

A INTEROPERABILIDADE DO LUME COM OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UFRGS

Janise Silva Borges da Costa (UFRGS) - bdigital@cpd.ufrgs.br

Caterina Groposo Pavão (UFRGS) - caterina@cpd.ufrgs.br

Manuela Klanovicz Ferreira (UFRGS) - manuelakf@cpd.ufrgs.br

Zaida Horowitz (UFRGS) - zaida@cpd.ufrgs.br

Resumo:

O trabalho aborda a interoperabilidade do Lume, Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com outros sistemas de informação da Universidade, com os objetivos de automatizar e impulsionar o seu povoamento com documentos digitais produzidos na Universidade, minimizar inconsistências, evitar o retrabalho e, conseqüentemente, manter a integridade e uniformidade dos dados. Descreve as implementações realizadas no Lume, desenvolvido na ferramenta DSpace, para permitir a sincronização com fontes de dados que possuem padrões distintos de registro e de atualização dos dados.

ABSTRACT

This work addresses the interoperability of Lume, Digital Repository of Federal University of Rio Grande do Sul, with other information systems of UFRGS. The goals of interoperability are automate and improve Lume's population with digital documents produced by University community, minimize inconsistencies, avoid the rework, and keep the data integrity and uniformity. It describe the implementation of the Lume synchronization with data sources that have distinct patterns of records and data update. Lume repository uses the DSpace tool.

Palavras-chave: *Repositórios institucionais. DSpace. Sistemas de informação. Interoperabilidade.*

Área temática: *Eixo 3 - Ecologia da Informação*

Subárea temática: *Repositórios institucionais*

1 Introdução

O Centro de Processamento de Dados da UFRGS (CPD) desenvolve e mantém sistemas de informação nas várias áreas de atuação da Universidade, alguns dos quais mais antigos, concebidos para serem executados em computadores isolados e em redes locais. Como resultado da prática adotada no passado, em que os sistemas eram desenvolvidos para atender a demandas específicas de cada uma das áreas da Universidade, tem-se a fragmentação dos dados, cuja consequência é a dificuldade de obtenção de informações confiáveis e consolidadas, em virtude de possível inconsistência de dados armazenados em diferentes sistemas.

Os avanços proporcionados pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC), no entanto, possibilitam a interoperabilidade entre os sistemas, de forma a evitar o retrabalho e a duplicação de dados, proporcionando sua consistência e uniformidade.

Integrar sistemas de informação distintos, mas que manipulam uma porção comum de dados, não é tarefa trivial. Por mais que trabalhem com um conjunto comum de dados, cada sistema é desenvolvido para solucionar um problema distinto e, portanto, sua construção e arquitetura são voltadas para uma perspectiva particular. Neste sentido, a adoção de normas e interfaces de comunicação padronizadas no desenvolvimento destes sistemas de informação é imprescindível para assegurar a comunicação transparente entre sistemas.

Este trabalho apresenta a estratégia e as ações implementadas para a interoperabilidade do Lume¹, repositório digital, com alguns dos sistemas de informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), considerando que esses sistemas armazenam informações que a Universidade tem interesse em disponibilizar em acesso aberto. A interoperabilidade é vista como um facilitador no processo de automatizar ao máximo o povoamento do Lume com documentos digitais produzidos na UFRGS, com o intuito de otimizar este processo, bem como garantir a completeza, consistência e integridade dos dados.

Está organizado da seguinte forma: a seção 2 aborda aspectos teóricos acerca de repositórios institucionais; a seção 3 apresenta o Lume, Repositório Digital da UFRGS; a seção 4 apresenta os sistemas de informação que são fontes de dados para o Lume; a seção 5 trata da importação de dados dos vários sistemas de informação da Universidade para o Lume e a seção 6 traz as considerações finais do trabalho.

2 Repositórios institucionais (RI)

É crescente o número de instituições brasileiras e estrangeiras que têm criado seus repositórios para armazenamento e acesso permanente e confiável à produção científica gerada em seu âmbito e para aumentar a visibilidade e uso dos respectivos documentos.

