas editem um mesmo arquivo simultaneamente [Google 2012].

4.3. Gestão Eletrônica de Documentos (GED)

As empresas vêm tentando reduzir o espaço físico para manter cópias de documentos que possuem há muito tempo, visto que, o volume de papel, que ainda hoje é o meio mais usado para manter documentos no mundo, vem crescendo muito. Além da intenção de reduzir todo esse papel, existe também a necessidade de reduzir o tempo que é gasto ao se procurar documentos em grandes arquivos, armários, caixas, entre outras fontes, conforme ilustra a figura 1, o que acarreta na redução da produtividade e uma enorme perda de tempo [Vasques 2007].

Para estes casos, existem as ferramentas de Gerenciamento eletrônico de documentos ou Gestão eletrônica de documentos. GED, pode ser definido como um conjunto de tecnologias que permitem à empresa gerar, controlar, armazenar, compartilhar e recuperar informações existentes em documentos, de uma forma simplificada e digital. Esses documentos podem ter diversas origens, tais como papel, microfilme, imagem, som, planilhas eletrônicas, arquivos de texto, entre outros [GED 2012].

O conceito de GED é uma espécie de leque em constante abertura, devido às muitas tecnologias a ele relacionadas e que dele fazem parte. A evolução do GED confirma sua importância. No princípio, a tecnologia de GED enfatizava basicamente a digitalização de um documento gerado em papel através de um scanner. Assim, ele poderia ser visualizado na tela do computador, inclusive em rede, contudo, atualmente, a

maioria das empresas tem uma imensa quantidade de documentos que já são produzidos eletronicamente [I.T.I.I.E.A 2012].

Os sistemas GED permitem aos usuários acessar os documentos de forma ágil e segura, via navegador *Web*, por meio de uma intranet corporativa. A capacidade de gerenciar documentos formam a grande massa de conhecimento de uma empresa. O GED permite preservar esse patrimônio e organizar eletronicamente a documentação, assegurando o acesso a informação sempre que necessária. Por meio destes conceitos, é possível realizar a gestão de todo o tipo de documento [I.T.I.I.E.A 2012].



Figura 1. Fontes de conteúdo
[ICM 2012]

Segundo [ICM 2012], existem várias razões e benefícios para a implantação de sistemas GED nas organizações, dentre elas:

Para o usuário e o cliente:

- Redução do tempo de processamento e manuseio do papel;
- Aumento de satisfação do usuário;
- Incremento à produtividade;
- Melhoria da satisfação com o trabalho;
- Acesso imediato e multiusuário a qualquer informação;
- Melhoria da qualidade do trabalho;
- Alta velocidade e precisão na localização de documentos;
- Melhor atendimento ao cliente por proporcionar respostas mais precisas e instantâneas.

Para Gestão de Documentação:

- Melhor controle dos documentos;
- Redução do espaço físico de armazenagem;

- Facilidade de implementar temporalidade documental;
- Minimização de perda e extravio de documentos.

Para Redução e Proteção dos Investimentos:

- Redução de custos com novos escritórios/depósitos/equipamentos;
- Proteção do patrimônio;
- Eliminação de retornos;
- Proteção contra processos;
- Eliminação de fraudes, principalmente em agências governamentais;
- Proteção contra catástrofes que poderiam danificar seu acervo.

Para o pessoal de TI (Tecnologia da Informação):

- Integração com outros sistemas e tecnologias;
- Facilidade adicional para implantar empresa virtual sem limites físicos;
- Disponibilidade instantânea de documentos;
- Gerenciamento e otimização do *Workflow*²;
- Maior agilidade nas transações entre empresas;
- Maior velocidade na implementação de mudanças nos processos.

Para gerenciar toda esta informação proveniente de tantas fontes diferentes, são necessárias diversas tecnologias, sendo que as principais são:

- *Document Imaging*
- *Document Management*
- *Engineering Document Management System (EDMS)*
- *Workflow / BPM*
- *COLD / ERM*
- *Forms Processing*
- *Records and Information Management (RIM)*

Abaixo segue uma breve explicação sobre cada um dos itens citados.

