



Análise do artigo

A panoramic view on metadata application profiles of the last decade

Author: Mariana Curado Malta and Ana Alice Baptista

Published on: Int. J. Metadata, Semantics and Ontologies, Vol. 9, No. 1, 2014

Aluno: Jean Carlos Borges Brito

Data: 08/10/2019

Mariana Curado Malta

Mariana Curado Malta

From 2018 to Present

At ALGORITMI Research Collaborator
Member of the [ISTI](#) R&D Line
Member of the [SEMAG](#) R&D Group

Academic Degree PhD (Doutoramento)

Current Position Adjunct Professor (Professor Adjunto) at Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Instituto Politécnico do Porto

Personal E-mail mariana@iscap.ipp.pt

ORCID [0000-0002-3512-931X](https://orcid.org/0000-0002-3512-931X)

Researcher ID D-8627-2014

FCT Public Key J565732xGQXe

DeGóis 7561510480579071



BIO: Assistant Professor @ <http://www.iscap.ipp.pt> Researcher at @
<http://iscap.ipp.pt/ceos> Researcher at @ <http://algoritmi.uminho.pt> PhD
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/30262> Interests in Metadata,
Semantic Web, Linked Open Data, Application Profiles, Definition of RDF
Vocabularies, Ontologies.



Mariana Curado Malta

<http://www.iscap.ipp.pt>

Email confirmado em [iscap.ipp.pt](http://www.iscap.ipp.pt) - [Página inicial](#)

[Metadata](#) [Information Modeller](#) [Metadata Application Profiles](#) [Linked Open Data](#)
[Semantic Web](#)

TÍTULO	CITADO POR	ANO
A Method for the Development of Dublin Core Application Profiles (Me4DCAP V0.2): Detailed Description M Curado Malta, AA Baptista International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, 90-103	20	2013
State of the art on methodologies for the development of a metadata application profile M Curado Malta, AA Baptista Research Conference on Metadata and Semantic Research, 61-73	46 *	2012
State of the Art on Methodologies for the Development of a Metadata Application Profile M Curado Malta, AA Baptista Metadata and Semantics Research, 61-73	16 *	2012
A panoramic view on metadata application profiles of the last decade M Curado Malta, AA Baptista International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies 9 (1), 58-73	12	2014

Citado por

	Todos	Desde 2014
Citações	98	88
Índice h	6	6
Índice i10	4	3

Ano	Citações
2012	1
2013	10
2014	8
2015	14
2016	10
2017	28
2018	18
2019	8



Ana Alice Rodrigues Pereira Baptista

Ana Alice Rodrigues Pereira Baptista

From 2010 to Present

At ALGORITMI Researcher with PhD (Investigador Doutorado)

Member of the [IST](#) R&D Line

Member of the [SEMAG](#) R&D Group

Academic Degree PhD (Doutoramento)

Current Position Assistant Professor (Professor Auxiliar) at Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Personal Webpage <http://www.dsi.uminho.pt/~analice>

Personal E-mail analice@dsi.uminho.pt

Ana Alice Baptista is a professor at the Information Systems Department and a researcher at ALGORITMI Center, both at University of Minho, Portugal. She graduated in computer engineering and has a PhD on Information Systems and Technologies. She is the current chair of the Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) and she also chairs the DCMI Education & Outreach Committee. She is a member of the Elpub conference series Executive Committee. She participated in several R&D projects and she was an evaluator of project proposals under FP7. She has authored or co-authored more than 60 articles. Her main areas of interest include Metadata, Linked Data and the Open Movement both under their technological and social perspectives.

INTRODUÇÃO

Web Semântica: trata de formatos comuns para integração e combinação de dados de diferentes fontes (W3C, 2012).



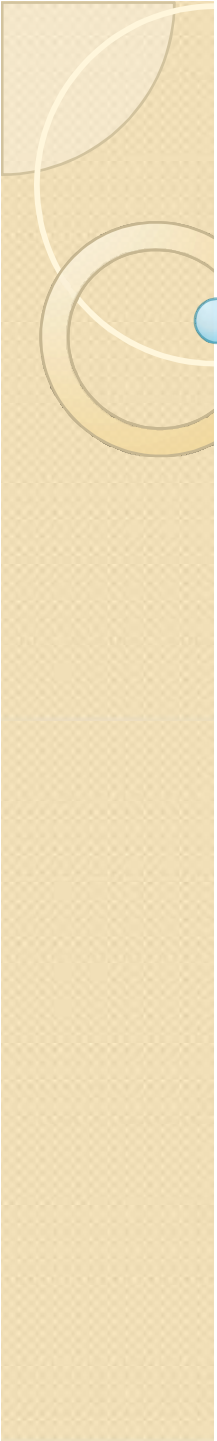
Metadados = dados sobre dados

Vocabulários: regras bem definidas de esquemas de metadados;

Esquemas de metadados: conjunto de elementos de metadados projetados para uma finalidade específica, como a descrição de um tipo particular de recurso de informação (PRESS, 2004, p. 4)

Dublin Core Metadados Initiative (DCMI): organização aberta que apoia a inovação em design de metadados e nas melhores práticas de toda ecologia de metadados, possui modelo de associação paga.