Os RI, ao utilizarem metodologia de arquivos abertos (*Open Archives Initiative*), visam exatamente promover o acesso aberto à informação científica e acadêmica e, sobretudo, possibilitam armazenar, preservar e divulgar a produção intelectual, aumentando o impacto e a visibilidade das pesquisas desenvolvidas na instituição. (CAMARGO; VIDOTTI, 2006).

Do ponto de vista mais conceitual, constituem-se em autênticos sistemas de gestão de conteúdos, uma vez que além dos documentos em si, oferecem à comunidade acadêmica um conjunto de serviços para a gestão da produção institucional. (DIRETRIZES..., 2007). Destacam-se, dentre eles, as estatísticas de acessos e de *downloads* dos documentos, viabilizadas pelo uso do DSpace - Institutional Repository System², ferramenta amplamente utilizada no desenvolvimento de repositórios institucionais, de acordo com o The Directory of

¹ Lume, Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, <http://www.lume.ufrgs.br>

² DSpace Institutional Digital Repository System, <http://www.dspace.org>

Open Access Repositories - *OpenDOAR*³.

Os repositórios caracterizam-se, portanto, como ferramentas de gestão da informação e do conhecimento importantes não só no contexto da instituição, assim como contribuem com subsídios para as instituições de fomento à pesquisa. Apresentam ainda indicadores relevantes para melhorar a posição da instituição em *rankings* como, por exemplo, o *Webometrics Ranking of World Universities*⁴, o qual apresenta o resultado de uma análise da presença das universidades e instituições de pesquisa na *web*.

3 Sobre o Lume

O Lume, denominação atribuída ao Repositório Digital da UFRGS, não é diferente e tem dentre seus principais objetivos reunir, preservar, divulgar e garantir o acesso confiável e permanente aos documentos científicos, técnicos e acadêmicos produzidos na Universidade, ampliando sua difusão e uso.

Adota, atualmente, a versão 1.8.1 do DSpace instalada em um servidor Linux. Esta foi a ferramenta escolhida por tratar-se de *software* livre que supre todas as propriedades que advêm das necessidades de divulgação das universidades, incluindo de forma nativa as seguintes características:

- a) facilidade de tradução e internacionalização;
- b) facilidade de customização e adequação às necessidades internas;
- c) utilização de um padrão de armazenamento de metadados universal e extremamente difundido e aceito, o *Dublin Core*;
- d) facilidade de indexação do seu conteúdo pelos principais *sites* de busca (p. ex., Google, Bing e etc.);
- e) compatibilidade com qualquer tipo de documento ou acervo que esteja em formato digital;
- f) navegação, pesquisa e consulta intuitiva, por meio de uma interface uniforme que não depende do usuário conhecer o conteúdo do repositório;
- g) exposição do conteúdo completo do repositório para *harvesting* automatizado, mediante um protocolo de comunicação e consulta aberto, o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)*⁵.

Um repositório é composto por metadados e objetos digitais. No Lume, os metadados seguem o padrão Dublin Core qualificado - Dublin Core Metadata Initiative⁶.

Para garantir o acesso permanente aos documentos digitais, independente de qualquer mudança de endereço do servidor, utiliza-se o *Handle System*⁷, serviço fornecido pela *Corporation for National Research Initiatives* (CNRI), que consiste em atribuir identificadores persistentes para cada documento digital garantindo que, mesmo que o endereço do servidor do repositório digital mude, os recursos possam continuar sendo referenciados univocamente.

A interoperabilidade com outros repositórios digitais e/ou outros sistemas de informação externos à Universidade é viabilizada pelo uso do protocolo de coleta de metadados da iniciativa de arquivos abertos OAI-PMH, permitindo a transferência de dados entre eles.

³ The Directory of Open Access Repositories - *OpenDOAR*, <http://www.opendoar.org/>

⁴ Ranking Web of World Universities, <http://www.webometrics.info/>

⁵ Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, <http://www.openarchives.org/pmh/>

⁶ Dublin Core Metadata Initiative, <http://www.dublincore.org/documents/usageguide>

⁷ The Handle System, <http://www.handle.net/>

4 Sistemas de informação da UFRGS

A iniciativa de interoperar dados entre o Lume e outros sistemas da Universidade teve início quando da implantação do Repositório, em janeiro de 2008, com a inclusão das teses e dissertações pertencentes aos acervos do Sistema de Bibliotecas da UFRGS (SBUFRGS) e, portanto, devidamente descritas no Sistema de Automação de Bibliotecas (SABi).

