



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Ciência da Informação – FCI
Curso de Graduação em Biblioteconomia

Suelen da Silva dos Santos

**Padrões de metadados para documentos audiovisuais
e o modelo conceitual FRBR**

Brasília
2013



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Ciência da Informação – FCI
Curso de Graduação em Biblioteconomia

Suelen da Silva dos Santos

Padrões de metadados para documentos audiovisuais e o Modelo Conceitual FRBR

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora:
Prof.^a Dr.^a Fernanda Passini Moreno

Brasília
2013

S237p

Santos, Suelen da Silva dos.

Padrões de metadados para documentos audiovisuais e o
Modelo Conceitual FRBR / Suelen da Silva dos Santos – Brasília,
2013.

XIV, 129p. : il.

Orientadora: Fernanda Passini Moreno

Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília, Faculdade
de Ciência da Informação, Curso de Graduação em Biblioteconomia,
2013.

1. Padrão de Metadados. 2. FRBR 3. Documentos audiovisuais.
4. ECHO. I. Título.

CDU 025.4:004



Título: Padrões de metadados para documentos audiovisuais e o modelo conceitual FRBR

Aluna: Suelen da Silva dos Santos

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Brasília, 26 de novembro de 2013.

Fernanda Passini Moreno - Orientadora
Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Doutora em Ciência da Informação

Dulce Maria Baptista – Membro
Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Doutora em Ciência da Informação

Juliano Serra Barreto – Membro
Professor do Departamento de Desenho Industrial (UnB)
Doutor em Ciência da Informação

Dedico à minha querida mãe

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter aberto às portas e me dado forças para seguir. Obrigado pelas coisas bonitas que vejo todos os dias e que me fazem acreditar em algo maior.

Agradeço a minha mãe por ser essa mulher guerreira e maravilhosa que em diversas situações difíceis escolheu o bem estar dos filhos em primazia ao seu. Obrigada mãe.

Agradeço ao meu namorado, Wesley, pela compreensão e paciência com as minhas oscilações de humor e falta de tempo. Aos amigos, que junto com meu namorado me proporcionaram momentos de frescor em meio ao estresse que foi o processo de finalização desse trabalho.

Aos amigos que estão sempre por perto e também aqueles que apesar da distância estão perto do coração. Pam, obrigada pelas conversas de madrugada em que falamos de tudo e nada ao mesmo tempo.

Agradeço as colegas da FCI, que cumpriram essa mesma jornada e aos que ainda estão perdidos no mundo da UnB. Obrigada pela maravilhosa companhia durante esses cinco anos de Universidade: Ju, Lari, Fran, Raquel, Evelaine, Naty, Aninha, Samara, Kathryn, Debora, Lili.

Agradeço a Ju por me aguentar falando de relacionamentos e entidades, pela revisão e principalmente pela amizade.

Agradeço a professora Fernanda Moreno por ser uma ótima orientadora pela atenção despendida e pela paciência de Jó.

Agradeço ao GuaraMix que me manteve tantas tardes de olhos abertos e com alguns parafusos a menos.

Agradeço a BCE pelo abençoado espaço de estudo!

Minha eterna gratidão a todos que de algum modo contribuíram para a conclusão desse trabalho.

“Odiei as palavras e as amei. E espero tê-las usado direito.”

Markus Zusak

RESUMO

Os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR) surgiram trazendo uma nova perspectiva sobre a forma de organização das informações do registro bibliográfico. Essa nova maneira de organização refletiu-se em diversos ramos da Biblioteconomia e Ciência da Informação, na criação de novos códigos e atualização de códigos existentes. Uma das implicações do Modelo Conceitual apresentado pela IFLA foi a criação de um Modelo de Metadados projetado para a estruturação da descrição de documentos audiovisuais. A Iniciativa de construção de uma biblioteca Digital com a finalidade de preservar e promover o acesso aos documentos audiovisuais históricos, motivou a criação de um Modelo de metadados baseado no Modelo conceitual FRBR. Essa Iniciativa ficou conhecida como ECHO, que é o acrograma para “European Chronicles Online”, em português “Memória europeia Online”. Com isso, esse trabalho tem como objetivos primordiais compreender os padrões e iniciativas utilizados na descrição de documentos audiovisuais e utilizar o modelo de metadados proposto pelo Projeto ECHO para descrever e explicitar as compatibilidades com o modelo conceitual FRBR. Para tal através de pesquisa bibliográfica as iniciativas e padrões utilizados na descrição de documentos audiovisuais foram abordados na revisão de literatura. Em seguida o modelo de metadados ECHO foi analisado a luz dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos, através de pesquisa descritiva de caráter documental. A análise demonstrou que o modelo de Metadados proposto pela Iniciativa ECHO tendo sua estrutura básica fundamentada no Modelo Conceitual FRBR, adquire a flexibilidade de gerenciar e organizar os vários aspectos do documento audiovisual.

Palavras-chave: FRBR; Metadados; Documentação audiovisual; Modelo de Metadados ECHO.

ABSTRACT

Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) brought a new perspective on how to organize the information of the bibliographic record. This new way of organization was reflected in several branches of librarianship and information science, in the creation of new codes and in the update of the existing ones. One implication of the conceptual model presented by IFLA was the creation of a Metadata Model designed for structuring the description of audiovisual documents. The initiative to build a digital library in order to preserve and promote access to audiovisual historical documents, led to the creation of a Metadata Model based on the FRBR conceptual model. This initiative is known as ECHO, which is the acronym for "European Chronicles Online". Thus, this study aims to understand the standards and initiatives employed in the description of audiovisual documents and use the metadata model proposed by ECHO Project to describe and expound the compatibilities with the FRBR conceptual model. For this purpose, we performed a literature review concerning the initiatives and standards used in the description of audiovisual documents. Then, the ECHO metadata model was analyzed under the view of the Functional Requirements for Bibliographic Records through descriptive research with documentary character. The analysis demonstrated that the metadata model proposed by the ECHO Initiative with its basic structure grounded in the FRBR conceptual model acquires the flexibility to manage and organize the various aspects of audiovisual document.

Keywords: FRBR; Metadata; Audiovisual documentation; ECHO Metadata Model

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Parâmetros que descrevem o vídeo digital	20
Tabela 2- Parâmetros que descrevem um arquivo de áudio digital	23
Tabela 3- Wrappers e formatos de compressão	24
Tabela 4- Elementos do Dublin Core	35
Tabela 5- Arquitetura do Sistema ECHO : Componentes	41
Tabela 6- Tarefas do usuário FRBR.....	53
Tabela 7- Relações Obra- com- Obra.....	62
Tabela 8- Relações todo/parte Obra-com- Obra.....	63
Tabela 9 - Relação Expressão-com-Expressão	64
Tabela 10 - Relações todo/parte Expressão-com-Expressão.....	65
Tabela 11- Relações Manifestação-com-manifestação	66
Tabela 12- Relações todo/parte Manifestação-com-Manifestação	66
Tabela 13- Relações Manifestação-com-Item	67
Tabela 14- Relação dos objetivos específicos com procedimentos metodológicos.....	75
Tabela 15- Entidade no Modelo FRBR e no Modelo de Metadados ECHO	82
Tabela 16- Exemplos de campos de metadados para cada entidade.....	95
Tabela 17- Aplicação da modelagem: Exemplo 3/ Esboço de metadados.....	110
Tabela 18- Aplicação da modelagem: Exemplo 4/ Esboço de metadados.....	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Interface do Editor de Metadados.....	43
Figura 2- Interface do Editor de Metadados- Atributos.....	44
Figura 3- Padrões Bibliográficos	46
Figura 4- Entidades FRBR	54
Figura 5- Entidades e relações primárias FRBR	56
Figura 6- Entidades e relações de responsabilidade do Grupo 2.....	57
Figura 7- Entidades de relações de Assunto	59
Figura 8- Representação esquemática do Modelo de Metadados Echo.....	69
Figura 9- Modelo de Metadados ECHO no nível da Obra	84
Figura 10- Modelo de Metadados ECHO no nível da Expressão	85
Figura 11- Modelo de Metadados ECHO no nível da Manifestação	87
Figura 12- Modelo de Metadados ECHO no nível do Item	88
Figura 13- Comparação de relações FRBR e Modelo de Metadados ECHO	89
Figura 14- Relações entre as subentidades da Entidade Versão	92
Figura 15- Aplicação da Modelagem geral de Metadados: Exemplo 1	98
Figura 16- Aplicação do Modelo geral de Metadados: Exemplo 1/ Versões	100
Figura 17- Aplicação do Modelo geral de Metadados: Exemplo 2	102
Figura 18- Aplicação da Modelagem geral de metadados - Exemplo 3.....	108
Figura 19- Aplicação da modelagem geral de metadados : Exemplo 4	112

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contextualização	2
1.2	Delimitação do Tema	4
1.2.1	Questão da Pesquisa.....	4
1.3	Objetivos	4
1.3.1	Objetivo Geral	4
1.3.2	Objetivos Específicos.....	4
1.4	Justificativa	5
2	REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1	Catálogo e Metadados	6
2.2	Metadado: Definições e Tipologia.....	9
2.2.1	Padrões de Metadados.....	13
2.3	Documentos audiovisuais: conceitos e definições.....	15
2.3.1	Documento audiovisuais em formato digital.....	19
2.3.2	Regras de catalogação para os Documentos audiovisuais	27
2.3.3	Metadados e documentos audiovisuais	28
2.4	Iniciativas de Metadados audiovisuais.....	30
2.4.1	MPEG-7.....	30
2.4.2	MPEG-21	32
2.4.3	METS (<i>Metadata Encoding and Transmission Standard</i>).....	33
2.4.4	Dublin Core.....	34
2.4.5	TV-ANYTIME.....	36
2.4.6	ECHO (European Chronicles On Line)	37
2.5	Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.....	47

2.5.1	Antecedentes	48
2.5.2	Metodologia e modelo.....	51
2.5.3	Entidades	53
2.5.4	Atributos	59
2.5.5	Relacionamentos	60
2.6	O Modelo de Metadados ECHO	67
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	71
3.1	Caracterização da Pesquisa.....	71
3.2	Etapas da Pesquisa	74
3.3	Considerações iniciais acerca da aplicação do Modelo.....	76
4	ANÁLISE	80
4.1	Entidades do Modelo de Metadados ECHO E FRBR.....	81
4.1.1	Nível de descrição Obra	84
4.1.2	Nível de descrição Expressão	85
4.1.3	Nível de descrição Manifestação	87
4.1.4	Nível de descrição Item	88
4.2	Relacionamentos no Modelo de Metadados ECHO e FRBR	89
4.2.1	Relações entre entidades Multimídias	90
4.2.2	Relações do nível Manifestação	93
4.3	Metadados atribuídos a cada Entidade	94
4.4	Aplicação da Modelagem de metadados ECHO	96
4.4.1	Exemplo1 Filme: Gone with the Wind= E o vento levou	96
4.4.2	Exemplo 2 filme: Breakfast at Tiffany's= Bonequinha de Luxo	101
4.4.3	Exemplo 3: Animação muda: <i>The dinosaur and the missing link, a pre historic tragedy</i>	106
4.4.4	Exemplo 4: Filme mudo: Fun in a bakery shop	111
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
5.1	Sugestões para trabalhos futuros	116

6	REFERÊNCIAS	117
7	ANEXO I – Modelo de Metadados ECHO completo.....	128

1 INTRODUÇÃO

Este estudo se propõe a compreender até que ponto pode existir correspondência entre um padrão de metadados criado para descrição de documentos audiovisuais e um modelo conceitual. Para realizar essa análise usaremos o Modelo de Metadados, ECHO e o modelo conceitual FRBR.

A publicação dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos ocasionou uma drástica mudança na forma de observar o registro bibliográfico, iniciando várias discussões e projetos a respeito de uma catalogação mais focada nas necessidades do usuário. Alguns desses projetos produziram frutos, podemos fazer referência à revisão das ISBDs (Descrição Bibliográfica Internacional Normalizada), que resultou na ISBD consolidada, Revisão e Ampliação dos Princípios de Paris que culminou na nova Declaração dos Princípios Internacionais de Catalogação e a publicação do novo código de catalogação Resource Description and Access (RDA). Outra tentativa de implementação dos conceitos dos FRBR é a onda de “FRBRização” de catálogos.

De forma geral, a publicação dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos causou um grande impacto no paradigma atual da Representação Descritiva.

Nesse sentido, devemos considerar a importância dos padrões de metadados para representação descritiva, pois estes são usados em larga escala tanto nos catálogos de bibliotecas, como na internet, organizando a gestão e recuperação de recursos eletrônicos. O uso de padrões de metadados possibilita aos sistemas de informação e de gestão do conhecimento a integração e o compartilhamento de recursos e aplicações. (ALVES e SOUZA, 2007, p. 22).

Para melhor entendimento da proposta deste estudo a próxima seção apresentará uma breve contextualização ao tema. Em seguida teremos a exposição do problema, objetivos gerais e específicos que essa pesquisa pretende alcançar. A justificativa para escolha do tema dessa pesquisa se dá na seção seguinte. Posteriormente temos a metodologia e uma breve revisão de literatura. E por último, a análise e referências bibliográficas.

1.1 Contextualização

Os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos foram resultado de um estudo encomendado pela IFLA de 1992 a 1997, que tinha por finalidade a elaboração de requisitos mínimos para um registro bibliográfico que atendesse as necessidades dos usuários. Como resultado, em 1998 foi publicado o modelo que originou uma nova filosofia na organização e no modo de enxergar os registros bibliográficos.

O modelo FRBR consiste em um modelo conceitual baseado no modelo computacional Entidade- Relacionamento (E-R). Um modelo E-R é composto por três conceitos básicos: entidades, relacionamentos e atributos.

Os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos é composto por dez entidades que se dividem em três grupos. O primeiro grupo é o principal e possui as seguintes entidades: obra, expressão, manifestação e item. Essas entidades possuem características específicas que as particularizam, e a essas características dá-se o nome de atributos.

Atributo é um conceito importante do modelo, pois está diretamente ligado as tarefas do usuário. Se um usuário está procurando o texto de uma lei na internet, por exemplo, ele irá usar como estratégia de busca as características da lei, tais como: número, ano, ementa, etc. O usuário procura informações através de suas características e nas palavras do modelo conceitual: através de seus atributos. Nesse sentido os atributos são equivalentes aos elementos de metadados, pois possuem a finalidade de descrever e identificar uma informação, no caso FRBR, uma entidade.

Metadados são dados sobre dados que criam uma estrutura de representação com a finalidade de facilitar e padronizar a descrição bibliográfica de recursos eletrônicos ou não eletrônicos.

Os padrões de metadados tornam possível a construção de ambientes interoperáveis, ou seja, possibilitam a comunicação e compartilhamento de dados entre sistemas distintos (que não possuam os mesmos sistemas de *hardware e software*).

Para representar um documento através de uma ficha catalográfica usamos um padrão de conteúdo, normalmente a AACR2, e a especificação e

prescrição da ordem dos elementos de descrição estabelecidos pela ISBD, para tornar possível o intercâmbio de registros.

Um padrão de estrutura de metadados descritivos, como o MARC21, estabelece os elementos necessários para a descrição de um recurso, mas não normaliza o modo como esse recurso será descrito, pois essa função é dos padrões de conteúdo. Gorman e Taylor citados por Martin (2011, p. 29) expõem que os padrões de conteúdo indicam quais elementos devem ser registrados e o modo como registrá-los enquanto os padrões de estrutura (metadados) permitem o registro dos dados de maneira que sejam lidos e interpretados pelo computador.

Existem padrões de metadados generalistas como o MARC21, que pode ser usado na descrição de diversos tipos de documentos, e padrões criados para suprir as necessidades de descrição de um documento específico. Nesse trabalho nos focaremos nos padrões e iniciativas utilizados especificamente na descrição de documentos audiovisuais.

O estudo desses padrões é importante porque os documentos audiovisuais constituem um patrimônio de grande valor histórico. Há dois séculos poderíamos dizer que a história era contada através da palavra escrita. Na atualidade podemos dizer que a história é contada de múltiplas formas, através do texto, do som, da imagem, e de todos esses elementos juntos.

A gestão de documentos audiovisuais com o intuito de manter o acesso dos usuários a essa documentação, se depara com diversos fatores que dificultam o processo de descrição e armazenamento. Problemas como a vulnerabilidade das mídias analógicas, obsolescência das mídias digitais, dependência tecnológica de equipamentos, falta de espaço físico para armazenamento e complexidade da descrição, tornam a gestão da documentação audiovisual um desafio.

Com isso, surgiram iniciativas de criação de bases de dados com o objetivo de promover a preservação e o acesso aos documentos audiovisuais através da utilização de padrões de metadados.

O modelo de metadados que será abordado nesse trabalho faz parte de uma iniciativa europeia de criação de uma biblioteca digital para preservação e acessibilidade do patrimônio histórico audiovisual europeu. Para que todos os

aspectos do documento audiovisual fossem fielmente descritos, o Modelo de metadados teve como base os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos. Dessa maneira, foi possível criar uma estrutura de metadados organizados hierarquicamente, proporcionando uma descrição completa e complexa para documentos audiovisuais.

Nas seções seguintes iremos apresentar o tema, o problema e os objetivos dessa pesquisa.

1.2 Delimitação do Tema

Padrões de metadados para descrição documentos audiovisuais que possuam compatibilidades com o *Modelo Conceitual FRBR*, utilizando para análise a iniciativa para descrição de documentos audiovisuais ECHO.

1.2.1 Questão da Pesquisa

Qual a correspondência entre as iniciativas e padrões de metadados utilizados na descrição de documentos audiovisuais e o modelo conceitual FRBR?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Compreender as compatibilidades entre o Modelo de Metadados ECHO e o modelo conceitual FRBR.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Compreender por meio da revisão de literatura definições e características dos metadados, documentação audiovisual e do modelo conceitual FRBR.
- Descrever algumas das iniciativas e padrões de metadados utilizados na descrição de documentos audiovisuais
- Descrever a estrutura do Modelo de Metadados, para descrição de documentos audiovisuais, proposto pelo projeto ECHO
- Explorar e explicitar as relações entre o Modelo de Metadados ECHO e o Modelo Conceitual FRBR

- Apresentar aplicações da modelagem de metadados proposta pelo modelo de metadados ECHO em expressões de filmes diversos.