DCMI criou os instrumentos para que os envolvidos nas **definições de descrições de metadados** possam falar uma **linguagem comum**, objetivando adaptar os metadados para as transformações que a web semântica tem trazido.



Dublin Core Abstract Model (DCAM): é um modelo desenvolvido pela DCMI para obter as especificações de sintaxe DCMI e que apresenta componentes e **construtos** usados em metadados DCMI.

Dublin Core Application Profile (DCAP): construto genérico para concepção de registros de metadados;

<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/profile-guidelines/>

O **“Singapore Framework for Dublin Core Application Profiles”** define um conjunto de componentes descritivos que são necessários ou úteis para documentar um Perfil de Aplicativo e descreve como esses padrões documentais se relacionam com modelos de domínio e padrões fundamentais da Web Semântica.

O termo perfil é amplamente usado para se referir a:

- Documento que descreve padrões ou especificações;
- Suporte dos requisitos de um aplicativo, função, comunidade ou contexto específico
- Adaptação de padrões para aplicativos específicos.

O “Singapore Framework for Dublin Core Application Profiles”

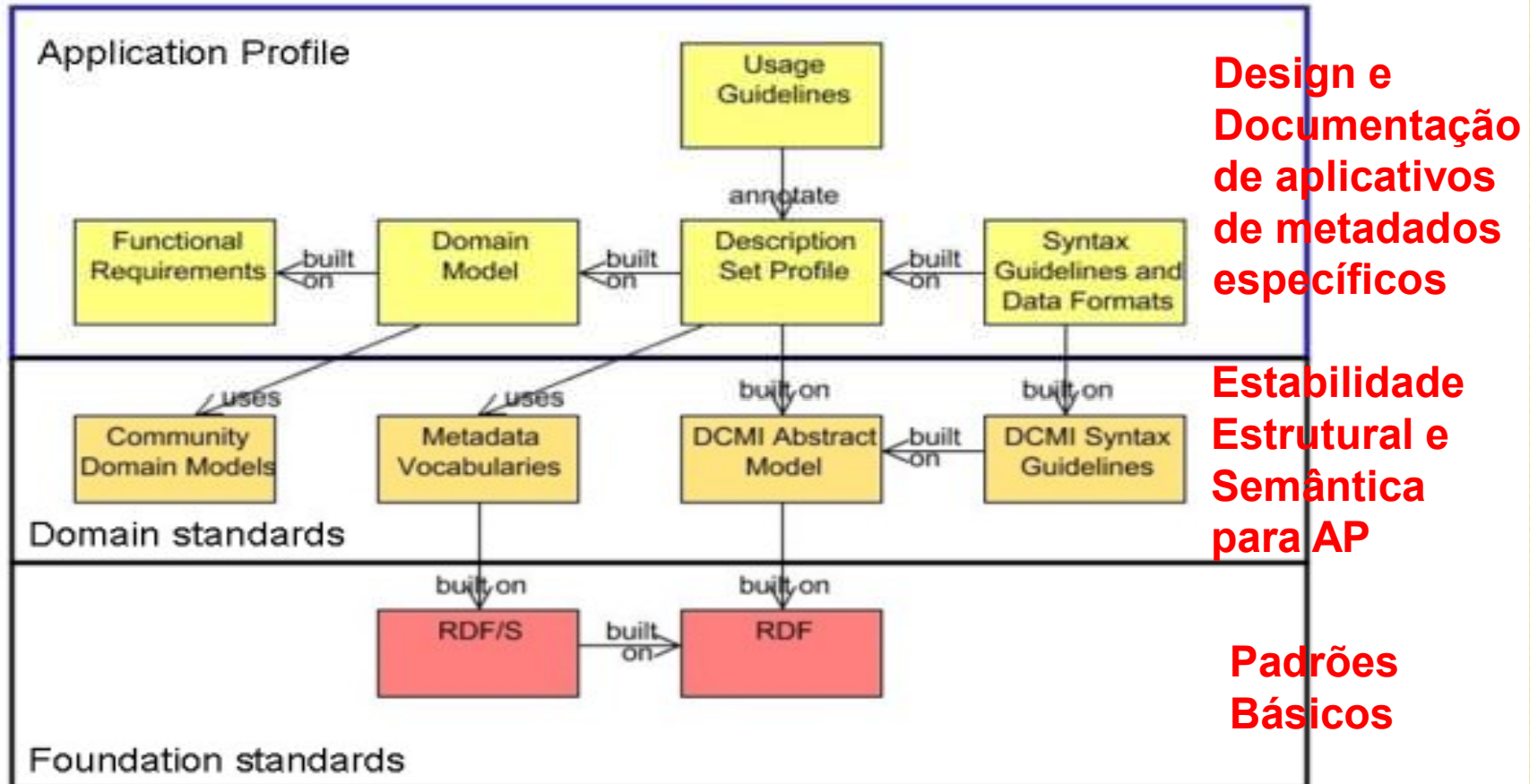


Figura 1: DCAP

Fonte: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/singapore-framework/> acesso em 28/09/2019

