
MODELO CIDOC CRM: INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA DE INFORMAÇÕES CULTURAIS

Model CIDOC CRM: Semantic Interoperability of Cultural Information

Hercules Pimenta dos Santos

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – Minas Gerais, herculesantos.ufmg@gmail.com.

Resumo

O presente artigo tem o objetivo de apresentar o modelo CIDOC CRM, um padrão capaz de integrar informação cultural de variadas fontes. Trata-se de uma ontologia formal de referência que busca atender a uma crescente demanda por pesquisa orientada, estudos comparativos, transferência de dados e migração de dados entre fontes heterogêneas de conteúdos culturais. Como a maioria dos aplicativos é executada em ambientes relativamente similares, a complexidade da aplicação se torna insignificante entre os sistemas. A pesquisa apoiou-se em uma investigação teórica, com revisão de literatura explorando representações conceituais e buscando compreender as potencialidades deste modelo de padrão internacional (ISO 21127), multidisciplinar e que tem como um de seus objetivos corrigir o descompasso dos problemas que os cientistas da computação e os implementadores de sistemas têm para compreender a lógica dos conceitos culturais. Se conclui que ontologias não são específicas de apenas um domínio. Uma série de domínios e subdomínios diferentes utiliza os mesmos conceitos básicos. Entendemos estar diante de uma noção de método científico mostrando que este modelo é útil em vários domínios e tem sido capaz de fazê-lo com um conjunto muito pequeno de conceitos. Tal modelo proporciona grande capacidade de mover os dados entre diferentes grupos com riqueza semântica. O CRM mostra que a descrição dos problemas semânticos intrincados em linguagem comum não só é passível de erro, havendo ainda o risco de imprecisão e certo grau de ambiguidade, apesar de todo o esforço que se empreende para uma precisão da argumentação.

Palavras-chave: Organização da Informação; Ontologias; Interoperabilidade semântica; Patrimônio cultural.

1 Introdução

Ontologias buscam proporcionar a classificação de entidades em todas as esferas. Segundo Smith (2003), esta classificação deve ser definitiva, no sentido de que possa servir como uma resposta a questões como: What classes of entities are needed for a complete description and explanation of all the goings-on in the universe?

Abstract

This article aims to present the CIDOC CRM model, a standard available to integrating cultural information from various sources. It is a formal ontology of reference, which seeks to meet a growing demand for targeted research, comparative studies, data transfer and data migration between heterogeneous sources of cultural content. Like most applications is performed in relatively similar environments, the complexity of the application becomes negligible between systems. The survey relied on a theoretical research, with literature review exploring conceptual representations and trying to understand the potential of this international standard model (ISO 21127), multidisciplinary and that has as one of its objectives to correct the imbalance of the problems that computing's scientists and system implementers have to understand the logic of cultural concepts. It follows that ontologies are not specific to only one domain. A number of areas and different subdomains uses the same basic concepts. Understood to be on a notion of scientific method shows that this model is useful in various fields and has been able to do it with a very small set of concepts. This model provides great ability to move data between different groups with semantic richness. CRM shows that the description of the semantic problems that involves common language is not only error-prone, with a risk of inaccuracy and a degree of ambiguity, despite all the efforts being undertaken for a precision argument.

Keywords: Organization of information; Ontology; Semantic interoperability; Cultural heritage.

(p. 1). Todos os tipos de entidades devem ser incluídos nesta classificação, abrangendo, também, os tipos de relações em que as entidades estão ligadas entre si para formar conjuntos maiores.

As informações sobre o patrimônio cultural consistem em desafios específicos para o tratamento formal. Como constatamos, o modelo CIDOC CRM

(conceptual reference model) (2014) é uma ontologia formal de referência que busca atender a uma crescente demanda por pesquisa orientada, estudos comparativos, transferência de dados e migração de dados entre fontes heterogêneas de conteúdos culturais.

O CRM surgiu a partir do Grupo de Documentação do Comitê Internacional de Documentação (CIDOC) do Conselho Internacional de Museus (ICOM). Também é destinado a fornecer definições semânticas para a recuperação de informações, como por exemplo, dentro de uma grande instituição via intranet. Sua perspectiva é concebida de maneira institucional e captada a partir de um determinado contexto local. Um dos seus principais objetivos é facilitar a interoperabilidade entre dados e bancos de dados (ICOM/CIDOC, 2013).

