



Gestão da informação em grupos de pesquisas biológicas através de sistemas de informações digitais

Eduardo Diniz Amaral, Dario Alves de Oliveira, Diego Vinícius de Castro, Cecilia Leite Figueiredo, Mikael Patrick Santos de Melo, Diorgenes Ferreira

INTRODUÇÃO

No âmbito da comunicação científica, as grandes inovações trazidas principalmente pela introdução das redes eletrônicas associadas aos recursos digitais - as chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) - revolucionaram o modo como cientistas se comunicam, sobretudo para publicar e acessar os resultados de suas pesquisas (WEITZEL, 2006). Além dos repositórios digitais, várias outras iniciativas surgem a todo instante, com o intuito de promover a reunião, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição (LEITE, 2012). Segundo FREITAS JUNIOR (2003), os grupos de pesquisa tornam-se cada vez mais importantes nas IES tanto em termos de direcionamento das pesquisas institucionais quanto para reconhecimento por órgãos externos. Esses grupos geram constantemente e acumulam, ao longo do tempo, grande quantidade de ativos de informação e conhecimento, por meio de projetos de pesquisa, publicação de trabalhos científicos e tecnológicos, redes de pessoas etc. em uma estrutura peculiar, em que as tarefas são divididas em linhas de pesquisa, que se subdividem em projetos e subprojetos, cada um com atividades específicas, metas, recursos financeiros, plano de trabalho, equipe, dentre outros (SILVA, 2003). Assim, este artigo incide sobre o questionamento acerca de que maneira a gestão da informação e produção científica em grupos de pesquisa poderia ser otimizada, propondo para isso a utilização das tecnologias da informação e comunicação, representada por um software capaz de gerir a produção científica de grupos de pesquisas, em especial aqueles voltados para pesquisas na área de ciências biológicas, onde certas particularidades aqui descritas devem ser observadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A. Trabalhos Relacionados

Através do mecanismo de busca da empresa *Google*® foram realizadas buscas, com o objetivo de explorar possíveis trabalhos relacionados e softwares existentes, ligados a gestão da informação científica em grupos de pesquisas. Notavelmente, através de consultas e termos apropriados, é possível observar diversas iniciativas ligadas a gestão da informação em ciências biológica, como softwares para catalogação de coleções especializadas, repositórios genéricos, ferramentas bioinformáticas (editores genéticos e moleculares, simuladores, etc.), softwares registradores de atividades ligadas a experimentos (*workflows* científicos), portais que disponibilizam bases de dados para consultas (ex.: NCBI, EOL, SpeciesLink, PPbio, etc.), repositórios institucionais, dentre outros. Porém, não foram encontrados resultados relevantes quando se trata especificamente da informação gerada em grupos de pesquisas, conforme demonstrado na tabela 1. Os termos foram inseridos em idiomas português e inglês.

B. Requisitos de Software

Partindo do pressuposto que a informação científica gerada pelos grupos de pesquisas deve estar disponível através do armazenamento, recuperação e compartilhamento de informações, envolvendo aí os possíveis interessados nessa produção (empresas, instituições, sociedade, etc.), foram levantados alguns requisitos funcionais e tecnológicos para o desenvolvimento de um software que cumpra aquele papel. O sistema de informação para gestão de grupos de pesquisas biológicas será um software online cujo propósito será o cadastro de informações gerais sobre grupos de pesquisas, bem como suas linhas de pesquisa, integrantes, instituições participantes, e toda a produção científica de projetos através de repositórios específicos. Para que haja uma forte característica colaborativa, o sistema deverá ser capaz de disponibilizar controles de acesso hierarquizado e viabilizar repositórios por subprojetos do grupo, que poderão ser compartilhados com outros membros do sistema, ou até mesmo com visitantes que acessarem a página onde o sistema estiver disponível para acesso e consulta. Por isso, este sistema deverá ser composto por tecnologias compatíveis com a web 2.0, facilitando assim a interação com o internauta. Por fim, por se tratar de um sistema voltado para grupos de pesquisas biológicas, este sistema deverá dispor alguma ferramenta específica. Neste caso, serão



propostos formulários dinâmicos como instrumentos customizáveis de coletas de dados relacionados a espécies. Toda a modelagem do sistema será feita através de ferramentas UML.

C. Ambiente de desenvolvimento do sistema

Diante do tempo disponível e equipe reduzida de trabalho, a implementação do sistema gestor de grupos de pesquisa e produção apoiou-se em diversas bibliotecas, frameworks e softwares livres, a fim de maximizar os resultados em espaço de tempo reduzido. Desse modo, a metodologia de desenvolvimento de software baseou-se em levantamento de requisitos simples, com baixo índice de documentação e processos flexíveis.

A tabela 2 mostra as principais tecnologias, contendo descrição resumida e justificativa por sua escolha, tipo de licença para aplicação e versões das ferramentas utilizadas neste trabalho. Os hardwares utilizados para o desenvolvimento do sistema foram dois notebooks, com a seguinte especificação técnica: Processador Intel Core2Duo, 2 GB de memória, disco rígido de 250 GB e sistema operacional Linux Ubuntu versão 12.0.