1.4 Justificativa

Na área de representação descritiva existem estudos que abordam diferentes aplicações da filosofia do modelo FRBR nos sistemas de informação. Entretanto a literatura científica dispõe de poucos estudos que se aprofundaram na questão do modelo FRBR aplicado aos padrões de metadados, e menos ainda se formos pensar em documentos com qualidades bem específicas, como no caso dos documentos audiovisuais.

Considerando os FRBRs como um modelo conceitual que não foi planejado para implementação, mas que possui capacidade de influenciar no planejamento de sistemas e padrões de informação, nota-se a importância da aplicação dos conhecimentos oriundos desse modelo conceitual na representação descritiva.

Os padrões de metadados sendo a base em que repousa a representação descritiva, tanto na internet, como nos sistemas informatizados de biblioteca, não podem ficar alheios à mudança de paradigma que o modelo FBR promoveu.

Espera-se que este estudo enriqueça a literatura científica deste campo do conhecimento e venha a contribuir para futuras pesquisas. Que essas novas pesquisas tragam um modo de pensar atual e se aprofundem nas iniciativas de metadados que estão sendo criadas especificamente para descrição dos documentos audiovisuais e nas correlações existentes entre metadados e modelos conceituais, como no caso, o modelo FRBR.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura busca elucidar definições e conceitos acerca dos temas centrais deste projeto: padrões de metadados para descrição de documentos audiovisuais e o modelo conceitual FRBR.

2.1 *Catálogo e Metadados*

Segundo Mey e Silveira (2009, p. 7) “Catálogo ou representação bibliográfica consiste em um conjunto de informações que simbolizam um registro do conhecimento”. Quando as autoras fazem menção ao termo “registro do conhecimento” se referem tanto a exemplares físicos quanto a recursos digitais, como se torna evidente na seguinte definição de catálogo:

O estudo preparação e organização de mensagens, com base em registros do conhecimento, reais ou ciberespaciais, existentes ou passíveis de inclusão em um ou vários acervos, de forma a permitir a interseção entre mensagens contidas nestes registros do conhecimento e as mensagens internas dos usuários. (MEY; SILVEIRA, 2009, p.7)

Ainda citando Mey e Silveira (2009) a catálogo não pode ser descrita apenas como uma técnica para elaborar catálogos ou uma listagem de exemplares. Essa definição peca por ser restritiva demais, pois a catálogo não serve exclusivamente para caracterizar e listar itens, mas também para reuni-los pelas suas semelhanças. Cunha e Cavalcanti (2008, p. 70) em seu *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia* afirmam que “[...] a catálogo abrange não somente a descrição bibliográfica, mas também a análise temática com seus produtos, entre eles a identificação temática”.

Para individualizar os registros bibliográficos, reuni-los por suas semelhanças, e apontar sua localização, a catálogo é dividida em descrição bibliográfica, pontos de acesso e dados de localização. A descrição bibliográfica é responsável pela caracterização do recurso bibliográfico. Os pontos de acesso são os elementos do registro bibliográfico pelos quais o usuário pode acessar o recurso. Dados de localização são as informações que permitem ao usuário localizar o item no acervo (ciberespacial ou físico). (MEY; SILVEIRA, 2009)

Para Agelozzi e Martín (2010, p. 109) “a Catálogo é uma representação que consiste na especificação de uma série de características de

um documento, e é a primeira ponte que faz a mediação entre os documentos e o usuário“. Nas bibliotecas essa mediação ocorre, na prática, por meio do catálogo, que é o veículo pelo qual as informações da catalogação chegam ao usuário.

Mey e Silveira (2009) esclarecem ainda que existem dois tipos de catálogos, os catálogos manuais, compostos por fichas (ou folhas soltas) e os catálogos em linha, que possuem conexão com uma rede ou servidor. Os catálogos manuais estão em desuso, poucas bibliotecas ainda utilizam esse tipo de catálogo, normalmente são bibliotecas pequenas, com poucos recursos tecnológicos. Mey e Silveira (2009) ressaltam, que “o catálogo vincula as mensagens elaboradas através da catalogação”, dessa forma quanto mais fidedigna a catalogação mais fiel será o catálogo ao acervo. Segundo Bravo (2011, apud PINTO, 1993, p. 46) “a finalidade do catálogo é identificar e localizar qualquer tipo de documento com o mínimo de esforço”. Por fim Mey e Silveira definem catálogo como:

Meio de comunicação, que veicula mensagens sobre os registros do conhecimento, de um ou vários acervos, reais ou ceberespaciais, apresentando-as com sintaxe e semântica próprias e reunindo os registros do conhecimento por semelhanças, para os usuários desses acervos. O catálogo explicita, por meio das mensagens, os atributos das entidades e os relacionamentos entre elas (MEY; SILVEIRA, 2009, p.7)

Segundo Mey e Silveira (2009) a diferença entre as informações registradas em Base de Dados de Catálogos e em registros de Metadados é que as informações registradas em catálogos são externas aos recursos descritos e as dos registros de metadados estão contidas no próprio recurso de acesso remoto.

Bravo (2011, p. 36) enfatiza que o progresso tecnológico ocasionou grandes avanços no desenvolvimento dos catálogos em linha, e hoje é possível o acesso e uso dos Catálogos via Web. Agelozzi e Martín (2010, p. 7) apontam que “a internet tem permitido o acesso remoto aos catálogos e aos instrumentos de descrição, até mesmo os acervos das bibliotecas estão sendo digitalizados e colocados à disposição dos usuários através desse poderoso meio de comunicação”.

O uso cada vez maior da internet ocasionou um crescimento exponencial da produção eletrônica e a informação transbordou dos catálogos de bibliotecas para outros meios, como, bibliotecas digitais, repositórios, blogs, páginas na internet, entre outros. A partir dessa mudança de paradigma novas tecnologias disponíveis para a internet começaram a ser usadas para fins essencialmente biblioteconômicos.

Bravo (2011) comenta que apesar da produção eletrônica ter apresentado um aumento espetacular, muitos recursos estão pouco estruturados, simplesmente formatados em linguagem HTML. Segundo Modesto (2005, p. 2) “apesar da existência de uma diversidade de mecanismos de buscas que visam facilitar a busca e recuperação de informações, em sua maioria, apresentam um desempenho insatisfatório”. Modesto (2005 p. 4) citando Cruz Ruiseco (1999) observa ainda que “publicar conteúdos na Rede é um processo relativamente simples, porém localizar, controlar e acessar a informação publicada é algo complexo.”

Modesto (2005, p. 2) expõe o quanto a descrição da informação digital é importante uma vez que “um site ou um texto eletrônico, contendo uma informação atualizada, estruturada e de interesse, pode acabar perdido no ambiente digital se não puder ser recuperado”. Para uma recuperação da informação eficiente no ambiente digital o uso de padrões de metadados é indispensável. Até mesmo uma página HTML simples possui uma descrição por meta-tags.

Pereira (2005, p. 10) aponta que “os metadados constituem-se importantes ferramentas para a descrição do conteúdo de um determinado conjunto de dados de um item informacional, em rede eletrônica”. Alves e Souza (2007, p. 22) também comentam a importância do uso dos metadados na organização eletrônica de recursos:

A utilização de metadados na organização eletrônica de recursos, vem ao encontro da necessidade crescente de descobrir e disponibilizar informações na internet e nas intranets. O uso de padrões de metadados possibilita aos sistemas de informação e de gestão do conhecimento a integração e o compartilhamento de recursos e aplicações (ALVES; SOUZA, 2007, p. 22)

Agelozzi e Martín (2010, p. 109) apontam ao fato de que se antes as pontes entre a informação e o usuário, resultados da catalogação, eram chamadas de ficha catalográficas ou registro bibliográficos, na atualidade (e no espaço WEB) elas são chamadas de metadados.

Se a catalogação é usada pra descobrir, controlar e obter acesso a informações dentro do ambiente de uma biblioteca tradicional, os metadados possuem a mesma meta final, de descobrir, controlar e obter acesso a recursos no ambiente digital. Agelozzi e Martín (2010, p. 109) citando Gorman (2000) e Pinto (2002) concordam em dizer que a Teoria da Catalogação e a Teoria dos metadados são equivalentes.

2.2 Metadado: Definições e Tipologia

Quando falamos de metadados imaginamos um assunto recente que surgiu com a criação da internet, mas na realidade esse termo foi cunhado por Jack Myres na década de sessenta. (PEREIRA; RIBEIRO JÚNIOR; NEVES, 2005; ARELLANO, 2009; SIQUEIRA; MODESTO, 2011). Segundo Siqueira e Modesto (2011) Myres usou a palavra metadado para denominar um produto de sua autoria e posteriormente para nomear sua empresa, a *Metadata Information Partners*. Com o decorrer do tempo o termo metadados passou a designar dados referenciais usados na descrição de documentos eletrônicos. Existe uma grande variedade de definições de metadados na literatura, nessa seção iremos expor algumas definições apresentadas no mundo acadêmico a respeito da definição de metadados.

Alves e Sousa (2007) definem metadado como dados codificados e estruturados, que descrevem as características de recursos de informação, sejam eles produtos ou serviços.

Por outro lado Siqueira e Modesto (2011, p. 12) consideram que os metadados “são informações estruturadas que descrevem, identificam, localizam ou tornam mais fácil a recuperação, o uso ou o gerenciamento de fontes de informação digital.”

Em contrapartida Souza et al. (1997, p. 93) defende que os “metadados são descrições de dados armazenados em bancos de dados, ou como comumente é definido ‘dados sobre dados a partir de um dicionário de dados’”

Dziekaniak (2006) oferece sua contribuição ao afirmar que pode-se considerar metadado como a informação que descreve e explica qualquer dado que, de modo geral, possa vir a aparecer em meio eletrônico.

Os metadados incluem elementos de descrição do conteúdo dos dados e qualquer informação relevante para a recuperação informacional dos mesmos, conforme Pereira (2005).

De acordo com Agelozzi e Martín (2010) metadado é a descrição codificada de um pacote de informação cujo propósito é proporcionar um nível intermediário no qual se pode acessar uma informação por meio do que você deseja ver ou encontrar, sem ter que investigar uma enorme quantidade de texto completo irrelevante. (TAYLOR, 2004, apud ANGELOZZI; MARTÍN, 2010). Em resumo, metadados são conjuntos de características sobre os dados que não estão normalmente incluídas nos dados propriamente ditos. (ROSSETO; NOGUEIRA, 2002)

Agelozzi e Martín (2010, p. 23) em seu livro oferecem uma dezena de outras definições de metadados, entre elas a de Younger (1997) que defende que os metadados descrevem recursos e indicam onde estão localizados e o que é necessário para utilizá-los com sucesso. Essa definição é interessante uma vez que cria uma ideia de seta que aponta para algo, de fato os metadados são sempre dados referenciais que apontam para uma informação original.

Portanto os elementos de metadados (tais como título, autor, assunto entre outros) têm como finalidade descrever, identificar e definir um recurso de informação com o objetivo de modelar e filtrar o acesso (ALVES e SOUZA 2007, p. 22).

Souza et al. (2000a) citam exemplos de metadados:

Elementos como autor, título, assunto são exemplos de metadados e podem ser usados para descrever tanto um livro em um catálogo de uma biblioteca online ou não, quanto para descrever uma home page, uma base de dados ou qualquer outro recurso eletrônico em ambiente Web (SOUZA et al., 2000a, p. 2)

Angelozzi e Martín (2010) citando Burnett, Bor NG e Park (1999) apontam que os metadados são abordados por duas escolas principais: a do controle bibliográfico e a do processamento de dados.

A perspectiva do controle bibliográfico tem sua origem na biblioteconomia e objetiva a descrição e identificação de recursos com vistas a sua recuperação informacional. Esta escola desenvolve metadados para a catalogação de recursos de informação. (ANGELOZZI; MARTÍN, 2010).

A perspectiva do processamento de dados tem sua origem na Ciência da computação, e objetiva a segurança, estrutura, integridade e intercambio dos dados. Atribui importância para os dados do seu uso, como por exemplo dados administrativos, de acesso, autenticação, entre outros. Tem desenvolvido linguagens de marcação como a HTML, XML, SGML, entre outras. (ANGELOZZI; MARTÍN, 2010).

Lourenço (2007, p.74) endossa a ideia de que essa grande quantidade de definições acerca do tema provém de uma variedade de pontos de vista que se completam e variam de acordo com a área de atuação do pesquisador. Angelozzi e Martín (2010) compartilham da mesma opinião que Lourenço (2007) ao citar Taylor (2004):

Entre os profissionais da informação o conceito de metadados pode parecer complexo e confuso. Isto se deve, em parte, a natureza multifacetada do tema. É importante recordar que o termo metadados pode significar diferentes coisas para diferentes comunidades. Quando um bibliotecário fala de metadados possui uma visão diferente da de quem trabalha, por exemplo, com metadados geoespaciais. (ANGELOZZI e MARTÍN, 2010 apud TAYLOR, 2004)

Lourenço (2007, p. 74) citando Barreto (1999) defende a existência de três tipos básicos de metadados, segundo pontos de vista distintos:

- metadados para catalogação bibliográfica: descrevem materiais bibliográficos, tem como exemplo o MARC;
- metadados para descoberta de recursos na web: auxiliam os mecanismos de busca a indexar e localizar informações no ambiente web, tem como exemplo o Dublin Core;
- metadados para infraestrutura global de informação: padrões institucionalizados, utilizados para a administração de dados, tem como exemplo metadados geoespaciais ou adotados por órgãos governamentais.

Em contrapartida Angelozzi e Martín (2010), citando Dovey (1999), apresentam três “escolas” que são originadas de diferentes comunidades acadêmicas que se ocupam de assuntos relacionados aos metadados. São elas:

- A escola de Catalogação : corrente que se insere no universo Biblioteconômico, inclui bibliotecários e profissionais de TI (Tecnologia da Informação) que se ocupam em criar estruturas para tornar a informação mais maleável e construir metadados para catalogação de recursos. Nessa linha estão os criadores do Dublin Core e do RDF
- A escola estruturalista : inclui os criadores das linguagens de marcação. Nessa linha se inserem os criadores do HTML e do SGML
- A escola de estrutura de dados : inclui os profissionais de TI que destacam o problema da separação dos conteúdos das apresentações dos documentos eletrônicos. Enxerga a linguagem XML como a ideal para descrever tanto estruturas de dados como o conteúdo dos recursos.

Os metadados apresentam como vantagens: possibilitar a interoperabilidade entre as diversas fontes de dados; definir a linguagem de consulta; permitir a agilidade e o acesso com qualidade na recuperação da informação; e, propiciar o intercâmbio informacional. (SOUZA, 1997, apud PEREIRA, 2005)

Os metadados se dividem quanto as suas funções, segundo Kenney et al (2001), sendo que, podem ter funções descritivas, administrativas ou estruturais. Os metadados descritivos têm como objetivo a descrição e identificação dos recursos informacionais em nível local (catálogos de biblioteca) ou nível Web (mecanismos de busca). Os metadados estruturais possibilitam a navegação e apresentação dos recursos eletrônicos, fornecem informações sobre a estrutura interna e descrevem relações. Os metadados administrativos facilitam a administração e processamento, controlam dados de criação, licenças, acessos e informações de preservação.

Saavedra Benedito (2011, p. 134) aponta outro tipo de metadados que possuem grande importância, particularmente para a descrição de documentos audiovisuais, nos referimos aos metadados técnicos ou de preservação. Esses metadados servem para descrever as características físicas dos documentos e no caso dos objetos digitais, a complexidade de códigos que permitem sua leitura

e interpretação. Sem os metadados técnicos seria impossível garantir a conservação e o acesso desses documentos no futuro.

2.2.1 Padrões de Metadados

Um padrão de metadados é um conjunto estruturado, padronizado, codificado e predeterminado de elementos de metadados que serão utilizados na representação descritiva dos recursos informacionais, aplicações e ou compartilhamento de dados entre sistemas.

De acordo com Alves e Santos (2009) o bom emprego dos padrões de metadados garante “uma descrição normalizada e como consequência uma representação de qualidade, facilitando o intercâmbio de informações, a interoperabilidade entre sistemas e a recuperação da informação”.

Segundo Alves e Souza (2007) a adoção de padrão de metadados propicia a interoperabilidade entre aplicações e o compartilhamento de dados entre sistemas. Interoperabilidade pode ser entendida como a capacidade das bases de dados de compartilhar informações entre sistemas distintos, essa capacidade é resultado da padronização que os metadados propiciam.

Existem vários tipos de padrões de metadados usados em diversos contextos distintos. Eles podem ser classificados de acordo com o nível de detalhe de sua descrição, conforme Dempsey e Heery (1998, apud Angelozzi e Martín, 2010, p. 27)

Nível 1 – dados não estruturados, extraídos automaticamente dos documentos, como é o caso da linguagem de marcação HTML.

Nível 2 – dados estruturados, suportam busca, foram desenhados para a internet, são de fácil aplicação, o próprio autor pode incluir os dados. Podemos citar o Dublin Core como exemplo.

Nível 3- Dados altamente estruturados, ricos na descrição dos elementos, são completos e estão baseados em normas internacionais, de difícil aplicação por demandarem treinamento específico. É o caso da família MARC.

2.2.1.1 MARC21

O MARC 21 é considerado um padrão de metadados nível 3, pois é altamente estruturado e apresenta um alto nível de descrição. Angelozzi e Martin

(2010, 38 p.) afirmam que o MARC é um formato complexo e que é necessário pessoal especializado para criação de um registro completo.

Segundo Angelozzi e Martin (2010, p. 37) o termo MARC - Machine Readable Cataloguing (catalogação legível por máquina) é um termo genérico usado para designar a família de formatos MARC (MARC, MARC II, UNIMARC, CANMARC, CALCO, MARCXML, etc).

Mey (2009, p. 77) aponta que na década de sessenta surgiu o projeto MARC (1965 a 1966) e o MARC II (1968), desenvolvido em parceria entre a *Library of Congress* e *British Library*. O MARC II serviu de base para inúmeros outros formatos MARC de vários países: CAN/MARC (Canadá), Monocle (França), MARCAL (América latina) CAICO (Brasil) etc.

Quanto a sua finalidade, conforme exposição de Mey (2009, p. 77) “o Marc visava: 1) a aceitação de todos os tipos de materiais; 2) flexibilidade para produção de diferentes aplicativos, além de catálogos, e 3) utilização por diferentes sistemas automatizados”.

