



GUSTAVO ANDRADE FERREIRA

**MIGRAÇÃO DE PLATAFORMA PROPIETÁRIA PARA
PLATAFORMA LIVRE: O CASO DO INFOCOMP – JOURNAL OF
COMPUTER SCIENCE**

LAVRAS-MG

2010

GUSTAVO ANDRADE FERREIRA

**MIGRAÇÃO DE PLATAFORMA PROPIETÁRIA PARA
PLATAFORMA LIVRE: O CASO DO INFOCOMP – JOURNAL OF
COMPUTER SCIENCE**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador:

Prof. Claudio Fabiano Motta Toledo

Co-orientador:

Prof. Juliana Galvani Gregghi

LAVRAS-MG

2010

GUSTAVO ANDRADE FERREIRA

**MIGRAÇÃO DE PLATAFORMA PROPIETÁRIA PARA
PLATAFORMA LIVRE: O CASO DO INFOCOMP – JOURNAL OF
COMPUTER SCIENCE**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em ____ de _____ de _____

Prof. Claudio Fabiano Motta Toledo UFLA

Prof. Juliana Galvani Greghi UFLA

Prof. Claudio Fabiano Motta Toledo
Orientador

Prof. Juliana Galvani Greghi
Co-orientador

LAVRAS - MG

2010

Dedico esta monografia aos meus pais Walter Motta Ferreira e Sheila Regina Andrade Ferreira que mantiveram todo o incentivo e suporte que eu precisei para ultrapassar esta etapa da minha vida.

Agradecimentos

Agradeço à minha família e a meus amigos pela grande ajuda que me foram concebidas. Muito obrigado as pessoas que se envolveram neste projeto por sua disponibilidade e dedicação, em especial para meu orientador Prof. Cláudio Fabiano Motta Toledo, que se manteve firme comigo todo o tempo, onde sua cobrança e confiança determinaram o sucesso deste trabalho.

RESUMO

O INFOCOMP (Journal Of Computer Science) utiliza o *e-journal* JEMS (*Journal and Event Management System*) como o sistema de admissão e controle de publicação de artigos online. Pelo fato de ser um software proprietário, o corpo administrativo do INFOCOMP levantou a idéia de uma migração para software livre para isentá-la dos custos relacionados à manutenção do JEMS. Este trabalho propôs realizar uma migração da plataforma proprietária JEMS para a plataforma livre OJS (Open Journal Systems), atualmente um dos melhores sistemas de código aberto para o controle de um periódico online. A adição de novas funcionalidades e a customização do OJS foram realizadas a modo de manter as funcionalidades já possuídas no JEMS. O último passo foi a realização da migração dos dados de todas informações do INFOCOMP contidas no JEMS. O OJS customizado foi o resultado deste trabalho, sendo possível sua utilização como o novo sistema oficial do INFOCOMP.

Palavras-Chave: Migração, Software Livre, *E-journal*

ABSTRACT

The INFOCOMP (Journal Of Computer Science) uses JEMS(Journal and Event Management System) as its journal admission system and online article publication. By the fact of JEMS being a paid software, the INFOCOMP editorial board brought up the idea of a free software migration to free its costs with JEMS maintenance. This paper purposes a software migration between the paid software JEMS and the free software OJS(Open Journal Systems), one of the best open source softwares for the online journal control. The programming of new functionalities and the OJS customization was made in a way to keep the JEMS old functionalities. The last step was the migration of all kind of data that was inside JEMS. The customized OJS system was the result of this work, being possible to be used as the new INFOCOMP official system.

Keywords: Migration, Free Software, *E-journal*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Enquete sobre as razões de uso do Software Livre	6
Figura 2 - Diagrama do modelo de migração do Guia Livre	12
Figura 3 - Tela principal do OJS original.....	17
Figura 4 - Trecho XML para importação no OJS.	1
Figura 5 - Opções de áreas predefinidas	20
Figura 6 - Tela de administração de áreas predefinidas	21
Figura 7 - Menu categorizado em volumes.....	22
Figura 8 - Trecho do código BibTex do INFOCOMP	1
Figura 9 - Tela do programa parser.php	23
Figura 10 - Site atual da INFOCOMP	26
Figura 11 - OJS customizado	26
Figura 12 - Lista dos artigos que não foram designados.....	34
Figura 13 - Revisão do artigo	35
Figura 14 - Formato final do artigo a ser publicado	36
Figura 15 - Seleção da revista a ser publicada.....	36
Figura 16 - Sumário da revista.....	37
Figura 17 - Listagem dos perfis administrativos da revista	37
Figura 18 - Sessão administrativa do sistema.....	39
Figura 19 - Sessão administrativa da revista.....	40
Figura 20 - Template de email do OJS.....	42
Figura 21 - Opções de busca com o <i>reading tools</i> habilitado	43
Figura 22 - Tela de setup da administração da revista	44
Figura 23 - Tela de controle dos usuários	45
Figura 24 - Tela da listagem por categoria.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis utilizadas no <i>template</i> de <i>e-mail</i>	42
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

OJS	<i>Open Journal Systems</i>
JEMS	<i>Journal and Event Management System</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
DCC	<i>Departamento de Ciência da Computação</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contextualização e Motivação	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Estrutura do Trabalho.....	3
2	REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1	Software Livre	4
2.2	Motivos para a Migração para Software Livre	6
2.3	<i>E-journals</i> de acesso livre	7
2.4	Open Journal Systems.....	9
2.5	JEMS.....	10
2.6	O INFOCOMP – Journal of Computer Science.....	11
2.7	Metodologia para a migração.....	11
3	MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1	Tipo de Pesquisa	14
3.2	Requisitos.....	14
3.3	Planejamento.....	15
3.4	Execução	16
3.5	Finalização	24
3.6	Dificuldades Encontradas	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5	CONCLUSÕES E PROPOSTAS FUTURAS.....	28
5.1	Conclusão.....	28
5.2	Propostas Futuras	28
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
	APÊNDICE.....	32
	APÊNDICE A - Visão Geral do OJS	32
	APÊNDICE B - Características	33
	APÊNDICE C - Processo Editorial	33
	APÊNDICE D - Fila de Submissões.....	34
	APÊNDICE E - Avaliação da Submissão	34
	APÊNDICE F - Edição da Submissão	35
	APÊNDICE G - Sumário da Revista	36
	APÊNDICE H - Funções editoriais	37
	APÊNDICE I - Administrando o OJS.....	38
	APÊNDICE J - <i>Site Administration</i>	39
	APÊNDICE K - <i>Management Pages</i>	40
	APÊNDICE L - <i>Users</i>	45

APÊNDICE M - <i>Roles</i>	46
APÊNDICE N - Requisitos mínimos do OJS	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e Motivação

Dentro do meio acadêmico, existe a missão principal de se produzir novos conhecimentos mediante as atividades de pesquisa. Em muitos casos, entretanto, as motivações para engajar em um projeto de pesquisa são relacionadas em grande parte à crença de que o conhecimento gerado será de interesse científico e também trará grandes benefícios sociais, e para este fim, este conhecimento precisa ser acessível ao público, de forma que o conhecimento de fato possa trazer diferenças positivas, (ALPERIN, 2008).

O controle da produção científica pode ser realizado mediante o uso de sistemas que mediam os processos de submissão de artigos e de sua posterior publicação. Atualmente, existem muitos sistemas que realizam a publicação online (DPubs, GAPworks, Hyperjournal, ePublishing Toolkit, SOPS, TOPAZ, etc), entretanto, a maioria destes sistemas nem possuem documentação ou sofreram discontinuidades em relação ao tempo. O OJS (*Open Journal Systems*), criado desde 2001, é o mais antigo e mais robusto sistema para a publicação online, e como é um software livre, o seu uso é mais indicado para organizações que desejam manter sua qualidade de publicação e pagar pouco por isso.

O software livre tem sido nos últimos anos objeto de atenção por parte dos profissionais, de empresas públicas, privadas e também da mídia especializada em informática. De acordo com (GOMES, 2005), “existem diversos incentivos para uma instituição realizar a migração para o software livre, passando dos técnicos aos princípios morais ou filosóficos. Todavia, os maiores motivos para efetivação da migração dependem fortemente da missão de cada organização, por se tratar mais de um alinhamento estratégico da sua infra-estrutura do que um ajuste moral ou técnico”.

De acordo com o estudo de (DORNELAS, 2004), é possível averiguar que a adoção de software livre pode ser considerada uma grande inovação tecnológica em relação aos softwares proprietários, onde a redução de custos pode chegar a 90% e, apesar das possíveis resistências dos usuários, a economia gerada é mais ponderante.

A adoção emergente de software livre evidencia vantagens de uso e manutenção. O (GUIA LIVRE, 2005) destaca diversos motivos para sua adoção:

- Nível de segurança proporcionada pelo Software Livre;
- Eliminação de mudanças compulsórias que os modelos proprietários impõem periodicamente aos seus usuários, em face de descontinuidade de versões ou soluções;
- Independência Tecnológica;
- Desenvolvimento de conhecimento local.

É necessário salientar que, devido ao acesso facilitado ao código que o software livre proporciona, sua adoção implica não só em numa aquisição de baixo custo, mas em uma fonte de conhecimento, pois são tecnologias que podem ser dominadas e modificadas.

A economia alcançada com o uso de software livre está cada vez mais almejada pelas organizações. O Guia Livre, criado do governo federal, é resultado de uma iniciativa que busca reduzir os custos das empresas brasileiras com a responsabilidade de se manter ou melhorar a qualidade já possuída. Esta iniciativa já vem sendo aplicada em vários setores como o de publicação online de artigos acadêmicos.

1.2 Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar e detalhar o processo de migração do software proprietário JEMS (*Journal and Event Management System*), que atualmente é utilizado pelo INFOCOMP¹, para o software livre OJS. Para realizar esta migração foi necessário fazer a customização e a inserção de novas funcionalidades. Esse processo foi acompanhado pelos editores da revista INFOCOMP, ou seja, a opinião do usuário final foi determinante para a realização da migração.