O “Singapore Framework for Dublin Core Application Profiles”

Um DCAP é um documento (ou conjunto de documentos) que especifica e descreve os metadados usados em um aplicativo específico. Para conseguir isso, um perfil:

- Descreve o que uma comunidade deseja realizar com sua aplicação (**Requisitos Funcionais**);
- Caracteriza os tipos de coisas descritas pelos metadados e seus relacionamentos (**Modelo de Domínio**);
- Enumera os termos de metadados a serem usados e as regras para seu uso (**Conjunto de Descrição do Perfil e Guias/Diretrizes de Uso**); e
- Define a sintaxe da máquina que será usada para codificar os dados (**Diretrizes de sintaxe e Formatos de Dados**).

Expressing the Scholarly Works (Eprints) DC Application Profile using the DSP wiki syntax (Apresentado em DC-2007, Singapore)

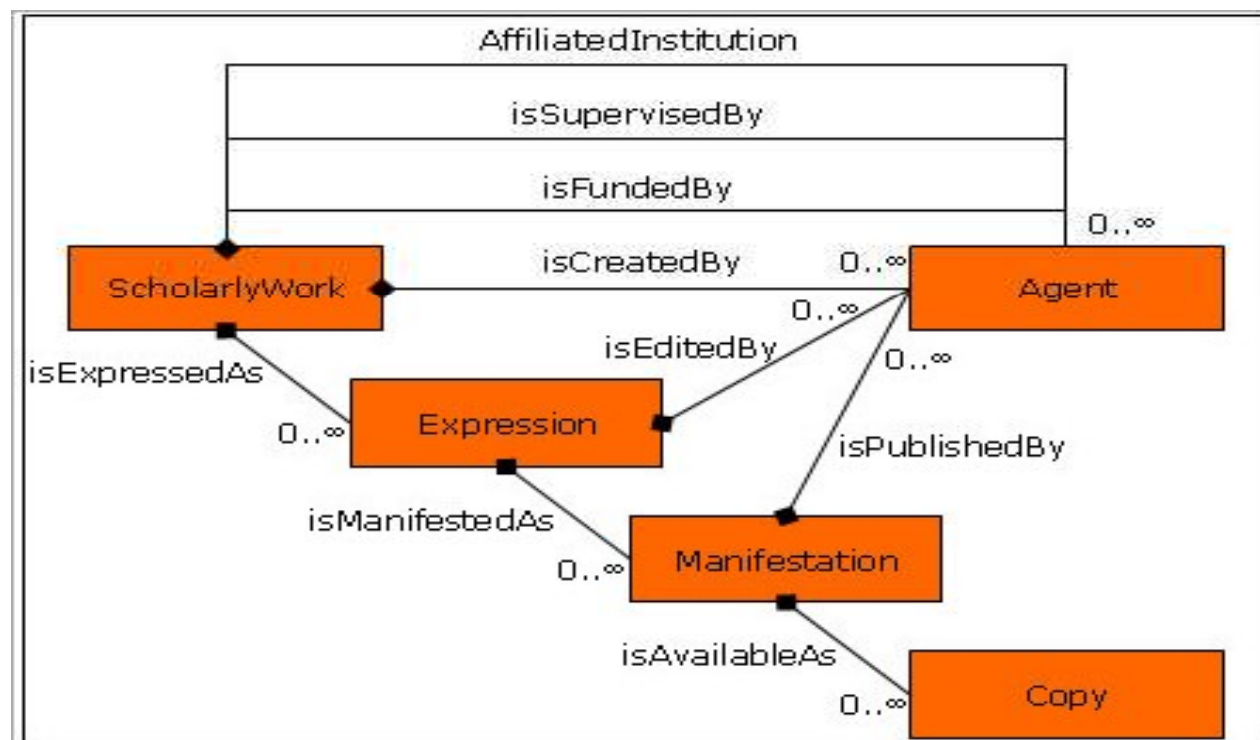


Figure 1 shows the Eprints application model

Fonte: <http://www.ariadne.ac.uk/issue/50/allinson-et-al/> acesso em 28/09/2019

O que é *Application Profile*?