Em 1998 surgiu o MARC21 a partir de uma harmonização entre o USMARC (nome pelo qual passou a ser chamado o MARC) e o CAN/MARC. Conforme Angelozzi e Martin (2010, p. 37) em 2004 a *British Library* descontinuou o desenvolvimento do USMARC, somando-o ao MARC21.

A família de formatos MARC21 é composta por cinco formatos para tipos distintos de dados: dados bibliográficos, dados de autoridades, dados de itens, dados de classificação e dados de informação comunitária.

O formato MARC 21 para Dados Bibliográficos foi projetado para ser um portador de informação bibliográfica sobre materiais textuais impressos e manuscritos, arquivos de computador, mapas, música, recursos contínuos, materiais visuais, e materiais mistos, conforme *Library of Congress* (2006).

Um registro MARC é composto por três elementos principais: estrutura do registro, designação de conteúdo e conteúdo do registro de dados:

Estrutura do registro: implementação do Formato Internacional para intercâmbio de informações - ISO 2709 (*Information Interchange Format*) e da norma nacional americana para intercâmbio de informação bibliográfica- ANSI / NISO Z39.2 (*Format for Information Exchange*)- que permitem o intercâmbio de dados entre sistemas.

Designação de conteúdo: códigos e convenções estabelecidos para identificar e caracterizar os elementos de dados dentro de um registro e apoiar a manipulação desses dados. Conforme Moreno e Brascher (2007, p. 15) a designação de conteúdo indica os campos e delimitações identificados e padronizados para recuperar informações, exemplo: o campo 100 como entrada principal para nome pessoal.

Conteúdo dos elementos de dados: a padronização da entrada de dados nos campos de informações é geralmente definida por padrões e normas de catalogação fora do formato. O modo de entrada do título, editora e demais campos de informações são determinados pelos chamados formatos de conteúdo que são definidos pela instituição que cria o registro. Podemos citar como exemplo de formatos de conteúdo a Descrição Bibliográfica Internacional Normalizada (ISBD), Regras de Catalogação Anglo-Americano (AACR2), *Library of Congress Subject Headings* (LCSH), entre outras normas de catalogação.

Nesse trabalho veremos algumas iniciativas de criação de padrões de metadados especificamente para documentos audiovisuais, mas antes disso precisamos entender os conceitos e definições de documentos audiovisuais. Esse tema será devidamente explorado na próxima seção.

2.3 Documentos audiovisuais: conceitos e definições

Durante muito tempo a informação audiovisual foi armazenada de forma analógica (em suportes vulneráveis à deterioração física e química e a obsolescência tecnológica) e indexada manualmente. Todavia atualmente existem sistemas e base de dados para armazenamento de informações audiovisuais, juntamente com seus metadados e taxonomias. (BARRETO, 2007, p. 18).

Benedito (2011, p. 14) define documento audiovisual como suportes que servem para fixar informações de imagem em movimento e som, e também, imagem em movimento sem som e som sem imagem. Os suportes usados para registro e armazenamento da informação audiovisual são geralmente bastante vulneráveis a degradação (física e química) e a obsolescência tecnológica. Esta definição engloba filmes e vídeos, e os documentos sonoros em todos os

suportes inclusive nos formatos digitais de vídeo e áudio. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p.10)

O autor (2011, p. 18) comenta ainda que “muitas das características próprias da documentação audiovisual implicam em dificuldades adicionais a conservação e gestão desses documentos, como a diversidade de matérias, dependência tecnológica, vulnerabilidade dos suportes, obsolescência, volume de informação, complexidade da análise e da descrição”. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 18)

Em seu *Dicionário de Comunicação* Rabaça e Barbosa (2001), definem audiovisual como “qualidade de qualquer comunicação destinada aos sentidos da audição ou visão simultaneamente”. Outra definição do *Dicionário de Comunicação* é “qualidade de todo e qualquer meio de transmitir mensagens através do som e imagem: cinema, televisão, o próprio veículos denominado audiovisual, etc”.

Por outro lado no *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia* de Cunha e Cavalcanti (2008) encontramos as seguintes definições para audiovisual: 1. “Suporte de informação que não pode prescindir de equipamento para audição ou visão, que revele o seu conteúdo” ou 2. “Registro associado de som e imagem, para formar um tipo específico de documentos” e também 3. “Arquivo que tem custódia de documentos que consistem na reprodução de imagens fixas ou móveis e dos registros sonoros, sem levar em consideração o suporte desses documentos”.

Para entender melhor o que é um documento audiovisual é importante fazer uma distinção entre o que é audiovisual e o que é multimídia. Apesar dos projetos multimídia conterem elementos de áudio e vídeo simultaneamente, a multimídia tem um elemento a mais: a interatividade. Enquanto nos documentos audiovisuais a informação é linear, nos projetos multimídia a leitura não é sequencial, sendo possível para o usuário saltar de um ponto a outro, como por exemplo, nos jogos de videogame. ¹ (HOLSINGER, 1994, p. 3; SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p.14)

¹Uma boa referência para saber mais sobre documentos multimídia é o livro “Como funciona a Multimídia” de Erik Holsinger.

Sobre a questão da rotatividade e vulnerabilidade dos suportes usados para armazenamento da informação audiovisual Barreto (2007, p. 17), afirma que:

(...) as vantagens do registro eletromagnético estão condicionadas à enorme fragilidade dos meios, se comparados ao material fotográfico, pois a informação digital, dependente da alta rotatividade da informática, para permanecer exige cuidados especiais, desde a sua criação até a sua conservação. (BARRETO, 2007, p. 17).

Saavedra Benedito (2011, p. 9) explica ainda que os documentos audiovisuais que nasceram na era analógica seguem ocupando espaço nos arquivos e devem continuar sendo objeto de políticas de preservação. Todavia, atualmente grande parte dos arquivos audiovisuais nasce em formato digital, e são armazenados como uma sequência de bits, que se codificada e lida corretamente reproduz uma mensagem visual ou sonora. Essa sequência de bits pode ser armazenada em qualquer dispositivo digital ou em um sistema de armazenamento massivo. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011 p. 9,-10)

Com a aparição dos meios eletrônicos ou digitais de comunicação veio à baila um novo conceito que se refere ao fluxo de dados codificados mediante os dispositivos eletrônicos, o conceito de mídia. (Saavedra Benedito, 2011, p. 13)

Benedito (2011, p. 13) cita ainda o *Cambridge Dictionaries Online* para apresentar outro novo termo, o conceito de *new* mídia que é definido como “conjunto de produtos ou serviços que provem informação e entretenimento usando computadores ou a internet, e não através de métodos tradicionais, como a televisão e os jornais”.

A vulnerabilidade dos documentos audiovisuais nascidos na era analógica nos faz supor que a informação contida nesses documentos se dará, em um futuro não muito distante, a partir de cópias digitais, motivado pela degradação do suporte original, ou pela restrição do seu uso para fim de preservação. Nesse cenário o documento digital passa a ser algo que pode ser reproduzido e copiado quantas vezes e durante quanto tempo perdure o conhecimento que permite sua interpretação. Para tal tão importante quanto a conservação do objeto físico é a criação e manutenção dos metadados. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p.10, tradução nossa)

As instituições responsáveis pela preservação e difusão dos arquivos audiovisuais são variadas. São instituições que de algum modo trabalham com

mídia audiovisual em geral, como, emissoras de rádio e televisão e produtoras de cinema ou instituições destinadas a preservar o patrimônio cultural, como bibliotecas, museus, arquivos, filmotecas e fonotecas. Porém, atualmente cada vez mais se tem armazenado esse tipo de documentos em grandes repositórios e bibliotecas digitais, conforme Saavedra Benedito (2011, p. 15) incluindo arquivos audiovisuais bem completos de acesso remoto, além de fonotecas e filmotecas online.

Uma vantagem do armazenamento de documentos audiovisuais na rede é a possibilidade de criar condições necessárias para que a informação original não se perca independentemente de o suporte ter se degradado ou entrado em obsolescência tecnológica. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 9)

Barreto (2007, p. 17-18) afirma que existe uma grande quantidade de documentos audiovisuais não preservados e indisponíveis para o acesso. Para superar essa adversidade é necessária a criação de ferramentas que possibilitem a catalogação e busca desses conteúdos audiovisuais, conforme se vê na citação a seguir:

A criação de ferramentas que podem permitir a pesquisa por entidades e conceitos registrados em filmes está sendo empreendida não somente por filmotecas e museus, mas também de forma intensa pelos produtores de mídia, que se preparam para oferecer conteúdo audiovisual personalizado via internet e televisão digital. Na implementação de aplicações que vão de bibliotecas digitais a sistemas de segurança, serão necessárias novas ferramentas que permitam o acesso facilitado ao conteúdo de audiovisuais. (BARRETO, 2007, p. 18)

Segundo López Yepes, Sánchez Jiménez e Pérez Agüera (2003, p. 144) os arquivos e as bibliotecas, muitos deles com problemas em conservar os documentos audiovisuais, viram na digitalização uma necessidade. Pelo número crescente de documentos audiovisuais que estão chegando aos seus acervos, a digitalização é uma possível saída para a conservação e preservação de materiais que de outra forma estariam condenados ao desaparecimento.

Concluindo, entendemos que o uso de metadados para descrição e armazenamento de arquivos audiovisuais em rede se mostrou uma solução para problemas como a vulnerabilidade e obsolescência das mídias, a falta de

equipamentos para leitura, falta de espaço para acondicionamento e as dificuldades de acesso a essa informação audiovisual.

A criação de sistemas e a manutenção de metadados para descrição e organização desse tipo de material favorece a preservação, difusão, acesso e o uso de vídeos, filmes, áudio, etc. Para tal, serão abordados no próximo capítulo os documentos audiovisuais surgidos ou convertidos para o formato digital.

2.3.1 Documento audiovisuais em formato digital

Segundo Saavedra Benedito (2011, p. 52) há alguns anos a “geração de documentos audiovisuais se faz inteiramente a partir da tecnologia digital. As instituições começam a ver seus acervos repletos de documentos que se conservam em dispositivos eletrônicos de armazenamento de dados codificados digitalmente”.

Antigamente para ter acesso a um filme em particular, era preciso consultar um catálogo que nos dava a referência da localização do filme na estante. Depois de encontrar o filme era necessário um aparelho específico para ler a mídia e assisti-lo. Atualmente, se esse mesmo filme estiver em formato digital, disponível na rede e previamente descrito através de metadados específicos, esse filme pode ser localizado e acessado a partir de qualquer computador ligado a Internet. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 52)

A informação audiovisual se tornou um objeto digital que é definido por Saavedra Benedito (2011 p. 52) como “um conjunto de dados codificados que formam uma unidade lógica que pode ser uma música, uma notícia, um filme, uma filmagem de qualquer aspecto da realidade.” Saavedra Benedito (2011, p. 53) completa a definição de objeto digital afirmando que “os objetos digitais não se definem por suas características físicas, mas sim pela forma como está estruturada e codificada a informação que contém”. No caso em que o objeto digital transporta informações de imagem e movimento é o que ele transporta é chamado de vídeo digital. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011 p. 52-53).

2.3.1.1 O vídeo digital

Barreto (2007, p. 19) traz a seguinte definição para vídeo:

“tecnologia de processamento de sinais eletrônicos, que podem ser analógicos ou digitais, desenvolvida para apresentar imagens em movimento aproveitando-se do efeito fisiológico da persistência retiniana², assim como é feito no processo cinematográfico”. (BARRETO, 2007, p. 19)

O vídeo digital oferece vários benefícios se comparado aos padrões analógicos como o padrão NTSC³, podemos citar as seguintes vantagens, conforme Hilsinger (1994 p. 82-83):

- Faixa de cores muito maior - um padrão NTSC típico apresenta 32.000 de cores, enquanto um vídeo digital pode chegar a uma qualidade de imagem fotográfica com 16 milhões de cores.
- Qualidade de imagem do vídeo digital não se degrada de cópia para cópia - como o vídeo digital é composto de um código digital e não de um sinal analógico, uma cópia do vídeo digital contém a informação exatamente igual à do original.

Os parâmetros que descrevem um arquivo de vídeo digital, conforme Saavedra Benedito (2011, p. 53-56) podem ser observados no quadro abaixo:

Tabela 1- Parâmetros que descrevem o vídeo digital

Resolução	Mede-se pelo número de linhas verticais e horizontais que constroem a trama que forma a imagem. E calculada pelo número de filas de pixels (X) e pelo número de colunas (Y) em que se divide a imagem que vemos na tela da televisão ou monitor
------------------	---

² Persistência Retiniana é a capacidade da retina humana de reter uma imagem por frações de segundo depois de sua percepção. Essa capacidade permite que o olho humano crie a ilusão de imagem em movimento mediante a exibição sequencial de imagens a um ritmo superior a 12 quadros por segundo.

³Primeiro padrão para televisão em preto e branco, criado em 1941 pelo National Television Standards Committee, em 1953 foi adicionado cores ao sinal preto e branco.

Relação de aspecto	Proporção do retângulo da tela. Até 1990 o padrão dominante era o de 4:3, atualmente se popularizou o 16:9.
Frames (quadros) por segundo	Número de imagens estáticas que são mostradas sucessivamente em grande velocidade para criar a ilusão de imagem em movimento. O padrão para vídeo digital é o mesmo que pra o analógico 25fps para o sistema PAL e 30 fps para o sistema NTSC
Scan	Movimentação de um feixe de luz pelo rastreador de uma câmera ou televisor ou monitor. (Pizzotti, 2003, p. 226) Pode ser entrelaçado ou progressivo.
Bit rate (frequência do ritmo de transferência de bits)	Quantidade de informação, ou quantidade de bits que podem ser transferida por segundo
Bit depth (Profundidade de Bits)	Quantidade de Bits que se destinam a representar a cor de cada pixel . No cálculo toma-se 2 como base e a quantidade de bits como expoente. Ex: profundidade de 8 bits podem representar 256 cores (2^8).Quanto maior o número de bits maior o número de cores.
Sampling rate (Taxa de amostragem)	Quantidade de amostras (leitura) por segundo que é necessária para que o sinal

analógico seja convertido em sinal digital. A Taxa de amostragem é medida em Hertz.

Fonte: Adaptado de Saavedra Benedito, 2011, p. 53-56.

Como nem só de imagem em movimento se faz a informação audiovisual, na próxima seção veremos brevemente definições e parâmetros que definem o som digital.

2.3.1.2 O som digital

Segundo Saavedra Benedito (2011, p. 58) o sinal sonoro produzido normalmente pela natureza “é um sinal contínuo no tempo, ou seja, com mudanças de amplitude e frequência através de todos os valores intermediários.” Porém o sinal digital funciona de forma diferente, ele é “um sinal descontínuo formado por uma série de valores codificados digitalmente em um sistema binário, que pode ser representado por uns e zeros que significam presença ou ausência de tensão em um dispositivo eletrônico”. (BENEDITO 2011, p. 58)

Segundo Hilsinger (1994, p.111) o “processo de amostragem é usado para converter o som analógico em som digital”. Para que seja possível o armazenamento e reprodução do som em computadores é necessário que o som seja “amostrado” ou digitalizado. Para a reprodução do som através de alto falantes o caminho é inverso, o sistema terá que reconverter o sinal digital para sinal analógico. Chamamos de conversão analógico-digital (A/D) o processo de gravação do som digital. Do mesmo modo, chamamos de conversão digital-analógica (D/A), quando o som é reproduzido através de alto falantes. (HILSINGER, 1994, p.111)

Os parâmetros que descrevem um arquivo de vídeo digital, conforme Saavedra Benedito (2011, p. 59-60) podem ser observados no quadro abaixo:

Tabela 2- Parâmetros que descrevem um arquivo de áudio digital

Sampling rate (Taxa de amostragem)	Quantidade de amostras (medições) por segundo, feita a partir de um sinal de som, necessária para que o sinal analógico seja convertido em sinal digital. Quanto maior o número de amostras mais fielmente poderá ser representado o som.
Bit depth (Profundidade de Bits)	Quantidade de Bits de som usada para representar o valor de cada amostra. Normalmente é usado 16 bits, mas nos padrões para armazenamento de som de alta qualidade é usado 24 bits.
Canais	Geralmente para o armazenamento do som digital uma música é registrada em dois ou em um canal, mas existem outros modos de armazenamento menos comuns como 5.1 e 7.1.

Fonte: Adaptado de Saavedra Benedito, 2011, p. 59-60.

Administrar a grande quantidade de informação de som e imagem presente no vídeo digital só é possível graças às técnicas de compressão. Tema que será abordado na seção seguinte.

2.3.1.3 Técnicas de compressão

Um vídeo sem nenhum tipo de compressão é usado apenas em laboratórios, ademais pode-se dizer que em todo vídeo digital é empregado algum sistema de compressão. Existem dois grandes grupos de sistemas de compressão, os chamados de sistemas de compressão sem perdas, ou *loss/less*

e os sistemas que introduzem perdas, os *lossy*. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 56).

Segundo Saavedra Benedito (2011, p. 60) chamam-se *codecs* (codificadores e decodificadores) os algoritmos de compressão usados para diminuir o número de bits dos arquivos de maneira que a maior parte da informação permaneça. Barreto (2007) comenta que:

No vídeo digital eliminam-se redundâncias entre dois quadros subsequentes utilizando-se padrões de compressão de imagens, para se obter um arquivo mais leve e fácil de ser manipulado. O algoritmo utilizado para essa compressão é chamado codec, e o arquivo que contém o programa codificado é chamado container. (BARRETO, 2007, p.19)

Benedito (2011, p. 61) aponta ainda que além dos *codecs* existem também os formatos encapsuladores, chamados também de containers ou *wrappers*. A diferença entre os *codecs* e os *wrappers* é que enquanto os *codecs* normalmente armazenam apenas um tipo de informação (comprimida) os *wrappers* podem armazenar diferentes tipos, como informação audiovisual, textual e até metainformação, que ajuda na representação, organização e conservação dessas informações, em um único arquivo. (Saavedra Benedito, 2011, p. 60-61). Os formatos encapsuladores funcionam como containers, eles não compactam nem modificam o conteúdo, apenas “envelopam” e armazenam os dados de áudio, vídeo e metadados, muitas vezes em diversos formatos, em um mesmo arquivo.