4.4. Document Imaging

É a tecnologia que favorece a conversão de documentos do meio físico para o digital. Trata-se da tecnologia mais difundida do GED, muito utilizada para conversão de papel em imagem, através de processo de digitalização com aparelhos scanners. É usado normalmente para documentos que não sofrerão mais alterações [GED 2012].

4.5. Document Management

Esta tecnologia permite gerenciar com mais eficácia todo o "ciclo de vida" de um documento, que vai desde a criação até o descarte do mesmo [ICM 2012].

²*Workflow* ou Fluxo de Trabalho, é a sequência de passos necessários para que se possa atingir a automação de processos de negócio, de acordo com um conjunto de regras definidas [Oliveira and Moro 2012].

4.6. Engineering Document Management System (EDMS)

É aplicável a documentos técnicos como: plantas e projetos de construções, desenhos, relatórios, normas de qualidade, entre outros. É essencial que o ponto mais importante de um sistema EDMS seja o Document Management, e, segundo [GED 2012], costuma apresentar as seguintes características:

- Manipular desenhos de grandes dimensões, às vezes com mais de dois metros de comprimento;
- Possuir recursos de comparar versões de documentos CAD;
- Visualizar arquivos híbridos (CAD + Raster³);
- Visualização e impressão de CAD com mais recursos;
- Fazer referências entre diferentes documentos;
- Criar remessas de documentos para serem enviadas a empreiteiras ou outras empresas que manipulam projetos.

São sistemas que possuem o uso mais restrito a quem trabalha diretamente com tais tipos de documentos.

4.7. Workflow / Business Process Management (BPM)

Controla e gerencia processos dentro de uma organização, garantindo que as tarefas sejam executadas pelas pessoas corretas no tempo previamente definido. Organiza tarefas, prazos, trâmites, documentos e sincroniza a ação das pessoas [GED 2012].

Ele é normalmente entendido como "ferramenta que tem por finalidade automatizar processos, racionalizando-os e, conseqüentemente, aumentando a produtividade por meio de dois componentes implícitos: organização e tecnologia. *Workflow*, do inglês Fluxo de Trabalho, faz a informação necessária para cada atividade percorrer o processo previamente mapeado. *Workflow* é essencialmente dinâmico"[Cruz 2000].

4.8. COLD/ERM

Computer Output to Laser Disk ou Computer On-Line Data - COLD / Enterprise Report Management são tecnologias que tratam páginas de relatórios, incluindo a captura, indexação, armazenamento, gerenciamento e recuperação de dados. Esta tecnologia permite que relatórios sejam armazenados de forma otimizada, em meios de baixo custo, mantendo-se sua forma original [GED 2012].

Com o passar do tempo, o termo COLD vem sendo substituído por ERM, que condiz com o moderno aspecto que esse sistema possui.

O objetivo é gerenciar relatórios provenientes de outros sistemas da empresa. Esses relatórios podem possuir, às vezes, milhares de páginas que podem ser tratadas com um único documento, de maneira mais automatizada e de fácil consulta [ICM 2012].

Aplicações típicas:

- Faturas de telefone, energia elétrica, água;
- Extratos bancários;
- Relatórios financeiros.

³Imagens raster são imagens que contêm a descrição de cada pixel, em oposição aos gráficos vetoriais.

4.9. Forms Processing

São tecnologias aplicáveis na captura de dados de formulários. A partir desses formulários são colhidos dados de maneira automática por meio de padrões de reconhecimento como OCR⁴, ICR⁵ código de barras, etc. onde o objetivo é, normalmente, minimizar a grande aplicação de recursos em indexação e obtenção de dados que normalmente seria feita manualmente [ICM 2012].

Aplicações típicas:

- Formulários de repartições públicas;
- Pedido de clientes;
- Ordem de pagamento;
- Documentos padronizados de Recursos Humanos;
- Pesquisas e levantamentos de modo geral;
- Documentos e formulários bancários;
- Formulários de controle de processo.