RESULTADOS

A arquitetura proposta para o sistema está descrita no fluxo exibido na figura 1. Destaca-se o importante papel de construção e compartilhamento colaborativo do Portal SGPBIO, responsável por disponibilizar toda produção científica de todos os grupos, desde que esteja configurada como pública. Este portal fornece também informações e interações gerais sobre grupos, pesquisadores, empresas, linhas de pesquisa, instituições e projetos de pesquisa relacionados. Embora o sistema tenha sido projetado para compartilhar informações na web, o Portal SGPBIO não chegou a ser desenvolvido durante a escrita deste artigo.

DISCUSSÃO

Diante do exposto neste artigo, na literatura, vários são os autores favoráveis a utilização das tecnologias da informação e comunicação na gestão eletrônica de grupos de pesquisa. Estas ferramentas podem ser utilizadas de maneira abrangente, isto é, voltadas para quaisquer grupos de pesquisa, ou especialistas, com ferramentas que atendam certas especificidades para cada grupo. Assim, uma vez levantados os dados na etapa de análise de requisitos, desenvolveu-se então a ferramenta, a partir das tecnologias elencadas na tabela 1. Obteve-se o desenvolvimento da versão preliminar do sistema, conforme figura 2, para fins de testes, correção de eventuais falhas e ampliação de novas funcionalidades. Uma das grandes funcionalidades desta ferramenta é a criação de formulários dinâmicos, passíveis de personalização conforme coleta de dados, definindo campos, tipos de dados coletados, variáveis, dentre outros.

CONCLUSÃO

As instituições de ensino superior, através dos seus grupos de pesquisas, são importantes fontes geradoras de conhecimento. O sistema SGPBIO foi desenvolvido justamente para a gestão da informação de grupos que lidam com dados biológicos de coleta de dados, utilizando para isso uma ferramenta especialista de formulários dinâmicos. No entanto, este sistema pode ser facilmente adaptado, aprimorado e utilizado em outros grupos de pesquisa de diferentes áreas do conhecimento.

A utilização de um sistema conforme este aqui proposto é capaz de gerenciar dados ligados a produção científica do grupo de pesquisa, através de repositórios de documentos, dados cadastrais de grupos, linhas e projetos de pesquisa, bem como dos pesquisadores atuantes e instituições envolvidas.

Como trabalhos futuros, novas funcionalidades poderão ser incorporadas a este sistema, como módulos de gestão financeira, relatórios gerenciais, workflows para acompanhamento de processos, portal para consulta de dados, grupos de discussões e trocas de mensagens entre pesquisadores.

REFERÊNCIAS

FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção –Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção), UFSC, Florianópolis, 2003.

LEITE, Fernando César Lima. **Gestão da informação científica e repositórios institucionais de acesso aberto**. UnB - XVII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias. Brasília, 2012.



SILVA, E. V.; SILVA, S. L.; MOSCONI, E. P. **Experiências em Gestão do Conhecimento em um Grupo de Pesquisa Multidisciplinar sobre Desenvolvimento de Produtos.** ISKM -2003, PUC -Paraná, 2003.

WEITZEL, Simone da Rocha. **Os repositórios de e-prints como nova forma de organização da produção científica: o caso da área das ciências da comunicação no Brasil.** USP, São Paulo, 2006.

Tabela 1: Resultados de busca por trabalhos relacionados a gestão da informação científica em grupos de pesquisa.

TERMO PESQUISADO NO GOOGLE [®]	RESULTADOS ENCONTRADOS	RESULTADOS NA PRIMEIRA PÁGINA DE BUSCA
Software gestão grupos de pesquisa	210.000	Grupos de pesquisas ligados a gestão e desenvolvimento de software
Gestão informação grupos de pesquisa	399.000	Grupos de pesquisas ligados a gestão da informação
Software "gestão da informação científica" grupos de pesquisa	56.500	Publicação de trabalhos ligados a gestão do conhecimento científico
"gestão da informação" software grupos de pesquisa	111.000	Grupos de pesquisas ligados a gestão da informação
"software para gestão de grupos de pesquisa"	0	Nenhum resultado encontrado
"software para gestão da informação" grupos de pesquisa	2	Fomento em informática agropecuária. Gestão de resíduos.
software "research groups"	2.240.000	Grupos de pesquisas ligados a desenvolvimento de software
"scientific information" software research groups	420.000	Ferramentas específicas para gestão de tarefas ligadas a pesquisa e informação científica genérica
"information management" software "research groups"	114.000	Grupos de pesquisas que trabalham com gestão da informação e produzem software

Fonte: Mecanismo de busca GOOGLE. Disponível em: <http://www.google.com>. Acessado em 20/08/2013.

Tabela 2 – Lista das tecnologias utilizadas no desenvolvimento do software de gestão de grupos de pesquisa.