Com a ampliação da abrangência do Lume outros sistemas passaram a alimentá-lo. Para aproveitar o processo de descrição, arquivamento e revisão das informações realizado nos sistemas fonte, a importação desses dados para o repositório institucional é feita de forma automatizada, por meio de extensões do DSpace.

Os sistemas que têm suas informações coletadas e disponibilizadas para a comunidade por meio do Lume são descritos a seguir.

4.1 Sistema de Automação de Bibliotecas (SABi)

O SABi realiza a gerência integrada das atividades e serviços das 32 bibliotecas e do catálogo *on-line* da UFRGS, por meio dos módulos de Aquisição, Catalogação, Itens, Periódicos e Circulação de Coleções. Adota padrões e normas internacionais para registro de dados bibliográficos, MARC 21⁸, e para intercâmbio de registros, ISO 2709⁹ e ANSI/NISO Z39.2¹⁰. Utiliza o *software* Aleph 500 e o banco de dados Oracle, instalados no sistema operacional RedHat.

A Universidade, por intermédio do seu Sistema de Bibliotecas, tem priorizado, ao longo dos anos, a coleta, registro e disseminação da produção intelectual institucional (PI) no SABi. Os tipos de produção registrados na base de dados, atualmente, contemplam 48 categorizações, para os quais foram criados códigos, conforme a necessidade de identificá-los e contabilizá-los separadamente, manifestada pelas bibliotecas, pesquisadores e órgãos da Administração Central da Universidade.

A coleta da PI pelas bibliotecas e seu registro no SABi são prioridade no SBUFRGS. O trabalho sistemático das equipes neste sentido tem fortalecido e consolidado o SABi como instrumento de controle da PI e vem subsidiando a Administração Central na identificação dos indicadores de produtividade, os quais possibilitam dimensionar resultados mediante produtos acadêmicos produzidos no âmbito da Universidade.

Os dados relativos registrados no SABi são compartilhados com outros sistemas da Universidade, tais como: Avaliação institucional, Progressão docente, Relatório de Atividades Docentes, entre outros, além do Lume. Os registros de PI que povoam as comunidades do Lume são transferidos diariamente por meio de *harvesting* incremental.

O uso do SABi como fonte de informações de PI, integrado a diversas ferramentas e sistemas, tem incentivado a comunidade universitária a entregar, regularmente, suas produções nas respectivas bibliotecas para o devido registro na base de dados. No que concerne às equipes das bibliotecas, salienta-se a necessidade e importância da consistência dos registros na base, principalmente no que diz respeito à atribuição da autoria e classificação correta do tipo de produção, conforme as políticas e procedimentos do SBUFRGS relativos ao registro da PI da UFRGS, a fim de conferir confiabilidade ao produto final.

⁸ MARC Standards, <http://www.loc.gov/marc/>

⁹ ISO Standards, http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm

¹⁰ NISO Standards, http://www.niso.org/apps/group_public/projects.php

4.2 Sistema de Acervo Fotográfico

É um sistema *web* para registro, armazenamento e consulta a arquivos fotográficos em formato JPG. Foi desenvolvido em PHP, utilizando um banco de dados SQL Server, ambos instalados no sistema operacional Windows.

As fotos são descritas e armazenadas pelos respectivos órgãos/setores da Universidade responsáveis pelos acervos. O arquivamento é feito por meio do preenchimento de formulário com os dados da foto e do carregamento da imagem.

É importante destacar que a disponibilização das fotos em formato digital contribui muito para a preservação dos acervos físicos pois, desta forma, é possível evitar o manuseio do documento e, conseqüentemente, a sua deterioração. Este sistema é atualizado pelos órgãos da Universidade que o utilizam.