5. Materiais e Métodos

5.1. Linguagem

Para o desenvolvimento do estudo proposto, será utilizada a linguagem de programação orientada a objetos Java (JavaEE). A plataforma JavaEE (*Enterprise Edition*) se diferencia da plataforma *standard*, *Java Standard Edition* (Java SE), por possuir bibliotecas de funcionalidades que possibilitam a implementação de software Java distribuído, tolerante a falhas e multi-camada, sendo executado em um servidor de aplicações. Esta plataforma é voltada para aplicações corporativas, provendo alta produtividade, desempenho, segurança, confiabilidade e escalabilidade [Dantas 2008].

5.2. Interface Gráfica

A interface gráfica será responsável pela interação do usuário com o sistema, portanto, pretende-se incorporar uma interface amigável e de fácil utilização. Visto que o proposto é a utilização do *framework* JavaServer Faces na implementação do projeto, a versão a ser utilizada será a 2.1, sendo integrado com uma suíte de componentes denominada Primefaces, que provê componentes visuais estilizados e com funcionalidades incrementadas, se comparados com o padrão JSF.

A biblioteca Primefaces oferece uma interface rica e agradável, além de ser de fácil utilização e não necessitar de configurações. Primefaces implementa mais de 100 componentes JSF, adicionando suporte a requisições AJAX⁶ em vários componentes. Disponibiliza, também, componentes com suporte a HTML5 [Primefaces 2012].

⁴*Optical Character Recognition* ou Reconhecimento ótico de caracteres é uma tecnologia para reconhecer caracteres a partir de um arquivo de imagem, ou mapa de bits.

⁵*Intelligent Character Recognition* ou Reconhecimento Inteligente de Caracteres é um avanço do OCR, que permite ao computador aprender conforme reconhece novos padrões [Dataflow 2012].

⁶*Asynchronous Javascript and XML* ou Javascript e XML Assíncronos, é o uso de tecnologias como Javascript e XML, providas por navegadores, para tornar páginas *Web* mais interativas com o usuário, utilizando-se de solicitações assíncronas de informações [Educação 2008].

5.3. Persistência e Banco de Dados

As informações persistentes do sistema serão armazenadas em um banco de dados relacional, que no caso será o MySQL. Será utilizado no projeto o *framework* Hibernate [Bauer and King 2005], que implementa a especificação JPA (*Java Persistence API*), que fará o mapeamento das tabelas do banco de dados e cuidará das transações e acessos ao banco de dados.

5.4. IDE

Integrated Development Environment ou Ambiente Integrado de Desenvolvimento, é um programa de computador que reúne características e ferramentas que auxiliam o desenvolvimento de software objetivando a agilidade que, neste caso, será utilizado o Eclipse. Este, é um IDE *open source* desenvolvido em Java e, hoje, é uma das IDE's mais utilizadas no mundo. A primeira versão do *software* foi desenvolvida pela IBM em novembro de 2001 que, posteriormente foi doado como *software* livre para a comunidade, que em Janeiro de 2004 fundou a Eclipse Foundation [Eclipse 2012].

5.5. Servidor de Aplicação

O servidor de aplicação disponibiliza um ambiente para a instalação e execução de aplicações, centralizando e dispensando a instalação nos computadores clientes. Neste caso, será utilizado o JBoss AS 7.1, que é um servidor de aplicação de código fonte aberto baseado na plataforma JEE implementado na linguagem Java [JBoss 2012].

6. JavaServer Faces

JavaServer Faces é um *Framework MVC*⁷ de aplicações *web* baseado em Java. Implementado pela comunidade através da especificação JSR-127⁸ [Burns and McClanahan 2004], sua primeira versão foi concebida em 2004, onde seu principal objetivo era criar um *framework* de componentes de interface gráfica do usuário (*GUI*) para que os desenvolvedores pudessem criar interfaces gráficas reutilizáveis e de alta qualidade, de uma maneira mais simples.

O desenvolvimento de componentes *GUI* reutilizáveis tornou o uso do *framework* propício para a utilização de ferramentas que realizam a inserção dos componentes na tela de forma automática, ferramentas essas, que seguem o mesmo princípio das ferramentas RAD⁹ [Burns and McClanahan 2004].

