

Conferência Internacional Acesso Aberto, preservação digital, interoperabilidade, visibilidade e dados científicos - Brasil, 2014

Eixo temático escolhido: Acesso aberto

Tipo de trabalho: Artigo (comunicação oral)

## CONFIGURAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ACERVO DE RECURSOS EDUCACIONAIS EM SAÚDE DA UNA-SUS

*Onivaldo Rosa Júnior* – Engenheiro de software da Universidade Aberta do SUS, Graduado em Engenharia de produção na Universidade Federal de Santa Catarina.

E-mail: [onivaldojunior@unasus.gov.br](mailto:onivaldojunior@unasus.gov.br)

*Aline dos Santos Jacob* - Bolsista da Universidade Aberta do SUS, Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília. Pós-graduanda em Informação Científica e Tecnológica em Saúde pela Fiocruz

e-mail: [alinejacob@unasus.gov.br](mailto:alinejacob@unasus.gov.br)

### RESUMO

O Acervo de Recurso Educacional em Saúde - ARES é o repositório educacional digital da Universidade Aberta do SUS – UNASUS onde são disponibilizados os materiais em saúde utilizados nas ações de ensino e aprendizagem para trabalhadores do SUS. O repositório foi elaborado sob a plataforma de software *DSpace*, constituída para gerenciamento de conteúdo digital. Para implantação do repositório na plataforma foram necessários alguns procedimentos técnicos de adaptação que considerassem as necessidades da UNA-SUS, principalmente no que tange a metadados específicos como o de avaliação, e metadados de interoperabilidade como o público-alvo (utilizando o Código Brasileiro de Ocupações - CBO) e Descritores em Ciências da Saúde - DeCS, integrados por meio de webservice. Este artigo tem como objetivo descrever esses procedimentos indicando as alterações nos códigos e configurações específicas aplicadas a versão 1.8.0 da ferramenta *DSpace*, com interferência mínima no código fonte original e concordância com as diretrizes publicadas na Política de desenvolvimento do acervo. Como resultados são detalhados os esquemas de codificação utilizados para cada alteração feita no *DSpace*, desde alterações relacionadas a submissão, quanto as demais alterações realizadas para integração adequada do sistema as necessidades da UNA-SUS, como a gestão de usuários e integração com a Federação de Autenticação UNA-SUS (que utiliza o padrão SAML 2.0). A configuração e adaptação da ferramenta respeitou ao máximo seus códigos originais e possibilitou a migração rápida e descomplicada para versões mais atualizadas.

Palavras-chave: Metodologias Computacionais, Gestão da Informação em Saúde, Integração de Sistemas

### INTRODUÇÃO

O Acervo de Recurso Educacional em Saúde - ARES é o repositório educacional de recursos digitais em saúde da Universidade Aberta do SUS – UNASUS. É formado pelo conjunto de recursos educacionais, sejam objetos de aprendizagem com conteúdo, objetivo e avaliação, ou unidades educacionais menores selecionadas e

disponibilizadas por vias de comunicação da UNA-SUS para subsidiar ações de educação em saúde em todo país. Com o ARES, espera-se beneficiar os trabalhadores do SUS oferecendo acesso amplo a conteúdos em saúde que possibilitam oportunidades continuadas de aprendizado [1].

O propósito do ARES é preservar e tornar pública a produção de conhecimento legada dos processos educacionais voltados para trabalhadores da saúde em todo país. Diversas atividades educativas para profissionais de saúde são financiadas em todo país pelos poderes públicos municipais, estaduais e federal sem que exista um mecanismo nacional para possibilitar o registro e compartilhamento dessas experiências. O Sistema UNA-SUS visa possibilitar a integração entre essas atividades, por meio dos seus elementos constitutivos: a Rede UNA-SUS – formada por Instituições de Ensino Superior reconhecidas pelo MEC –, a Plataforma Arouca – um sistema de informações nacional de históricos dos profissionais de saúde –, e o ARES. [2].