1- INFOCOMP – *Journal of Computer Science*. Periódico da área de computação.

Outros objetivos:

- Estudo da metodologia utilizada no processo de migração.
- Executar adaptações necessárias ao novo sistema visando manter a coerência já existente no procedimento de editoração.
- Treinamento dos usuários no novo sistema.

1.3 Estrutura do Trabalho

O capítulo 1 apresenta breve introdução e contextualização do uso do software livre e da publicação de periódicos online. O referencial teórico é apresentado no Capítulo 2 e embasa a pesquisa desenvolvida, sendo descritas as vantagens do uso do software livre e a descrição dos softwares envolvidos neste trabalho. Após a o referencial teórico a metodologia utilizada para realizar a migração será abordada, onde os resultados serão apresentados no capítulo 4 e as conclusões e perspectivas futuras no capítulo 5.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Software Livre

O software livre existe desde o início do desenvolvimento da informática. Nas décadas de 1960 e 1970, o software livre era regra, não exceção, pois existiam poucos computadores no mundo. O valor real estava na própria máquina em si, e não nos programas. Com a popularização do microcomputador na segunda metade da década de 1970, a situação começou a se alterar em favor do software. Este se tornou relativamente mais importante e viável economicamente que o *hardware*. Os fornecedores passaram a vender os softwares, sem fornecer o código-fonte, além de impor restrições à distribuição dos programas, (STALLMAN, 1999).

“Software Livre é o software disponibilizado, gratuitamente ou comercializado, com as premissas de liberdade de instalação; plena utilização; acesso ao código fonte; possibilidade de modificações/aperfeiçoamentos para necessidades específicas; distribuição da forma original ou modificada, com ou sem custos”, (RIBEIRO, 2004). Essa definição salienta a importância de confundir software livre com software gratuito porque a liberdade associada ao software livre de copiar, modificar e redistribuir independe de gratuidade. Existem programas que podem ser obtidos gratuitamente, mas que não podem ser modificados, nem redistribuídos.

Nesse cenário, a filosofia do Software Livre surge como oportunidade para disseminação do conhecimento e como nova modalidade de desenvolvimento tecnológico, em função do novo paradigma que se estabelece na relação de quem produz o software (sejam empresas, sejam programadores autônomos) com a tecnologia propriamente dita, (GUIA LIVRE, 2005).

Este conceito de software livre está em concordância com o apresentado pela *Free Software Foundation*² (1996), fundação de caráter mundial que apoia o software livre. Segundo a fundação, um software é “livre” quando oferece quatro “liberdades fundamentais”:

2- [HTTP://www.fsf.org](http://www.fsf.org)

0. A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito;
1. A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades, sendo que o acesso ao código fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
2. A liberdade de redistribuir cópias de modo a ajudar ao próximo;
3. A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que a comunidade se beneficie, sendo que o acesso ao código fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

A sociedade atual vem experimentando uma grande evolução tecnológica permeada pela utilização de computadores nas mais diversas áreas de atuação. Isso tem gerado mudanças estruturais no cenário social, político, econômico e cultural dos países. Isso ocorre seja pelo uso intensivo e inovador das tecnologias da informação, seja pelo retardamento de aplicação destas, o que provoca limitações no grau de desenvolvimento de uma nação (GUIA LIVRE, 2005).

O governo entende que o Software Livre deverá ser um importante instrumento de mudança de cenário no país, uma vez que soluções estáveis e confiáveis encontram-se disponíveis, como é o caso do Servidor *Web Apache*, utilizado em mais de 70% dos sítios digitais (PINHO, 2005). Segundo (DIAS, 2007), o Brasil se destaca como pioneiro na busca de estabelecer uma legislação específica para o uso de Software Livre, em substituição ao proprietário. No entanto, o desafio de abrir o mercado e livrar-se da dependência de alguns poucos fornecedores de tecnologia requer iniciativa, criatividade, coragem para assumir riscos e determinação. Lembrando que a utilização de uma tecnologia nova exige responsabilidade, planejamento e competência da área de Tecnologia da Informação, que precisa estar muito bem alinhada com as tendências de mercado e com as estratégias da corporação.

Tanto o modelo proprietário quanto o modelo de software livre, dependem do apoio financeiro para sua manutenção, mas a respeito do uso do Software Livre em particular, existe um interesse maior pelas próprias pessoas que irão manter o sistema, pois estão livres para criar melhorias sem passar por meios burocráticos, algo que não é proporcionado pelo software proprietário, porque a distribuição deste vem em forma

de arquivos executáveis, impossibilitando o acesso ao código e mantendo o usuário dependente da empresa para as melhorias de seu produto (FERRAZ, 2002).

Segundo (SANTANNA, 2006), o que levou o governo a adotar o Software Livre está relacionado a uma opção estratégica, a redução de custos, ampliação da concorrência, geração de empregos e desenvolvimento do conhecimento e a inteligência do Brasil nessa área. A adoção desse tipo de plataforma significa autonomia porque o código é aberto e não está atrelado a fornecedores. O tempo de vida útil de uma solução livre é muito maior que uma proprietária, porque sua manutenção dependerá somente da experiência das pessoas envolvidas no sistema, que com o tempo irão dominar cada vez mais o código do sistema.

2.2 Motivos para a Migração para Software Livre

SCHMITZ (2001) realizou um estudo usando questionários e entrevistas para avaliar as razões do uso de Software Livre nas instituições públicas. Na Figura 1 é possível visualizar quais são estes principais motivos:

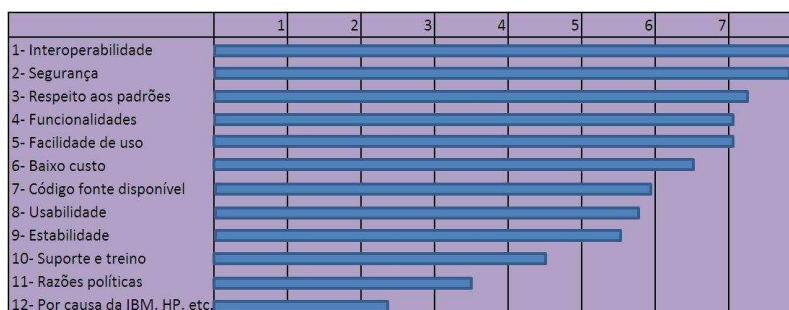


Figura 1 - Enquete sobre as razões de uso do Software Livre

Em uma empresa informatizada com softwares proprietários e que deseja migrar para softwares livres é necessário que os motivos para sua adoção estejam de acordo com os objetivos da organização. Os colaboradores da empresa devem entender as razões para a migração e serem envolvidos em todas as etapas de sua execução. O software livre elimina o custo com licenças, mas não com serviços, capacitação de pessoas e outros custos que também existem em softwares proprietários.

O levantamento apresentado na Figura 1 pode ser dividido cinco categorias ou grupo de aspectos: político, econômico, social, técnicos e/ou gerenciais e legais. De acordo (SCHMITZ, 2001), os grupos apresentados podem ser associados a motivos que os definem:

- **Aspectos Políticos:**

São definidos como aqueles relacionados às atividades governamentais, objetivos e responsabilidades, tais como as garantias constitucionais e os direitos universais.

- **Aspectos Econômicos:**

São aqueles relacionados ao mercado e aos custos de apropriação e uso, e suas implicações mercadológicas.

- **Aspectos Sociais:**

São os referentes às relações humanas e suas implicações no convívio coletivo.

- **Aspectos Técnicos e/ou Gerenciais:**

São os relacionados à qualidade do desenvolvimento e potencialidades de uso.

Uma ideia fundamental que é possível ter sobre o software livre é tratar o código fonte dos programas como uma fonte de conhecimento científico universal (MARCACINI, 2002).

2.3 E-journals de acesso livre

De acordo com (WILLINSKY, 2005), uma enquete realizada na universidade de *British Columbia* em 2003, indicou que 40% dos estudantes preferiram a leitura online de artigos científicos do que em livros, revistas impressas e outros recursos. Este novo pensamento em relação à revista online já está realizando mudanças nas logísticas de bibliotecas em universidades no Canadá. Na UBC³ a biblioteca já está retirando versões impressas de várias revistas científicas. Em 2004, já haviam sido

3- Universidade de *British Columbia*

retiradas 1500 revistas e ainda planejam reduzir sua porção a um montante de 23000 títulos.

De acordo com (BUCKHOLTZ, 1999) o acesso livre ocorreu da decorrência de vários fatos históricos, onde o autor descreve com suas palavras:

“No princípio, cientistas curiosos realizavam pesquisas acerca do céu e da terra. No primeiro dia, esses cientistas se reuniram para constituir comunidades em torno de um interesse comum. Tais comunidades ficaram conhecidas como associações científicas. E isso era bom.

No segundo dia, outras pessoas mostraram interesse pelas descobertas dos cientistas. E isso era muito bom.

No terceiro dia, as associações publicaram seus resultados em revistas científicas. Estas revistas atingiam a audiência mais ampla possível, através de assinaturas a preços acessíveis a indivíduos e a bibliotecas. A arrecadação com as assinaturas era reinvestida no próprio conhecimento, e comunidades com foco temático definido frutificavam. O futuro parecia definitivamente muito promissor.

No quarto dia, editoras comerciais adquiriram as revistas científicas.

No quinto dia, as editoras se fundiram, incorporaram os publicadores menores, e obtiveram lucros astronômicos através do aumento dos preços das assinaturas. As bibliotecas cortaram a aquisição de monografias e de periódicos nas áreas de ciências humanas e sociais para manter as assinaturas das dispendiosas revistas exigidas pelos que se dedicavam as “ciências duras”. Uma nuvem negra passou a pairar sobre a comunicação acadêmica.

No sexto dia, pesquisadores, associações científicas, bibliotecários e administradores acadêmicos começaram a discutir soluções alternativas.

No sétimo dia, foram aos seus colegas das universidades e solicitaram que os apoiassem.”.