Abaixo algumas das técnicas de compressão e de encapsulamento (*wrappers*) mais usadas em arquivos de áudio e vídeo digital:

Tabela 3- Wrappers e formatos de compressão

WRAPPERS (FORMATOS ENCAPSULADORES)	
Advanced Authoring Format- AAF	Ferramenta gratuita capaz de armazenar diferentes tipos de documento em diferentes formatos e armazená-los junto com seus respectivos metadados
Advanced System Format (.asf)	Desenvolvido pela Microsoft, tem relação com os codecs de vídeo e áudio da Microsoft, o Windows

	media Vídeo (WMV) e o Windows Media áudio (WMA).
Audio Interchange File Format (.aif ou .aiff)	Desenvolvido pela Apple, esse formato é utilizado para armazenamento de áudio de alta qualidade.
Audio Video Interleave.AVI	Formato encapsulador de vídeo bastante popular, desenvolvido pela Microsoft. Armazena arquivos de vídeo que podem estar codificados em diversos formatos, e faixas de áudio que devem estar codificadas em mp3 ou AC3.
MPEG-4	Formato encapsulador da Família MPEG, pode armazenar objetos de vídeo, áudio, multimídia, etc.
Material Exchange Format (MXF)	Desenvolvido pela SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) suporta diferentes tipos de conteúdo codificados em diferentes formatos (codecs)
Quicktime	Desenvolvido pela Apple é capaz de armazenar distintos tipos de conteúdo de áudio, vídeo e multimídia e suporta um bom número de codecs de compressão.
Flash Video	Desenvolvido pela Macromedia e adquirido pela Adobe System é utilizado em reproduções multimídia
Real Media	Desenvolvido pela Real NetWorks, é usado junto com os codecs Real Vídeo Real áudio.
MATROSKA (MKV)	Desenvolvido no ano 2002 é um formato encapsulador audiovisual gratuito que tem pretensões de se tornar universal, pois suporta uma grande quantidade de codecs de vídeo e áudio.

WaveAudioFormat (WAV)	Desenvolvido em uma parceria da Microsoft e da IBM, esse formato de áudio digital deriva-se do formato RIFF (Resource Interchange File Format) pode armazenar distintos codec de áudio, mas também dados de alta qualidade não comprimidos.
CODECS DE VÍDEO	
DV	É usado para gravação de vídeo profissional e semiprofissional, armazenados em fitas MiniDVs. Pertence à mesma família dos formatos DVCAM da Sony e DVCPRO da Panasonic.
MPEG-1	Estabelece normas para codificação de vídeo e áudio em uma taxa de compressão de 1,5Mbps por segundo. A Camada 3 de compressão (MPEG-1 Layer III) inclui o mp3.
MPEG-2	Foi inicialmente desenvolvido para a televisão digital e depois começou a ser usado na distribuição de DVDs. Possui níveis muito maiores de compressão que seu antecessor, o MP1.
DIVX	Formato de vídeo baseado no MPEG-4 gerou posteriormente o Xvid, que é uma alternativa de código aberto ao DIVX.
Real Video	Desenvolvido pela Real Networks, requer o Real Player para ser reproduzido. É usado para streaming e para a distribuição de vídeo por telefones celulares
Motion JPEG	É um formato de compressão em que cada frame (quadro) é comprimido usando o JPEG
Windows Media Video	Desenvolvido pela Microsoft é um formato usado principalmente para vídeo streaming. Está relacionado com o container asf., também da Microsoft.

CODECS DE ÁUDIO	
AAC (AdvancedAudioCoding)	Desenvolvido pelo grupo MPEG é usado para a codificação de áudio digital de qualidade. Mantém maiores níveis de qualidade que o formato mp3.
Dolby Digital (AC-3)	Desenvolvido pelo Laboratório Dolby, a versão mais popular é o som com seis cais (5.1) utilizado em aplicações para o DVD vídeo e no Home Cinema.
Real Audio	Formato para distribuição de áudio mediante streaming. É um formato proprietário, mas possui versões básicas gratuitas.
MPE3G-1 Layer III (mp3)	Conhecido como mp3, esse formato se refere à terceira camada do MPEG-1, é bastante popular, usado para o intercâmbio de músicas através da internet. O formato se tornou tão conhecido que houve a fabricação de dispositivos reprodutores nesse formato, os aparelhos de MP3 player.

Adaptado de Saavedra Benedito, 2011, p. 60-70

2.3.2 Regras de catalogação para os Documentos audiovisuais

Nessa seção serão abordadas muito brevemente as regras de catalogação criadas especificamente para documentos audiovisuais. As regras de Catalogação para documentos audiovisuais tem sua base nas regras clássicas de descrição bibliográfica, como, a AACR2 e a ISBD, em especial a ISBD- NBM (Descrição Bibliográfica Internacional Normalizada para Materiais não-livros).

A ISBD-NBM foi publicada no ano de 1977 com o objetivo de ampliar o alcance da descrição bibliográfica, abrangendo outros tipos de documentos que não os impressos. As questões demandadas pelos documentos audiovisuais, não foram resolvidas com a publicação da ISBD-descrição bibliográfica, mas ela foi usada como base para outros códigos.

Podemos citar como códigos criados especialmente para auxiliar na descrição dos Documentos audiovisuais, normas como: As Regras de Catalogação da Federação Internacional de Arquivos Fílmicos- FIAF, a Lista de Dados Mínimos da FIAT/ IFTA (Federación Internacional de Archivos de Televisión), as Regras de catalogação da ISA (International Association of sound archives) para documentos sonoros, entre outros. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 131).

As regras de catalogação usadas na descrição dos documentos audiovisuais não constitui o foco desse trabalho, por esse motivo não nos aprofundaremos em nenhum desses códigos, a intenção é apenas informar sobre a existência de tais normas.

2.3.3 Metadados e documentos audiovisuais

Como dito anteriormente, as dificuldades de conservação da documentação audiovisual, acarretadas pela vulnerabilidade das mídias e rápida obsolescência tornaram a preservação, conservação e acondicionamento desse material um verdadeiro desafio. Dessa maneira, muitas unidades de informação viram na digitalização da documentação audiovisual uma solução para esses problemas de conservação.

Fatores como os processos de digitalização, a produção cada vez maior de documentos já surgidos em formato digital, juntamente com o desenvolvimento tecnológico e da internet propiciaram um ambiente receptivo a criação de iniciativas e padrões de metadados específicos para a descrição dessa documentação. Essas iniciativas tornaram possível o estabelecimento de estruturas de informação para gestão, intercâmbio e difusão desses documentos através da rede. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 444)

López Yepes, Sánchez Jiménez e Pérez Agüera (2003, p. 444) afirmam que existe uma maior complexidade nos processos de produção, edição, difusão e arquivamento dos documentos audiovisuais. Por essa razão, trabalhar com metadados para descrição desses documentos não é o mesmo que trabalhar com metadados usados para documentos bibliográficos. Essa complexidade se torna ainda maior quando nos referimos a documentos audiovisuais em formato

digital. Conforme a *Library of Congress* (2003) os metadados necessários para utilizar e gerir com sucesso objetos digitais são diferentes e mais vastos que os metadados utilizados para gerir coleções de obras impressas e outros materiais físicos.

Na descrição dos documentos audiovisuais deve ser levada em conta uma grande quantidade de informações adicionais que é gerada durante o processo de tratamento da documentação, conforme citação abaixo:

A quantidade de dados que são gerados durante o processo de tratamento da documentação audiovisual nos obriga a levar em conta uma grande quantidade de informação adicional que acompanha os conteúdos do documento audiovisual e cujo interesse, diante da recuperação da informação, pode ser tão elevado, em determinadas circunstâncias, como as informações que tem o próprio conteúdo do documento. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 444)

Segundo López Yepes, Sánchez Jiménez e Pérez Agüera (2003, p. 444) esses dados adicionais apontados acima são relativos aos metadados técnicos e também aos metadados relacionados à questões legais, como por exemplo direito autoral, informações essas que são muito importantes para o tratamento, difusão, transferência e armazenamento da documentação audiovisual.

De acordo em Saavedra Benedito (2011, p. 98) muitos dos pontos de acesso para descrição da documentação audiovisual continuam sendo os mesmos pontos de acesso do catálogo típico de biblioteca: título, autor, ano de produção, etc, enquanto para a descrição do conteúdo são usados resumos ou índices de descritores. Juntamente com esses metadados descritores de conteúdo e incluídos de forma manual, existem aqueles que podem ser gerados automaticamente através de sistemas de análise da imagem, que extraem a informação dos próprios arquivos digitais. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 98)

Saavedra Benedito (2011, p. 98) ressalta que os sistemas de análise automática não geram apenas metadados técnicos, como dimensões, duração dos algoritmos que foram utilizados na codificação e compressão do arquivo, mas também metadados de conteúdo, como transcrição do discurso, personagens que aparecem, e identificação de lugares.

Tendo em vista tamanha complexidade, o número de variáveis e a grande quantidade da produção audiovisual, é fácil entender que a criação de

metadados manuais é um processo geralmente bastante árduo, por essa razão segundo Saavedra Benedito (2011, p. 98) “são muitos os esforços que se dedicam a buscar técnicas automáticas para criação, extração e gestão dos metadados”.

Por outro lado existe também uma grande tendência à padronização de um modelo de metadados concreto para documentos audiovisuais. Essas iniciativas não surgem apenas da comunidade direcionada a gestão da informação, como bibliotecas e arquivos, mas também das empresas produtoras dessa informação, como emissoras de rádio e TV e agências de notícias de modo geral. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011; LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003). Na próxima seção veremos algumas dessas iniciativas.

2.4 *Iniciativas de Metadados audiovisuais*

Segundo Saavedra Benedito (2011, p. 95) “a padronização dos metadados é a chave que permite o intercâmbio de conteúdo entre distintas organizações e a interoperabilidade entre distintas plataformas”.

Como dito em seções anteriores foram múltiplas as razões que deram forças para as iniciativas de diversas instituições em criar padrões de metadados que facilitassem a preservação, descrição, edição, acesso e uso dos conteúdos audiovisuais. Nessa seção poderemos conhecer algumas dessas iniciativas, e outras que apesar de não se referirem especificamente aos documentos audiovisuais foram criadas para descrição de objetos digitais e se ajustam parcialmente as necessidades dos conteúdos audiovisuais em formatos digitais.

2.4.1 MPEG-7

MPEG-7 é um padrão de metadados da ISO/IEC que faz parte de uma família de padrões para documentos audiovisuais, desenvolvido, pelo Moving Experts Group, em 2001. Conforme o Website da instituição, Moving Picture Experts Group (MPEG) é um grupo de trabalho da ISO/IEC encarregado do desenvolvimento de padrões internacionais para compressão, descompressão, processamento e representação codificada de imagens em movimento, áudio e suas combinações. (MPEG, 2011)

Apesar de fazer parte de uma família de formatos principalmente de compressão, o MPEG-7 não é um padrão apenas de codificação, mas também de representação de conteúdo. O padrão MPEG-7 promoveu um marco na representação de documentos audiovisuais e multimídia em suas diversas facetas. Outra particularidade do MPEG-7 é que a informação pode ser interpretada tanto por humanos como por máquinas, através de sistemas automáticos. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, 139; LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, P. 447).

Chamado formalmente de *Multimídia Content Description Interface*, o MPEG-7 possui como objetivo “servir para o acesso e filtração da enorme quantidade de documentos audiovisuais digitais que são transmitidos nas emissoras de rádio e televisão e disponibilizados periodicamente na Internet.” (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 139)

Simioni et. al. (2007, p. 55) apontam que o “diferencial desse padrão comparando-se a outros, é a flexibilidade em relação ao que pode ser descrito, permitindo tanto a descrição de informações semânticas e complexas, como estruturas mais simples”.

Segundo Saavedra Benedito (2011, p. 139) o MPEG-7 possui também a capacidade de definir além de elementos de metadados, estruturas e relações. Os metadados são organizados em forma de descritores ou palavras chaves, e esquemas de descrição que representam tanto a informação semântica quanto a estrutural. Essas informações são traduzidas para a linguagem XML para facilitar a interoperabilidade com outros padrões.

Para proporcionar um marco de descrição flexível [o formato] estabelece um conjunto de descritores para representar diferentes características dos documentos e uma série de esquemas que proporcionam a estrutura semântica e relações entre descritores e entre descritores e esquemas. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 447-448)

O MPEG-7 não proporciona uma forma única de descrição, e sim um conjunto de métodos e ferramentas que podem ser harmonizadas com outras iniciativas como a TV Anytime e o Dublin Core, que comentaremos adiante. Pode também ser combinado com iniciativas de descrição de recursos ou modificar os esquemas de descrição que tomam como base a linguagem XML, para adaptar-

se às necessidades concretas de algum desses padrões de metadados. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, 140; LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 448)

Segundo os autores Lopez; Sanches e Peres, (2003, p. 448) outra característica bastante marcante do MPEG-7 é que ele foi construído para que seja possível o armazenamento, ou não, dos metadados junto com o documento no mesmo arquivo. Mediante o uso de *wrappers* é possível o armazenamento do documento e dos metadados em um mesmo arquivo. Também é possível manter os metadados dissociados do documento, podendo –se manejar os metadados sem a necessidade de ter que processar a documentação audiovisual propriamente dita. Esse tipo de codificação é uma mescla entre compressão e análise dos documentos em XML o que facilita muito o processamento automatizado do documento. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 448)

2.4.2 MPEG-21

O MPEG-21 é também um padrão da família MPEG ISO/IEC, desenvolvido pela Moving Picture Experts Group (MPEG), considerado um *framework* multimídia, totalmente em XML. Tem como objetivo oferecer acesso de modo eficaz e seguro à informação audiovisual, combatendo o uso de arquivos ilícitos na internet e garantindo o respeito aos direitos autorais. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 141)

Segundo Simioni et al. (2007, p. 57) o MPEG-21 é formado de diferentes elementos que formam uma infraestrutura permitindo que a entrega e consumo de conteúdos de mídia trabalhem em conjunto. O MPEG- 21 é baseado em dois conceitos fundamentais, o de item digital, que seria a unidade de distribuição e transação, e o conceito de usuários que é aquele que interage com os Itens digitais. Um dos 17 documentos que integram o MPGEG-21, *Digital Item Declaration* traz como definição de Item digital: a realização digital de um trabalho. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p. 141; SIMIONI, ET. AL., 2007. p. 58)

Em um objeto digital podem ser identificados distintos componentes, fluxo de dados codificados, sequências de vídeo, faixas de áudio, imagens separadas, como também uma estrutura que define as relações entre os distintos

componentes e seus metadados. (SAAVEDRA BENEDITO, 2011, p.141).

Saavedra Benedito (2011, p. 142) menciona ainda que o “MPEG-21 não tem o propósito de desenvolver um novo esquema de metadados, mas sim oferecer um padrão que prevê a incorporação de metadados preexistentes, como, por exemplo, o esquema de metadados METS”, comentado a seguir.

2.4.3 METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*)

Embora o METS não tenha sido criado especificamente para descrição de documentos audiovisuais ele é uma importante ferramenta que serve tanto para documentos textuais como audiovisuais em formato digital.

Conforme o website da *Library of Congress* (2003) “os metadados necessários para utilização e gestão de objetos digitais são diferentes e mais vastos que os metadados utilizados para gerir coleções de obras impressas e outros materiais físicos.”

Desenvolvido a partir de uma iniciativa da *Digital Library Federation*, e mantido pela *Library of Congress*, o METS tem como propósito providenciar um formato em XML para codificar metadados necessários tanto para a gestão de objetos de bibliotecas digitais em um repositório como para o intercâmbio desses objetos entre repositórios e entre repositórios e os seus usuários. (LIBRARY OF CONGRESS, 2003)

O Esquema METS foi criado para codificar metadados descritivos, administrativos e estruturais, facilitando assim a manutenção e o intercâmbio de objetos digitais entre repositórios. (Saavedra Benedito, 2011, p. 147; LIBRARY OF CONGRESS, 2003)

O METS é um mecanismo útil para a utilização de metadados do tipo administrativo, descritivo e estrutural, que está se consolidando como um sistema apropriado para o intercâmbio de documentos digitais entre bibliotecas tanto de tipo audiovisual como textual. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 447)

Segundo Simioni et. al (2007, p. 59) o METS “é utilizado como um container (wrapper) para todos os metadados necessários para descrever, navegar e administrar objetos digitais”. O esquema METS “envelopa”

informações sobre os objetos digitais, facilitando assim, o gerenciamento e a interoperabilidade entre repositórios. Possui a capacidade de integrar diferentes metadados na descrição de um mesmo objeto digital. Os objetos digitais podem ser qualquer mídia ou arquivo eletrônico (áudio, vídeo, figura, texto) e os metadados podem ser documentos de qualquer padrão definido externamente (um documento LOM, MPEG7, TVAnytime, etc). (SIMIONI, 2007, p. 59)

2.4.4 Dublin Core

O Dublin Core Metadata Element Set (DCMES), mais conhecido como Dublin Core, é um padrão internacional utilizado na descrição de recursos eletrônicos, que foi desenvolvido pela OCLC-*Online Computer Library Center* e pela *National Center for Super Computing Application* (NCSA). O padrão foi concebido em 1994, por bibliotecários e especialistas de conteúdo liderados por Stuart Weibel, da OCLC-*Online Computer Library Center* (Sousa et al, 2002). Teve sua origem em um encontro realizado em Dublin, Estado de Ohio (EUA), em 1995, que teve como participantes bibliotecários, especialistas em computação e linguagens de marcação e em bibliotecas digitais.

Os participantes do evento acordaram sobre um conjunto de elementos básicos o suficiente para que os próprios autores de recursos eletrônicos pudessem descrever seus documentos, que pudessem ser recuperados por mecanismos de busca. De acordo com Mey e Silveira (2009, p. 134) “‘core’ significa básico, isto é, um elemento básico porem extensível de elementos para descrição”.