2 O modelo

Segundo Crofts (2004), o CRM foi desenvolvido baseado em experiências de projetos de integração de informação, com os seguintes objetivos:

- tratar de todos os aspectos da documentação do patrimônio cultural necessária para o intercâmbio de informações em um contexto global;
- permitir a integração e o intercâmbio sem perda semântica entre esquemas relativamente “ricos e pobres”;
- prover uma infraestrutura extensível e claramente definida para desenvolvimento futuro.

Segundo Lima (2008), uma das inovações do CRM é a estruturação das informações em torno dos eventos temporais, em oposição à maioria dos modelos de metadados que têm o recurso como objeto central de interesse. Nesta abordagem, os eventos são definidos como entidades que agregam atores, fatos e objetos (físicos e abstratos), localidades e duração de intervalo de tempo. Múltiplos nomes, identificadores e tipos podem ser atribuídos a todas as entidades do modelo. A Figura 1 apresenta uma visão geral das principais entidades envolvidas.



Figura 1. Principais Entidades do CIDOC CRM. Fonte: Lima (2008)

O CRM é um modelo de padrão internacional. Foi aceito pela Organização Internacional de Normalização (ISO), no Comitê Técnico ISO 46 em setembro de

2000. Passou pelo processo ISO 21127, se tornando um padrão em Outubro de 2006. Foi concebido de forma multidisciplinar, envolvendo de físicos a arqueólogos, compreendendo uma gama ampla de profissionais de áreas diferentes. Acadêmicos de todo o mundo contribuíram no seu desenvolvimento, o que permite afirmar que este modelo não é centrado em norteamericanos ou europeus. Trata-se de uma abordagem multidisciplinar, verdadeiramente internacional.

Entity ID	English	Portuguese
E1	CRM Entity	Entidade CRM
E2	Temporal Entity	Entidade Temporal
E3	Condition State	Estado Material
E4	Period	Período
E5	Event	Evento
E6	Destruction	Destruição
E7	Activity	Atividade
E8	Acquisition	Aquisição
E9	Move	Locomoção
E10	Transfer of Custody	Transferência de Custódia
E11	Modification	Modificação
E12	Production	Produção
E13	Attribute Assignment	Atribuição de Característica
E14	Condition Assessment	Avaliação do Estado Material
E15	Identifier Assignment	Atribuição de Identificador
E16	Measurement	Medição
E17	Type Assignment	Atribuição de Tipo
E18	Physical Thing	Coisa Material
E19	Physical Object	Objeto Material

Figura 2. Entidades do CIDOC CRM. Adaptado. Fonte: CIDOC CRM

Property ID	English	Portuguese
P80	end is qualified by ongoing	final é qualificado por
P81	throughout	abrange no mínimo
P82	at some time within	abrange no máximo
P83	had at least duration (was minimum duration of)	durou no mínimo (foi a duração mínima de)
P84	had at most duration (was maximum duration of)	durou no máximo (foi a duração máxima de)
P86	falls within (contains)	está contido em (contém)
P87	is identified by (identifies)	é identificado por (identifica)
P88	consists of (forms part of)	consiste de (faz parte de)
P89	falls within (contains)	está contido em (contém)
P90	has value	tem valor
P91	has unit (is unit of)	tem unidade (é unidade de)
P92	brought into existence (was brought into existence by)	trouxe à existência (passou a existir por)

Figura 3. *Propriedades do CIDOC CRM. Adaptado. Fonte: CIDOC CRM*

O grupo de trabalho CIDOC CRM é, portanto, multidisciplinar, com o objetivo de corrigir o descompasso dos problemas que os cientistas da computação e os implementadores de sistemas têm para compreender a lógica dos conceitos culturais. Envolve pessoas da ciência da computação no desenvolvimento de uma linguagem válida, mas necessita das pessoas do patrimônio cultural - museus, bibliotecas e arquivos -, de modo que se elabore uma linguagem pertinente para os pesquisadores envolvidos com estas áreas sociais. Assim, seus idealizadores buscaram o desenvolvimento de um padrão no qual a comunidade computacional pudesse entender o que é demandado pela comunidade do patrimônio cultural.

Um trabalho em conjunto de pessoas com formação em museologia, história das artes, arqueologia, história natural, física, ciência da computação, filosofia - não se esgotando nestas -, conseguiu chegar a um termo funcional entre a complexidade da organização dos conceitos e a complexidade da descrição de processos,

objetos ou fenômenos da forma como os especialistas de domínio apreciariam.