Seria melhor dizer que no sétimo dia foi criado o acesso livre, e a partir deste momento, o conteúdo científico fica em poder público, virando fonte de conhecimento. Um dos melhores sistemas de periódicos online de acesso livre, o OJS, defende o acesso livre como uma forma importante de desenvolvimento científico, sendo também um dos mais antigos sistemas livres de publicação online.

2.4 Open Journal Systems

Open Journal Systems (OJS) é um sistema de revista online e de gerenciamento de uma plataforma de publicação. Foi lançado em 2002 como software de código aberto, distribuído gratuitamente pelo *Public Knowledge Project* (WILLINKSY, 2005), programa de pesquisa da Universidade de *British Columbia* em Vancouver, no Canadá, sob a direção de John Willinsky, com participação posterior de Simon Fraser do Centro de Estudos em Publicação no Canadá e da Universidade de *Stanford*.

OJS foi originalmente programado pelos estudantes de ciência da computação da UBC, liderado por Kevin Jamieson, com uma concessão de pesquisa sobre Ciências Sociais e Humanas que procurou explorar a viabilidade e as consequências de ajudar periódicos impressos a publicar seu conteúdo online.

OJS foi projetado para gerenciar o fluxo de trabalho da revista, através da submissão do trabalho, da edição e, em seguida, a publicação, ao oferecer um meio pronto de publicação para gerenciar melhor os custos operacionais da revista (WILLINSKY, 2005). Esse sistema foi desenvolvido dentro de um clima de preocupação, entre os editores de revistas e das pessoas envolvidas em sua implementação, sobre os custos e os meios que mediam a submissão escrita para edições online, bem como sobre a viabilidade dos modelos de acesso aberto. Essas preocupações continuam a afetar os periódicos publicados pelas sociedades pequenas e grupos de estudiosos (LORIMER, 2006).

Uma meta importante dentro do OJS não é apenas fornecer um meio para criar e tornar acessíveis as publicações acadêmicas, mas também para melhorar a experiência de leitura *online* e melhorar o nível de engajamento crítico com o conteúdo *online* de artigos publicados dentro do sistema. Segundo (KOPAK, 2009), uma preocupação maior no design do OJS é permitir ao leitor manter o foco sobre o artigo e, ao mesmo tempo, habilitar navegações guiadas para matérias relacionadas ao contexto do artigo.

Existem diversas revistas que adotaram com sucesso o OJS. Um exemplo que pode ser citado é o do jornal canadense *Computer and Information Science*⁴, que desde

4- <http://journal.ccsenet.org/index.php/cis/index>

2008 já desenvolveu vários volumes com artigos relacionados à Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Seu corpo editorial é mantido pelo Centro Canadense de Ciência e Educação, sendo o jornal publicado tanto na internet como em versão impressa. No Brasil existe o SEER⁵, um resultado da customização do OJS e hoje hospeda um grande número de revistas científicas, como a Revista Eletrônica de Sistemas de Informação⁶ que desde 2002 já publicou 15 volumes.

O OJS surgiu pela necessidade de se contrapor aos sistemas vigentes que em sua maioria eram proprietários. O JEMS é um sistema proprietário de publicação online que é utilizado não só pela INFOCOMP, mas como várias instituições de ensino.

2.5 JEMS

O JEMS (*Journal and Event Management System*) é um sistema da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)⁷ que visa apoiar e facilitar o processo de submissão, revisão, aceitação e publicação de artigos em conferências e periódicos. Trata-se de uma versão específica para a SBC do sistema EDAS (<http://edas.info>), com correção de erros, adição de funções e adaptada parcialmente às condições e costumes locais. É mantido pelo *Computer Networks Group* (CNG) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seu uso por parte dos usuários do INFOCOMP é limitado pelo fato de não ser especificamente desenvolvido para revistas. Os artigos que participam do processo de submissão no JEMS são tratados de forma coletiva, pois o sistema foi criado para o controle de submissões em simpósios e congressos. Dessa forma, não é possível uma maior interação entre os editores e os revisores como ocorre em uma revista. Seu uso foi questionado e estudos foram feitos a seu respeito como a Competição de Avaliação do JEMS⁸ que fez parte do Simpósio Sobre Fatores Humanos Em Sistemas Computacionais (IHC) em 2006.

5- Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - <http://seer.ibict.br/index.php>

6- <http://revistas.facecla.com.br/index.php/reinfo/index>

7- <https://submissoes.sbc.org.br/>

8- <http://www.dimap.ufrn.br/ihc2006/competicao.php>

2.6 O INFOCOMP – Journal of Computer Science

O Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) esta a frente da revista INFOCOMP, *Journal of Computer Science*, desde 1999. O INFOCOMP possui uma página na internet (<http://www.dcc.ufla.br/infocomp/>) onde são divulgadas informações sobre a revista. Os artigos submetidos e aceitos no INFOCOMP são publicados em volumes impressos, enviados para diversas instituições e pesquisadores. Também são disponibilizados volumes *online* com acesso gratuito pelo site da revista.

Atualmente, o processo de submissão de artigos ao INFOCOMP é realizado usando o software proprietário JEMS que gerencia todo o processo de avaliação dos artigos submetidos. Diversos aspectos dentro do processo de submissão do INFOCOMP não são atendidos pelo sistema JEMS. Por exemplo, há necessidade de um melhor gerenciamento por parte dos editores de áreas temáticas dos artigos atribuídos aos revisores. O JEMS não oferece essa opção no nível de detalhes desejado pelo corpo editorial do INFOCOMP. Além disso, o JEMS é acessado fora da página do INFOCOMP, fazendo com que a submissão de trabalhos ocorra separadamente do acesso à página da revista.

O software escolhido para a realização da migração do processo de submissão do INFOCOMP foi o OJS - *Open Journal Systems*. O OJS é um software livre que fornece soluções para a administração e publicação de artigos científicos *online*. Trata-se de um ambiente para *e-journal* altamente flexível que pode ser baixado no site <http://pkp.sfu.ca/?q=ojs> e instalado gratuitamente em qualquer máquina que atenda uma configuração mínima.

2.7 Metodologia para a migração

Segundo o (GUIA LIVRE, 2005) ⁹, a elaboração de uma boa metodologia é essencial para que o processo ocorra com toda a tranquilidade, qualidade e segurança.

9- http://www.governoeletronico.gov.br/anexos/E15_469GuiaLivre-v1-02.pdf

Antes de iniciar qualquer processo de migração, é necessário também definir o modelo que irá ser adotado. O (GUIA LIVRE, 2005) aponta duas opções para esta etapa:

A - Big Bang: Neste modelo, a transição dos usuários do sistema antigo é feita toda de uma vez, onde o dia escolhido é, preferencialmente, um feriado ou dias de folga comum. A grande vantagem deste modelo é não ser necessário criar acesso a ambos os sistemas, onde os usuários não precisem ficar trocando de sistema, mantendo o ambiente homogêneo, porém é indicado para pequenas organizações onde o volume de dados a ser transferido é pequeno;

B - Transição por grupos: Os usuários são movidos em grupos. Desta maneira, é possível que grupos inteiros sejam movidos ao novo sistema mantendo os dados relativos somente ao grupo, garantido mais coerência nos dados de segurança. Os riscos são contidos e, controlando o tamanho dos grupos, é possível economizar os recursos utilizados;

C - Transição usuário por usuário: Praticamente igual à transição por grupos, diferenciando somente no tratamento individual. Este modelo requer poucos recursos e permite controlar o tamanho do problema, porém é pouco viável para grandes empresas, sendo mais eficiente na realização dos projetos piloto.

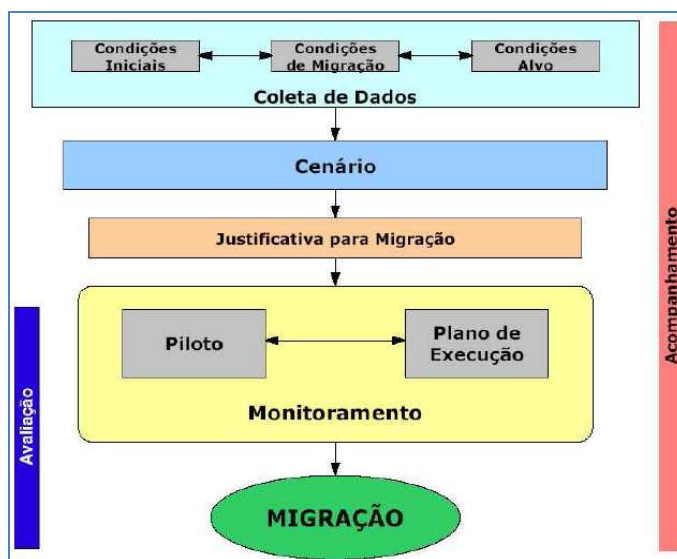


Figura 2 - Diagrama do modelo de migração do Guia Livre

De acordo com o diagrama da Figura 2, a migração se inicia pela coleta de dados, onde informações importantes são documentadas para a referência posterior, após definidas as informações, um cenário deve ser reservado para se realizar todo o processo da migração, onde neste trabalho o cenário se baseou em um servidor instalado no DCC da UFLA. Todo este processo é realizado mediante a justificativa que originou a migração. A última etapa do diagrama seria o monitoramento das fases piloto, onde pequenas instâncias da migração são realizadas e testadas para evitar erros no futuro, servindo de base também para a formalização do plano de execução.