A expectativa é que autores ou websites sem conhecimento de catalogação sejam capazes de usar o Dublin Core para descrição de recursos eletrônicos, tornando suas coleções mais visíveis pelos engenhos de busca e sistemas de recuperação. (Sousa et. al., 2000, p. 93)

Segundo Angelozzi e Martin (2010, p. 47) o Dublin Core possui dois níveis de descrição, um simples e o outro qualificado. O simples possui os 15 elementos básicos que podem ser classificados em três grupos: conteúdo, propriedade intelectual e dados que se referem ao uso, instalação e manipulação, conforme o quadro:

Tabela 4- Elementos do Dublin Core

CONTEÚDO	PROPRIEDADE INTELLECTUAL	USO/INSTALAÇÃO/MANIPULAÇÃO
Título	Criador	Data
Assunto	Publicador/Editora	Tipo
Descrição	Contribuidor	Formato
Fonte	Direitos	Identificador
Idioma		
Relação		
Cobertura		

Fonte: Angelozzi e Martin, 2010, p.47

De acordo com Souza et al. (2000b, p. 94) as principais características do Dublin Core são:

- 1) simplicidade na descrição de recursos;
- 2) interoperabilidade semântica – promove o entendimento comum dos descritores; ajuda a unificar padrões de descrição de conteúdo, aumentando a possibilidade de interoperabilidade semântica entre disciplinas;
- 3) consenso internacional – padrão de descrição de reconhecimento e aceitação internacional no tocante à cobertura e escopo dos recursos;
- 4) extensibilidade – permite agregar outros metadados e constitui-se em alternativa aos modelos de descrição mais elaborados, demorados e caros. (Souza et al, 2000b, p. 94)

A Instituição responsável pelo desenvolvimento e manutenção do Dublin Core é a Dublin Core Metadata Initiative, desde 1995, uma instituição sem fins lucrativos que promove seminários e conferências para determinar acordos sobre o Dublin Core e promove também parcerias tanto governamentais quanto privadas em diversos países para a implementação do padrão. (Angelozzi e Martin, 2010, 47 p.; Mey e Silveira, 2009, 136p). Mey e Silveira (2010, p. 47) apontam ainda a existência de projetos e reuniões para total compatibilização do padrão Dublin Core com o novo Código de catalogação RDA.

Segundo os autores Lopez, Sanches e Peres (2003, p. 447) em referência ao uso do Dublin Core na descrição dos documentos audiovisuais, o problema reside na generalidade do Dublin Core. Porém existem iniciativas de adaptações através de qualificadores, que adequam o Dublin Core ao conteúdo audiovisual. Como exemplo podemos citar a iniciativa *Video development initiative (ViDE)* e

User's guide: Dublin core application profile for digital video. em que o formato Dublin Core é utilizado como base para descrição, difusão, acesso e armazenamento de documentos audiovisuais em formato digital. (LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 4; POLO, CALDERA, POVEDA, 2011, p. 55)

2.4.5 TV-ANYTIME

É um padrão para a TV Digital que surgiu em setembro de 1999 em uma reunião realizada em Newport Beach, Califórnia, EUA, através da união de várias empresas de multidifusão. (SIMIONI ET AL, 2009, p. 64; LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 446). Segundo Polo Carrión, Caldera Serrano e Poveda López (2011, p.60) a ideia norteadora da iniciativa era a busca, seleção, localização e aquisição de conteúdos em qualquer lugar a qualquer momento.

O TV-ANYTIME possui como objetivo a criação de uma estrutura de metadados que facilite a descrição de programas de televisão com o fim de desenvolver guias de programação destinados aos usuários e profissionais da área interessados na compra e intercâmbio de conteúdo (POLO CARRIÓN, CALDERA SERRANO; POVEDA LÓPEZ, 2011, p.60; LÓPEZ YEPES; SÁNCHEZ JIMÉNEZ; PÉREZ AGÜERA, 2003, p. 446)

Segundo López Yepes, Sánchez Jiménez, Pérez Agüera (2003. p. 446) e Simioni et. al. (2009, p. 64) o projeto constitui-se de duas fases principais. Na primeira fase foi desenvolvido um modelo para busca e recuperação dos conteúdos audiovisuais e captura e reprodução desses conteúdos. Na segunda fase foram criados padrões abertos para sistemas interoperáveis e integrados, além de serem incluídas nessa fase disposições relativas à proteção dos direitos autorais.

O TV-ANYTIME possui um mecanismo de referência de conteúdo independente da sua localização, chamado CRID, *Content Reference Identification*, ou seja, cada conteúdo é referenciado unicamente por um identificador, um CRID, conforme Oliveira (2010):

De posse da informação do CRID de um programa, um PVR TV-Anytime pode requisitar resolução da localização.

Ao final desse processo de resolução, a localização física do conteúdo (como exemplos, um canal e determinado horário, ou um servidor na Internet) será obtida, permitindo sua aquisição (OLIVEIRA, 2010, p. 38)

López Yepes, Sánchez Jiménez e Pérez Agüera (2003. p. 446) enfatizam a importância de mencionar a estreita relação entre o TV-ANYTIME com outros projetos acerca da documentação audiovisual como o MPEG-7 e o do grupo P/Meta da EBU, observação que também foi realizada por Polo Carrión, Caldera Serrano e Poveda López (2011):

TV-ANYTIME trabalha com a linguagem de definição e descrição (DDL) criada pelo MPEG-7 que utiliza como meio de codificação, XML. Além disso, está trabalhando em conjunto com o P-meta para o desenvolvimento de um esquema de classificação de gêneros para rádio e televisão(...) (POLO CARRIÓN; CALDERA SERRANO; POVEDA LÓPEZ, 2011, p. 61

2.4.6 ECHO (European Chronicles On Line)

Projeto financiado pela União Europeia, que tem como objetivo principal “definir um modelo novo, aberto e interoperável capaz de representar os múltiplos aspectos dos recursos audiovisuais.” (Ríos Hilario, 2006, p. 3). O propósito inicial do projeto ECHO⁴ foi desenvolver um serviço de biblioteca digital para filmes históricos pertencentes a grandes arquivos europeus de documentos audiovisuais. Os serviços ECHO permitem aos usuários pesquisar e acessar coleções de documentos históricos e explorar livremente o conteúdo, suprimindo as necessidades específicas de cada usuário, sejam elas comerciais, educacionais, de lazer, etc. (SAVINO; PETERS,2002, p. 3)

Para tal, o projeto ECHO teve como base para a definição do seu modelo de metadados a proposta de modelo conceitual publicada pela IFLA em 1998, os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.

Segundo Savino e Peters (2004, p. 3) o projeto envolveu uma série de instituições europeias que são responsáveis pela gestão de coleções de filmes

⁴ Existe outra iniciativa de modelo de metadados homônimo para metadados de preservação o projeto NC ECHO Preservation Metadata Model, onde NC é a sigla para Carolina do Norte que é o estado de origem da Iniciativa e ECHO é a sigla para “Exploring Cultural Heritage Online”, em português “Explorando o patrimônio cultural online”.

históricos que datam de 1900 até os anos 1970. Segundo Polo Carrión, Caldera Serrano e Poveda López (2011) e Savino e Peters (2004, p. 3) as principais instituições envolvidas no desenvolvimento do projeto ECHO foram os seguintes arquivos nacionais:

- Istituto di Luce, Italia;
- Institut National de l'Audiovisuel (INA), França;
- Netherlands Institute for Sound and Vision, Holanda;
- Memoriav, Suíça;

Savino e Peters (2004, p. 3) enfatizam a importância histórica desses documentos, pois eles representam vários aspectos da vida na Europa durante esse período. Amato, Gennaro e Savino (2001a) afirmam que a possibilidade de ver e ouvir um relato de um acontecimento histórico, filmado em um contexto original, é muito diferente de ler sobre isso. “O conjunto de serviços implementados pelo ECHO fornece aos usuários acesso a partes significativas de seu patrimônio cultural, que de outra forma seria quase inacessível.” (Savino, Peters, 2004, p. 3)

Em sua concepção foram três os objetivos principais do projeto que influenciaram bastante na escolha de um modelo base para estruturação de metadados. Conforme Ríos Hilario (2006, p. 3), os objetivos são:

- Proporcionar acesso através da Web às coleções de recursos audiovisuais históricos documentais de grande valor a nível internacional
- Desenvolver um programa, reutilizável a longo prazo para suportar os arquivos e filmes digitais
- Desenvolver uma arquitetura capaz de suportar serviços de extensibilidade ou interoperabilidade

Segundo Amato, Gennaro e Savino (2001a) atender às necessidades dos usuários de uma biblioteca digital de áudio e vídeo é uma tarefa complexa, pois o sistema pode ser usado por uma grande variedade de usuários, que podem procurar por coisas diferentes. Por essa razão nas entrevistas realizadas para determinar quais os requisitos necessários para atender as demandas dos usuários, os entrevistados foram selecionados a partir de categorias compostas por usuários em potencial:

- ambiente educacional

- investigadores que estudam história contemporânea ou filme
- arquivistas
- produtores de produtos de audiovisual
- pessoas que comercializam produtos audiovisuais

Os questionários aplicados foram bastante detalhados e as entrevistas feitas pessoalmente. A análise dos resultados foi bastante extensa e boa parte dos requisitos demandados foram cobertos pelo sistema ECHO.

As exigências dos usuários geraram a necessidade de algumas funcionalidades, conforme Amato, Gennaro e Savino (2001a). Para que as coleções de filmes se tornassem disponíveis e pesquisáveis pela mais ampla gama de usuários possível, os seguintes elementos foram desenvolvidos e incluídos no sistema, conforme Salvinio e Peters, (2004, p. 3):

Modelo de metadados audiovisuais: O modelo de metadados implementado na representação dos conteúdos audiovisuais no projeto ECHO tem sua estrutura baseada no modelo conceitual FRBR. O modelo de metadados faz uma adaptação dos quatro níveis descritos no primeiro grupo do modelo conceitual da IFLA: OBRA, EXPRESSÃO, MANIFESTAÇÃO, ITEM. As entidades são organizadas hierarquicamente do nível superior e mais subjetivo “OBRA” ao inferior e mais palpável “ITEM”.

Acesso Inteligente: Algumas informações de metadados são geradas automaticamente através de sistemas de indexação semiautomática. Segundo Polo Carrión, Caldera Serrano e Poveda López (2011, p.51) “a indexação automática das obras, permite acesso inteligente as mesmas e a extração automática de termos de indexação durante o processo.”

Na indexação automática os quadros que compõem o vídeo são descritos através de um processo em que se convertem os diálogos dos personagens em informações textuais. A indexação automática também realiza descrições das cenas que compõem o vídeo e das imagens que compõem as cenas. O restante da indexação é realizado de forma manual. Desse modo “o sistema ECHO auxilia o desenvolvedor da aplicação durante a indexação e a recuperação dos documentos audiovisuais.” (SALVINO; PETERS, 2004, p. 4).

Interface do usuário Multilíngue: Os desenvolvedores do projeto ECHO tiveram o cuidado de pensar em uma interface multilíngue, onde os arquivos

independem do idioma para serem localizados. Assim, embora em uma consulta em coleções de diferentes idiomas os usuários podem não entender o diálogo falado, eles ainda podem identificar documentos úteis (ou partes de documentos) através das imagens. Isso tem facilitado a implementação de uma interface de pesquisa. (SALVINO; PETERS, 2004, p. 4). “Interfaces de site local foram implementadas nas línguas locais, no entanto, uma interface de usuário comum em Inglês também será mantida no website do projeto para acesso externo.” (AMATO; GENNARO; SAVINO, 2001a, p. 5).

Resumos visuais: para o projeto foi desenvolvida uma técnica para a criação de um resumo visual, que consiste numa sequência de imagens em movimento, que capture o conteúdo e a estrutura do documento, reproduzindo assim a essência do conteúdo do documento. O resumo contém normalmente 8% da duração do vídeo original.

Segurança: A fim de fazer uma biblioteca digital de audiovisuais possível, os proprietários dos direitos autorais devem ter a segurança de que sua propriedade será devidamente protegida. (AMATO; GENNARO; SAVINO, 2001a, p. 6). Para tal, existem mecanismos de controle de acesso, autenticação, segurança e privacidade para garantia dos direitos autorais dos documentos. (SALVINO; PETERS, 2004, p. 4).

A arquitetura do Sistema ECHO é composta de três componentes:

- Interface do cliente: possibilita a interação usuário/sistema.
- Processador automático: ferramenta usada na análise dos documentos para extração automática de metadados.
- *Middleware*: gerencia o acesso aos dados armazenados nas bases de dados e metadados.

Mais detalhes sobre a arquitetura do sistema podem ser observados no quadro a seguir, que foi criado a partir de Salvino e Peter (2004, p. 4) e Amato, Gennaro e Savino (2001a):

Tabela 5- Arquitetura do Sistema ECHO : Componentes

<p>Interface do cliente: Canal de interação direto entre usuário sistema. A interface de cliente é composta por quatro módulos principais.</p>	<p><i>Editor de metadados:</i> permite ao usuário editar e rever os metadados associados ao documento.</p>
	<p><i>Interface de inserção:</i> usada para inserir novos documentos, esse modulo interage com o Editor de Metadados e o Processador Automático (na análise dos documentos inseridos).</p>
	<p><i>Interface de recuperação:</i> usada para procurar no sistema os documentos de interesse.</p>
	<p><i>E interface de gerenciamento:</i> usada para configurar o sistema.</p>
<p>Processador automático: analisa os documentos para extrair automaticamente os metadados. Composto de quadro módulos, que representam diferentes técnicas de processamento automático.</p>	<p><i>Módulo de reconhecimento de voz:</i> gera uma transcrição textual do áudio do documento, a transcrição é usada na recuperação da informação por texto completo.</p>
	<p><i>Módulo de detecção de corte:</i> analisa o vídeo a procura de mudanças de cena, desse modo os metadados podem ser associados a partes específicas do documento ao invés do documento todo.</p>
	<p><i>Módulo OCR:</i> realiza o reconhecimento automático de caracteres.</p>
	<p><i>Módulo de extração de características:</i> extrai características físicas do vídeo, como cores, texturas etc.</p>
<p>Middleware: gerencia o acesso aos dados armazenados nas base de dados de vídeos e nas base de dados de metadados,</p>	<p><i>Gerenciador de Essência:</i> lida com o acesso do servidor de vídeo para os outros módulos.</p>
	<p><i>Gerenciador de dados:</i> controla o acesso ao banco de dados de metadados.</p>

<p>onde os metadados associados aos documentos da base de dados de vídeo ficam armazenados. Composto por quatro módulos.</p>	<p><i>Motor de busca de metadados:</i> suporta busca baseada de documentos baseada no conteúdo dos metadados.</p>
	<p><i>Motor de busca de texto completo:</i> usada para realização de busca nas partes textuais dos metadados, como por exemplo, as transcrições de áudio.</p>

Fonte: baseado em dados obtidos de Savino e Peters (2004) e Amato, Gennaro e Savino (2001a)

2.4.6.1 Editor de metadados

Segundo Amato, Gennaro e Savino, (2001, p. 10) o editor de metadados é usado na inclusão e edição de um novo documento audiovisual. O processo ocorre da seguinte forma: primeiro o documento é incluído no servidor de vídeo e processado pela indexação automática onde será feito o reconhecimento de voz, de faces, extração de cenas, cortes, etc, Quando a indexação automática chega ao fim, o usuário recebe uma notificação avisando que pode dar início à indexação manual. Na indexação manual o usuário corrige possíveis erros da indexação automática, define campos e valores de metadados, ajusta os limites dos segmentos de áudio ou vídeo etc. (AMATO; GENNARO; SAVINO, 2001, p. 10)

Nesse processo os valores dos campos de metadados são identificados e registrados primeiramente de maneira automática pelo sistema e em seguida são revisados e editados pelo catalogador responsável.

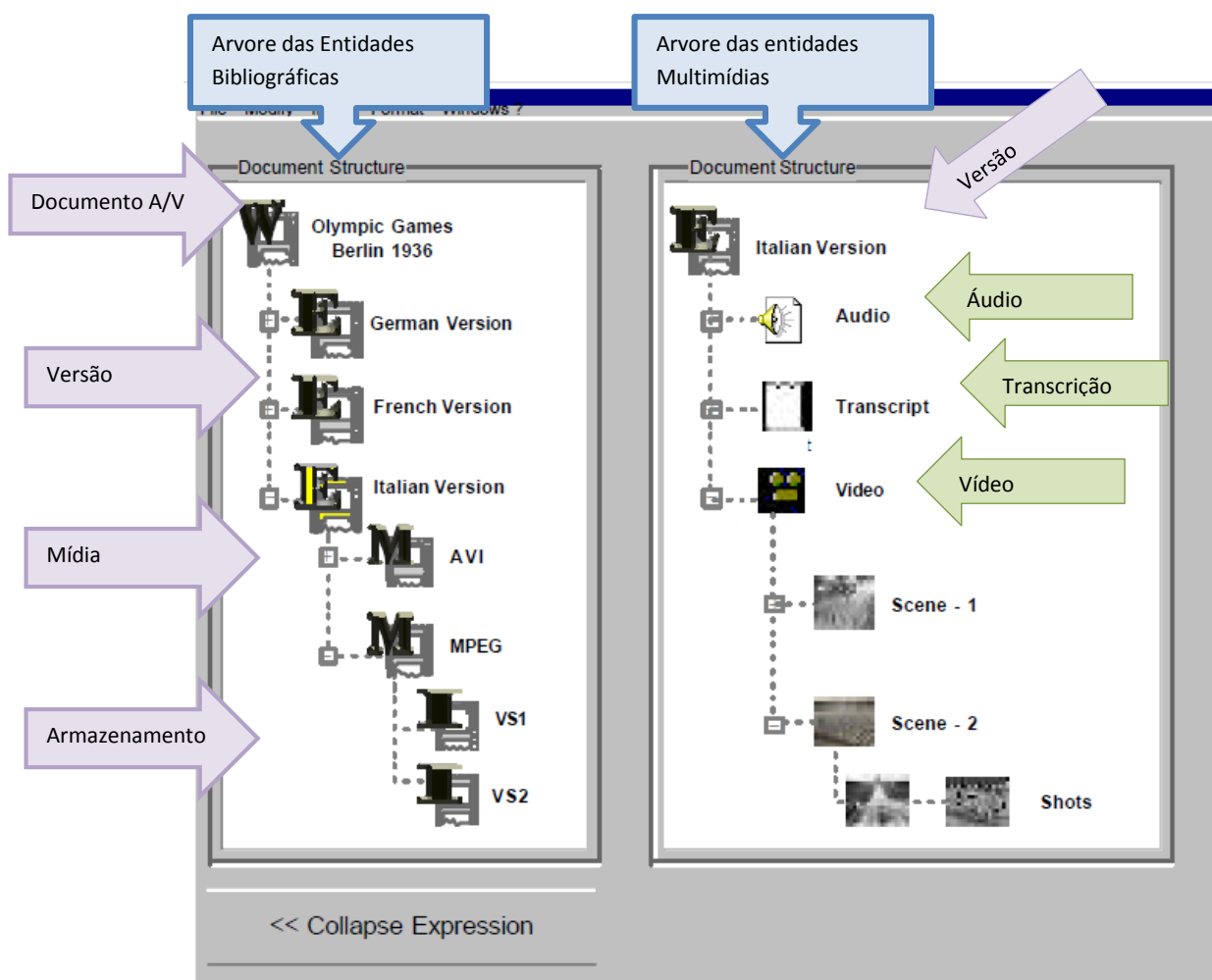
Dessa forma podemos compreender o porquê de alguns dos campos de metadados serem tão técnicos e difíceis de serem identificados sem a ajuda de programas especializados.