NOME	DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA	LICENÇA	VERSÃO
Python	Linguagem de programação interpretada, orientada a objetos e multi-plataforma. Possui sintaxe simples e amigável, o que reduz sua curva de aprendizado, proporcionando ganhos imediatos em produtividade e redução dos custos de manutenção, além de contar com uma vasta biblioteca padrão.	Python Software Foundation License (estilo BSD)	2.7.3
Django	Conjunto de ferramentas (framework) para desenvolvimento web, escrito em Python, que encoraja o desenvolvimento ágil, código limpo e organizado. Possui diversas ferramentas adicionais que auxiliam na resolução de problemas cotidianos do desenvolvimento web.	BSD (três cláusulas)	1.5.1
PostgreSQL	O PostgreSQL é um poderoso e robusto sistema gerenciador de bancos de dados relacionais (SGBDR).	PostgreSQL License (estilo BSD/MIT)	9.1
Psycopg	Para comunicação entre a linguagem de programação e o servidor de bancos de dados é necessário uma biblioteca como o Psycopg, o que possibilita a utilização de aplicações escritas em Python com um servidor PostgreSQL.	LGPLv3 ou superior	2.5
South	O South é uma ferramenta que possibilita o versionamento do esquema utilizado no banco de dados, facilitando migrações tanto de esquema quanto de dados, buscando garantir a integridade dos mesmos, além de facilitar o processo.	Apache	0.8.1

Bootstrap	Kit de ferramentas para manipulação de interfaces. Criada pelo <i>Twitter</i> , agiliza a construção de botões, avisos, caixas e demais ferramentas na construção de aplicativo web.	Apache	2.3.2
------------------	--	--------	-------

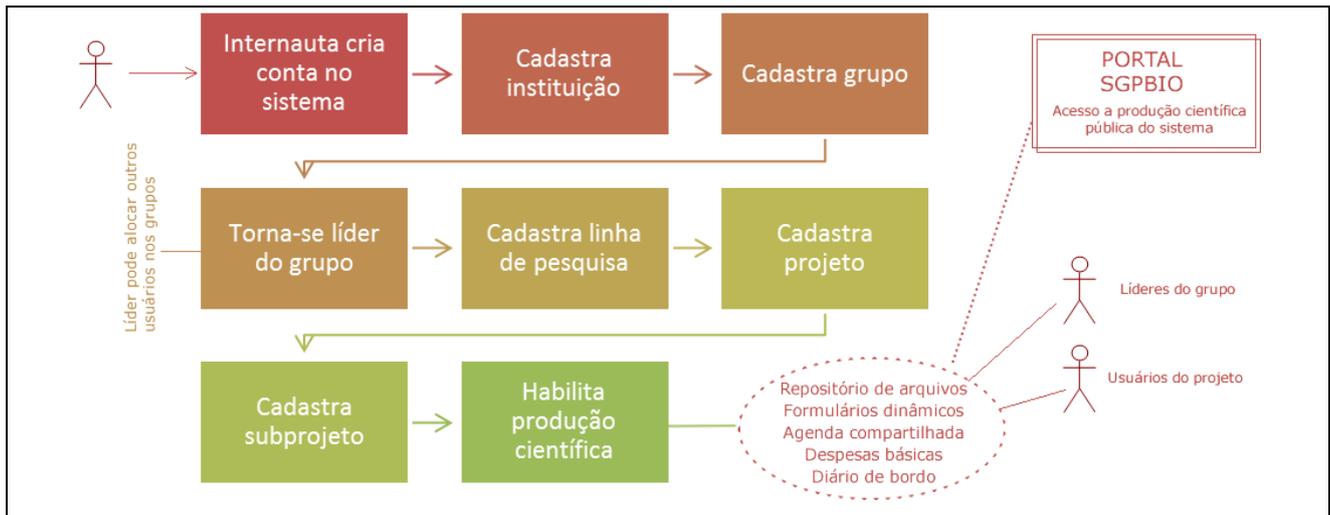


Figura 1: Arquitetura proposta para o sistema SGPBIO.

SGPBIO Home Grupos de Pesquisa - Cadastros - Logout

Subprojeto TESTE

Objetivos: Mostrar as funcionalidades do SGPBIO.
Justificativas: Requisito para obtenção do título de mestre em biotecnologia.
Descrição: Este subprojeto tem como propósito capturar as telas do sistema em questão, documentá-las e explicar em breves parágrafos cada uma de suas funcionalidades.
Status: Em Andamento
Observações: Nenhuma.

Produções

Coleta em Porteirainha - [Editar]

[Cadastrar Produção](#)

Diário de Bordo

Eduardo:
Com Dario e Afranio testando sistema de gestão de pesquisa.
Com: Dario Alves de Oliveira .

[Publicar comentário](#)

Agenda

Não há evento nessa agenda a serem listados.

[Adicionar evento a agenda](#)

Figura 2: Tela de gestão de produção científica do subprojeto, em interface do sistema SGPBIO .