4.3 Sistema de Eventos Institucionais (SEI)

O desenvolvimento do Sistema de Eventos Institucionais teve início em 2009, por ocasião da organização do XXI Salão de Iniciação Científica (SIC), o qual serviu como “piloto” do sistema, abrangendo as etapas de submissão de trabalhos; a avaliação dos orientadores; a homologação das instituições externas; a inscrição de participantes; a organização das sessões de apresentação de trabalhos; a escolha de trabalhos premiados, entre outras. Até então, as informações referentes aos Salões de IC eram geridas por meio de um sistema específico para o Salão e que não servia aos demais eventos da Universidade.

O objetivo principal do SEI é disponibilizar um ambiente flexível, que possa ser usado para gestão dos diversos tipos de eventos promovidos pela Universidade como, por exemplo, conferências, seminários, congressos, salões, entre outros. Além disto, a disponibilização *on-line* dos trabalhos dos eventos tem evitado a publicação dos anais em papel.

O sistema foi desenvolvido em PHP, com vasto uso de orientação a objetos, usando o framework Yii. A base de dados do SEI é o servidor SQL Server que dá suporte à base de dados institucional da Universidade, o que permite acesso direto a todas as informações de suporte que podem ser necessárias nos diversos tipos de eventos que o sistema irá gerir. Tanto o portal em PHP como o banco de dados SQL Server estão instalados no sistema operacional Windows. Além dos metadados relativos aos eventos como um todo e aos trabalhos específicos de cada evento, os arquivos originais dos autores (pôsteres, resumos e etc.) também são mantidos.

Em 2010 foi iniciado o projeto de criação do Portal de Eventos Institucionais, um ambiente integrado que permite ao usuário acessar todos os serviços que estão à sua disposição. O sistema é responsável por identificar o perfil do usuário em cada evento disponível no sistema (participante, orientador, avaliador de trabalhos, organizador, gerente, etc.) e permitir o acesso aos serviços para o respectivo perfil.

A solução adotada para o SEI não é desenvolver um sistema genérico, no sentido de que deva prever todos os casos, e sim um sistema adaptável. Neste aspecto, o mecanismo de serviços e perfis é de extrema utilidade, permitindo a criação de novos serviços, ao invés da modificação dos já existentes, o que mantém a complexidade do sistema baixa e facilita sua adequação para novas situações. O mecanismo em que o sistema de adaptação se baseia é também bastante simples e depende apenas da execução de consultas SQL para liberar serviços, associar serviços a perfis, associar perfis a pessoas e assim por diante. (CANTO et al., 2011).

Neste sistema a atualização das informações é feita desde o cadastramento até o fechamento do evento no sistema. Depois do fechamento do evento, suas informações não são mais modificadas. A partir deste momento todos os trabalhos apresentados serão transferidos

automaticamente para o Lume povoando a comunidade Eventos UFRGS.

4.4 Sistema de Legislação

O Sistema de Legislação da UFRGS foi criado com o objetivo de cadastrar e disponibilizar as decisões do Conselho Universitário (CONSUN) e as resoluções do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPE). É um sistema *web* desenvolvido em PHP, utilizando o framework Yii e banco de dados SQL Server.

As decisões e resoluções cadastradas no sistema podem ter três tipos de relacionamento entre si: alterar, citar e revogar. Cada uma tem o respectivo arquivo PDF, escaneado a partir da versão impressa, com reconhecimento OCR. Além disso, é possível incluir um arquivo com a versão consolidada de uma decisão ou resolução que tenha sido alterada. O sistema é atualizado pelo CEPE e CONSUN.

4.5 Acervos com submissão manual

O registro de informações que ainda não estão disponíveis nos sistemas acima mencionados ou em outro utilizado na Universidade é realizado mediante o uso da opção de auto-arquivamento da ferramenta DSpace, a qual é disponibilizada para usuários previamente autorizados e autenticados pelo sistema LDAP, válido para a autenticação de todos os sistemas da Universidade.

Os usuários são autorizados a depositar itens em coleções específicas mediante o preenchimento de formulário próprio de submissão permitindo, assim, o controle dos itens depositados. Esta opção é viabilizada por meio das políticas de autorizações do DSpace.