Estas etapas estão definidas de acordo com o (Guia Livre, 2005):

- **Fase de coleta de dados e definição do projeto** – Neste momento, as informações referentes aos sistemas, a estrutura técnica e o escopo do projeto são levantados. O objetivo é manter um controle sobre o processo de planejamento que utiliza os dados como base para definir o processo de migração;
- **Justificativa para a migração, incluindo benefícios e custos** – Esta etapa visa justificar a migração, apresentando os pontos positivos que ela trará caso seja efetuada. É importante salientar que os usuários do sistema devem estar cientes destes motivos e convencidos de que os custos relacionados à migração serão benéficos;
- **Fase piloto onde são realizados os testes preliminares do sistema** – Na fase piloto pequenas simulações da migração são realizadas para analisar as possibilidades de repetir o processo em um âmbito de maior escala. Desta maneira, é possível mostrar o projeto piloto aos usuários para que mudanças ou refinamentos sejam realizados;
- **Monitoramento** – Os testes realizados na fase piloto devem ser monitorados e servir de base para planejar a execução da migração. Neste momento, alternativas e técnicas de migração podem ser avaliadas, e se necessárias, alteradas. Caso uma estratégia adotada incorra em algum tipo de problema no futuro, é possível recorrer às estratégias que haviam sido pensadas e realizar uma

3 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho foi baseada na metodologia defendida por (ABÍLIO, 2007) que em seu trabalho sustenta o usuário como foco principal da migração, mantendo os mesmos requisitos que o Guia Livre propõe. A escolha desta metodologia se justifica pela semelhança entre os requisitos deste trabalho e a proposta da metodologia, onde o usuário final é o determinante de cada etapa da migração.

3.1 Tipo de Pesquisa

O presente trabalho se enquadra em uma pesquisa relacionada a estudo de caso. O caso estudado é o da migração do software proprietário JEMS para o OJS desenvolvido pelo mesmo autor deste trabalho. Para tanto, o trabalho se inicia com o levantamento de requisitos, que foram determinantes para o acompanhamento do que precisava ser feito ou evitado durante o desenvolvimento da migração. Em seguida são detalhados os passos de planejamento, onde são definidos os passos a serem realizados, e a execução da migração onde será enfatizado o processo de customização e da migração de dados realizada.

3.2 Requisitos

Foi realizado um levantamento para definir os requisitos funcionais e não-funcionais para a realização da migração.

Requisitos não funcionais:

[RNF01] – O processo de submissão no OJS deve seguir o mesmo processo realizado no JEMS.

[RNF02] – Os usuários devem ser informados de todas as modificações sendo realizadas.

[RNF03] – Os usuários devem ser treinados para a aprendizagem do sistema novo.

[RNF05] – O OJS deve ser portátil e executar em diferentes servidores.

Requisitos funcionais:

[RF01] – Os artigos devem ser importados para o banco de dados do OJS.

[RF02] – O OJS deve ser modificado a fim de realizar novas funções que partem das exigências do usuário.

[RF03] – Os artigos contidos no JEMS devem estar presentes no OJS com a mesma disposição de volumes e números.

[RF04] – Caso ocorra um erro na migração dos dados, será realizado um *rollback*¹⁰.

3.3 Planejamento

O processo de migração foi dividido em fases (planejamento, execução, finalização), onde a fase de planejamento do presente trabalho envolveu a definição dos problemas contidos na migração e a medidas utilizadas para solucioná-los. Em primeira instância, foi considerada a premissa de que como este trabalho se trata de uma transição tecnológica, todas suas funções, dados relevantes ou qualquer outro tipo de informação necessária contida no sistema antigo devem estar presentes no novo sistema, evitando-se quaisquer tipos de falhas, ou seja, não devem ocorrer perdas de dados aos usuários, aos sistemas e ao ambiente.

Em um processo de migração, especialmente na migração dos dados, nem todas as informações precisam ser aproveitadas do sistema antigo, para isto será necessário realizar uma filtragem no JEMS por todos esses dados relevantes migrados, deixando de lado o restante das informações.

De acordo com (ABÍLIO, 2007) alguns fatores devem ser avaliados antes da divulgação do projeto, como viabilidade técnica relacionada ao *hardware*. Para isso, foi criado um espaço no servidor do departamento de Ciência da Computação de Lavras para alocar o novo sistema e os projetos pilotos, podendo ser acessado via

10 - Rollback é a volta do banco de dados para seu estado original.

WEB, FTP¹¹ ou terminais localizados no departamento. O servidor possuía as tecnologias necessárias para a instalação do OJS, sendo elas o PHP¹² e o MYSQL¹³.

O usuário permaneceu envolvido durante as etapas da migração. Esta estratégia foi adotada seguindo sugestão de (BALESTRIN, 2005), onde o usuário deve estar envolvido nas etapas da migração, oferecendo ajuda para adequação do novo sistema. O (GUIA LIVRE, 2005) salienta que o *feedback* do usuário é de suma importância no processo do planejamento, pois algumas necessidades dos usuários podem ser tão específicas que não será possível antecipá-las ou descobri-las durante os projetos-piloto.

3.4 Execução

Esta etapa, chamada de fase de desenvolvimento por (ABÍLIO, 2007), envolve a aplicação das decisões tomadas no planejamento. O autor salienta a importância em ter algum meio para obtenção da opinião do usuário, pois são as opiniões deles que irão motivar as mudanças realizadas. Treinamentos são importantes para que os próprios usuários, após se sentirem a vontade com o novo sistema, possam ensinar a outras pessoas, garantindo o êxito da migração. Neste capítulo serão apresentados a implantação e análise do OJS.

De acordo com o (GUIA LIVRE, 2005), uma migração de software proprietário para software livre equivalente apenas deve ser feito após o novo sistema ter sido testado e suas funções verificadas para averiguar se são compatíveis. Para que fosse possível estudar as funções do OJS e fazer a comparação, o OJS foi instalado em um servidor privado dentro do Departamento de Ciência da Computação da UFLA. Neste momento, o OJS foi configurado para funcionar em sua forma original, possibilitando um estudo do OJS para a aprendizagem de suas funções, a tela principal do OJS pode ser visualizada na Figura 3.

11 - File Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Arquivos).

12 - PHP (Hypertext Preprocessor) - é uma linguagem de programação interpretada, livre e muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na Web.

13 - MYSQL - Gerenciador de banco de dados que utiliza a linguagem SQL, sendo um dos mais populares do mundo.



Figura 3 - Tela principal do OJS original

Após uma série de testes, foi possível concluir que o novo sistema possuía diferenças em relação ao JEMS:

- Diferenciação de editores de seção para cada artigo;
- O processo de submissão de um artigo é realizado de forma detalhada;
- A administração do OJS é intuitiva e oferece um grande controle sobre os dados;
- O design pode ser facilmente customizado;
- O sistema é incorporado com *plugins* que realizam funções essenciais para o controle e a manutenção do OJS;
- Possui uma estrutura robusta e complexa, tendo todos seus componentes (classes, páginas, plugins, etc) organizados e documentados.

Durante a análise, foi averiguado que o OJS possuía um *plugin* chamado “*Articles & Issues XML Plugin*”. Esse *plugin* realiza a importação de artigos e revistas que se encontram em um padrão XML definido pelo OJS diretamente para seu banco

de dados. Este *plugin* estabeleceu o modo como a migração de dados seria feita, porque para extrair os dados do JEMS bastava padronizar no formato deste XML e executar a transferência dos dados. A Figura 4 mostra um trecho de como o XML deve estar padronizado para que seja aceito pelo OJS.

```
<article>
  <title>TITULO</title>
  <abstract>RESUMO</abstract>
  <pages>PAGINAS</pages>
  <date_published>DATA_DE_PUBLICACAO</date_published>
  <author primary_contact="true">
    <firstname>PRIMEIRO NOME</firstname>
    <middlename>NOME DO MEIO</middlename>
    <lastname>ULTIMO NOME</lastname>
    <email>EMAIL</email>
  </author>
  <galley >
    <label> </label>
    <file><href mime_type="application/pdf" src=" "/></file>
  </galley>
</article>
```

Figura 4 - Trecho XML para importação no OJS.

A partir deste ponto já foi possível iniciar a fase piloto, onde uma customização do OJS foi realizada para que se igualasse ao sistema antigo, mantendo a mesma disposição de links e informações que eram obtidas a partir do site do INFOCOMP. Nesta fase, foi observado que o OJS possuía diversas ferramentas internas para a configuração de cores e layout. O uso destas ferramentas juntamente com a edição de arquivos css¹⁴ permitiu a realização da customização do OJS para o padrão já utilizado no INFOCOMP.

De acordo com (ABÍLIO, 2007), os usuários do sistema devem estar cientes das mudanças sendo realizadas e devem estar esclarecidos sobre os motivos que sustentam a migração, então, para este fim, uma reunião com os usuários foi realizada mostrando o primeiro projeto piloto. A partir dessa reunião foi possível definir os próximos passos:

- Entender o processo de submissão do OJS;

14 - CSS (Cascading Style Sheets) – O CSS ou folha de estilos em cascata, é uma linguagem de estilo que define a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação.

- Adequar o processo de submissão aos procedimentos estabelecidos no INFOCOMP.

Após uma série de simulações realizadas no OJS, onde foi realizado diversas vezes o processo de submissão, foram constatadas diversas diferenças entre a submissão no OJS em relação ao JEMS:

1. O processo de submissão no JEMS é realizado sem os procedimentos de edição (leitura de prova, copidesque, etc), onde os próprios editores realizam a correção dos artigos, sem depender do sistema;
2. O OJS oferece várias formas de se realizar e controlar todo o processo de submissão;
3. O OJS permite que nem todas as etapas de submissão e de controle do processo de submissão sejam necessariamente efetuadas para a publicação de uma revista ou submissão de um artigo;

O OJS não categoriza os artigos em suas respectivas áreas de conhecimento de forma padronizada. O sistema permite que os usuários digitem livremente a área de conhecimento. Este foi um problema detectado pelos usuários, editores da revista, que alegaram a necessidade de realizar uma busca por possíveis revisores de acordo com a área de conhecimento na qual o artigo foi categorizado pelo usuário. Logo, se um usuário preencher o campo digitando 'CG' e outro escrever '*Computer Graphics*' há uma incoerência nos dados, porque a busca pelos potenciais revisores de uma certa área, devem ser padronizados.

Para contornar esta situação, foi incorporada uma modificação no OJS. O usuário fica impedido de escrever no campo onde são definidas áreas de conhecimento. Desta forma, se um autor pretende categorizar seu artigo em determinadas áreas de conhecimento ou se um revisor está cadastrando suas áreas de interesse para revisão, uma página com *checkboxes* pré-definidos é apresentada. Esta modificação pode ser vista na Figura 6, onde o usuário após clicar no botão *Add áreas*, será obrigado a selecionar uma ou mais áreas predefinidas.