A interface do Editor de metadados é concebida de maneira que seja possível o usuário perceber uma árvore que indica a hierarquia presente no Modelo de Metadados (figura 1).

Do lado direito da janela podemos contemplar a estrutura geral do documento, criada através das Entidades Bibliográficas, Documento A/V, Versão, Mídia e Armazenamento. Do lado Esquerdo da janela (figura 1) aparece

a estrutura de qualquer entidade Bibliográfica que seja clicada no lado direito. Podemos notar que a Entidade referente à versão em Italiano destacada do lado direito, aparece em detalhe do lado esquerdo com suas respectivas subentidades, Áudio, Transcrição e Vídeo. Os segmentos componentes da subentidade Vídeo, como cenas e shots também aparecem na estrutura de uma árvore. Para editar os metadados pertencentes a cada Entidade é necessário apenas clicar no ícone correspondente.

Figura 1- Interface do Editor de Metadados

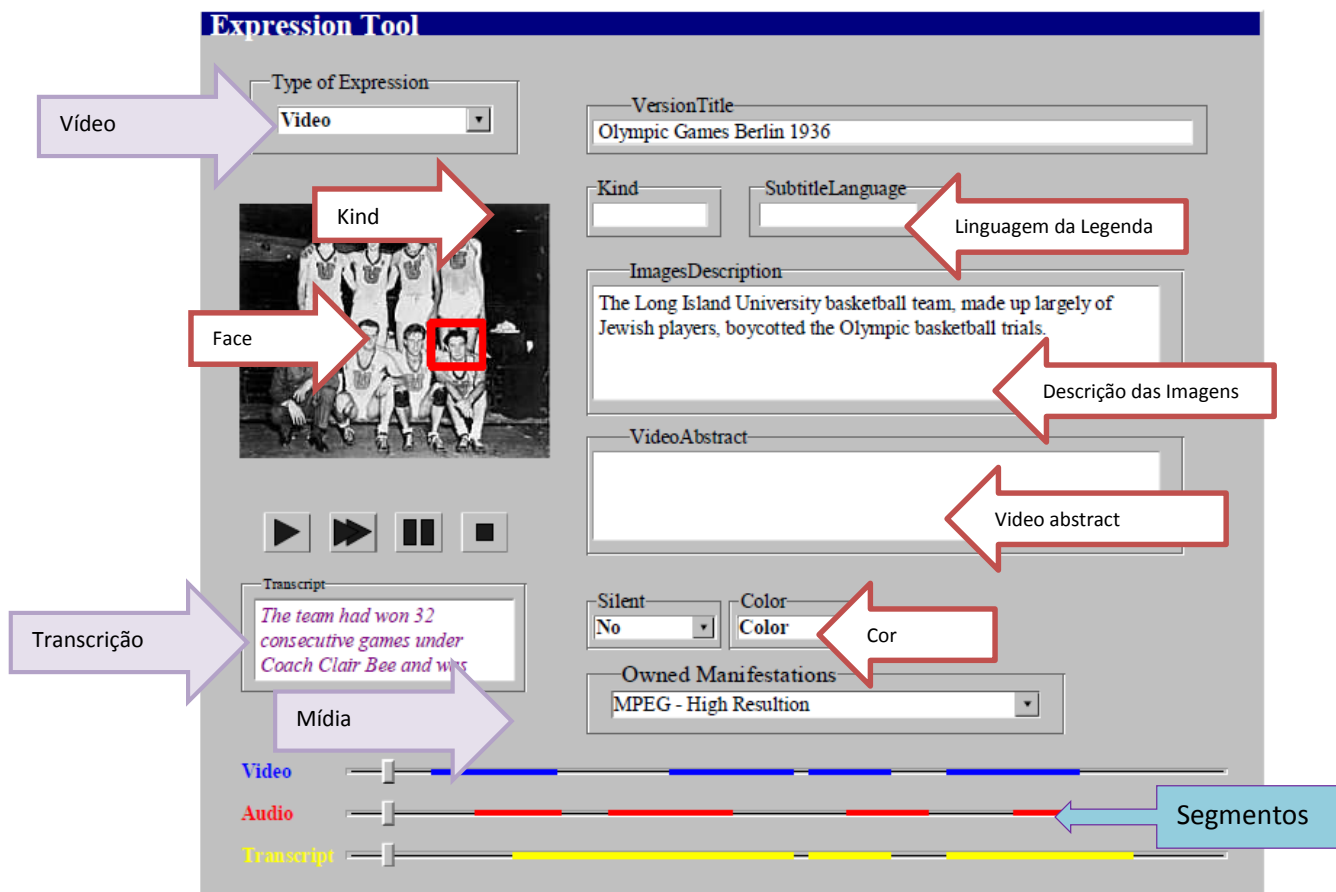


Fonte: Adaptado de Amato, Gennaro e Savino (2001, p. 11)

A imagem seguinte (figura 2) mostra a janela de edição de metadados do nível de descrição expressão. Nele podemos observar alguns nos campos de metadados atribuídos a entidade Vídeo, que foram citados por Gennaro e

Savino⁵ (2006, p. 82), como Kind⁶, linguagem da legenda, vídeo abstract, etc. Na parte de baixo da janela pode ser visto um resumo visual dos segmentos de vídeo, áudio e transcrição.

Figura 2- Interface do Editor de Metadados- Atributos



Fonte: Adaptado de Amato, Gennaro e Savino (2001, p. 11)

⁵ Ver tabela 16- exemplos de campos de metadados para cada entidade, página 96.

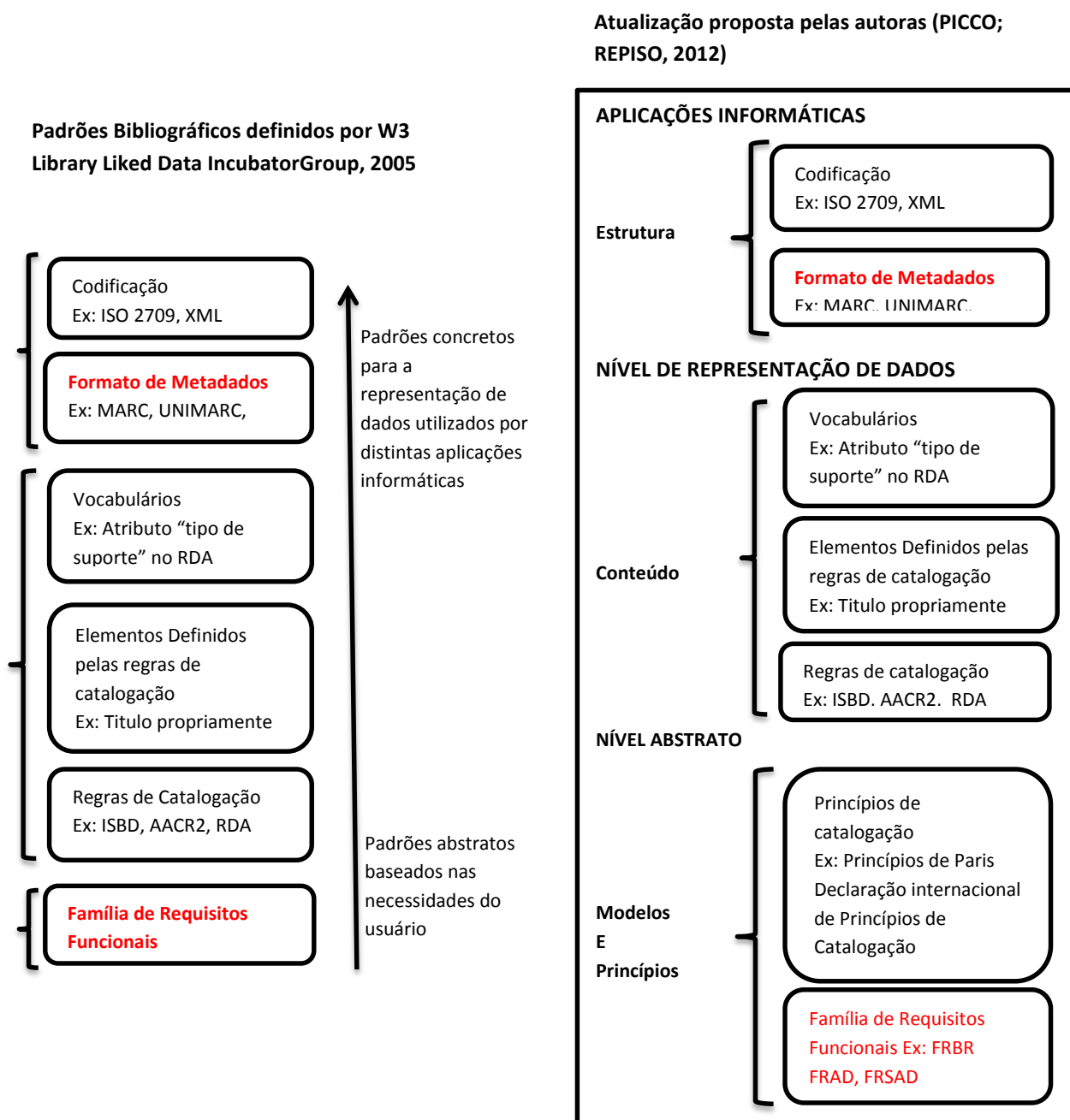
⁶ Não foi encontrada tradução adequada para o termo "kind"

2.4.6.2 ECHO, um modelo concreto e FRBR, um modelo conceitual

Nesse trabalho iremos estudar com maior profundidade o modelo de metadados proposto para o projeto ECHO. Como vimos o modelo de metadados ECHO trata-se de uma adaptação do modelo conceitual FRBR aplicado para documentos audiovisuais.

Em seu artigo sobre o novo código de catalogação *Resource Description and Access* (RDA) as autoras Picco e Ortiz Repiso (2012, p.149) apresentam uma imagem que explica visualmente em linhas gerais os padrões usados como ferramentas do controle bibliográfico. Nessa imagem podemos notar que enquanto os padrões de metadados aparecem no nível superior como os mais concretos dos padrões, a Família FRBR aparece no último nível, como o mais abstrato dos padrões. Considerando isso acreditamos que os modelos conceituais, como os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos podem e devem servir de base para a criação de estruturas concretas como e o caso do Modelo de Metadados criado para Projeto ECHO.

Figura 3- Padrões Bibliográficos



Fonte: Picco e Ortiz Repiso (2012, p. 149), grifo nosso.

Para o entendimento integral da estrutura hierárquica e multicamadas, do modelo de metadados ECHO é imprescindível que entendamos do que trata o Modelo conceitual FRBR, que será abordado a seguir.

2.5 Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos

FRBR é a sigla para “Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos”, e se trata de um modelo teórico ou conceitual que apresenta os requisitos mínimos que os registros bibliográficos em formato eletrônico devem possuir (MORENO, 2010, p. 95).

Os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos consistem em um modelo conceitual ou teórico baseado no modelo computacional Entidade-Relacionamento (E-R). Mey explica o termo “modelo conceitual” da seguinte forma: “considera-se ‘modelo’ como representação de algo; ‘conceitual’ implica em modelagem das coisas, processos ou abstrações de forma a sintetizar e sistematizar sistemas, teorias ou fenômenos com vistas à aplicação” (Mey, 2009, p, 17).

Segundo Silveira (2007) os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos são um modelo conceitual do tipo entidade-relacionamento (E-R) porque representam e descrevem simplificada o universo bibliográfico. Essa descrição parte de um nível teórico, servindo como base para implementação de sistemas ou bases de dados bibliográficas. Em um modelo conceitual E-R entende-se que o mundo é composto por conjuntos de objetos (entidades) que possuem características que os definem (atributos) e pelo conjunto de relações entre esses objetos (relacionamentos). Portanto os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos descrevem os recursos de informação como entidades, dotadas de atributos, que se relacionam com outras entidades (MORENO, 2010, p. 95).

Os FRBR foram resultado de uma pesquisa encomendada pela Federação Internacional de Bibliotecas e Instituições- IFLA que foi motivada pelo reconhecimento das limitações do catálogo, uma vez que, as demandas de catalogar cada vez mais a um nível mínimo e corresponder melhor às necessidades do usuário tornavam-se cada vez mais evidentes. (IFLA, 2008)

A publicação do *Relatório Final* ocorreu em 1998 e desde então várias foram as tentativas de aplicações do modelo FRBR e absorção dos seus conceitos e de sua terminologia.

O modelo conceitual é uma norma que resolve de imediato os problemas do catálogo mais sim uma vasta mudança de paradigma, um modelo conceitual que apresenta uma nova forma de olhar para o registro bibliográfico. (IFLA, 2008)

A finalidade do estudo era estabelecer um enquadramento que proporcionasse uma compreensão clara, definida com precisão e partilhada por todos sobre o que é que um registro bibliográfico pretende dar como informação e sobre o que se espera obter de um registro bibliográfico como resposta às necessidades dos usuários. (IFLA, 2008, p. 15)

Mey (2009) completa ressaltando que os FRBR analisaram os dados necessários à realização da busca bibliográfica pelo usuário, assim como as informações que esse esperaria encontrar no registro.

A finalidade do estudo era estabelecer um nível mínimo de funcionalidade para os registros bibliográficos no intuito de diminuir os custos da catalogação, solucionar o problema da variedade de suportes e contextos em que o registro bibliográfico poderia ser utilizado de maneira a cobrir o registro bibliográfico no seu sentido mais amplo e assegurar que todos os registros suprissem as necessidades do usuário. (IFLA, 2008, p. 15)

2.5.1 Antecedentes

Para que seja possível uma visão holística do modelo FRBR será abordado nessa seção o contexto em que surgiu a iniciativa que deu origem aos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos. Como principal fonte para essa seção foi utilizada a edição em Língua Portuguesa do Relatório final da IFLA traduzida pela Biblioteca Nacional de Portugal⁷.

Na década de sessenta a IFLA iniciou uma revisão da catalogação a nível internacional. Essa iniciativa resultou na Conferência Internacional sobre Princípios de Catalogação, realizada em Paris no ano de 1961. Dessa Conferência nasceu o conjunto de princípios de catalogação, conhecido

⁷IFLA. Study Group on the functional Requirements for Bibliographic Records. Requisitos funcionais dos Registos Bibliográficos : Relatório Final. Lisboa : Biblioteca Nacional de Portugal, 2008. 160 p. (Publicações técnicas).

internacionalmente como Princípios de Paris⁸. Princípios esses que serviram como base para uma normalização da catalogação a nível internacional e para fundamentação dos principais códigos de catalogação internacionais.

O passo seguinte para uma revisão da catalogação a nível internacional foi a criação da Descrição Bibliográfica Internacional Normalizada- ISBD. A ideia de uma descrição bibliográfica internacional foi concebida a partir da Reunião Internacional de Especialistas em Catalogação – RIEC (1969), realizada pela IFLA em Copenhague. Essa reunião produziu uma resolução que estabeleceu normas internacionais para o registro bibliográfico, quanto à forma e ao conteúdo. A primeira norma publicada a partir dessa resolução aprovada pela IFLA foi a ISBD para monografias, a *International Standard Bibliographic Description for Monographic Publications*, (ISBD(M)), publicada em 1971. A ISBD se tornou uma normativa de referência internacional para criação de códigos de catalogação e normalização do registro bibliográfico.

Porém nesse mesmo período o ambiente em que funcionavam esses princípios e normas de catalogação mudou radicalmente com o desenvolvimento de sistemas automatizados, e o surgimento de bases de dados contendo registros utilizados por várias bibliotecas através de programas de catalogação compartilhada. (IFLA, 2008, p. 13).

Os avanços tecnológicos e a necessidade de diminuir custos evitando a duplicidade de trabalho levaram as bibliotecas a simplificar o processo de catalogação, e catalogar cada vez mais a um “nível mínimo”. (IFLA, 2008, p. 13).

Nesse contexto ocorreu o Seminário de Estocolmo (1990), sobre registros bibliográficos, patrocinado pelo Programa de Controle Bibliográfico e MARC internacional (IFLA UBCIM *Programme*) e pela Divisão de Controle Bibliográfico da IFLA.

As discussões sobre espaçamento, pontuação, formas de cabeçalho, normalização de entrada principal (pessoa, entidade coletiva, título), que marcavam os encontros de especialistas em catalogação, visando a normalização de

⁸Os Princípios de Paris foram atualizados e ampliados pela “DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO” (IFLA, 2008) que entra em concordância com os conceitos do modelo conceitual FRBR e traz enfoque aos catálogos eletrônicos.

catálogos e registros para intercâmbio de informações, deram lugar à discussão sobre: o que os usuários necessitam; como um registro poderia atender de forma mais completa um questionamento do usuário ao consultar uma base de dados bibliográfica ou catálogo eletrônico? Essas discussões levaram em conta uma grande diversidade de usuários, materiais, suportes e formatos. (MORENO, 2006, p. 25)

Os pontos importantes do Seminário eram as necessidades de diminuir os custos da catalogação, a importância de suprir as necessidades dos usuários e de resolver os problemas ocasionados pelo uso de diferentes suportes, bem como os diversos contextos em que poderia ser usado o registro bibliográfico (IFLA, 2008, p. 13).

Reconhecia-se que a contínua pressão para catalogar a um “nível mínimo” requeria uma cuidadosa reconsideração das relações entre determinados elementos de dados do registro e as necessidades dos usuários. Também se aceitou, que nesse contexto a viabilidade dos programas de catalogação partilhada, a nível internacional e nacional, requeria que se acordasse uma norma que especificasse o “nível mínimo” ou “fundamental” do registro. (IFLA, 2008, p.13)

O Seminário de Estocolmo resultou na adoção de nove resoluções, e uma dessas resoluções conduziu diretamente a realização do estudo que originou os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.