- O Conceito de *Application Profile* surgiu na DCMI como uma maneira de declarar que elementos de quais *namespaces* são usados em um aplicativo ou projeto específico (IFLA, 2019)

Os perfis de aplicativos são definidos como esquemas que consistem em elementos de dados extraídos de um ou mais *namespaces*, combinados por implementadores e otimizados para um aplicativo local específico (IFLA, 2019).

Um perfil de aplicativo consiste em um conjunto de elementos, políticas e diretrizes de metadados definidos para um aplicativo específico (DCMI, 2019).

Namespace = delimitador abstrato que fornece um contexto para os itens que ele armazena, permitindo desambiguação para itens que possuem o mesmo nome mas residem em espaços de nomes diferentes

Table 1 The evolution of the application profile definition

<i>Source</i>	<i>Brief definition</i>	<i>Comments</i>
Lynch (1997)	An AP is based on a standard, and it is a technique that helps a certain community to refine the standard to their needs.	To refine a standard.
Heery and Patel (2000)	Data elements drawn from one or more namespaces schemas combined together by implementors and optimised for a particular local application.	The possibility of 'mixing and matching' different metadata schemes.
Baker et al. (2008)	An AP as a process adds to the previous definition the need to build: functional requirements, domain model, description set profile, usage guidelines and syntax guidelines.	A more complete, comprehensive definition: (i) forcing developers to do better AP development processes and (ii) suggesting them to provide AP documentation to help AP implementors.

Iterative development

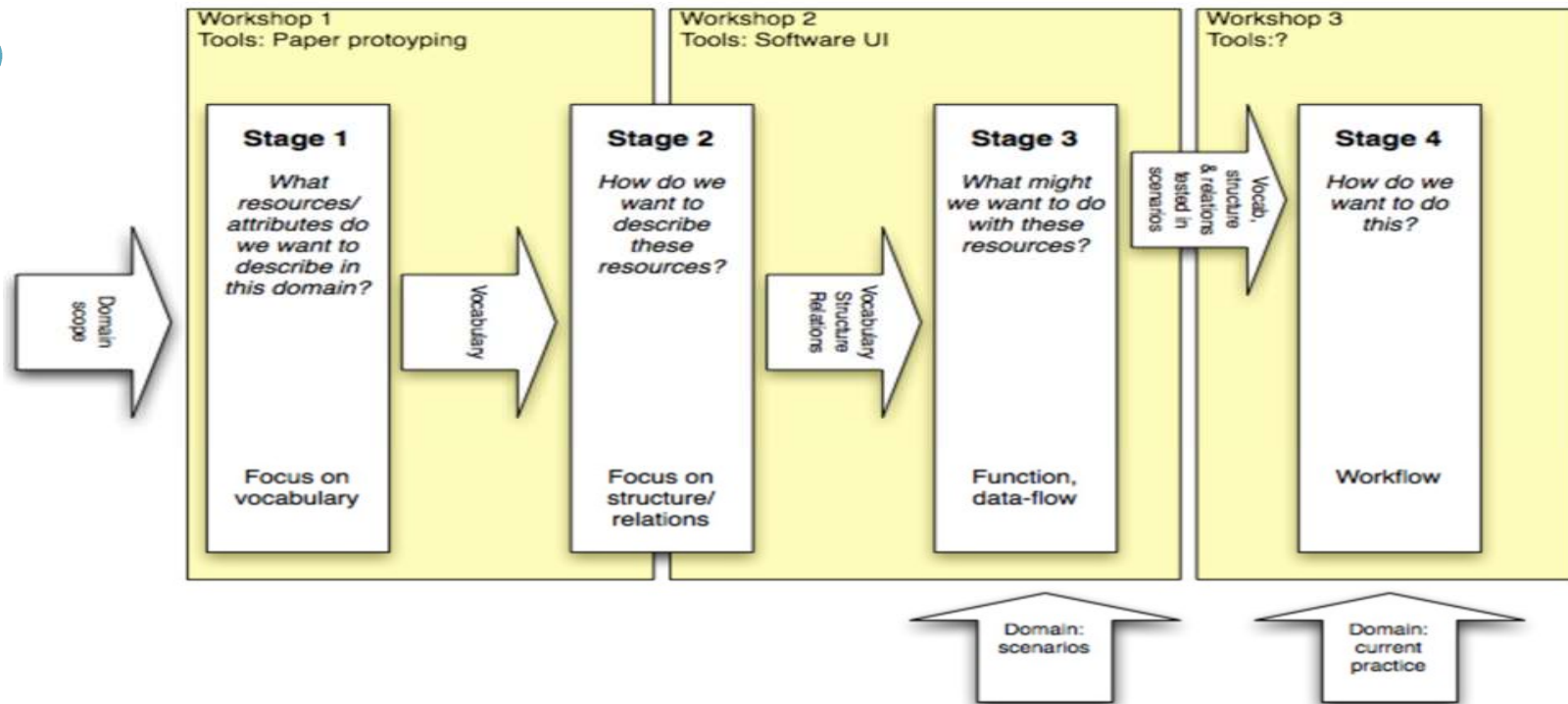
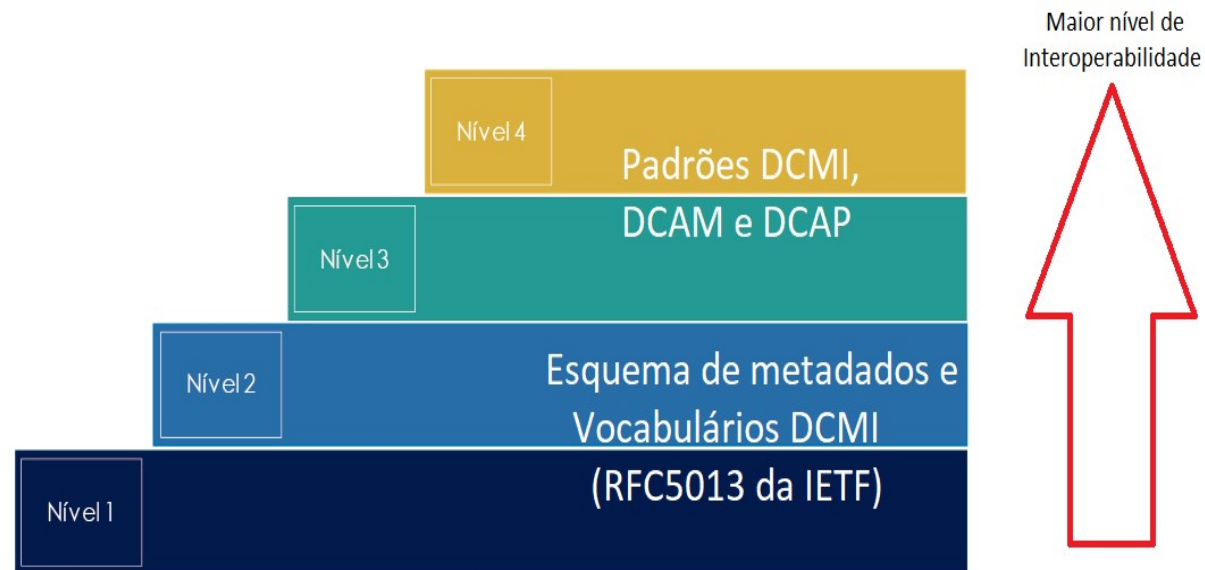