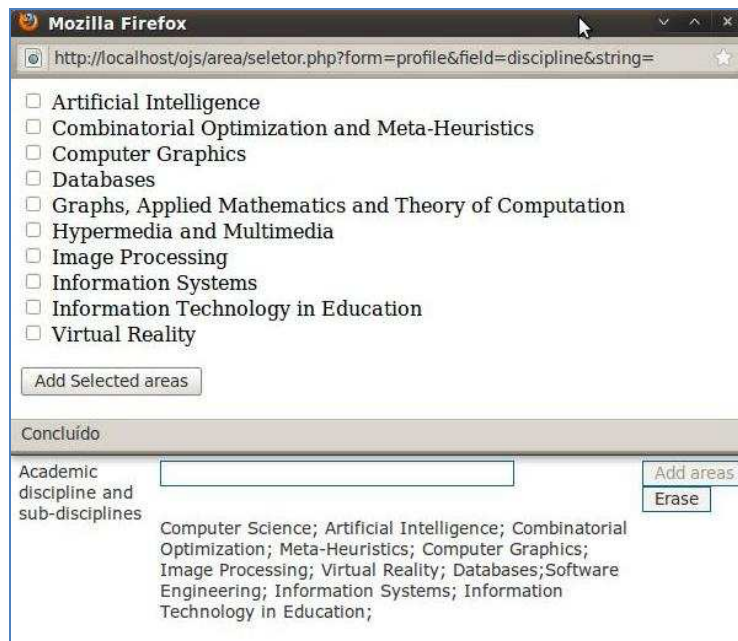


Figura 5 - Opções de áreas predefinidas

Para controlar o conjunto de áreas que aparecem nos *checkboxes*, um link foi adicionado na parte administrativa do sistema (/templates/manager/index.tpl) com uma página onde é possível realizar a manutenção de áreas, como mostra a Figura 7. Para realizar estas modificações, foi necessária uma troca de *e-mails* com os programadores do OJS, onde foram feitas perguntas referentes a programação do OJS. A mudança apresentada anteriormente foi descrita aos programadores do OJS que decidiram adotar a ideia como uma função a ser inserida na próxima versão do OJS. O link: http://pkp.sfu.ca/bugzilla/show_bug.cgi?id=5403 contém o projeto da melhoria estabelecida com os programadores do OJS.

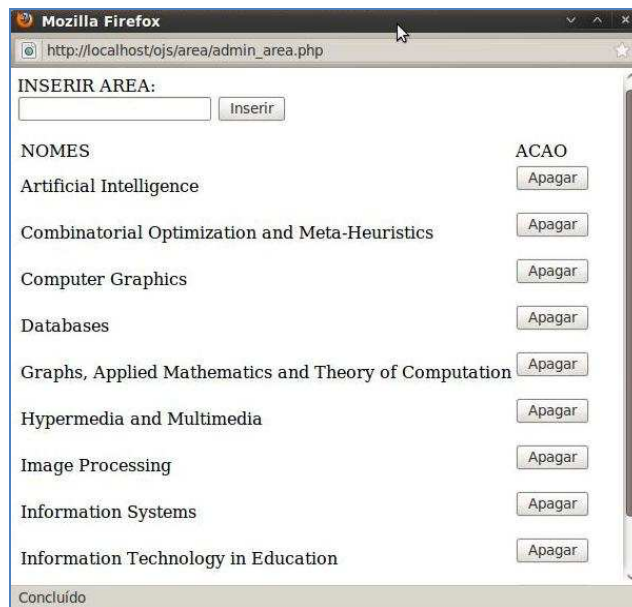


Figura 6 - Tela de administração de áreas predefinidas

Outra exigência dos usuários na fase do projeto piloto foi o desenvolvimento de um menu na página principal do sistema. Esse menu deveria apresentar os volumes organizados da mesma forma como estavam dispostos no site do INFOCOMP. Foi averiguado que o menu existente no site do INFOCOMP provinha das funções automatizadas do Joomla!¹⁵, onde executava mediante o uso de vários *JavaScripts*¹⁶. Para manter o mesmo efeito, foi criado um menu feito em CSS, *JavaScript* e *PHP*, incorporado ao menu da página principal do OJS conforme ilustrado na Figura 8.

15 - Joomla! é um Sistema gratuito de gestão de conteúdos (Content Management System - CMS).

16 - Linguagem de programação para controle de interação com conteúdo HTML.



Figura 7 - Menu categorizado em volumes

Para realizar esta mudança, foi necessário modificar o arquivo header.tpl que se encontra dentro da pasta (/templates/common/) do OJS. Adicionalmente, o menu horizontal principal que existia no mesmo lugar onde agora está o menu dos volumes, foi padronizado na forma de um *block plugin*¹⁷, podendo agora ser manuseado pelo próprio sistema de administração do OJS.

Terminado o processo de customização do OJS, o próximo foco seria a migração de dados que provinham do sistema antigo. No início deste capítulo, foi definido que um modo de extrair os dados do banco de dados antigo deveria ser realizado. Afinal, a importação dos artigos usados como exemplo na fase da customização foi feita de forma manual. Isso seria inviável de ser realizado dentro de um tempo razoável considerando a quantidade restante dos dados a serem importados.

Foi observado que para cada revista publicada no site atual do INFOCOMP, um arquivo BibTex é gerado. Esse arquivo contém uma padronização dos dados que a revista possui, organizado em forma de palavras-chave e blocos de conteúdo. A Figura 9 apresenta um exemplo.

¹⁷ - Plugin do OJS que define um bloco de conteúdo, podendo ser colocado nas laterais da página.

```
@article{v5n2a1,  
  author = {Georges Chalhoub and Richard Chbeir and Kokou Yetongnon},  
  title = {Shape-Based Visual Query Rewriting},  
  journal = {INFOCOMP Journal of Computer Science},  
  volume = {5},  
  number = {2},  
  year = {2006},  
  pages = {1--10}  
}
```

Figura 8 - Trecho do código BibTex do INFOCOMP

Com o uso deste BibTex, foi possível realizar a implementação de um pequeno programa em php que aceita como entrada o texto BibTex padronizado do INFOCOMP e o número de artigos da revista em particular. A saída do programa é um arquivo XML que se encontra nos padrões do *plugin* de importação *Articles & Issues XML Plugin* do OJS. Este programa está localizado na pasta *importer*, dentro da pasta raiz do OJS, com o nome de *parser.php*. A interface deste programa pode ser visto na Figura 10.



The image shows a web form with three main components: a large text area for pasting BibTeX code, a smaller text input for the number of articles, and a button labeled 'bitex2xml' to execute the conversion.

Figura 9 - Tela do programa parser.php

Para cada revista foi criado um arquivo XML de importação, então o próximo passo foi utilizar estes arquivos e realizar a efetiva migração de dados utilizando o *plugin* de importação do OJS. O processo ocorreu de forma rápida, onde o OJS levava de um a dois minutos para importar cada arquivo XML. Os arquivos XML foram armazenados para que seja possível realizar a migração de dados rápida no futuro. Eles estão localizados na pasta *importers* dentro da pasta raiz do OJS. Estes arquivos de importação fazem o download direto do site do INFOCOMP e os importa para o OJS, uma vez que o INFOCOMP disponibiliza seus arquivos pdf com links padronizados,

evitando desta maneira o download individual dos artigos. O importador obtém os dados direto do site INFOCOMP e não do computador que está realizando a importação. Para mudar esta configuração, basta modificar o programa parser.php, onde ele imprime a palavra *galley*, que seria o caminho ao pdf que compõe o artigo.

Depois de realizadas as modificações para resolver os problemas levantados pelos usuários, uma nova reunião foi convocada, onde foi apresentado o funcionamento e a programação destas adaptações realizadas. Algumas correções foram sugeridas pelos usuários, como a restrição de extensão dos arquivos sendo submetidos à revista e a melhoria do padronizador de áreas. Essas alterações foram rapidamente inseridas no sistema, terminando a realização das mudanças requeridas.

As dificuldades encontradas durante a etapa de execução são detalhadas nas conclusões deste trabalho.

3.5 Finalização

De acordo com (ABÍLIO, 2007), a fase de finalização e de grande importância, visto que é a fase do encerramento do projeto, onde uma verificação final e crítica são realizadas, analisando os resultados obtidos na fase de execução da migração.

Para validar os resultados obtidos, uma reunião final foi convocada com os usuários para determinar os ajustes que foram realizados e observar se estão de acordo com as suas necessidades, pois é necessário gerar uma percepção dos fatores que devem ser mantidos ou evitados. Como a migração de dados já foi feita, este momento junto ao usuário serviu para obter um *feedback* sobre o OJS.

As críticas foram positivas em relação ao OJS estar trabalhando e realizando suas funções, sem erros detectados e com uma boa forma de administração. Entretanto, algumas críticas se relacionaram a dificuldade em se modificar o processo de revisão da revista, que de acordo com os usuários, deveria ser mais simples e direto como acontecia no JEMS. Por causa da complexidade da implementação do OJS, não foi possível realizar dentro do tempo disponível a subtração de partes do processo editorial para adequá-lo as necessidades dos usuários. A alternativa seria não utilizar algumas etapas existentes no OJS já que não acarretariam problemas ao processo de submissão ou revisão dos artigos

3.6 Dificuldades Encontradas

Durante a execução da migração ocorreram algumas dificuldades que diminuíram o ritmo do trabalho por um tempo. Dentre as dificuldades encontradas pode-se destacar:

- Dificuldade em modificar o OJS por possuir uma programação complexa;
- Dificuldade em realizar a migração dos artigos, pois alguns links do INFOCOMP se encontravam quebrados.

Todas as dificuldades relatadas fizeram parte das conversas existentes entre os usuários, onde os mesmos foram notificados destas dificuldades e da limitação existente na modificação do OJS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O principal resultado do presente trabalho foi realizar a migração do INFOCOMP do JEMS para o OJS, desenvolvendo customizações e adaptações no OJS de forma a ser utilizado como o novo sistema de revistas do INFOCOMP. O site atual da INFOCOMP pode ser visualizado na Figura 10, enquanto o OJS customizado é mostrado na Figura 11.