Assim, esta ontologia busca resolver um elemento fundamental: a codificação das principais conceituações de domínio por meio de um grupo interdisciplinar, de forma que permita funcionalidade e seja extensível o suficiente para garantir um longo ciclo de vida, além de dar conta dos detalhes destas diferentes disciplinas de áreas comuns. Além disso, é também pensada como um guia intelectual na análise de requisitos e fase de modelagem conceitual para os sistemas de informação cultural.

O CRM é um padrão capaz de integrar informação cultural de variadas fontes. Como a maioria dos aplicativos são executados em ambientes relativamente similares - uma biblioteca, um museu de arte moderna, um arquivo histórico, um museu paleontológico, etc. -, a complexidade da aplicação se torna insignificante entre os sistemas.

Assim, como uma ontologia formal, o CRM pode servir para diversas finalidades, entre elas:

- Uma ontologia para modelagem de aplicações;
- Ferramenta para a interoperabilidade e integração de dados;
- Para o processamento de consultas complexas que necessitam de inferências.

3 Qual o motivo da especificidade desse modelo?

3.1 Historicidade

O que é "Histórico" deve ser entendido no sentido mais abrangente: cultural, político, arqueológico, em registros médicos, em registros de gestão de empresas, registros de experiências científicas ou dados de criminalística. Compreende qualquer descrição feita no passado sobre o passado, seja ele científico, médico ou cultural, por normalmente ser único e não poder ser empiricamente verificado, nem mesmo obtidas conclusões no sentido absoluto. Na história, qualquer resolução de conflitos de registros contraditórios é a elaboração de outra opinião, ou uma versão analisada dos fatos, obtida de perspectivas diferentes.

É desta forma que, em termos metodológicos, para uma ontologia ser capaz de suportar o conjunto de conhecimentos a partir de dados históricos, deve ser tomado princípios ontológicos sobre como nós percebemos e expressamos as coisas e os princípios epistemológicos, além de sobre como o conhecimento pode ser adquirido e deve ser validado. O que não poderá ocorrer são grandes diferenças na credibilidade das distintas proposições, ou seja, uma grande discrepância nas análises e interpretações subjetivas.

Como um exemplo prático, Stead (2008) cita o Museu Benaki, em Atenas. No desenvolvimento de uma ontologia, para esta instituição de guarda do patrimônio cultural material, levou-se em consideração os seguintes conceitos:

- Para entender as coisas que aconteceram no passado é preciso compreender as relações entre estas coisas reunidas em um tempo e espaço específicos,
- É preciso perceber estas coisas como objetos e acontecimentos que tiveram formas diferentes de usos naquele contexto,
- Só é possível compreender os fatos a partir das relações entre as coisas de onde estas provieram.

Estes são conceitos chave para a análise, interpretação e descrição de elementos observados em determinado momento do passado, a partir do presente. É a primazia do método de estudos que versa sobre fatos e acontecimentos históricos.

3.2 Períodos de Tempo

Pensar em Períodos de Tempo, no caso em foco, é muito diferente do que os Períodos de Tempo empregados em ontologias de outras áreas, que consideram um momento como apenas um instante ou intervalo de tempo. Períodos no CRM devem ser muito específicos, pois representam um fenômeno cultural delimitado no tempo e no espaço. Como exemplo, não se pode falar sobre o período romano como um todo, deve-se ter em mente o período romano no norte da Itália, ou o período romano no sul da Inglaterra. No sul da Inglaterra, os romanos ali habitaram em um período de tempo diferente do que no norte da Itália. Deve-se determinar qual local e momento está sendo considerado sobre o fenômeno, porque culturalmente e socialmente estamos diante de diferentes limites temporais em lugares distintos o que implica em um número grande de condicionantes para o momento e local delimitados.

Historicamente, muitos episódios sócio-políticos-culturais aconteceram no mesmo lugar e ao mesmo tempo, como: uma comunidade nômade presente na mesma área espacial de uma comunidade pastoral, local onde um grupo de pessoas vive e trabalha na terra e não se move ao seu redor, enquanto o outro grupo de pessoas se move pela mesma região, ou uma área muito maior, tudo isto ao mesmo tempo. Trata-se de momentos iguais, mas são diferentes os fenômenos, diferentes as formações e organizações políticas, culturais e sociais (Stead, 2008).