O auto-arquivamento (*self-archiving*), é uma das características dos repositórios institucionais e, de acordo com a *Budapest Open Access Initiative* (BOAI)¹¹, é o depósito de um documento digital em um *website* de acesso público, preferencialmente um repositório que esteja em conformidade com o modelo da Iniciativa dos Arquivos Abertos (OAI). Este conceito está relacionado com o depósito de artigos científicos pelos próprios autores, revisados por pares. Não deve ser confundido, portanto, com auto-publicação. Os objetivos do auto-arquivamento, consonante com os repositórios de acesso aberto, são maximizar o acesso público aos resultados de pesquisa e aumentar a visibilidade, uso e impacto da pesquisa científica.

Café e Lage (2002) afirmam que “o auto-arquivamento não restringe o ato de depositar um documento exclusivamente ao autor do texto eletrônico, mas admite igualmente a submissão por terceiros, desde que autorizada pelo autor”. Desta forma será proporcionada maior autonomia aos interessados em depositar documentos no Lume e, paralelamente a isto, tornar mais ágil o povoamento do repositório sem, contudo, prejudicar a qualidade dos metadados, já que o DSpace possibilita níveis de revisão até a liberação do depósito para acesso público.

No Quadro 1 são relacionadas as comunidades/subcomunidades/coleções que integram o Lume, atualmente, com a indicação da respectiva fonte dos dados.

¹¹ Budapest Open Access Initiative: Frequently Asked Questions, <http://www.earlham.edu/~peters/fos/boaifaq.htm>

Quadro 1. Fonte dos dados que alimentam as comunidades, subcomunidades e coleções do Lume.

Comunidades	Subcomunidades/Coleções	Fonte dos dados
Acervos	CEME - Centro de Memória do Esporte	Auto-arquivamento DSpace e Sistema SABi
	Instituto de Física	Sistema Acervo Fotográfico
	Legislação UFRGS	Sistema de Legislação
	Museu Universitário	Sistema Acervo Fotográfico
	Setor de Patrimônio Histórico	Sistema Acervo Fotográfico
	TelessaúdeRS	Sistema SABi
	UFRGS TV	Auto-arquivamento DSpace
Eventos UFRGS	Feira de Ensino e Popularização da Ciência - FEPOP	Sistema de Eventos Institucionais
	Feira de Iniciação Científica	Sistema de Eventos Institucionais e Sistema SABi
	Feira de Inovação Tecnológica - FINOVA	Sistema de Eventos Institucionais
	Salão de Ensino	Sistema de Eventos Institucionais
	Salão de Extensão	Sistema de Eventos Institucionais
	Salão de Iniciação Científica	Sistema de Eventos Institucionais e Sistema SABi
Trabalhos acadêmicos e técnicos	Apostilas	Sistema SABi
	Relatórios Técnicos e de Pesquisa	
	Trabalhos de Conclusão de Curso de Especialização	
	Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação	
	Traduções	
Produção intelectual	Artigos de Periódicos	Sistema SABi
	Entrevistas	
	Livros e Capítulos de Livros	
	Propriedade Intelectual - Patentes	
	Resenhas	
	Trabalhos de Eventos	
Teses e dissertações	Teses e Dissertações defendidas na UFRGS	Sistema SABi
	Teses e Dissertações não defendidas na UFRGS	
Recursos educacionais		Auto-arquivamento DSpace

A inclusão de novas comunidades, subcomunidades e coleções tem sido realizada de forma gradativa. Quando identificado o interesse e/ou a necessidade de registro e disponibilização de determinada coleção, iniciam-se as reuniões com os responsáveis pelo acervo para identificar as peculiaridades do mesmo e as necessidades específicas de recuperação. A partir desta etapa, são definidos os metadados para descrição dos documentos,

criado o formulário de registro dos mesmos, definidos os índices e filtros que serão utilizados para busca, os formatos de apresentação das informações recuperadas, bem como a estrutura da comunidade, subcomunidade ou coleção. Desta maneira, pretende-se atender às particularidades dos tipos de documentos e qualificar a recuperação da informação.

5 Importação de dados para o Lume

A importação dos dados dos sistemas citados na seção anterior é realizada de forma diferenciada, levando em conta a periodicidade com que os mesmos são incluídos.

No caso do SABi, do Sistema de Acervo Fotográfico e do Sistema de Legislação a importação dos dados é realizada diariamente, permitindo inclusive a atualização daqueles que já foram importados anteriormente. No caso do SEI, a importação é feita por demanda, normalmente ao final de cada evento que se deseja disponibilizar.