Figura 10 – Site atual da INFOCOMP

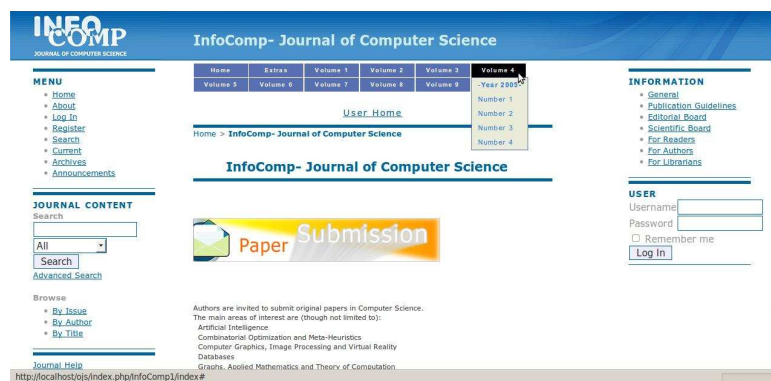


Figura 11 – OJS customizado

As Figuras 10 e 11 demonstram a semelhança de layout entre o site atual da INFOCOMP e a customização do OJS. Essa semelhança foi intencional já que a ideia é não levar os usuários atuais da INFOCOMP para um novo e diferente ambiente.

Todavia, algumas diferenças podem ser notadas, por exemplo, em relação à posição dos *links*. No site atual da INFOCOMP os itens são listados a esquerda, enquanto no OJS eles estão dispostos no menu a direita. O espaço que sobrou à esquerda do OJS foi utilizado para listar funções básicas e importantes como o *login*, o registro de usuários, arquivos das revistas, etc. Todas as posições dos menus podem ser customizáveis pelo próprio sistema administrativo do OJS. Isso oferece maior grau de liberdade ao administrador da revista para efetuar mudanças desejadas.

Além da customização do design do OJS, modificações e adaptações foram necessárias para adequar o OJS ao gosto dos usuários finais:

- Criação de um menu dinâmico, onde são listados todos os volumes dos periódicos já publicados;
- Padronização das áreas de interesse mediante a adição de proibições e uma sessão administrativa;
- Remoção da etapa de envio de arquivos suplementares no processo de submissão de um artigo;
- Adição de *templates* de email;
- Configurações diversas do OJS.

Para realizar a migração de dados, foi necessário criar um programa que realiza o *parsing* do texto BibTex encontrado no site da INFOCOMP. Este programa foi implementado em PHP e está disponível para agilizar migrações de dados no futuro. Afinal, essa funcionalidade é responsável por criar os arquivos XML que servem para importar os dados para dentro do OJS.

Esta migração isenta a INFOCOMP de pagamento de taxas anuais que eram cobradas ao utilizar o JEMS. Desta maneira, este trabalho serve como forma de economia para o DCC, sendo que a qualidade de publicação de artigos científicos irá se manter.

Os usuários do sistema ficaram satisfeitos com o resultado, mas ainda precisam utilizar mais o OJS a modo de dominá-lo e transmitir o conhecimento para outros usuários no futuro. No apêndice deste trabalho está descrito toda a parte administrativa do OJS e o detalhamento das funções para o controle de periódicos pelo INFOCOMP.

5 CONCLUSÕES E PROPOSTAS FUTURAS

5.1 Conclusão

Considerando os objetivos e os requisitos deste trabalho, pode-se concluir que o OJS customizado pode ser utilizado como o novo sistema de publicação da revista científica INFOCOMP. Apesar destas modificações os usuários do sistema terão que utilizar o OJS a ponto de dominá-lo e transmitir o conhecimento para novos usuários, garantindo o êxito da migração.

O mesmo procedimento de submissão existente no JEMS pode ser realizado no OJS seguindo passos diferentes. O JEMS trata os artigos de forma mais coletiva, onde a aprovação dos artigos se dá toda de uma vez. Por outro lado, o OJS trata com singularidade cada artigo, justificando a diferença no procedimento de submissão.

As modificações e as melhorias que foram adaptadas no OJS garantem que as exigências dos usuários, apesar de não terem sido realizadas integralmente, sejam suficientes para usar o OJS como a revista oficial do INFOCOMP.

5.2 Propostas Futuras

O OJS é um programa que possui uma grande escalabilidade. É possível no futuro que trabalhos envolvendo melhorias ou adaptações do OJS sejam realizados, entre eles:

- Um novo projeto de interface mais amigável;
- Criação de funções que vão além daquelas realizadas neste trabalho;
- Customização de um processo de submissão mais simples para os usuários;
- As tecnologias utilizadas, como o próprio OJS, poderão ser substituídas por outras tecnologias mais completas e viáveis.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPERIN, J. P. **Open access and scholarly publishing in Latin America: ten flavours and a few reflections.** Liinc em Revista, 2008.

ABÍLIO, R. S. **Proposta de uma Metodologia de Migração de Software Proprietário para Software Livre com Foco no Usuário.** UFLA, 2007.

BALESTRIN, Zairo Afonso. **Migração para Software Livre no Ministério Público Federal. Estudo de caso sobre a adoção do SAMBA, Proxy Squid e OpenOffice.org.** Universidade Federal de Lavras, 2005.

Publicado em: <http://www.ginux.ufla.br>

Acesso em: 28 abr. 2010.

BUCKHOLTZ, A. **Electronic genesis: E-journals in the sciences.** *Academe* 5. 1999.

Publicado em:

<http://www.aaup.org/publications/Academe/1999/99so/SO99BUCK.HTM>

Acesso em: 28 abr. 2010.

DIAS, L. C. **Migração para Software Livre na Embrapa Trigo** [on-line]. 98p.

Universidade Federal de Lavras, 2007.

Disponível na Internet via www: www.ginux.ufla.br/files/mono-LuisDias.pdf

Acesso em: 18 abr. 2010.

DORNELAS, G. C. **A viabilidade econômica da adoção do software livre no contexto universitário.** Universidade Federal de Viçosa, 2004.

FERNANDES, R. G. **O planejamento da migração de software proprietário para livre a partir do pmbok/pmi em um órgão da administração direta.** Universidade Federal De Lavras, 2005.

FERRAZ, N. C. T. **Vantagens do Software Livre para o Ambiente Corporativo.** 114p. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2002.

GOMES, R. F. **O Planejamento da Migração de Software Proprietário para Livre a partir do PMBOK/PMI em um órgão da administração direta.** Universidade Federal de Lavras, 2005.

GUIA LIVRE. **Referência de Migração para Software Livre.** 2005.

Publicado em: <http://www.governoeletronico.gov.br>.

Acesso em: 15 abr. 2010.

KOPAK, R. **Open Access and Open Journal Systems, making sense all over.** University of British Columbia, 2008.

LORIMER, R., LYNCH, L., PROVENÇAL, J. **Augmenting print: Planning for online journal publishing by social sciences and humanities journals in Canada.** Canadian Association of Learned Journals, Burnaby, BC: Simon Fraser University, 2006.

MARCACINI, A. T. R. **Eleições, janelas e software livre.** 2002.

Publicado em: <http://www.oab.org.br/comissoes/cominfo/files/artigos/Eleicoes.pdf>

Acesso em: 20 abr. 2010.

PINHO, Carlos Tadeu A. de. **Software livre – uma alternativa estratégica para as organizações públicas e privadas?** 2005.

Publicado em: <http://www.dicas-l.com.br/dicas-l/20050418.php>

Acesso em: 22 abr. 2010.

RIBEIRO, Daniel Darlen Corrêa. **Software Livre na Administração Pública. Estudo de caso sobre adoção do SAMBA na Auditoria Geral do Estado de Minas Gerais.**

Universidade Federal de Lavras, 2004.

Publicado em: http://www.darlen.eti.br/down/monografia_daniel_darlen.pdf.

Acesso em: 29 mai. 2010.

SANTANNA, R. **Secretário fala sobre Software Livre.** Governo Eletrônico.

Publicado em: http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/News_Item.2006-06-06.4923/

Acesso em: 16 mai. 2010.

SCHMITZ, P. E. **Study into the use of OSS in the Public Sector – The Open Source Market Structure.** Bruxelas, 2001.

Publicado em: <http://www.osor.eu/idabc-studies/expert-docs/the-open-source-market-structure>.

Acesso em: 22 abr. 2010.

STALLMAN, R. The GNU Operating System and the Free Software Movement in Open Sources: Voices from the Open Source Revolution. O'Reilly & Associates Inc, 1999.

WILLINSKY, J. Open Journal Systems: An example of Open Source Software for journal management and publishing. Library Hi Tech, 2005.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Visão Geral do OJS

O OJS é uma solução de código livre que serve para gerenciar e publicar revistas científicas na Internet. O sistema é altamente flexível, podendo ser operado e administrado pelo próprio editor para a publicação de sua revista, devendo este sistema ser instalado em um servidor WEB.

O sistema busca facilitar e reduzir o tempo gasto nas tarefas administrativas associadas à produção acadêmica, desde o processo de submissão até a publicação. Neste apêndice estarão documentadas as funções do OJS para servir de referência para os usuários finais.

APÊNDICE B - Características

Serão listadas agora algumas características do OJS envolvendo alguma de suas funcionalidades mais importantes:

- O sistema pode ser controlado e instalado localmente;
- Editores configuram requisitos, sessões, processo de avaliação, entre outros;
- Todo o processo de submissão é online e pode ser controlado do início ao fim;
- Indexação abrangente do conteúdo como parte de um sistema global;
- Ferramentas de Leitura para o conteúdo, baseadas em campos definidos pelo editor;
- *Templates* para notificações por *e-mail* e possibilidade de comentários por parte dos leitores;
- Ajuda e documentação online completa;

APÊNDICE C - Processo Editorial

Uma das principais preocupações dos usuários do INFOCOMP estava concentrada no modo como o processo editorial seria realizado. Este processo será detalhado nesta seção.