Para que os diversos tipos de recursos que integram o acervo estejam disponíveis aos usuários, o repositório foi organizado em coleções com características, tratamento e organização específicas. Essa organização foi possível após a implantação de requisitos tecnológicos em ferramenta própria, escolhida após estudos e avaliação técnica. Optou-se, assim, por utilizar como base a plataforma de software *DSpace*, principalmente pelas seguintes características:

- Possuir código fonte aberto, sobre condições de licença própria;
- Possuir uma comunidade estabelecida de desenvolvedores;
- Personalizável e modular;
- Ser utilizado amplamente no mundo, por instituições educacionais, governamentais e privadas;
- Capacidade de gerenciamento de diversos tipos de conteúdo digital.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo descrever os procedimentos técnicos de adaptação da ferramenta *DSpace*, as alterações no código e configurações específicas necessárias para implantação do Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) da UNA-SUS.

## MÉTODOS

Para implantação do ARES foi preciso considerar os requisitos tecnológicos fundamentais para garantir sua interoperabilidade com outros sistemas, definidos por meio de estudos, além das necessidades da UNA-SUS, tais quais:

- Utilizar como base o código fonte da ferramenta *DSpace* em sua versão 1.8.0;
- Realizar as alterações de modo a minimizar ao máximo a interferência no código fonte original, permitindo a migração destas alterações para versões futuras do *DSpace*;
- Uso obrigatório da autenticação federativa da UNA-SUS (padrão SAML versão 2 [4], que define a obrigatoriedade de nome completo, CPF e e-mail para todos os usuários;
- A configuração e customização deveriam respeitar as diretrizes publicadas no documento "Política do Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES)", com ênfase no seu Anexo C (Metadados). [2].
- Integração com a CBO - Classificação Brasileira de Ocupações [3] e Integração com o DeCS - Descritores em Ciências da Saúde [5].

## RESULTADOS

Como resultado foi obtida a implantação de um acervo de recursos educacionais em saúde, customizado, e integrado ao sistema de autenticação federativa da UNA-SUS, respeitando as políticas definidas para o mesmo, assim como altamente integrado ao Classificação Brasileira de Ocupações, aos Descritores em Ciências da Saúde e aos eixos temáticos do Ministério da Saúde.

## DISCUSSÃO

A aplicação dos requisitos tecnológicos na ferramenta foi feita em diversos âmbitos, elencados a seguir:

### **Ambiente de desenvolvimento**

Sistema Operacional: Centos 5.7

Ferramentas instaladas: JAVA SDK 1.7, ANT 1.8.2, MAVEN 3.0.3 (Java SDK, ANT e MAVEN são necessários para o processo de customização do código fonte), configurações específicas utilizadas: JAVA\_OPTS="-Xmx512M -Xms64M -Dfile.encoding=UTF-8" MAVEN\_OPTS="-Xmx512m -Xms256m"

Servidores WEB: Apache 2.2.3 com SSL e Módulo Shibboleth 2.4.3 , Tomcat 7.0.8

Interface escolhida: XMLUI, com interface *Discovery* ativada (Não foram realizadas alterações em outras interfaces não utilizadas pelo ARES).

Gerenciados de Banco de Dados: PostgreSQL 9.1.2

Módulos de Interoperabilidade: OAI-PMH, OPENSEARCH (LNI, SWORDS em estudos)

### **Códigos desenvolvidos exclusivamente para atender as customizações da UNA-SUS**

- 1) Módulo Authority para uso do vocabulário controlado CBO, utiliza um Webservice criado pela UNA-SUS

Caracterização do Webservice CBO criado pela SE/UNA-SUS para uso no ARES, suprimindo a falta de um Webservice Oficial do Ministério do Trabalho. A base de dados foi obtida em:  
[www.mtecbo.gov.br/cbsite](http://www.mtecbo.gov.br/cbsite)

Link de acesso: [http://sistemas.unasus.gov.br/ws\\_cbo/cbo.php](http://sistemas.unasus.gov.br/ws_cbo/cbo.php)

Complemento parâmetro: words=#ARES ou sem parâmetros

Retorno: Lista de registros de ocupações profissionais de saúde de nível superior para efeito de classificação ARES, detalhes na página do webservice.