O processo de importação dos dados é realizada por meio de *scripts* PHP que consultam as informações nos diferentes sistemas e, em etapa subsequente, os seguintes passos são executados:

- 1) criação de *log* do processo de importação que permite salvar o andamento da importação para detectar possíveis erros ocorridos durante o mesmo;
- 2) criação de *links* na pasta *assetstore* - neste diretório o DSpace salva os arquivos e é neste diretório que ele espera encontrar os arquivos, então foram feitos *links* simbólicos do Linux dentro da pasta *assetstore* que fazem referência aos arquivos nos sistemas fonte, evitando a cópia dos arquivos;
- 3) execução do processo de carga dos metadados do banco de dados do sistema fonte para o banco de dados do Lume, convertendo os metadados para o formato Dublin Core. Para inserir um item no Lume com seus respectivos metadados e referências aos arquivos são acessadas as seguintes tabelas do banco de dados do DSpace, nessa ordem:
 - I. *public.item*
 - II. *public.handle*
 - III. *public.collection2item*
 - IV. *public.bitstream*
 - V. *public.bundle*
 - VI. *public.item2bundle*
 - VII. *public.bundle2bitstream*
 - VIII. *public.metadatatypevalue*
 - IX. *public.resourcepolicy*

Neste ponto são executados quatro comandos fornecidos pelo DSpace e localizados dentro da pasta *bin* do diretório de instalação da respectiva ferramenta. São esses os passos 4, 5, 6 e 7.

- 4) execução do comando *cleanup* do DSpace para limpar arquivos antigos;
- 5) execução do comando *filter-media* do DSpace para criar as miniaturas (*thumbnails*) das imagens e PDFs que irão aparecer na busca de registros;
- 6) execução do comando *index-update* do DSpace para atualizar os índices de pesquisa para os novos itens;
- 7) execução do script *sub-daily* do DSpace, que envia os *e-mails* com os novos itens das coleções para os respectivos assinantes e, por fim,
- 8) envio do arquivo de *log* para a gerência do Lume, caso ocorra algum erro em um dos passos da importação de dados.

A Figura 1 ilustra os sistemas que interoperam com o Lume.

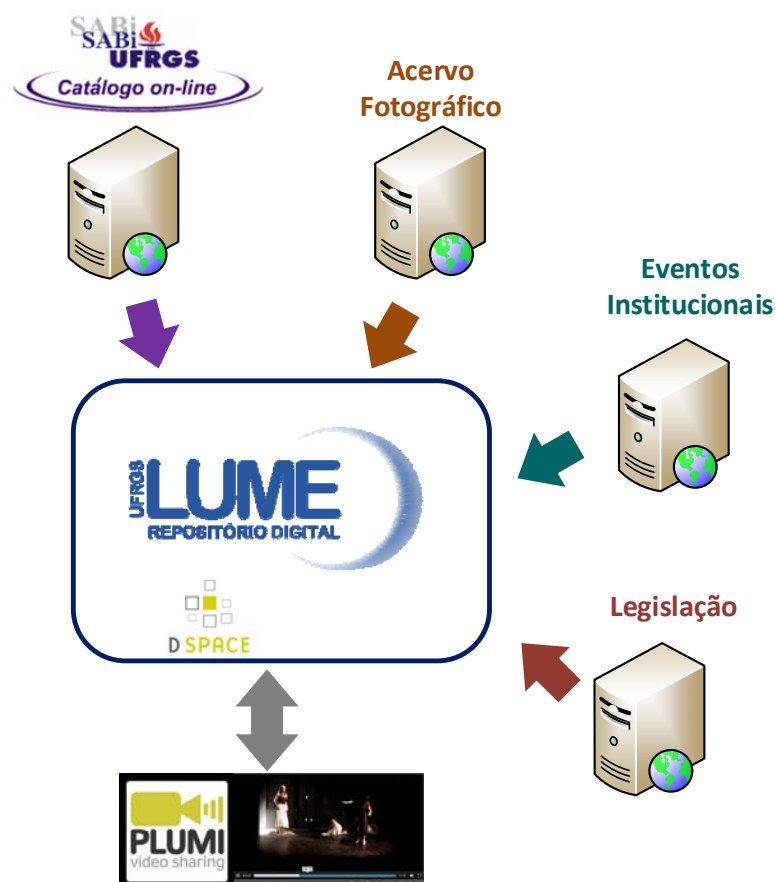


Figura 1. Visualização da interoperabilidade do Lume com os sistemas de informação da UFRGS.