2.5.1.1 O Relatório

Em Maio de 1996 o Relatório Provisório foi enviado à seção de catalogação e aos comentadores para apreciação a nível internacional, durante seis meses. O relatório provisório ainda foi disponibilizado na internet para apreciação de outras organizações. Em resultado dessa consulta o grupo de estudo recebeu 40 respostas de 16 países.

Em fevereiro de 1997 o grupo de estudo reuniu-se para discussão dos comentários e revisão do relatório, sendo que nessa reunião foram incorporadas as revisões finais ao relatório.

No mesmo ano, Olivia Madison apresentou o Relatório Final ao Comitê permanente da Seção de Catalogação da IFLA na Conferência Geral IFLA em

Copenhague. Em 5 de Setembro de 1997 o Comitê Permanente aprovou o relatório final. O Relatório foi publicado em 1998.

2.5.2 Metodologia e modelo

O método utilizado foi baseado na abordagem Entidade- Relacionamento criada por Peter Chen⁹ (1975, reeditado em 1990) na década de setenta. Chen apresentou em seu livro sobre modelagem de dados um novo método para criação de um projeto lógico de banco de dados. Nessa ideia o projetista identificaria as entidades e relacionamentos de interesse olhando a empresa de um ponto de vista amplo, sem considerar as limitações tecnológicas, pois o esquema deveria ser uma representação do mundo real. (CHEN, 1990, p. 11). O método Entidade-Relacionamento para projeto de banco de dados de Chen (1990) possui três conceitos principais, que são os elementos básicos do modelo: entidades, relacionamentos e atributos, e possui as seguintes etapas:

1. Identificar tipos de entidades
2. Identificar tipos de relacionamentos
3. Desenhar um diagrama E-R com tipos de entidades e relacionamentos
4. Identificar tipos e valores dos atributos
5. Traduzir o diagrama E-R em um diagrama de estruturação de dados
6. Projetar formatos de registros. (CHEN, 1990, p. 44)

A técnica de análise utilizada na construção do modelo FRBR é bastante parecida com a inventada por Chen. O primeiro passo é o *isolamento das entidades de interesse* dos usuários dos registros bibliográficos. O passo seguinte é a *associação dos atributos associados a cada entidade e identificação das relações* que os usuários realizam entre as entidades no momento de realizar uma pesquisa, interpretar as respostas recuperadas, e navegar pelos registros bibliográficos. (IFLA, 2008, p. 16)

O estudo não traz prescrições sobre o registro nem sobre sua estrutura ou conteúdo. Faz uma aproximação centrada no usuário para analisar os requisitos dos dados, para definir o que é que o usuário espera encontrar de

⁹ CHEN, Peter. Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico. São Paulo: Makron, 1990. 80 p

informação em um registro e como essa informação é utilizada. (IFLA, 2008, p. 16)

O modelo é abrangente no que diz respeito a seu objetivo, finalidade, aplicações possíveis dos registros bibliográficos, materiais suportes e formatos que abrange. Os elementos básicos do modelo derivam de uma análise lógica dos dados que se refletem nos registros bibliográficos. O modelo "generaliza" o universo bibliográfico e pretende que seja independente de qualquer código de catalogação ou da implementação dos conceitos nele contido. (IFLA, 2008, p. 17)

Segunda a IFLA (2008, p. 21) o estudo possui dois objetivos principais:

- Providenciar um enquadramento claramente definido e estruturado para relacionar os dados que constam nos registros bibliográficos
- Recomendar um nível mínimo de funcionalidade para registros criados pelas agências nacionais.

Para o estudo foi adotada seguinte definição de registro bibliográfico: “agregado de dados que estão associados a entidades descritas em catálogos de bibliotecas e em bibliografias nacionais.” Os elementos descritivos dos “agregados de dados” são aqueles definidos pela ISBD. (IFLA, 2008, p. 21)

Conforme a IFLA (2008, p. 22), o estudo pretende ser abrangente em termos:

- da variedade de materiais cobertos e suportes físicos, formatos, modos de registrar a informação: materiais textuais, cartográficos, audiovisuais, visuais gráficos, tridimensionais, papel, filmes, livros, discos, registro analógico, digital, óptico, etc;
- da variedade de usuários do registro bibliográfico: leitores, pesquisadores, bibliotecários, editores, distribuidores, administradores etc;
- da variedade de aplicações: desenvolvimento de coleções, aquisição, catalogação, produção de mecanismos de busca, gestão de inventários, circulação de material, referência e recuperação da informação.

Para finalidade de estudo os FRBR definem as operações efetuadas pelos usuários quando pesquisam nos catálogos de bibliotecas, também chamadas de *user tasks*: Encontrar; Identificar, Selecionar Obter.

Tabela 6- Tarefas do usuário FRBR

Encontrar	Encontrar uma única entidade ou um conjunto de entidades em um arquivo ou base de dados como o resultado de uma busca usando um atributo ou o relacionamento da entidade;
Identificar	Confirmar que a entidade descrita corresponde à entidade procurada, ou para distinguir entre duas ou mais entidades com características similares.
Selecionar	Selecionar uma entidade adequada às necessidades do usuário, isto é, para escolher uma entidade que vá ao encontro das exigências do usuário em relação ao conteúdo, formato físico, etc., ou à rejeição de uma entidade como sendo imprópria às necessidades do usuário;
Obter	Encomendar, adquirir, ou obter acesso à entidade descrita, isto é, para adquirir uma entidade através de compra ou empréstimo, etc., ou para acessar eletronicamente uma entidade através de uma conexão em linha a um computador remoto.

Fonte: IFLA (1998, p. 8; 82), citado por, Moreno (2009,p. 56)

As quatro tarefas do usuário estão em correspondência com cada atributo ou relação, pois são atribuídos valores para cada atributo ou relação que estão ligados a uma *user task* específica. Dessa forma é possível que o nível de importância de cada atributo ou relação seja mensurado com referência a operação desempenhada e a entidade de interesse do usuário. (IFLA, 2008, p. 24)

A estrutura entidade- relacionamento derivada da análise de entidades, atributos e relacionamentos foi usada neste estudo como quadro de referências para avaliar a relevância de cada atributo e relação para as operações efetuadas pelos usuários dos dados bibliográficos. (IFLA, 2008, p. 24)

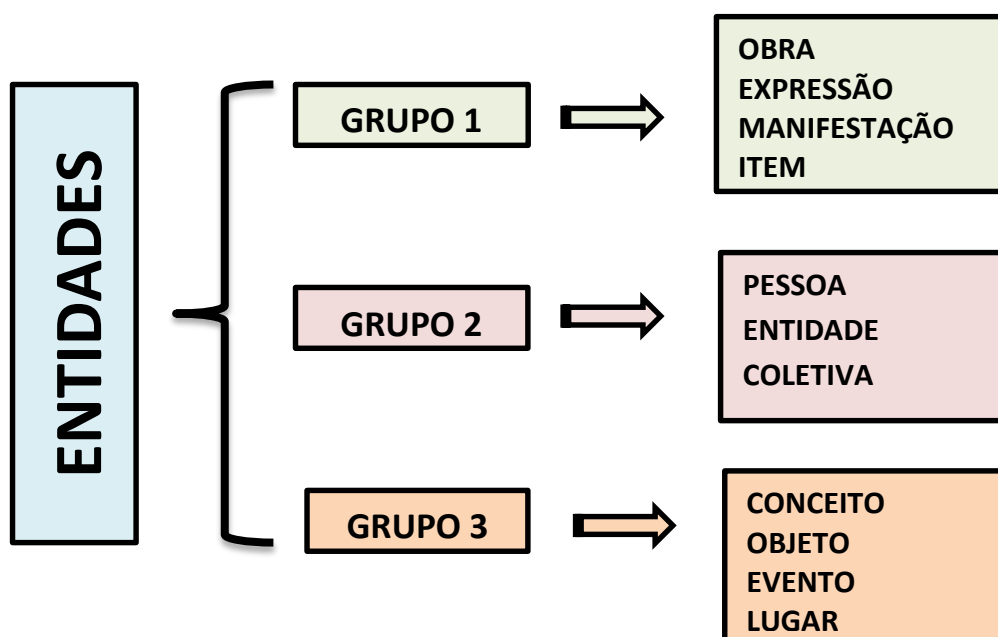
2.5.3 Entidades

A definição de entidade é bastante abstrata. Mey e Silveira (2009, p. 18) afirmam que não há uma definição clara para entidade. O modelo FRBR define entidade como os objetos chave de interesse para os usuários de dados

bibliográficos (IFLA, 2008, p. 27). O próprio Peter Chen (1990 p. 20) criador da abordagem Entidade-Relacionamento define entidade como uma “coisa” que pode ser identificada. Segundo Chen (1990, p, 27) as entidades devem possuir atributos que as identifiquem de forma absoluta, chamados de “identificadores das entidades”.

O modelo é composto por dez entidades divididas em três grupos. As entidades do primeiro grupo representam os produtos do trabalho intelectual ou artístico que são designados ou descritos no registro bibliográfico. O segundo grupo são os responsáveis pelo trabalho intelectual ou artístico, produção, difusão ou guarda das entidades do primeiro grupo. O terceiro grupo representa os assuntos que podem possuir as entidades do primeiro grupo: (IFLA, 2008, p. 27).

Figura 4- Entidades FRBR



Fonte: Adaptado de Mey e Silveira, 2009, p. 19

2.5.3.1 Entidades do Grupo 1

Segundo Silveira (2007) o primeiro grupo traz o grande diferencial na forma como o profissional deve perceber o objeto de informação no momento da sua descrição.

Obra e expressão são entidades que estão no nível imaterial ou conceitual. No modelo FRBR a entidade **Obra** diz respeito à ideia fruto da criação humana que originou algo (um livro, um filme, uma música) independentemente das várias versões, adaptações e traduções a ideia original é única.

A entidade **Expressão** é relacionada à maneira pela qual a obra é realizada. Segundo Silveira (2007) obra é a criação artística ou intelectual e expressão é sua realização artística ou intelectual. Uma obra literária, por exemplo, é realizada através de um texto que estará em um idioma específico, uma obra de arte será representada através de imagens, etc. Barbara Tillett explica em seu texto:

Quando se diz “livro” no contexto de “quem escreveu esse livro”, isso pode significar o mais alto nível de abstração, o conteúdo conceitual subjacente a todas as versões linguísticas, a história contada no livro, as ideias na cabeça de uma pessoa para o livro. Os FRBR chamam isso de “obra”.

Quando se diz “livro”, no contexto de ‘quem traduziu o livro’, tem-se em mente um texto particular em uma língua específica. Os FRBR chamam isso de “expressão”. (TILLET, 2003)

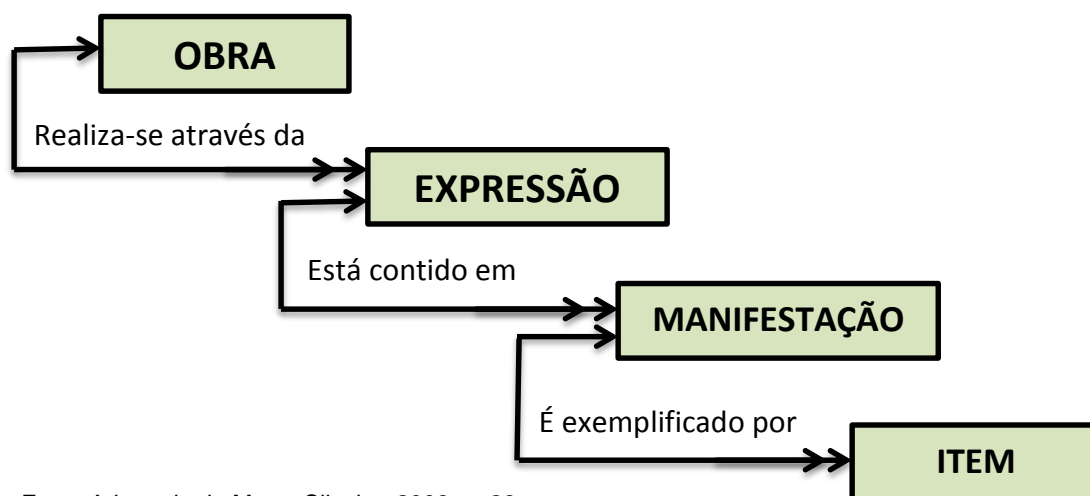
Manifestação e Item são entidades que estão no nível concreto, material. Segundo Silveira (2007) a entidade **Manifestação** é a materialização da expressão de uma obra, ou seja, seu formato, suporte físico e outras descrições físicas. **Item** é uma entidade concreta, um exemplar da manifestação. Barbara Tillett define Expressão e item em seu texto da seguinte maneira:

Por exemplo, quando se diz “livro” para se descrever um objeto físico que tem páginas de papel e uma encadernação, e pode algumas vezes ser utilizado para se manter aberta uma porta ou para sustentar a perna de uma mesa, os FRBR chamam esse objeto de um “item”.

Quando se diz “livro” também se pode dizer “publicação”, tal como quando vamos a uma livraria comprar um livro. Nós podemos saber seu ISBN, mas uma cópia particular não está ainda em cogitação se ela não estiver em boa condição ou contiver páginas faltantes. Os FRBR chamam essa instância de “manifestação”. (TILLET, 2003)

O diagrama abaixo indica as relações primárias que caracterizam as entidades do Grupo 1.

Figura 5- Entidades e relações primárias FRBR



Fonte Adaptado de Mey e Silveira, 2009, p. 26.

2.5.3.2 Entidades do Grupo 2

O segundo grupo possui duas entidades que representam as relações de responsabilidade, produção, disseminação ou guarda com as entidades do primeiro grupo: **Pessoa e Entidade Coletiva**. Esses relacionamentos refletem o papel da pessoa ou organização, no que diz respeito à obra, à expressão, à manifestação ou ao item. (TILLET, 2003).

Ao definir pessoa e entidade coletiva como entidades, os FRBR permitem nomear e identificar o indivíduo (ou grupo ou organização, ou encontro, etc.) de forma consistente, independentemente de como o nome do indivíduo (ou entidade coletiva) aparece em qualquer expressão ou manifestação específicas de uma obra. (MORENO, 2006, p. 41)

As entidades do terceiro grupo são definidas como entidades apenas na medida em que são implicadas na criação ou realização, ou quando são assuntos de uma obra (IFLA, 2008, p. 41).

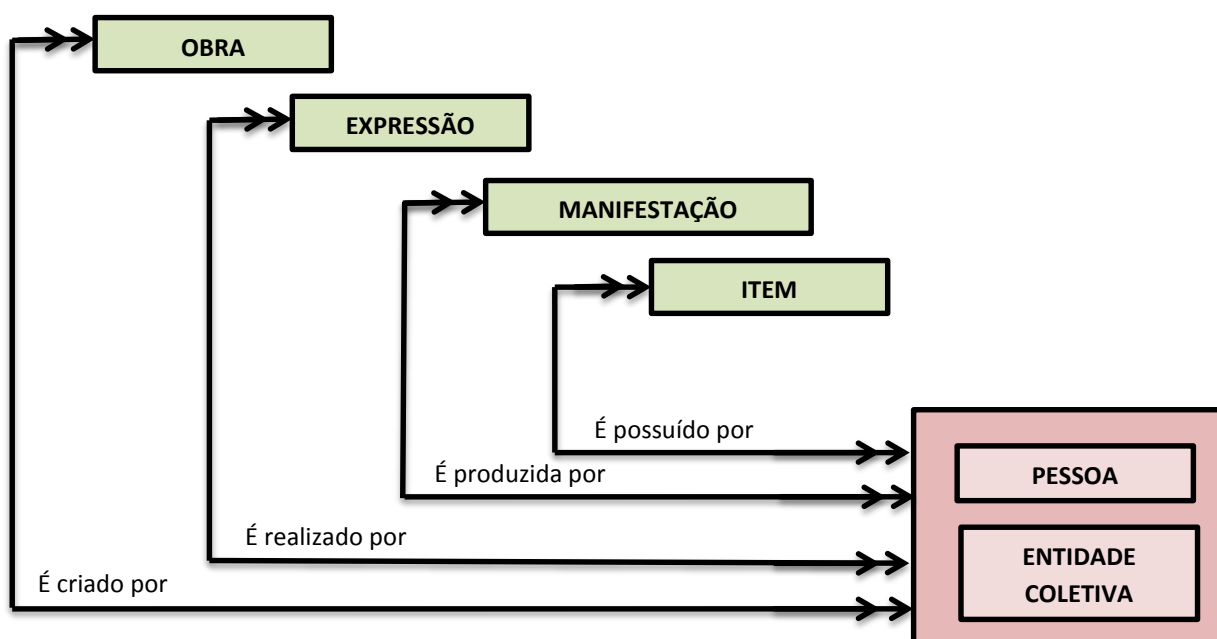
Pessoa, para o modelo FRBR, representa um indivíduo que de alguma maneira possui relações de responsabilidade com as entidades do grupo um, ou que é assunto de uma obra. A entidade pessoa abrange indivíduos vivos ou já falecidos. Segundo Moreno (2006, p.41) são definidos como entidade pessoa: autores, compositores, artistas, editores, tradutores, diretores, intérpretes.

Entidade Coletiva possui as mesmas relações de responsabilidade que a Entidade Pessoa. A única distinção é que o responsável não é um indivíduo e sim uma organização, grupo de indivíduos ou organizações que se identificam através de um nome específico.

A Entidade definida como Entidade Coletiva abrange ainda grupos ocasionais, eventuais ou temporários, como Encontros, Conferências Congressos, etc. Também são abrangidas organizações governamentais como federações, estados, regiões, municípios etc.

O diagrama abaixo indica as relações de responsabilidade entre as entidades do Grupo 1 e Grupo 2.