A tecnologia JavaServer Faces estabelece um padrão para a construção de interfaces *server-side* (processamento no lado servidor) e hoje em dia, este *framework* é proeminente em termos de programação em *web* utilizando Java. Diante de questões como esta, talvez ele seja uma das melhores opções para novos projetos de aplicações *web* [Luckow and Melo 2012] e, por este motivo, será utilizado na implementação de uma aplicação *web* para realizar a gerenciamento e divulgação de arquivos.

⁷*Model-View-Controller* é um modelo de desenvolvimento de Software que isola a lógica da aplicação da interface do usuário [Macoratti 2012].

⁸*Java Specification Requests*: são documentos formais que descrevem as especificações propostas e tecnologias que se pretende adicionar na plataforma Java [Process 2012].

⁹*Rapid Application Development* é um modelo de processo de desenvolvimento de software que visa um prazo curto de desenvolvimento [Martin 1990]

Um dos pontos fortes do JSF está em seu modelo de componentes extensíveis, onde cada um pode criar sua implementação, de acordo com sua necessidade. Como exemplo temos a implementação padrão da Oracle, a Mojarra e a implementação da Apache Foundation, que é a MyFaces. Outro fator de peso é o grande número de componentes de terceiros, como ICEFaces, RichFaces, PrimeFaces, entre outros. Tais componentes estendem as funcionalidades originais do JSF, que otimizam e adicionam recursos que possibilitam a criação de uma interface rica e agradável, que aplicam os conceitos da *Web 2.0*.

O JSF é responsável pela integração com os dispositivos clientes e fornece as ferramentas para unir a apresentação visual, a lógica da aplicação e a lógica de negócios. No entanto, o escopo do JSF se restringe à camada da apresentação.

Atualmente o JavaServer Faces está na sua versão 2.1, seguindo a especificação JSR-314 [Burns and Kitain 2012].

7. Armazenamento e Divulgação de Arquivos

O sistema em questão visa facilitar a vida de usuários e empresas, auxiliando no armazenamento e manipulação de suas informações em formato digital.

7.1. Diagrama de Classes

O diagrama de classes, ilustrado na figura 2, é uma representação gráfica da estrutura das classes e seus relacionamentos, que servem de modelo para objetos.

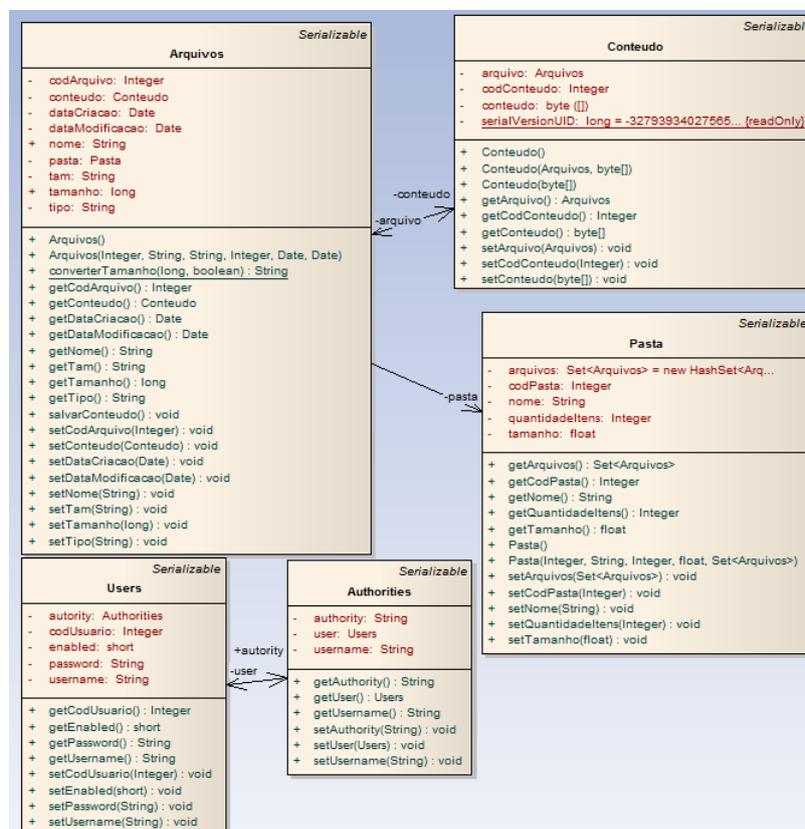
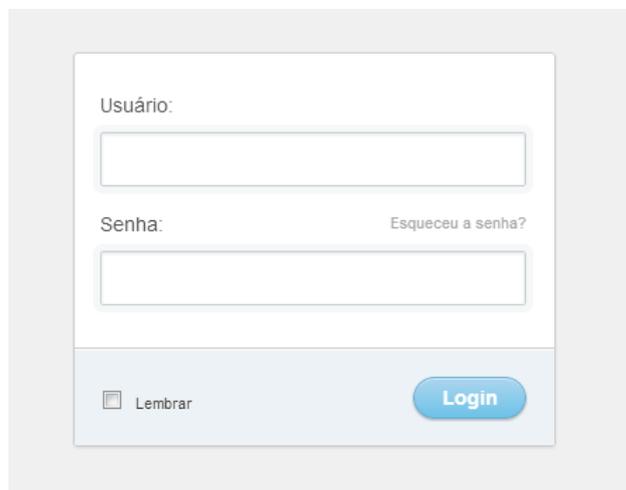