No diagrama estão representados os vários sistemas que alimentam o Lume e a relação entre eles.

Com a popularização da utilização de recursos audiovisuais para complementar e enriquecer trabalhos, além da própria necessidade do arquivamento e divulgação de vídeos e áudios relacionados a eventos e a teses e dissertações, por exemplo, o Lume conta cada vez mais com itens que contêm arquivos audiovisuais.

Tendo em vista o crescimento deste tipo de material identificado nos documentos incluídos no Lume e a necessidade de otimizar o acesso aos mesmos, foi adotado o servidor de *streaming open source* Plumi¹², o qual permite o *streaming* de vídeos do repositório, não demandando o *download* completo do arquivo nem de um programa adicional. Esta ferramenta tem se mostrado capaz de reproduzir diversos formatos de vídeo para praticamente todos os dispositivos com acesso à internet existentes, tais como, *browsers*, *tablets* e telefones. Atualmente a inclusão de vídeos do Lume no Plumi é realizada de forma manual e está em estudo uma forma de automatizá-la.

6 Considerações finais

As soluções que vêm sendo gradualmente adotadas com relação à interoperabilidade do Lume com os sistemas de informação da Universidade consolidam a recomendação

¹²Plumi video sharing, <https://plone.org/products/plumi>

explícita no Plano de Desenvolvimento de Tecnologia de Informação (PDTI), elaborado pela Universidade para o período de 2011 a 2015, sobre a necessidade da adoção de soluções institucionais que permitam a disponibilização das informações geradas pelos diversos órgãos gestores da UFRGS de forma integrada, a fim de evitar a redundância de dados e a proliferação de informações sem a garantia de sua procedência, confiabilidade e responsabilidade. (UNIVERSIDADE ..., 2011).

A integração e o compartilhamento de dados entre os diversos sistemas têm se mostrado extremamente positivos, sobretudo pelo aproveitamento dos metadados, evitando o retrabalho e reduzindo a possibilidade de erros e/ou inconsistência dos mesmos. A manutenção do dado em um único sistema é fundamental como meio de resguardar sua consistência e veracidade.

A disponibilização dos documentos produzidos na UFRGS, no Lume, por sua vez, amplia a visibilidade das pesquisas e pesquisadores e, conseqüentemente, da Instituição, além de garantir o acesso e maximizar a divulgação da produção institucional.

A interoperabilidade entre diferentes sistemas atualmente é, acima de tudo, uma necessidade, permite a comunicação direta e transparente com informações corretas e instantâneas, a fim de otimizar esforços para disponibilizar a quantidade de informações, imprescindíveis para a gestão e visibilidade das Instituições de Ensino Superior e tornar públicos os resultados das pesquisas desenvolvidas na Universidade, contribuindo para a socialização do conhecimento.

7 Referências

CAFÉ, L; LAGE, M. B. Auto-arquivamento: uma opção inovadora para a produção científica. **DataGramaZero** - Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 3, jun. 2002. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000001051&dd1=abb47>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Elementos de personalização em repositórios institucionais**. 2006. Trabalho apresentado na 1ª Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no Contexto da Comunicação Científica, Brasília, 2006.

CANTO, F. H. et al. **Sistema de Eventos Institucionais**. 2011. Trabalho apresentado no 5º Workshop de Tecnologia da Informação das Instituições Federais de Ensino Superior, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<http://www.vwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload/33171.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

DIRETRIZES para a criação dos repositórios institucionais nas universidades e organizações de educação superior. Pontifícia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 2007. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/13512/3/Diretrizes_RI_portugues.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Plano de Desenvolvimento de Tecnologia de Informação (PDTI)**: relatório final 2011-2015. 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/pdti-plano-diretor-de-tecnologia-da-informacao>>. Acesso em: 28 mar. 2016.