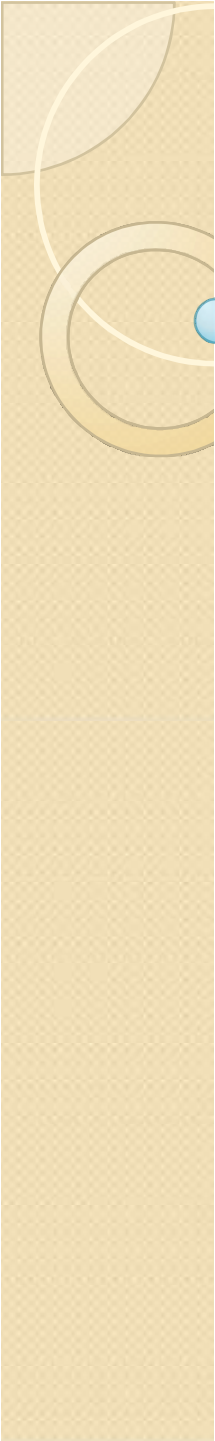
Figura 2: Abordagem ágil para construção de AP (Paul Walk)

Fonte: <https://www.slideshare.net/paulwalk/towards-an-agile-approach-to-building-application-profiles>

O nível 4 é o maior nível de interoperabilidade definida pelo DCMI, sendo alcançado quando a comunidade utiliza o construto DCAP como uma referência de ligação para descrição de seus recursos.



O DCAP tornou-se um instrumento muito importante para implementar a interoperabilidade, por isso a comunidade que trabalha com metadados deve entender sobre o desenvolvimento do DCAP.



Esse artigo relata estudo sobre os perfis de aplicação de metadados, observando:

- 1) Quais os perfis de padrões de metadados foram desenvolvidos até o momento;
- 2) Qual o tipo de instituições desenvolveram esses perfis de aplicação;
- 3) Quais os domínios de aplicação desses perfis de aplicação de metadados;
- 4) Quais são os esquemas de metadados utilizados por esses perfis de aplicação de metadados;
- 5) Quais domínios de aplicação tem sido produzido pelos esquemas de metadados;
- 6) Quais são os esquemas de codificação de sintaxe e os esquemas de codificação de vocabulário usados por esses perfis de aplicativos de metadados;
- 7) A avaliação do modelo de Singapura para esses perfis de aplicativos de metadados;