Figura 2. Diagrama de Classes

7.2. Sistema

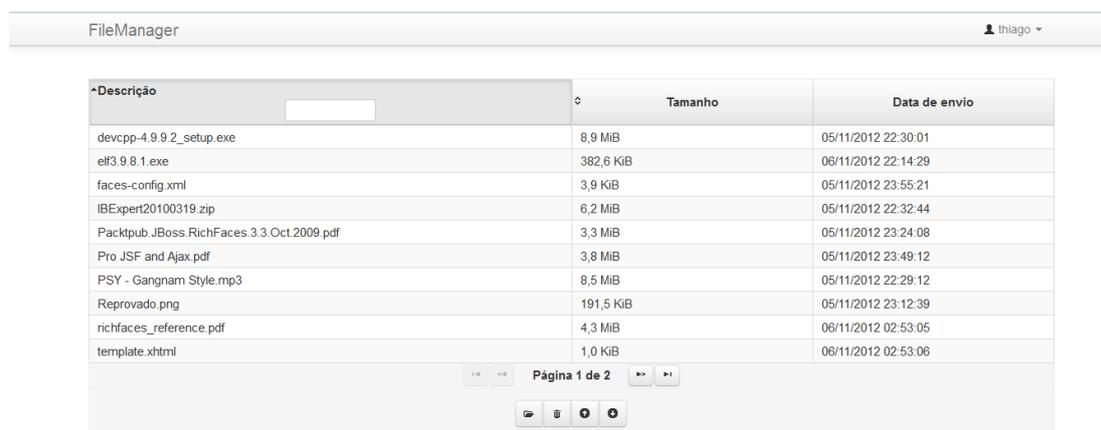
A seguir, serão apresentadas algumas das telas do sistema, como a tela de login, a principal e a tela de envio de arquivos.



A tela de login apresenta um formulário com dois campos de entrada: 'Usuário:' e 'Senha:'. O campo de senha possui um ícone de olho para alternar a visibilidade e um link 'Esqueceu a senha?'. Abaixo dos campos, há um checkbox rotulado 'Lembrar' e um botão azul rotulado 'Login'.

Figura 3. Tela de Login

A tela de login, ilustrada na figura 3, é responsável pela autenticação do usuário para acesso ao sistema. Caso o usuário e senha informados nesta tela estejam devidamente cadastrados na base de dados e corretos, o acesso ao sistema é permitido, caso contrário, o usuário permanece na mesma tela e deve visualizar uma mensagem de erro. O checkbox "Lembrar" dá a possibilidade de o usuário acessar o sistema sem ter que informar novamente os dados de acesso. Contudo, tal acesso será automático por um prazo limitado, que será de 2 (duas) semanas.



A tela principal exibe uma interface de gerenciamento de arquivos. No topo, há uma barra de título com o texto 'FileManager' e o nome de usuário 'thiago'. Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: 'Descrição', 'Tamanho' e 'Data de envio'. A tabela contém 10 linhas de dados. Na base da tabela, há controles de paginação e ícones de ação.