Esta característica geral de influência entre eventos, objetos e eventos é indissociável daquilo que é histórico. É imprescindível determinar onde e quando um episódio sócio-político-cultural, em particular, ocorreu. Entidades temporais podem se relacionar com

outras, assim, o CRM adota os treze operadores definidos por Allen (1983). O uso, como a ordem dos operadores, é importante por ser possível definir fatos temporais de forma precisa (Lima, 2008). A Figura 4 apresenta os operadores utilizados.

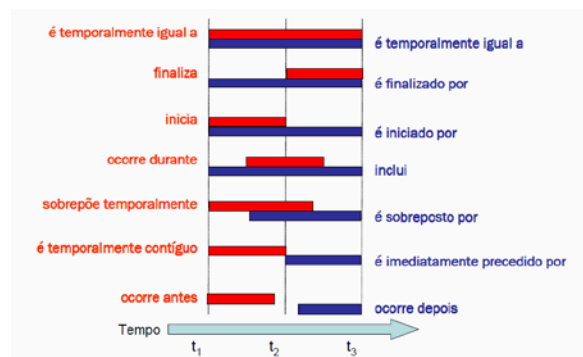


Figura 4. Operadores Temporais. Fonte: Allen (1983)

3.3 Objetos e elementos culturais

Lidar com cultura é lidar com um complexo de hábitos e capacidades adquiridos pelo homem como agente social (Laraia, 2006), que inclui:

- Conhecimento
- Crenças
- Arte
- Moral: como o conjunto de regras adquiridas através da cultura, da educação, da tradição.
- Leis
- Costumes

As informações culturais provêm de um grande domínio, que envolve diferentes comunidades. Diversas são as instituições que demandam organizar e classificar este tipo de informações, como as que se ocupam do patrimônio cultural. Trata-se de uma ampla gama de informações sobre uma grande variedade de objetos de coleções. É uma demanda de diferentes vertentes da informação, enriquecida pelo fato de que existem muitas áreas diferentes trabalhando em diferentes partes do setor do patrimônio cultural.

- Artes plásticas;
 - Objetos tridimensionais, como esculturas e arquitetura;
- Patrimônio arqueológico;
 - Aldeamentos, cerâmicas, inscrições rupestres;
- Patrimônio cultural físico;
 - Espaço físico, objetos de maneira geral, ferramentas, instrumentos;
- Patrimônio cultural imaterial;
 - Práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas. Bens cuja existência depende da contínua ação humana.

Envolve, também, informações arquivísticas e literárias, registrando e classificando sobre, em um sentido amplo, as “coisas” que foram feitas (patrimônio imaterial), e que chegam ao nosso conhecimento por estarem preservadas e registradas em algum suporte material, como:

- Tratados,
- Contratos;
- Cartas escritas entre pessoas,
- Trabalhos artísticos
 - poemas e romances
 - peças de teatro

3.4 Especificidades metodológicas do CRM

Os profissionais que constroem este tipo de ontologia, a partir dos dados que temos sobre as coisas, demonstram entender que estas informações interessam a profissionais envolvidos em áreas de interesse muito específico que possuem metodologias de pesquisa com questões que necessitam esclarecer demandas de olhares e pontos de vistas os mais diversos, sobre os mesmos fatos. Este fator acrescenta a existência de um incontável conjunto de tipos de dados. Doerr (2002) defende, portanto, que a concepção de modelos conceituais para capturar o passado deve ser regida muito mais por argumentos epistemológicos do que por modelos de engenharia. Sua defesa nos coloca diante da grande diferença existente entre as áreas de humanas, exatas e biológicas.

Vemos que os profissionais da computação consideram não ser fácil desenvolver classificações para objetos que mesmo calcados na realidade assumem significados os mais variados em contextos diferentes. Isto é fomentado pelo fato de que cada uma dessas demandas de investigação tem diferentes métodos e diferentes formas de reunir informação, a fim de tornar a história compreensível, sem deixar “fios soltos”.

Especialistas da computação geralmente não compreendem os processos que fazem parte do patrimônio cultural, pois existem quadros de referência os quais estes especialistas nem mesmo necessitam compreender. Eles acham que é realmente muito difícil fazer o mapeamento sem ter um especialista de domínio como parte da equipe. Para Stead (2008), eles ficam entediados com isso, por considerar um conhecimento muito detalhado, que carece de muito tempo na definição dos significados.