AMBITO E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

- Desenvolvido entre março de 2012 e Janeiro de 2013;
- Objetivo: Estudar todas *Application Profile* da comunidade de metadados;
- Limitações de idioma: português, espanhol, inglês e francês.
- Alguns AP não estavam sendo usados ou site não existia ou não havia informação disponível e nem como entrar em contato; Esses AP foram referenciados em vários artigos científicos (cf. Godby, 2004; de La Passadière and Jarraud, 2004; Manouselis et al., 2009).
- Não foi possível estudar AP que não tinha nenhum artigo publicado ou que não tinha um *website*. Exemplos: *The curriculum on-line*; *Learning and Teaching Scotland application Profile*; *SingCORE and UFI*.
- Encontraram algumas dispersões de nomenclatura, tais como desenvolvedores atribuíam nomes diferentes para um AP.

METODOLOGIA

- Revisão de Literatura para encontrar comunidades de metadados;
- Pesquisa geral e refinada nas seguintes bases: *Google Scholar, ISI Web of Knowledge, Networked Digital Library of Thesis and Dissertations, Scopus and Oaister*.
- Pesquisa realizada nos idiomas: Português, Espanhol, Francês e Inglês com o campo “Título do artigo”, “Assunto do artigo” e “Corpo do artigo”.
- **Fase 1:** Seleção de vários artigos;
- **Fase 2:** Referências dos artigos selecionados na fase 1, novos artigos selecionados pela relevância do título e posteriormente dos resumos;
- **Fase 3:** Busca de artigos que citaram aqueles da fase 1, sendo selecionados utilizando mesma regra da fase 2;
- Palavras-chave: *Metadata Application Profile, Dublin Core Application Profile, Metadata Element Set, Metadata Scheme and Metadata Vocabulary*;
- Após revisão de literatura, pesquisou-se em: google.com, mensagens de e-mail para “dc-geral@jiscmail.ac.uk” e informação existente na Arquitetura de mailing-list da DCMI “dc-architecture@jiscmail.ac.uk”.

ANÁLISE DE APPLICATION PROFILE

- Seguiu do método de uso de Manouselis et al. (2010): série de dimensões de análise foram incorporados em um ficheiro OpenOffice-Calc:
- **Descrição do primeiro conjunto de dimensões:** informações sobre o nome do AP, ano de desenvolvimento, tipo de instituição que desenvolveu, domínio e subdomínio, versão do AP, uso de novos termos pelo AP, avaliação do modelo de Singapura do AP (Ligação com XML ou RDF, requisitos funcionais, modelo de domínio, *description set profile*, guias de uso, URL, URI).
- **Descrição do segundo conjunto de dimensões:** informações sobre esquemas de metadados utilizados pelo AP: acrônimo, nome, URL e URI.
- **Descrição do terceiro conjunto de dimensões:** informações sobre os esquemas de codificação de sintaxe e vocabulário, esquemas de codificação utilizados pelo AP. Inclui rótulo (nome do esquema), definição, URI do RDF, Ver (URL com informação sobre o esquema de codificação).

ANÁLISE DOCUMENTAL

- Documentos obtidos: artigos científicos, documentos técnicos e websites;
- Alguns AP tinham os três itens, outros dois e outros um.
- Após, as pesquisadoras realizaram análise documental para obter informações para todas as categorias construídas;
- Artigos científicos publicados pelos desenvolvedores do AP foram sempre o ponto de partida. Usado referências para consulta técnica ou site da AP, quando faltavam informações encaminhavam e-mail aos autores do artigo;
- No caso de ausência de artigos para um AP, a estratégia foi analisar documentação técnica disponível e o site do AP. Envio de e-mail para os contatos disponíveis no site, quando necessário.

RESULTADOS

- Foi selecionado o total de 83 AP, sendo o mais antigo de 2001 e o mais recente de 2012;
- 09 AP foram excluídos por:
 - Não haver informações sobre o esquema de metadados usados para descrever os registros de metadados da AP;
 - Não foi possível encontrar informações consistentes sobre o AP;
 - As definições do AP não são públicas ou a chamada do AP não era de fato um AP, uma vez que mostrou apenas um esquema conceitual;
- Resultados podem ser consultados em:
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/23412>