As submissões passam por quatro passos no processo editorial, gerenciados por um ou mais editores. Para que cada usuário tenha acesso aos seus papéis no OJS, o mesmo deve entrar no sistema e acessar o *User Home*, onde estarão listados os papéis desempenhados pelo usuário no OJS.

APÊNDICE D - Fila de Submissões

Um autor, ao submeter um artigo utilizando o OJS, irá enfileirar o artigo na posição de não-designado para o editor. Neste momento o editor pode visualizar todos os artigos enviados que ainda não foram designados. Em seguida, o editor poderá associar um editor de seção ou a si próprio como o mediador do processo do artigo, clicando no artigo que estiver na lista. A Figura 12 mostra a tela que lista esses artigos.

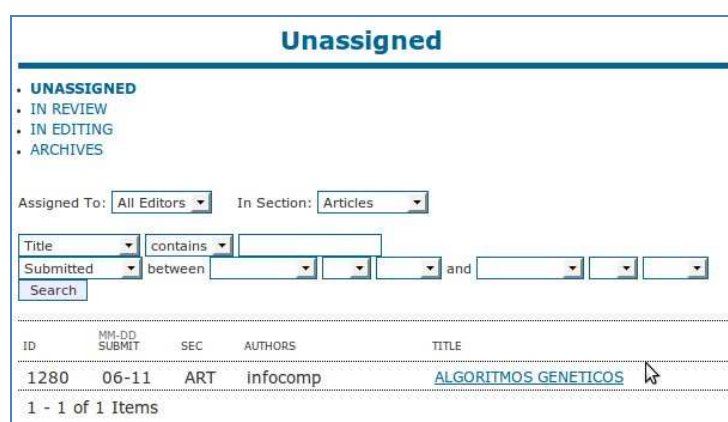


Figura 12 - Lista dos artigos que não foram designados

APÊNDICE E - Avaliação da Submissão

Um editor de sessão, ao receber a notificação de que foi escolhido como o mediador de um artigo, irá acessar o artigo que agora se encontra no status de *In Revision*, e fará a escolha dos revisores selecionando *Select Reviewer* na sessão de *Peer Review*. Também, será associado um formulário de revisão que esteja previamente cadastrado no sistema ao se clicar em *Select Review Form*, uma vez para cada revisor. Um *e-mail* poderá ser enviado para os revisores notificando-os da incumbência da revisão, possibilitando aos revisores decidirem se querem fazer ou não a revisão. Aos que respondem positivamente, o OJS irá fornecer o formulário de revisão designado para que eles preencham, possibilitando ao editor de sessão a visualização das respostas de cada um.

Terminado o processo de avaliação dos revisores, o editor de sessão deve determinar a decisão sobre aquele artigo, aceitando, rejeitando ou mandando de volta para revisão. Nesta etapa, é possível enviar um email para cada tipo de resposta ao autor, anexando às respostas dos revisores no texto do *e-mail*.

Terminado este processo, um arquivo precisa ser enviado para a próxima etapa de edição. Na Figura 13 é possível visualizar as etapas de *Peer Review* onde é feito todo o controle da escolha e avaliação dos revisores e *Editor Decision*, onde o editor pode aceitar ou rejeitar artigos submetidos, podendo enviar um *email* pra autor notificando-o do resultado.



The screenshot shows the 'Peer Review Round 1' interface. At the top, there are navigation links: 'SELECT REVIEWER', 'VIEW REGRETS', 'CANCELS', and 'PREVIOUS ROUNDS'. Below this is the 'Editor Decision' section. It includes a 'Select decision' dropdown menu with 'Choose One' selected, a 'Record Decision' button, and a status message 'Section editor not yet recorded.'. There are also fields for 'Decision' (set to 'None'), 'Notify Author' (with an email icon and 'Editor/Author Email Record' link), 'Author Version' (set to 'None'), and 'Editor Version' (set to 'None'). At the bottom, there is an empty text input field, an 'Enviar arquivo...' button, and an 'Upload' button.

Figura 13 - Revisão do artigo

APÊNDICE F - Edição da Submissão

O INFOCOMP não realizará alguns passos que estão contidos nesta parte, que seriam o *copyediting*, edição de layout e a leitura de prova, o que não será um problema já que eles não são necessários para o *workflow* do OJS, podendo não ser efetuados.

O editor de sessão do INFOCOMP irá neste momento dizer qual o arquivo que irá para a versão final da revista na sessão *layout* como indica a Figura 14 e definir em qual edição ela vai ser inserida dentro da sessão *Scheduling*, ilustrado pela Figura 15, lembrando que o arquivo agora se encontrará na sessão *In Editing*.

Galley Format	FILE	ORDER	ACTION	VIEWS
PDF (Português 1. (Brasil))	47-52-1- PB.PDF 2010-03-22	↑↓	EDIT DELETE	2
			PROOF	

Figura 14 - Formato final do artigo a ser publicado

Scheduling

Schedule for publication in [TABLE OF CONTENTS](#)

Figura 15 - Seleção da revista a ser publicada

APÊNDICE G – Sumário da Revista

Os artigos aceitos e enviados como versão final para uma edição, ficando disponíveis para ordenação antes que a mesma seja publicada. A Figura 16 mostra a sessão onde o editor pode acertar a numeração dos artigos, ordenar, analisar individualmente cada revisão e publicar a revista caso esteja com seu conteúdo completo.

Home > User > Editor > Issues > **Volume 1, Number 1**

Volume 1, Number 1

CREATE ISSUE FUTURE ISSUES **BACK ISSUES**

Issue:

TABLE OF CONTENTS ISSUE DATA

Table of Contents

This issue uses custom section ordering. [RESET TO DEFAULTS](#)

Articles ↑ ↓

ORDER	AUTHORS	TITLE	PAGES	REMOVE	PROOFED
1. ↑ ↓	MARGI, , RUGGIERO	UM MECANISMO PARA DISTRIBUIÇÃO SEGURA DE VÍDEO MPEG	<input type="text" value="1-9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ↑ ↓	CARMONA CORTES, SAAVEDRA MENDES	DETERMINAÇÃO DO RANKING DE CONTINGÊNCIAS EM SISTEMAS DE...	<input type="text" value="10-15"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 16 - Sumário da revista

APÊNDICE H - Funções editoriais

O OJS possui um sistema de categorização dos usuários onde cada um tem seu papel específico com acesso a funções diferentes. A Figura 17 mostra a listagem dos papéis que podem ser atribuídos pelo *Journal Manager* a qualquer usuário, são eles:

InfoComp- Journal of Computer Science

- » [Site Administrator](#)
- » [Journal Manager](#)
- » [Editor](#)
- » [Section Editor](#)
- » [Layout Editor](#)
- » [Reviewer](#)
- » [Copyeditor](#)
- » [Proofreader](#)
- » [Author](#)
- » [Subscription Manager](#)

Figura 17 - Listagem dos perfis administrativos da revista

- **Site Administrator:** Possui poder absoluto sobre o sistema e a revista, podendo alterar configurações internas, assumir qualquer tipo de papel e controlar os usuários;
- **Journal Manager:** Possui poder de administração somente na revista e em seus usuários, mas não no sistema;

- **Editor:** Supervisiona o processo editorial, podendo designar submissões a editores de seção para que estes acompanhem a avaliação e edição da submissão, ou podem assumir esse papel. É responsável também pelo agendamento e publicação das edições;
- **Section Editor:** Supervisiona a avaliação da submissão e pode ser designado a supervisionar a revisão de uma submissão;
- **Reviewer:** Pode ser selecionado para realizar a revisão de um artigo. Responde o formulário de revisão e comunica sua decisão ao editor;
- **Author:** Pode submeter artigos a revista;
- **Reader:** Pode ler o conteúdo da revista. Por padrão todos os usuários são cadastrados como *readers*.

Os papéis definidos a partir daqui não fazem parte do corpo editorial do INFOCOMP, mas são detalhados para fins de consulta.

- **Copyeditor:** Verifica e corrige o texto, melhorando a legibilidade e clareza, questionando o autor sobre possíveis equívocos, assegurando a estrita conformidade do documento com as normas bibliográficas e estilo;
- **Layout Editor:** Transforma a submissão editada em composições HTML, PDF, e/ou formato EPS próprio para publicação eletrônica;
- **Proofreader:** Verifica as composições para correção de erros tipográficos e de formatação;
- **Subscription Manager:** Gerencia o pagamento de assinatura dos usuários caso o sistema possua um acesso restrito ao seu material.

APÊNDICE I - Administrando o OJS

O OJS possui duas sessões administrativas, *Site Administration* e *Management Pages*, que podem ser acessadas com a posição de *Site Administrator* e *Journal Manager* respectivamente. São detalhadas a seguir as funções que podem ser configuradas.

APÊNDICE J - *Site Administration*

Nesta sessão é possível configurar toda a parte administrativa do OJS, a Figura 18 mostra a tela de administração.



Figura 18 - Sessão administrativa do sistema

- **Site Settings:** Nesta seção é possível realizar as configurações de título, contatos principais e informações gerais. Sendo possível a opção de redirecionar para uma revista padrão, o que é o caso do INFOCOMP;
- **Hosted Journals:** Aqui são listadas as revistas que estão cadastradas no sistema, sendo possível a criação de novas revistas. O INFOCOMP só terá uma revista habilitada no sistema;
- **Languages:** Pacotes de línguas podem ser instalados e administrados. O INFOCOMP irá utilizar somente o inglês como língua oficial do sistema;
- **System Information:** Informações gerais como a versão do OJS instalada, histórico de *upgrades*, variáveis de ambiente e informações do servidor. Para editar as variáveis do ambiente, o usuário deve clicar em *Edit* logo abaixo de *OJS Configuration*, ou editar o arquivo `config.inc.php` localizado na pasta raiz do OJS;

- **Expire User Sessions, Clear data Caches, Clear template Cache:** Nestas sessões é possível expirar as sessões de usuários e limpar as *caches*¹⁸;
- **Merge Users:** Controle para unir duas contas que pertencem a um mesmo usuário;

APÊNDICE K - *Management Pages*

Nesta sessão é possível realizar toda a configuração de uma revista que esteja alocada no OJS. Sendo diferente da parte administrativa anterior, na *Management Pages* é possível configurar detalhes de design assim como o próprio processo de submissão. A Figura 19 mostra a dela vista dentro do OJS.