Neste caso, estamos diante de um momento chave nessa compreensão, pois o especialista da computação deverá estar na periferia do processo, e a força motriz da modelagem estará nos especialistas de domínio. Estes últimos profissionais podem contar com os especialistas da computação para ajudá-los com a forma como eles determinam as suas classificações, pois serão eles que realmente precisam compreender os

dados da forma como organizam sua área de conhecimento. Consideramos que isto é o mais importante no processo de mapeamento.

O que o CRM faz é trazer os eventos para fora das estruturas de dados subjacentes e torná-los explícitos, permitindo ligar dados de outros fluxos de dados a estes eventos fazendo a integração. Isto permite intercambiar dados entre organizações e entre bancos de dados diferentes. As construções de modelos conceituais são iniciadas com um pequeno conjunto de conceitos e funções primitivas. Outros conceitos são definidos por expressões compostas que expressam condições suficientes e necessárias.

Há exemplos de CRM sendo usado em organizações onde existem estruturas de dados que precisam ser interligadas. Estas organizações podem combinar dados automaticamente entre as suas diferentes bases de pesquisa. Assim se dá a integração dos dados: reunindo diferentes fontes de dados e combinando-as em um único fluxo de dados. Isso fornece interoperabilidade semântica, produzindo uma ontologia: classes e tipos de objetos obtidos a partir de diferentes estruturas de dados (Stead, 2008).

Stead (2008) fala sobre a necessidade de ferramentas mais intuitivas para ajudar os especialistas de domínio, e essa era uma das questões de investigação em aberto no CRM, que infelizmente até este momento não conseguimos informações sobre um possível avanço. Há um grupo de trabalho preocupado em olhar para a forma de lidar com o problema da correferência, ou seja, a relação existente entre dois ou mais termos que se referem à mesma entidade. Por exemplo, se um grupo de pessoas define uma construção como um "castelo" e outro grupo o chama de "lugar fortificado", como ter certeza de que eles estão falando da mesma coisa, ou que estão apenas usando terminologia diferente para o mesmo objeto? Este grupo de trabalho se dedica incansavelmente em amenizar este tipo de inconsistência.

4 Linguagens adotadas e um comparativo com outras ontologias

O CRM é uma ontologia formal, na medida em que é formado por um conjunto de regras. Foi definido em linguagem TELOS. Esta se refere a uma linguagem que permite criar as definições de uma forma prudente e automaticamente processável. As instâncias do CRM podem ser codificadas de muitas maneiras. Pode-se usar um banco de dados relacional – pode-se encontrar implementações usando o Oracle. Podem-se usar bancos de dados orientados a objetos - extensões para relacionais ou puros bancos de dados. Podem-se usar o XML, ou, provavelmente, um pouco mais ricos, como em RDFS (ICOM/CIDOC, 2013).

Ao longo de seu desenvolvimento o CRM encontrou outras ontologias. O grupo CIDOC trabalha de forma diferente em relação a muitas delas. Muitas dessas outras ontologias carecem de uma base empírica. De acordo com Stead (2008), o CRM não foi construído a partir de: "I think therefore I am" (Penso, logo existo), até se chegar às inferências. Foi trabalhado a partir das estruturas de dados utilizadas pelas diferentes disciplinas, extraindo-se dessas os elementos comuns em todas as subdisciplinas, a partir das diferentes estruturas de dados fundamentadas pela prática real de cada domínio. Algumas dessas outras ontologias estão sendo pensadas a partir de conceitos de alto nível, seguindo a direção das coisas concretas. Costuma ser muito fácil se perder ao longo deste caminho. Trabalhar a partir das conceituações definidas pelo CRM, em geral, fornece uma base mais firme.

Outras ontologias, para o caso cultural, tendem a não ter riqueza suficiente nas relações ao serem processadas olhando-se para terminologias diferentes. Sendo assim, boas em subclasses, mas pobres em como as "coisas" se relacionam entre si (Stead, 2008). Nestas, não se tem ideia do que se está tentando alcançar. No CRM temos uma forte ideia do que se quer alcançar, ou seja, a interoperabilidade no domínio de um rico conjunto de relacionamentos construídos a partir de uma base empírica consistente.