AP DESENVOLVIDOS ATÉ O FECHAMENTO DO ARTIGO

DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO	APPLICATION PROFILES
Agricultura	Ag-Event AP, Ag-Job AP, AGRIS, FiMES, Organisation AP.
Domínio cruzado	Audiovisual AP, AGLS, DC-EM AP, NZGLS, TBM-AP, VMAP.
Herança cultural	EDMMAG, EMAP, ESE, Folklore Description AP, PICO, QuinkMap
E-Governo	ADMS, DC-Gov, e-GMS, GO-WMES, OWMS, PSI AP
Objetos de Aprendizagem	Ag-LR, ANZ LOM, AraCore, BEN, CanCore AP, Celebrate AP, CerOrganic AP, CG LOM, DC-Edu, Edna, FAILTE, FERL, HLSI, LOMAP, LORELOM, LRE AP, ManUel, MELT, MIMETA, Normetic, NORMLOM, OpenCartable, Organic Edu.net, ReGov, RLLOMAP, scoLOMFR, SCORM, TLF AP, UK LOM Core, Vedata.
Bibliotecas / Repositórios	DC-CDAP, DC-LIB, RDC AP, MAP, Michael-eu DCAP, MPEG-21 DIDL, NLM MS, OAI-DC, RENAP, TDL ETD MOS.
Ciência	APIARY AP, Dríade, MLAP, SWAP.
Outros	CRAP, DC2AP, IAP, IOAP, OAI-ORE.

QUAL O TIPO DE INSTITUIÇÕES QUE DESENVOLVERAM O AP?

Table 2 Frequency of AP per type of institution

<i>%</i>	<i>#</i>	<i>Type of institution</i>
31.1%	23	Scientific community
17.6%	13	International organisation/company
14.9%	11	National government
6.8%	5	International group of people
6.8%	5	National group of people
6.8%	5	National organisation/company
6.8%	5	Regional group of people
2.7%	2	International government
1.4%	1	Regional organisation/company
5.4%	4	Information not available
100.0%	74	Total

QUAIS SÃO OS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO DO AP?

Table 3 Frequency of AP per domain

<i>%</i>	<i>#</i>	<i>Application domain</i>
41.9%	31	Learning objects
13.5%	10	Libraries/repositories
9.5%	7	Cultural heritage
8.1%	6	Cross-domain
8.1%	6	E-government
6.8%	5	Agriculture
5.4%	4	Science
6.8%	5	Other
100.0%	74	Total

QUAIS SÃO OS ESQUEMAS DE METADADOS USADOS PELO AP?

Table 4 Frequency of the metadata schemes found on the AP analysis

#	%	Metadata scheme	#	%	Metadata scheme
41	24.1%	DC	1	0.6%	Edna
29	17.1%	IEEE LOM	1	0.6%	eGMS
26	15.3%	DCTERMS	1	0.6%	GILS
6	3.5%	agls	1	0.6%	GO-ITS
5	2.9%	foaf	1	0.6%	GovML
4	2.4%	MODs	1	0.6%	GOVTALK
3	1.8%	AGMES	1	0.6%	JHS143
3	1.8%	IMS	1	0.6%	METS
3	1.8%	MARC	1	0.6%	METS Rights
3	1.8%	Vcard	1	0.6%	Michael
2	1.2%	Darwin core	1	0.6%	NISO
2	1.2%	DC collections	1	0.6%	NZGLS
2	1.2%	eprint	1	0.6%	ore
2	1.2%	FRBR	1	0.6%	OWMS
2	1.2%	LRE AP	1	0.6%	pbcore
2	1.2%	MARCREL	1	0.6%	PRISM
2	1.2%	MIX	1	0.6%	rmes
2	1.2%	RSLP	1	0.6%	Rmesq
1	0.6%	ADL	1	0.6%	SCORM
1	0.6%	Agent MT	1	0.6%	SM
1	0.6%	Availability MT	1	0.6%	tbn
1	0.6%	Biblio	1	0.6%	TextMD
1	0.6%	CDWA Lite			
1	0.6%	CLD			
1	0.6%	DC-Lib			
1	0.6%	didl			
1	0.6%	Dii			

Total de 52 esquemas distintos de metadados utilizados

QUAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO TEM SIDO PRODUZIDOS POR ESQUEMAS DE METADADOS?

Table 5 Percentage of metadata schemes produced per application domain

<i>%</i>	<i>#</i>	<i>Application domain</i>
21.6%	11	Libraries/repositories
13.7%	7	Collections
11.8%	6	Cross-domain
11.8%	6	E-government
7.8%	4	Learning objects
5.9%	3	Audio/video/multimedia
5.9%	3	Description or/and relation of people, communities or organisations
3.9%	2	Cultural heritage
3.9%	2	Images
3.9%	2	Scholarly communication, publishers
2.0%	1	Agriculture
2.0%	1	Electronic commerce
2.0%	1	Science
5.9%	3	Other

QUAIS SÃO OS ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO UTILIZADOS PELO AP?

As análises revelaram que existem **13 distintos esquemas de codificação de sintaxe utilizados:**

- AGLS Availability;
- AGLS Agent;
- DCMI Point;
- DCMI Box;
- DCMI Period;
- ISO 3166-1;
- ISO 3166-2;
- ISO 639-2;
- RFC 1766;
- RFC 3066;
- RFC 4646;
- URI; e
- W3C-DTF.

Descrição completa em [Matrix III](#), Tabela I – Syntax Encoding Schemes

QUAIS SÃO OS ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO UTILIZADOS PELO AP?