Complemento parâmetro: words=palavra\_base

Retorno: Lista de registros de ocupações profissionais que tenham a palavra\_base no nome seja na designação oficial ou em sinônimos.

Complemento parâmetro: cbo=codigo\_cbo

Retorno: Registro de ocupação profissional que corresponda ao codigo\_cbo.

Obs.: Para permitir o uso de famílias de CBOs, adotamos o padrão de substituir os dois dígitos finais com XX, para a designação de famílias em todos os processos do Webservice e no ARES.

Exemplo: [http://sistemas.unasus.gov.br/ws\\_cbo/cbo.php?words=parteira](http://sistemas.unasus.gov.br/ws_cbo/cbo.php?words=parteira)

```
<unasus_cbo version="1.0" date="20120223 212622" query="parteira">
<cbo_response>
  <cbo>515115</cbo>
  <descricao>Parteira leiga</descricao>
  <sinonimos>Parteira, Parteira
prática</sinonimos> </cbo_response>
<cbo_response>
  <cbo>322230</cbo>
  <descricao>Auxiliar de enfermagem</descricao>
  <sinonimos>Auxiliar de parteira</sinonimos>
</cbo_response>
<cbo_response>
  <cbo>223545</cbo>
  <descricao>Enfermeiro obstétrico</descricao>
  <sinonimos>Enfermeira parteira</sinonimos>
</cbo_response>
</unasus_cbo>
```

A codificação do módulo para uso deste webservice foi realizada com o desenvolvimento de uma classe CBO, uma classe de apoio Base64, e uma classe principal denominada CBOAuthority que por sua vez implementa uma interface do tipo ChoiceAuthority. Esta interface define o padrão de funcionamento das classes do tipo Authority, que permitem definir de forma customizada fontes de dados para campos de metadados que serão controlados por uma autoridade externa ao repositório. Neste caso um webservice com as características acima.

2) Módulo Authority para uso do vocabulário controlado DeCS, utiliza um Webservice criado pela Bireme

Este módulo faz uso intensivo do webservice oferecido pela Bireme, descrito em:  
[http://wiki.reddes.bvsalud.org/index.php/Servi%C3%A7os\\_DeCS](http://wiki.reddes.bvsalud.org/index.php/Servi%C3%A7os_DeCS)

3) Criação de um tipo novo de entrada para atender as necessidades do metadado complexo "Avaliação"

Nas definições de metadados adotadas no ARES, temos 3 metadados associados a avaliação:

unasus.avaliation.content	Avaliação Técnico-científica
---------------------------	------------------------------

unasus.avaliation.relevance	Avaliação de Pertinência
unasus.avaliation.mediaPedagogical	Avaliação Midiatico-pedagógica

Cada um deles deveria indicar intrinsecamente 3 informações relacionadas a respectiva avaliação (Ano que a mesma foi realizada, O Responsável por esta avaliação, seja uma pessoa, grupo, ou instituição e o tipo de avaliação realizada). Como uma característica do DSPACE é a utilização de metadados planos, estas informações não poderiam ser catalogadas de forma hierárquica. Para resolver esta questão no ARES, formalizamos a definição do campo com um campo texto tradicional no estilo dc, com a seguinte marcação para armazenamento:

ano::responsável::tipo , Sendo o ano representado por quatro dígitos e o tipo representado pelo dicionário controlado: expert => Perito e user => Usuário

O DSPACE não fornece por padrão nenhum tipo de campo de formulário de entrada de dados que fosse adequado a esta estrutura, portanto, um novo tipo teve que ser desenvolvido (vide a Figura 1 que apresenta este tipo de campo na interface atual do ARES).

Para esta modificação foi necessário criar uma classe nova chamada DCUNASUSAvaliation, e uma série de alterações em códigos do core do DSPACE para acomodação deste novo tipo. Nenhuma alteração de banco de dados foi necessária.

#### \* Avaliação Técnico-científica:

Avaliação técnico-científica do recurso educacional.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	Avaliação por perito ▾	Adicionar
Ano	Responsável	Tipo	

2013::sadas::Avaliação por perito

Remover selecionado

#### \* Avaliação de Pertinência:

Avaliação de Pertinência do recurso educacional.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	Avaliação por perito ▾	Adicionar
----------------------	----------------------	------------------------	-----------

Figura 1 - Campos customizados para o metadado de Avaliação.