Descrição	Tamanho	Data de envio
devcpp-4.9.9.2_setup.exe	8,9 MiB	05/11/2012 22:30:01
elf3.9.8.1.exe	382,6 KiB	06/11/2012 22:14:29
faces-config.xml	3,9 KiB	05/11/2012 23:55:21
IBExpert20100319.zip	6,2 MiB	05/11/2012 22:32:44
Packtpub.JBoss.RichFaces.3.3.Oct.2009.pdf	3,3 MiB	05/11/2012 23:24:08
Pro JSF and Ajax.pdf	3,8 MiB	05/11/2012 23:49:12
PSY - Gangnam Style.mp3	8,5 MiB	05/11/2012 22:29:12
Reprovado.png	191,5 KiB	05/11/2012 23:12:39
richfaces_reference.pdf	4,3 MiB	06/11/2012 02:53:05
template.xhtml	1,0 KiB	06/11/2012 02:53:06

Figura 4. Tela Principal

A tela principal do sistema, conforme a figura 4, será responsável por, basicamente, toda a interação do usuário com o sistema. Nesta parte, o mesmo poderá realizar o envio (*upload*) dos arquivos, ordená-los conforme a necessidade e, também, filtrar os

arquivos, pesquisando-os pela descrição, o que possibilita uma agilidade no momento de localizar um determinado arquivo. Os botões, logo abaixo da tabela, serão os responsáveis pelas ações do usuário, tal como enviar, excluir ou baixar um arquivo selecionado.

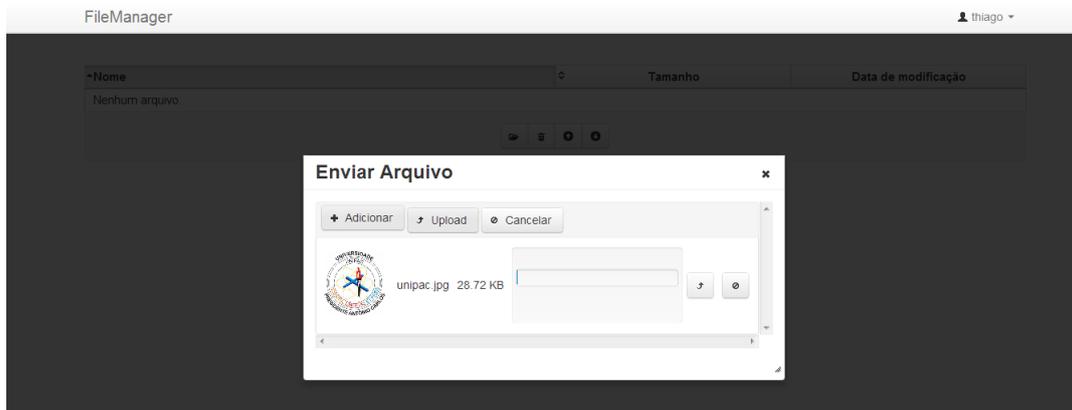


Figura 5. Tela de Upload

Ao acionar o botão "Enviar arquivo", será exibida uma janela, figura 5, que permitirá que o usuário selecione um ou mais arquivos para enviar para o sistema. O tamanho dos arquivos são limitados a 10 MB (MegaBytes), e, caso o usuário selecione um arquivo de tamanho superior, o sistema deve ignorá-lo e exibir uma mensagem informando que o tamanho é inválido.

8. Conclusão

Com base nos estudos realizados, foi possível concluir que uma ferramenta, no segmento abordado, pode auxiliar usuários finais e empresas de diferentes maneiras. Atualmente, existem várias aplicações na *Web* para armazenamento de arquivos, contudo, as mais conhecidas armazenam os arquivos em Nuvem. A ferramenta desenvolvida ao longo deste artigo se difere das demais pelo fato de uma empresa poder armazenar e organizar seus arquivos em sua rede local, dedicando apenas uma máquina e centralizando tudo o que for de interesse neste único local.