As análises revelaram que existem **90 esquemas de codificação de vocabulário distintos usados:**

Descrição completa em [Matrix III](#), Tabela 2 – Vocabulary Encoding Schemes

AVALIAÇÃO DO *SINGAPORE FRAMEWORK*

O AP foi desenvolvido respeitando as regras definidas pelo *Singapore Framework*?

- Um perfil de aplicação segue o “*Singapore Framework*” se define os seus requisitos funcionais, o seu modelo de domínio e um conjunto de descrição de perfil (*set description profile*).
- Quatro anos após a definição do modelo, de 74 AP selecionados, apenas cinco (6,7%) seguem integralmente a recomendação, sendo eles:
 - (i) Dryad;
 - (ii) IAP: Images Application Profile (developed from SWAP);
 - (iii) SWAP: The Scholarly Works Application Profile;
 - (iv) TBMAP: Time-based media application profile and
 - (v) VMAP: Variazioni Musical Dublin Core Application Profile
- Este resultado indica que a comunidade de metadados internacional ainda não tem associado/ligado ao *Singapore Framework* para DCAP;

OUTROS RESULTADOS

- Há conjunto de AP que desenvolveram algumas características do *Singapore Framework*;
- Por exemplo, no AP ANZ LOM foi definido os requisitos funcionais e o modelo de domínio, mas não o DSP;
- A partir do processo de análise percebeu-se que a comunidade de metadados não utiliza a mesma terminologia para se definir o AP;
- Foram encontradas várias expressões usadas para se referir a um AP:
 - Vocabulário de metadados;
 - Núcleo de metadados;
 - Padrão de metadados (cf. e-GMS – e-Government Metadata Standard);
 - Vocabulário de Esquemas (cf. IOAP – Online Journal);
 - Elementos semânticos (cf. ESE – Europeana Semantic Elements);
 - Esquema de metadados (cf. ADMS – Asset Description Metadata Schema);
 - Padrões de metadados web ((cf. OWMS – Overheid.nl Web Metadata Standaard);

CONCLUSÃO

- Foram estudados 74 AP de vários domínios de aplicação;
- A comunidade científica é a que produz intensamente os AP;
- “Objetos de aprendizagem” é o domínio de aplicação que produz mais intensamente dentre os 7 diferentes domínios de aplicação identificados;
- “*Dublin Core Metadata Element Set*” e “*Dublin Core Terms*” são juntos os esquemas de metadados mais utilizados (chamados de vocabulários), sendo utilizados em todos os domínios de aplicação;
- O Esquema de Metadados “*IEEE LOM*” é o esquema dominante para o domínio de aplicação “Objetos de aprendizagem”;
- 6,7% dos AP estudados seguiram as regras do “*Singapore Framework*”;
- Comunidade de metadados usa muitas nomenclaturas diferentes quando se refere a um AP. O trabalho por grupos DCMI precisa ser divulgado através de canais mais apropriados;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Este estudo foi desenvolvido no âmbito de um PhD que visou contribuir para a definição de um método para o desenvolvimento de DCAP;
- As únicas diretrizes disponíveis para desenvolver um DCAP são demonstrados no “*Singapore Framework*” para DCAP e as Diretrizes DCMI;
- Estudos realizados mostram que não existe um método para desenvolver um DCAP (cf. Curado Malta e Baptista, 2013c);
- Uma primeira versão de um método para desenvolvimento de DCAP (Me4DCAP) foi publicado [cf. Curado Malta e Baptista (2013a) para a versão 0.1 e Curado Malta e Baptista (2013b) para a versão 0.2];
- O método está sendo validado através da execução de dois grupos focais. Uma versão final do Me4DCAP irá incorporar as saídas dos grupos focais;

TRABALHO FUTURO

- Desenvolvimento de estudo sobre o conceito de um AP ao longo dos anos;
- Analisar evolução e definir cronogramas, localizando cada AP encontrado no estudo em uma linha do tempo;
- Aprofundar os estudos no uso de cada elemento dos esquemas de metadados mais utilizados e referenciados nesta pesquisa: DCMES, DECTERMS e IEEE-LOM;
- O Estudo deste artigo será utilizado para o desenvolvimento de um DCAP para a Comunidade Social e Economia Solidária (DCAP-SSE);
- O trabalho de PhD é baseado em metodologia de investigação científica através da abordagem de Hevner (2007);

REFERÊNCIAS

Hevner, A. (2007) 'The three cycle view of design science research', *Scandinavian Journal of Information Systems*, Vol. 19, No. 2, pp.87–92

Manouselis, N., Najjar, J., Kastrantas, K., Salokhe, G., Stracke, C. and Duval, E. (2010) 'Metadata interoperability in agricultural learning repositories: an analysis', *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 70, No. 2, pp.302–320