Os módulos para dicionário CBO e DeCS foram desenvolvidos dentro das especificações do módulo *Authority* do próprio DSPACE, minimizando a utilização de módulos fora do padrão de desenvolvimento da ferramenta.

O Tipo de entrada adicional para os metadados de avaliação foi igualmente desenvolvido dentro dos parâmetros do DSPACE, se integrando perfeitamente ao código original.

### Outras customizações de código

#### Tema ARES SE/UNA-SUS

Criação de um tema DSPACE Error: Reference source not found para UNA-SUS (Figura ) baseado no tema padrão Mirage (XMLUI) desenvolvido utilizando CSS e XSL, com internacionalização i18n; Algumas customizações no código Java são realizadas para ajustar os "aspects" (códigos responsáveis pela geração do XML base a ser transformado pelo tema)

Este Acervo possui diferentes tipos de recursos educacionais para atender aos desafios da UNA-SUS e disseminar o conhecimento produzido por suas instituições parceiras.

## Submissões recentes

### Manejo do trauma de face: eventos agudos na atenção básica

Santos, Aira Maria Bonfim; Meurer, Eduardo (2013)

**Tipo de recurso:** Material Multimídia

Este objeto começa destacando a importância do treinamento de cirurgiões-dentistas para o atendimento inicial do trauma de face. Ressalta que, se os traumas de face se não forem reparados de maneira e no momento adequados, podem evoluir para sérias sequelas estéticas e funcionais. Orienta que o conhecimento e a realização de um simples procedimento de contenção temporária estabiliza o paciente, prepara-o para um tratamento com o especialista e permite um melhor prognóstico. Detalha questões sobre anatomia da face bem como relembra princípios gerais do tratamento das fraturas. Destaca a divisão da abordagem em três fases: pré-trauma, com os cuidados de prevenção; atendimento do traumatizado, nas primeiras horas do ocorrido, considerado como momento ideal; tratamento pós-trauma, considerado nos casos em que se passou um tempo a mais do que o indicado para o traumatizado receber o devido tratamento, o que pode provocar sequelas. Orienta sobre tipos de trauma de face, segundo sua localização e região da face afetada, explicando sobre fratura nasal, fratura alvéolo dentária, fratura de mandíbula e terço médio da face, esta classificada em Le Fort I, Le Fort II, Le Fort III, além de abordar questões sobre fratura do complexo naso-orbitomaxilar, fratura do complexo zigomático-maxilar e fratura do arco zigomático. Trata questões relacionadas à avaliação inicial e às ações possíveis para estabilização do quadro clínico. Em seguida, explica procedimentos subsequentes para uma investigação mais aprofundada. Orienta que, antes da avaliação física completa e da obtenção detalhada do histórico do trauma, deve-se ter atenção às lesões que exigem cuidados imediatos – perguntas quanto à existência de alergias ou doenças crônicas e uso de medicamentos devem ser questionadas antes da administração de qualquer medicamento inicial. Orienta sobre perguntas que podem facilitar a compreensão do fato causador do trauma. Ressalta que, dependendo da complexidade do quadro clínico, existem cuidados essenciais no tratamento inicial, orientando sobre contusões (equimoses e hematomas), feridas (abrasões e lacerações), dentes avulsados e fraturas. Em relação ao atendimento sequencial e encaminhamentos, lembra que cada fratura apresenta sinal,



Busca Avançada

Visualizar

Todo o ARES

- Coleções
- Autor
- Título
- Palavras-chave DeCS
- Público-Alvo
- Área temática
- Tipo de recurso

Minha conta

Entrar

Filtros

Coleção

- Objetos de Aprendizagem (532)
- Objetos Simples (296)
- Modelos de Cursos (62)

Área temática

- Atenção Primária / Saúde da Família (675)
- Educação em Saúde (194)