Figura 19 - Sessão administrativa da revista

- **Announcements:** Seção da administração onde se pode criar, editar ou apagar notícias da revista mostradas na parte principal do OJS. É essencial para deixar os visitantes informados sobre qualquer assunto que mereça atenção. O tipo da notícia pode ser criado para categorizar os assuntos em seu respectivo assunto;
- **Areas Admin:** Esta foi uma sessão adicionada para realizar o controle das áreas padronizadas do OJS. Nesta parte será possível adicionar ou excluir áreas do banco de dados que serão visualizadas quando um usuário for adicionar uma área;

22- Informações que ficam guardadas para acesso rápido posterior.

- **Files Browser:** Nesta parte é possível ver a listagem de todos os arquivos pertencentes a revista, servindo como um visualizador de disco rígido, podendo apagar arquivos ou criar diretórios. É útil quando se deseja apagar arquivos que já não são necessários para a revista. Para identificar o artigo tem-se que anotar seu número, porque o OJS utiliza cada artigo um número de identificação único(Referente ao ID do artigo);
- **Journal Sections:** Toda revista é composta por seções, sendo a principal a própria sessão de artigos. Nesta parte administrativa é possível gerenciar estas sessões que estarão visíveis para os usuários que acessam uma revista, como também para os usuários que estiverem realizando uma submissão de artigo;
- **Review Forms:** Para avaliar um artigo, os revisores precisam preencher um formulário de revisão que lhes será designado por um editor de sessão. O OJS permite a criação dinâmica destes formulários, podendo realizar o acréscimo de áreas de texto, *checkboxes*, *radio buttons* e listas *drop-down*. Para acessar, o usuário deve ir em *Create Review Form*, dar um nome ao formulário, clicar em *Edit* na lista onde se encontra o título de seu formulário e acessar o link *form items*;
- **Languages:** O OJS possui suporte para várias línguas estrangeiras. Nesta sessão é possível realizar o controle de qual língua estará disponível para os usuários ao acessarem o OJS. O INFOCOMP irá usar o inglês como padrão sem a opção de ver o site em português;
- **Masthead:** O Corpo editorial da revista pode ser definido nesta sessão. O OJS oferece a possibilidade de criar títulos e associar usuários cadastrados no OJS. Para cadastrar um novo título, o usuário deve clicar em *Create Position Title* e associar usuários a este título clicando em *Membership* junto ao nome criado na lista;
- **Prepared Emails:** Para avaliar um artigo, é importante que *e-mails* sejam enviados para os envolvidos na revisão, assim como para inúmeras tarefas que exigem notificação por *e-mail*. O OJS oferece um meio de configurar e editar estes *e-mails* que possuem um texto preparado. Com a utilização de palavras-chave, é possível criar um template personalizado com conteúdo dinâmico, assim como mostra a Figura 20. A tabela 1 reúne as palavras-chave mais

utilizadas e seus significados. Pela lista de *templates* cadastrados, é possível editar as mensagens padrão para o modo desejado.

Figura 20 - Template de email do OJS

CÓDIGO	SIGNIFICADO
{ \$editorialContactSignature }	Assinatura do contato editorial.
{ \$journalName }	Nome da revista.
{ \$articleTitle }	Título do artigo.
{ \$authorUsername }	Nome completo do usuário.
{ \$reviewerName }	Nome do revisor.
{ \$userFullName }	Nome completo do usuário.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no template de *e-mail*

- **Reading Tools:** Neste link, é possível adicionar as ferramentas de leitura que o OJS oferece. Caso habilitadas, estas ferramentas estarão disponíveis ao usuário no momento em que ele for realizar a leitura de um artigo. As ferramentas possuem as mais variadas funções, como a versão de impressão, comentários dos visitantes, detalhes bibliográficos, entre outros. Em *Reading Tool Options*,

é possível associar a revista a uma lista relacionada pré-definida em *Related Item Tools*, onde o usuário, ao ler um artigo, poderá realizar buscas rápidas com o material do artigo em sites como o *Google Scholar*, *Citeseer*, *Wikipedia*, etc. A Figura 21 mostra uma ferramenta de leitura que ajuda o usuário achar trabalhos semelhantes com o mesmo autor, procurando em sites especializados;

Author's Work

Um Mecanismo Para Distribuição Segura de Vídeo MPEG

For items with more than one author, leave all names checked to search for similarly co-authored work, or search one at a time by checking only a single name. To learn more about the resource searched, click on [ABOUT](#). These resources have been selected because of their relevance and their open (free) access to all or part of their contents.

CÍNTIA BORGES MARGI
 GRAÇA BRESSAN
 WILSON V. RUGGIERO

<input type="button" value="Search"/>	1. Google Scholar ABOUT
<input type="button" value="Search"/>	2. Collection of Computer Science Bibliographies ABOUT
<input type="button" value="Search"/>	3. OAIster (Open Archives Initiative research databases) ABOUT
<input type="button" value="Search"/>	4. DOE Information Bridge ABOUT
<input type="button" value="Search"/>	5. NCSTRL ABOUT
<input type="button" value="Search"/>	6. Public Knowledge Project Open Archives Harvester ABOUT

Figura 21 - Opções de busca com o *reading tools* habilitado

- **Setup:** Nesta sessão, se encontram as configurações mais importantes da revista. O OJS disponibiliza em cinco categorias, o gerenciamento dos aspectos da revista que vão do design às políticas de submissão. A Figura 22 mostra a disposição das categorias.



Figura 22 - Tela de setup da administração da revista

Essas categorias são descritas abaixo:

1. **Details** – Neste primeiro passo, é possível configurar o nome da revista, os nomes e *e-mails* dos responsáveis técnicos e administrativos, as agências que dão suporte a revista e as palavras-chave que irão indexar o sistema nos mecanismos de busca da WEB;
2. **Policies** – O segundo passo é destinado às configurações das políticas adotadas pela revista. Onde será possível definir os critérios de revisão, o foco da revista, a declaração de privacidade e outras opções envolvendo as opções de revisão;
3. **Submissions** – O terceiro passo é as configurações do *checklist* e os termos de indexação de documentos. Todo autor ao submeter um artigo necessita marcar um *checklist* que reúne regras a serem cumpridas para a aceitação de um artigo. A ordem dos elementos no *checklist* e a quantidade podem ser gerenciadas nesta sessão;
4. **Management** – No quarto passo, reúnem-se as funções mais importantes. Onde são definidas as questões de segurança, a periodicidade de publicação, a habilitação do sistema de notícias e as opções de registro de usuário;
5. **The Look** – O OJS oferece mediante este quinto passo a possibilidade de editar as informações visuais que compõe o OJS. Onde será possível editar o cabeçalho, modificar o logotipo principal, adicionar *links* ao menu, definir a distribuição dos blocos de conteúdo e definir as

informações que aparecem para os usuários nos links de ajuda. É importante salientar que o OJS oferece a vantagem de adicionar código HTML diretamente no sistema, possibilitando desta maneira um controle mais completo do conteúdo visual.

- **Stats & Reports:** Nesta sessão, é possível visualizar todas as estatísticas referentes à produção da revista;
- **Payments:** O OJS oferece meios de controlar o pagamento dos usuários. Nesta sessão, são definidas as políticas e as taxas de pagamento referentes aos usuários;
- **System Plugins:** Os *plugins* usados pelo OJS estão localizados nesta sessão. Onde será possível habilitar *plugins* recém instalados ou desabilitar *plugins* desnecessários;
- **Import/Export Data:** Esta sessão reúne os *plugins* de importação e exportação que o OJS oferece.

APÊNDICE L - Users

O controle de usuário que pode ser realizado no OJS está nesta parte. O gerente da revista tem o poder de registrar, editar ou remover os usuários pertencentes a revista, assim como modificar a categoria a qual eles pertencem. Lembrando que um usuário pode assumir mais de um papel distinto. A Figura 23 mostra a tela vista no OJS.



Figura 23 - Tela de controle dos usuários

Serão listados todas as funções desempenhadas nesta sessão:

- **Users Enrolled in this Journal:** Listagem de todos os usuários que estão cadastrados na revista;
- **Enroll a User from this Site in this Journal:** Categorizar um usuário da revista em um papel específico;
- **Create New User:** O OJS oferece a possibilidade de criar um usuário já categorizado dentro de um papel. Esta função é de grande utilidade quando o usuário não consegue se cadastrar no sistema, um registro pode ser feito pelo próprio gerente da revista e passado ao usuário;
- **Merge Users:** Nesta sessão é possível unir duas contas em uma, necessário nos casos de usuários que possuem contas duplicadas.

APÊNDICE M – Roles

Nesta sessão, é possível listar de forma mais rápida os usuários pertencentes a uma mesma categoria. Esta sessão é útil quando se deseja listar separadamente por papel desempenhado, facilitando, por exemplo, a busca por revisores em potencial. A Figura 24 mostra a tela vista no OJS.



Figura 24 - Tela da listagem por categoria

APÊNDICE N – Requisitos mínimos do OJS

O OJS é um sistema que foi feito para funcionar em um servidor *WEB*. Logo, pode funcionar em qualquer máquina que tenha seu ambiente configurado, não exigindo muito de sua configuração. Sendo que a migração entre servidores diferentes

só irá necessitar de uma cópia da pasta do OJS e do banco de dados MYSQL. Os requisitos que o servidor deve possuir são os seguintes:

- Suporte a PHP (4.2.x ou superior);
- MySQL (3.23.23 ou superior) ou PostgreSQL (7.1 ou superior);
- Apache (1.3.2x ou superior) ou Apache 2 (2.0.4x ou superior) ou Microsoft IIS 6 (PHP 5.x obrigatório);
- Sistema operacional Linux, BSD, Solaris, Mac OS X, Windows.