Enfim, o armazenamento de arquivos, quando estes estão organizados, facilita o dia a dia de qualquer pessoa. A organização e disposição das informações, quando se tem um fácil acesso, torna certos tipos de atividades mais rápidas e produtivas, evitando que o usuário tenha o árduo trabalho de procurar documentos ou arquivos em uma rede de computadores corporativos, por exemplo. Levando em conta este tipo de problema, o tema proposto será de grande relevância, principalmente, no âmbito empresarial.

Referências

- Bauer, C. and King, G. (2005). *Hibernate em Ação*. In [Bauer and King 2005].
- Burns, E. and Kitain, R. (2012). Jsrs: Java specification requests. jsr 314: Javaser faces 2.0. <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=314>. Acessado em: 05/06/2012.
- Burns, E. and McClanahan, C. R. (2004). Jsrs: Java specification requests. jsr 127: Java-server faces. <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=127>. Acessado em: 05/06/2012.

- Cruz, T. (2000). *Workflow a tecnologia que vai revolucionar processos*, volume 2.
- Dantas, A. M. (2008). Avaliação de reusabilidade de aplicações web baseadas em frameworks orientados a ações e a componentes: Estudo de caso sobre os frameworks apache struts e javaserver faces.
- Dataflow (2012). Ocr e icr. http://www.dataflow.com.br/suporte/glossario_dicas/ocr_icr.html. Acessado em: 27/11/2012.
- Dropbox (2012). Dropbox aboutus. <https://www.dropbox.com/about>. Acessado em: 25/09/2012.
- Eclipse, F. (2012). Eclipse. <http://www.eclipse.org/org/>. Acessado em: 20/09/2012.
- Educação, P. (2008). O que é ajax. <http://www.portaleducacao.com.br/informatica/artigos/4485/o-que-e-ajax>. Acessado em: 27/11/2012.
- GED (2012). Ged - gestão eletrônica de documentos. <http://www.ged.net.br/>. Acessado em: 31/10/2012.
- Google (2012). Google drive. <http://drive.google.com/start>. Acessado em: 25/09/2012.
- ICM (2012). Ícone content management - gerenciamento eletrônico de documentos (ged). <http://www.iconenet.com.br/V5/ged/index.htm>. Acessado em: 30/11/2012.
- I.T.I.I.E.A (2012). Instituto de tecnologia em informática e informação do estado de alagoas - núcleo de gerenciamento eletrônico de documentos - nged. <http://www.itec.al.gov.br/servicos/nged>. Acessado em: 31/10/2012.
- JBoss (2012). Jbossas 7. <http://www.jboss.org/as7>. Acessado em: 13/10/2012.
- Lucca, G., S., A., and de Oliveira Stein, B. (2006). Metadados para um sistema de gestão eletrônica de documentos arquivísticos.
- Luckow, D. H. and Melo, A. A. (2012). *Programação Java para a Web*. In [Luckow and Melo 2012].
- Macoratti, J. C. (2012). Padrões de projeto: O modelo mvc - model view controller. http://www.macoratti.net/vbn_mvc.htm. Acessado em: 26/11/2012.
- Martin, J. (1990). *RAD, Rapid Application Development*. MacMillan Publishing Co.
- Oliveira, J. P. M. and Moro, M. M. (2012). Workflow. http://www.angelicatoffano.pro.br/upload_arquivos/pt/wf.pdf. Acessado em: 27/11/2012.
- Primefaces (2012). Primefaces - ultimate jsf component suite. <http://www.primefaces.org/>. Acessado em: 23/08/2012.
- Process, J. C. (2012). Jsrs: Java specification requests. <http://jcp.org/en/jsr/overview>. Acessado em: 13/10/2012.
- Santos, K. P. T. V. M. (2003). Metadados para o gerenciamento eletrônico de documentos de caráter arquivístico - ged/a: estudo comparativo de modelos e formulação de uma proposta preliminar. *Revista DataGramZero*, 4.
- Tecnolegis (2012). Teoria arquivística princípios e conceitos. <http://www.tecnolegis.com/estudo-dirigido/tecnico-mpu-administrativa/arquivologia-conceito.html>. Acessado em: 26/11/2012.

Vasques, A. d. O. (2007). Desenvolvimento de um sistema web de controle de documentos baseado nas normas de qualidade iso 9001:2000.