Figura 2 – Visão geral do tema ARES - UNA-SUS

## Módulo de Autenticação Federação UNA-SUS

Customização do módulo de autenticação Shibboleth, e do módulo de perfil de usuários (ePerson) para uso com as regras da Federação de Autenticação UNA-SUS;

### Customização do processo de submissão

- Customização do passo “Perguntas Iniciais” do processo de submissão;
- Customização do passo “Descrição” do processo de submissão;
- Outras customizações no processo de submissão;

### Customização de Banco de Dados

Para realizar a customização necessária para adequação do passo “Perguntas Iniciais do processo de submissão; Com a adição da pergunta **“O recurso é de acesso restrito, não podendo ser acessível ao público em geral?”**, foi necessário adicionar um campo chamado **restricted\_access** do tipo booleano nas tabelas **workflowitem** e **workspaceitem**

### Exceções ao uso do Override de Código

Os módulos DeCS e CBO apresentaram problemas quando da utilização do comando de indexação *dspace index-init* sendo isto solucionado se os códigos em `/home/ares/dspace-1.8.0/dspace/modules/xmlui/src/main/java/org/dspace/content/authority` forem também copiados para a pasta do código original do DSPACE `/home/ares/dspace-1.8.0/dspace-api/src/main/java/org/dspace/content/authority` (Como são módulos adicionais, não afetam o código fonte original)

Os ajustes de banco de dados (somente foram alterados os códigos para PostgreSQL, adequações para uso com outros bancos não realizadas) devem ser incluídos manualmente após a primeira instalação e antes do primeiro acesso, ou alterar os arquivos em: /home/ares/dspace-1.8.0/dspace/etc/postgres, antes do processo de compilação/instalação

Outros ajustes menores foram realizados por meio de configurações disponibilizadas pelo próprio DSPACE, assim como a tradução para elementos novos, adicionados pelas expansões desenvolvidas.

## CONCLUSÃO

A configuração e adaptação da ferramenta respeitando ao máximo seus códigos originais possibilitaram a migração rápida e descomplicada para versões mais atualizadas, a utilização de conceitos intrínsecos os DSPACE permitiram uma integração facilitada com CBO e DeCS, por meio da utilização de extensões disponibilizadas pelos desenvolvedores. Alguns ajustes necessitaram mudanças de códigos considerados do núcleo do sistema, o que nos leva a conclusão que o DSPACE ainda necessita de desenvolvimentos adicionais, e que o processo de customização e integração ainda carece de mecanismos mais amigáveis.

Os procedimentos técnicos de adaptação da ferramenta *DSPACE* para o Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) da UNA-SUS geraram ainda outras necessidades:

- Ajustes do código do ARES para sincronismo com versão 1.8.1 do DSPACE;
- Configurações avançadas utilizando a indexação Apache Lucene;
- Estudo e implementação de relatórios avançados utilizando Apache Lucene;
- Configuração de acesso restrito a determinados recursos sensíveis a Médicos e/ou outras categorias profissionais;
- Sistema de busca avançada usando Apache Lucene e/ou opensearch;
- Configuração avançada da interface OAI-PMH e padrões de acesso.

Atualmente, a SE/UNA-SUS está iniciando o processo de atualização do ARES para aversão mais atual do DSPACE, e já visualizamos melhoras em alguns aspectos de integração e customização, e comprovamos que a abordagem citada neste artigo será essencial neste processo de evolução contínua.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Decreto Presidencial nº 7.385, de 8 de dezembro de 2010. Institui o Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde - UNA-SUS, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 09 dez 2010; Seção 1; 234:1.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Política do acervo de recursos educacionais em saúde. Responsabilidade técnica: Fernanda de Souza Monteiro e Aline Santos Jacob. [Brasília]: UNA-SUS; 2011.
3. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações; 2002. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf>.
4. Oasis. OASIS Approved Errata. SAML Version 2.0 Errata 05. 01 May 2012. Disponível em: <http://docs.oasis-open.org/security/saml/v2.0/errata05/os/saml-v2.0-errata05-os.html>.
5. Biblioteca Virtual em Saúde. Descritores em Ciências da Saúde – DeCS. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>.