Stead (2008) relaciona algumas destas ontologias, comparando-as com o CRM, como: Dolce, BFO, INDECS e ABC Harmony. Descrevemos a seguir um pouco sobre elas:

Dolce, parte de uma base lexical usando intuição e processamento de terminologias. É uma descrição lógica, teoricamente muito boa, com boas relações fundamentais, mas muito detalhadas. Seu modelo de espaço-tempo não tem a capacidade de falar sobre limites externos e internos, ela não tem operadores Allen.

BFO apresenta um modelo pobre de relacionamentos, classificando coisas a partir de uma visão da realidade subjacente e determinística. No CRM, está-se falando de observações da realidade, levando em conta a não existência de uma verdade real. O que se considera é o que as pessoas disseram sobre uma determinada "verdade", ou um determinado regime de verdades, buscando-se produzir uma ontologia para estas verdades. Entendemos, nesta análise, que o uso da proposição que considera as coisas que as pessoas disseram sobre tal regime de verdade, com o objetivo de realizar uma classificação formal na construção de uma ontologia, recorre claramente à teoria dos Atos de Fala, mesmo que seu emprego não aconteça de forma intencional e consciente. Uma vez que, durante as leituras realizadas para a elaboração deste trabalho, não nos deparamos com qualquer menção a tal teoria, mas entendemos que aceitar como verdade algo que se diz

sobre uma "verdade", só poderia ser validado apoiado por um conceito que é aceito cientificamente. Sobre os "Atos de Fala", John Langshaw Austin, seguido por John Searle entendiam a linguagem como uma forma de ação, refletindo sobre os tipos de ações humanas que se concretizam a partir da expressão verbalizada. Para informações mais detalhadas consulte Austin (1965) e Searle (1979).

Há ainda INDECS e ABC Harmony, que são pequenas ontologias: ambas possuem forte sobreposição com o CRM, de modo a esta possuir tudo o que INDECS e ABC Harmony vinham incorporando. Foram realizados trabalhos conjuntos com estas equipes que concordaram que o CRM cumpre as funções que eles pretendiam alcançar, os levando a encerrar os seus desenvolvimentos e a adotarem o CRM em definitivo.

5 Características e exemplificação do CIDOC CRM

Uma determinada fonte de dados não precisa conter todos os tipos de informações sobre um determinado assunto. Pode-se ter, como exemplo, uma fonte de dados que não tem informações sobre os detalhes biográficos de um artista, apenas informações muito detalhadas sobre um subconjunto específico de suas pinturas. Não é necessário ter informações sobre todos os quadros, não é preciso saber os dados pessoais do artista, a fim de lidar com esse conjunto particular de questões de pesquisa. Pode-se fazer a integração das demais informações a partir de outros bancos de dados similares, gerando informações mais completas. Os fluxos de dados precisam ser completos, eles precisam ser rigorosos. Pode-se ater a diferentes fontes para produzir bancos maiores. Como um exemplo simples, podemos olhar para a pintura a seguir.

Type: DCTI: image
 Type: painting
 Title: Garden of Paradise
 Creator: Master of the Paradise Garden
 Publisher: Staedelsches Kunstinstitut

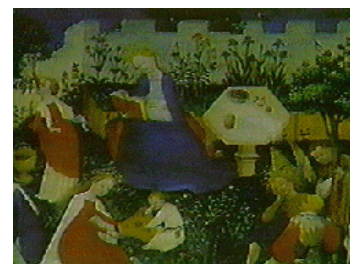


Figura 5. *Garden of Paradise*. Fonte: Stead (2008)

Acima, à sua esquerda, temos o registro de metadados Dublin Core sobre esta pintura: é de tipo imagem e do tipo pintura, duas tipologias diferentes em uso no registro Dublin Core. É chamado de O Jardim do Paraíso e foi criada por volta de 1410. Esta obra foi nomeada como de autoria de Master of Paradise Garden. Foi atribuído este nome para a tela no campo da autoria porque esta pintura é de um artista desconhecido. A publicação desta obra foi registrada, ou catalogada, pelo museu alemão situado em Frankfurt, na Alemanha, Staedelsches Kunstinstitut. O

que isto significa é que esta instituição foi a primeira a documentar esta obra de maneira formal e apresentar esse documento para o mundo, cabendo a eles definirem os dados de sua referência.

Desta forma, o CIDOC CRM vai facilitar a integração, mediação e o intercâmbio de informações de patrimônio cultural heterogêneo a partir de um contexto local específico. Essa meta determina as construções e o nível de detalhe do CRM. As informações disponíveis por meio dos metadados do objeto em questão, ou seja, a pintura “O Jardim do Paraíso“, poderão ser integradas a bancos de dados de outras unidades de informação, ou locais de guarda da memória cultural como museus, arquivos etc. Esta integração atende, por exemplo, à transferência e migração de dados entre fontes heterogêneas de conteúdos culturais acolhendo a uma demanda por pesquisas orientadas, o que colabora muito para a realização de estudos comparativos. O modelo permite integrar o maior número de recursos de informação, proporcionando uma maior flexibilidade entre sistemas para se tornar mais compatível. A compatibilidade diz respeito às associações pelo qual os usuários gostariam para os dados demandados pelo tipo de estudos, estando acessível em um ambiente integrado, destinando conteúdo para outros ambientes que serão preservados no sistema de destino.

Um sistema de informação é compatível com o CRM se for possível exportar os dados a partir de uma estrutura compatível. Esta capacidade é o tipo recomendado para sistemas de informação locais. Pode haver, também, sistemas de informação parcialmente compatíveis que também permitirão a exportação.

6 Considerações finais

A partir do contato bibliográfico com o trabalho desenvolvido pelo grupo CIDOC foi possível obter algumas conclusões sobre o processo. Todos pensam que ontologias são muito específicas de um domínio, que quando você vai para uma ontologia o que você está fazendo é trabalhar em um ambiente muito particular. O CRM seria praticamente o oposto: quase tudo não se restringe a um domínio específico. Uma série de domínios e subdomínios diferentes utilizam os mesmos conceitos básicos. Portanto, é uma noção de método científico – uma análise retrospectiva, um discurso taxonômico, comum à arqueologia e a história natural, por exemplo –, mostrando que este modelo é útil em vários domínios. A equipe CIDOC tem sido capaz de fazê-lo com um conjunto muito pequeno de conceitos.

O CRM pode ser entendido como uma linguagem para a interoperabilidade semântica, certamente dentro do domínio do patrimônio cultural, mas também pode ser

empregado em outros domínios, inclusive para o dos medicamentos. Assim o entendemos, devido ao fato do CRM proporcionar uma enorme capacidade de mover os dados entre diferentes grupos com considerável riqueza semântica.

A partir de alguns exemplos obtidos nas leituras para a construção do presente texto, sendo alguns aqui apresentados, notamos que, apesar de todo o esforço na precisão da argumentação, o CRM mostra que a descrição dos problemas semânticos intrincados em linguagem comum não só é passível de erros, há algum risco de imprecisão e certo grau de ambiguidade.

Referências

- Allen, J. (1983). Maintaining knowledge about temporal intervals. // *Communications of the ACM* 26:11 (1983) 832-843.
- Austin, John L. (1965). *How to do Things with words*. New York: Oxford University Press, 1965.
- CIDOC CRM (2014). *The CIDOC Conceptual Reference Model*. <http://www.cidoc-crm.org/index.html> (2014-05-15).
- Crofts, N. (2004) *Museum informatics: the challenge of integration*. Tese (Doutorado) Faculté des sciences économiques et sociales, Universidade de Genebra, Genebra, 2004.
- Doerr, Martin (2002). *The CIDOC CRM - an Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata*. // *AI Magazine (Special Issue on Ontologies, Nov. 2002)*.
- ICOM/CIDOC, Documentation Standards Group. (2013). *CIDOC CRM Special Interest Group. Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model: version 5.1.2, 2013*.
- Laraia, Roque de Barros (2006). *Cultura*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
- Lima, João Alberto de Oliveira (2008). *Modelo Genérico de Relacionamentos na Organização da Informação Legislativa e Jurídica*. Tese de doutorado em Ciência da Informação. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2008.
- Searle, John R. (1979). *Expression and meaning*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.
- Smith, Barry. (2003). *Ontology*. // Luciano Floridi (ed.) *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*. Oxford: Blackwell, 2003.
- Stead, Stephen. (2008). *The CIDOC CRM, a Standard for the Integration of Cultural Information*. ICS-FORTH, Crete, Greece November, 2008. <http://139.91.183.3:8080/CIDOC> (2014-05-21).

Received: 2015-06-04. Accepted: 2016-02-24.