Figura 6- Entidades e relações de responsabilidade do Grupo 2



Fonte: IFLA, 2008, 29

2.5.3.3 Entidades do Grupo 3

O terceiro grupo possui quatro entidades que são referentes às relações de assunto: Conceito (ideia ou noção abstrata), Objeto (coisa material), Evento (ação ou acontecimento), e Lugar (localização). Esse último grupo ainda abarca

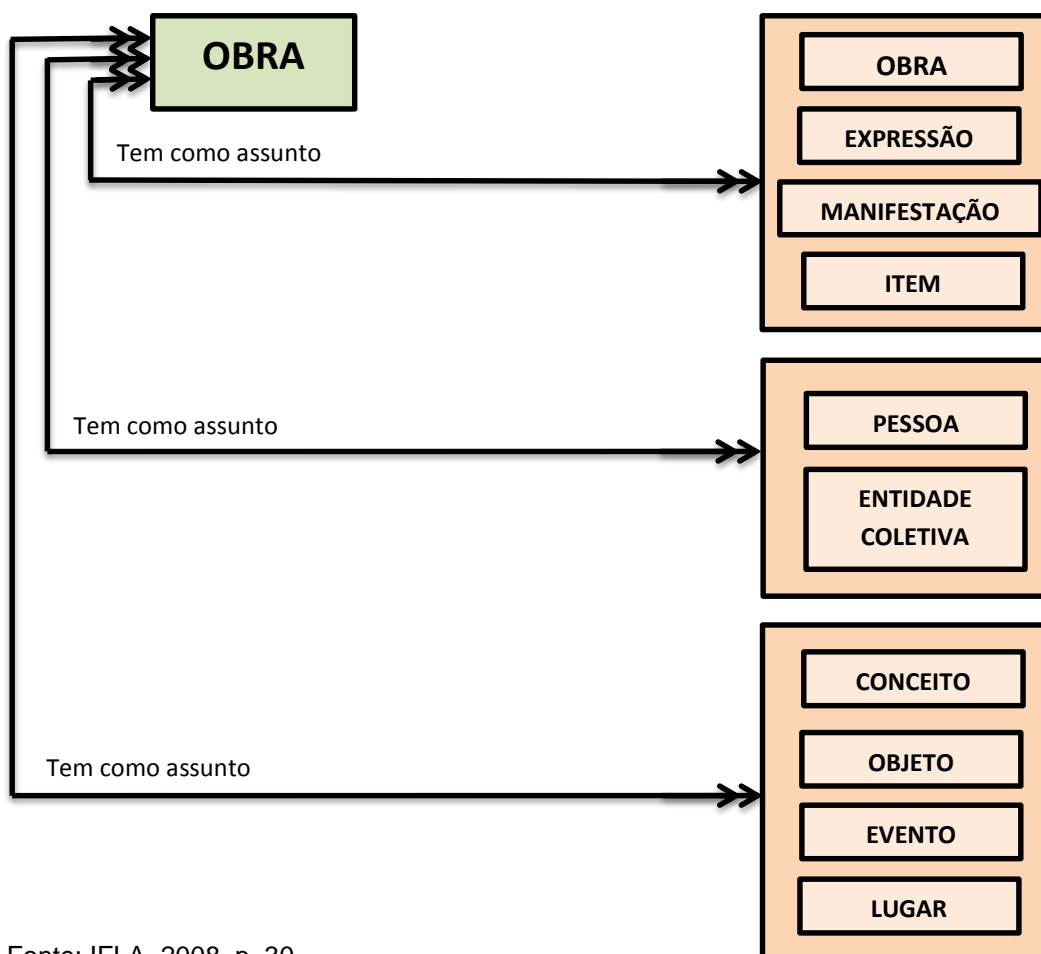
as entidades do primeiro e segundo grupo, pois se pode ter uma obra sobre outra obra ou uma obra sobre uma pessoa ou organização (TILLET, 2003)

As entidades do terceiro grupo são tratadas como entidades apenas na medida em que constituem assunto de uma obra. As definições das entidades do grupo três, conforme IFLA (2008. p. 42-44):

- **Conceito:** amplo conjunto de abstrações ou ideias que podem ser assuntos de uma obra: disciplinas, escolas do pensamento, teorias, processos, praticas etc.
- **Objeto:** Amplo conjunto de coisas materiais que podem ser assuntos de uma obra: objetos animados, inanimados, que existem na natureza, objetos fixos moveis ou em movimento que são produtos da criação humana, objetos que não existem mais.
- **Evento:** Amplo conjunto de ações ou acontecimentos que podem ser assuntos de uma obra: acontecimentos históricos, épocas, períodos de tempo, tec.
- **Lugar:** Amplo conjunto de localizações terrestres e não terrestres, históricas e contemporâneas, representações geográficas e jurisdições geopolíticas.

O diagrama abaixo indica as relações de assunto entre a Entidade Obra e as entidades do grupo 3 e demais grupos.

Figura 7- Entidades de relações de Assunto



Fonte: IFLA, 2008, p. 30

2.5.4 Atributos

Os atributos são os elementos que definem as entidades e indicam se o conteúdo da entidade é intelectual ou artístico. Os atributos podem ser classificados como inerentes ou externos. Os inerentes abrangem os aspectos físicos do item que podem ser identificados através do exame do exemplar, informações retiradas da folha de rosto. Título, autor e editora são exemplos de atributo inerentes. Para serem percebidos os atributos externos necessitam de fontes além do próprio item, por exemplo, o contexto em que obra foi realizada. (MORENO, 2006, p.47)

O modelo FRBR determina atributos para a definição das dez entidades (obra, expressão, manifestação, item, pessoa, entidade coletiva, conceito, objeto, evento e lugar). Não se pode considerar os atributos designados pelos

FRBR um modelo de dados, pois são conceitos lógicos, que não podem ser implementados na prática. Apesar de muitas vezes os atributos coincidirem com os elementos de dados, segundo Moreno (2010) os atributos abarcam mais que os elementos de descrição em si, pois foram definidos em um nível lógico e existem casos de um atributo representar um conjunto de elementos de dados individuais.

Segundo Silveira (2007) os atributos constituem o meio pelo qual os usuários formulam suas perguntas e interpretam as respostas quando buscam por uma informação. Os atributos foram definidos em um nível lógico, ou seja, os atributos foram definidos a partir das características das entidades na perspectiva do usuário.

Nem todas as entidades apresentaram a totalidade de atributos propostos pelo Modelo. Na lista de atributos apresentados para cada tipo de entidade são geralmente considerados, em primeiro lugar, atributos aplicáveis à entidade como um todo, e em segundo lugar, atributos que são aplicáveis apenas a um subtipo da entidade. Por exemplo, o atributo “meio de execução” (instrumento vocal e/ou outro dispositivo que se destinou originalmente a uma obra musical: piano, violino, orquestra, etc) da entidade “Obra” só é aplicável para o subtipo “Obra musical”. (IFLA, 2008, p 48-49)

Para cada atributo é atribuído um valor de acordo com a importância desse atributo para cada tarefa do usuário (encontrar, identificar, selecionar e obter). Segundo Moreno (2010) o valor atribuído a cada atributo é variável de acordo com a natureza da tarefa e o atributo, quando o atributo é usado pelo usuário para identificar a identidade ele tem um valor superior a quando ele é usado somente para refinar a busca.

2.5.5 Relacionamentos

De acordo com Mey e Silveira (2009, p. 25) existem vários tipos de relações e as principais são: relações bibliográficas primárias, entre as entidades do primeiro grupo; relações de responsabilidade entre as entidades do primeiro e segundo grupo; e as relações de assunto entre a entidade obra e as entidades do terceiro e demais grupos.

As entidades do primeiro grupo se relacionam entre si, essas relações são chamadas de primárias inerentes ou implícitas. Segundo Moreno (2010, p. 96) uma obra só é realizada através da expressão, que está contida em um suporte, uma manifestação, que é exemplificada por um item.

Segundo Moreno (2010, p. 96) os relacionamentos de responsabilidade indicam que uma obra é criada, uma expressão é realizada, a manifestação é produzida e um item é possuído por uma pessoa ou entidade coletiva

2.5.5.1 Outros tipos de relacionamentos

Além dos três tipos de relacionamento principais já citados, que são explícitos nos diagramas de entidades (relacionamentos primários, relacionamentos de responsabilidade e relacionamento de assunto) existem outros tipos de relacionamento entre as entidades do primeiro grupo, que não são mostradas no diagrama entidade relação do grupo 1 (figura 5), que serão descritos a seguir.

2.5.5.1.1 Relações Obra-com-Obra

Um princípio básico pra que exista a relação Obra-com-Obra é a existência de duas obras, isto é o conteúdo intelectual ou artístico de uma obra foi considerado suficientemente diferente da outra de forma que se considerem essas obras independentes. (IFLA, 2008, p. 86)

Nesse caso, existem duas categorias de relações Obra-com-Obra, na primeira a Obra é considerada **referencial** de outra Obra, isto é, para que a obra seja compreendida é necessário o conhecimento prévio da outra obra. O outro tipo de relação Obra-com-Obra ocorre quando a obra é considerada **autônoma**, ou seja, não há necessidade de um conhecimento prévio da outra obra para compreensão e uso desta. Por exemplo, uma continuação, um apêndice, um índice ou até mesmo uma finalização de uma obra inacabada são consideradas obras referenciais. Enquanto uma paródia, uma harmonização ou uma adaptação são consideradas obras autônomas, pois não necessitam de qualquer referência a outra obra para sua compreensão.

Tabela 7- Relações Obra- com- Obra

TIPO DE RELAÇÃO	OBRA REFERENCIAL	OBRA AUTÔNOMA
Sucessão	Sequencia	Sequência
Tem um sucessor →		Continuação
← É sucessor de		
	Índice	Suplemento
Suplemento	Concordância	Apêndice
Tem suplemento →	Guia do professor	
← É suplemento de	Glosa (anotação, comentário)	
	Suplemento	
	Apêndice	
Complemento	Cadência	Música de Fundo
Tem complemento→	Libreto	Composição Musical para um texto
← É complemento de	Coreografia	
	Finalização de obra inacabada	
Condensação		Condensação
Tem condensação→		Resumo
←é condensação de		
		Adaptação
Adaptação		Paráfrase
Tem adaptação →		Tradução Livre
←é adaptação de		Variação (música)
		Harmonização (música)
		Fantasia (música)
Transformação		Dramatização
Tem uma transformação →		Novelização
←é transformação de		Versificação
		Roteiro
Imitação		Paródia
Tem imitação→		Imitação
←é imitação de		Caricatura

Fonte: Adaptado de IFLA, 2008, p. 85

Existem três tipos de relações que podem estar ligados a ambas as categorias: sucessão, suplemento e complemento. Por exemplo, existem casos em o conteúdo da sucessão de uma obra está estreitamente ligado a precedente, nesse caso a obra entra na categoria de referencial. Todavia também existem continuações em que uma obra pode ser lida e compreendida sem necessidade

de um referencial da precedente, nesse caso a obra é considerada autônoma. O mesmo acontece com suplementos e complementos, sempre que o suplemento necessite da obra precedente para ser compreendido e utilizado entrará na categoria de obra referencial, quando essa necessidade não existir entrará na categoria de obra autônoma.

No caso de obras autônomas existem ainda mais quatro tipos de relações possíveis que indicam que a obra original foi modificada suficientemente para ser considerada uma nova obra esses tipos são: condensação, adaptação, transformação e imitação. Qualquer que pertença a algum desses tipos implicará em um uma obra considerada autônoma.

2.5.5.1.2 Relações todo/parte no nível da obra

Dentro da relação todo/ parte, no nível da obra, existem duas categorias, as partes que são consideradas **dependentes** do conteúdo da obra como um todo e as **independentes**, conforme tabela:

Tabela 8- Relações todo/parte Obra-com- Obra

TIPO DE RELAÇÃO	PARTE DEPENDENTE	PARTE INDEPENDENTE
Todo/parte Tem como parte→ ←É parte de	Capítulo seção, parte, etc.	Monografia parte de uma série
	Volume/ número de uma publicação em serie	Artigo de periódico
	Parte intelectual de uma Obra em várias partes.	Parte intelectual de uma obra em várias partes
	Ilustração de um texto Trilha sonora de um filme	

Fonte: Adaptado de IFLA, 2008, p. 89

As partes dependentes normalmente não necessitam de títulos distintivos, pois não fazem sentido fora do contexto da obra mais ampla, por exemplo: capítulo ou seção, ilustrações se um texto, volume de uma publicação em série, etc. Já as partes pertencentes à categoria independente normalmente possuem títulos ou nomes que as distinguem, como por exemplo, monografias de uma série (quando a série representa o todo), partes de obras mais vastas, como os

livros da Bíblia, etc. A categoria dependente se divide em outras duas categorias: partes segmentárias e partes sistêmicas do conteúdo da obra. As partes segmentárias são segmentos que podem ser identificáveis no conteúdo total da obra, como por exemplo, um capítulo, uma seção, etc. As sistêmicas pelo contrário, não podem ser identificadas no conteúdo total da obra como um segmento limitado, como por exemplo, as ilustrações que acompanham o texto ou a trilha sonora de um filme. (IFLA, 2008, p. 90)

2.5.5.1.3 Relação Expressão-com-Expressão

Existem duas categorias dentro da relação expressão-com-expressão, aquela em que as duas expressões que possuem relação são expressões da mesma obra e aquela em que as expressões que mantem relação são cada uma de uma Obra distinta.

Tabela 9 - Relação Expressão-com-Expressão

TIPO DE RELAÇÃO	OBRA REFERENCIAL	OBRA AUTÔNOMA
Síntese		Síntese
Tem síntese→		Condensação
← É síntese de		Expurgação
Revisão		Edição revisada
Tem revisão→		Edição ampliada
← É revisão de		Estado (visual gráfico)
Tradução		Tradução literal
Tem tradução→		Transcrição (música)
←É tradução de		
Arranjo		Arranjo (musica)
Tem arranjo→		
←É arranjo de		

Fonte: Adaptado de FLA, 2008, p. 91

Na relação de expressões da mesma obra uma expressão deriva da outra, através de uma modificação como, por exemplo, uma tradução literal em outro idioma, uma revisão no intuito de atualizar o conteúdo ou uma síntese que não

ocorra à modificação do conteúdo a ponto de virar uma nova obra. Os tipos de relação possíveis nessa categoria são: Síntese, Revisão, Tradução e Arranjo.

Já na relação Expressão-com-Expressão, quando as Expressões são realizações de obras diferentes podem existir os mesmos tipos de relação existentes na relação Obra-com-Obra: Sucessão, Suplemento, Complemento, Condensação, Adaptação, Transformação e Imitação.

2.5.5.1.4 Relações Todo/parte no nível da Expressão

As relações do tipo todo/parte no nível da expressão são dos os mesmos tipos apresentados no nível todo/ parte no nível da obra. Porém as partes que são consideradas partes da expressão diferem-se das partes consideradas partes da obra, no sentido que as partes da expressão são elementos reconhecidos como segmentos da expressão e não da obra como, por exemplo, um índice ou um sumário. (IFLA, 2008, p. 93)

Tabela 10 - Relações todo/parte Expressão-com-Expressão

TIPO DE RELAÇÃO	PARTE DEPENDENTE	PARTE INDEPENDENTE
	Sumário	Monografia parte de uma série
Todo/parte	Volume/ número de uma publicação em serie	Artigo de periódico
Tem como parte→	Ilustração de um texto	Parte intelectual de uma obra em várias partes.
←é parte de	Trilha sonora de um filme	
	Correções	

Fonte: IFLA, 2008, p. 94

As Relações Expressão-com-Obra São os mesmos tipos apresentados nas relações Obra-com-obra.

2.5.5.1.5 Relação Manifestação com Manifestação

As relações manifestação-com-manifestação ocorrem geralmente entre manifestações da mesma Expressão e podem ser de dois tipos: reprodução ou formato alternativo. (IFLA, 2008. p. 96)

A relação reprodução abarca vários tipos de reproduções possíveis com diversos graus de fidelidade a manifestação anterior como, por exemplo, uma

reprodução em microforma, uma reimpressão, ou uma reprodução através de fac-símile. A relação do tipo formato alternativo indica que a uma manifestação é alternativa a outra, ou seja, cada manifestação está em um formato distinto da outra. (idem, 2008, p.97)

Tabela 11- Relações Manifestação-com-manifestação

TIPO DE RELAÇÃO	MANIFESTAÇÃO
	Reprodução
	Microreprodução
Reprodução	Macroreprodução
Tem reprodução→	Reimpressão
← É reprodução de	Reimpressão em offset
	Fac-símile
	Site espelho
Alternativa	Formato alternativo
Tem alternativa→	Edição publicada
← É alternativa para	simultaneamente

Fonte: Adaptado de IFLA, 2008, p. 96

2.5.5.1.6 Relações Todo/parte no nível da Manifestação

Na relação todo/parte no nível da manifestação um componente físico é separado do restante da manifestação. Podemos citar como exemplo um filme que possui três volumes, onde o volume um faz parte da manifestação como um todo. Igualmente também poderia ser parte da manifestação um componente que faz parte do todo da manifestação, como a trilha sonora de um filme que vem em um CD separadamente, por exemplo. (IFLA, 208, p. 98)

Tabela 12- Relações todo/parte Manifestação-com-Manifestação

TIPO DE RELAÇÃO	MANIFESTAÇÃO
	Volume de uma
Todo/parte	manifestação multivolume
Tem como parte→	Trilha sonora de um filme
← É parte de	em um suporte independente

Trilha sonora de um filme
incluída no filme

Fonte: Adaptado de IFLA, 2008, p. 97

2.5.5.1.7 Relação Manifestação com Item

A relação Manifestação com item se dá quando se usa um item concreto para a reprodução de uma manifestação. Só deve estabelecer uma relação nesse nível quando o item em particular tenha alguma particularidade que seja útil sinalizar.

Tabela 13- Relações Manifestação-com-Item

TIPO DE RELAÇÃO	ITEM
	Reprodução
	Microreprodução
Reprodução	Macroreprodução
Tem reprodução→	Reimpressão
← É reprodução de	Reimpressão em offset
	Fac-símile

Fonte: IFLA, 2008, p. 99

2.6 O Modelo de Metadados ECHO

Segundo Gennaro e Savino (2006, p. 80) um modelo de metadados define claramente e sem ambiguidades os metadados utilizados por uma biblioteca digital, e é associado com um esquema de uma base de dados (onde estão armazenadas os metadados).

Para a escolha do Modelo de Metadados inicialmente foram realizados estudos sobre os modelos de metadados audiovisuais já utilizados, como por exemplo, o MPEG-7. (RÍOS HILARIO, 2006, p. 5). Segundo Polo Carrión, Caldera Serrano e Poveda López (2011, p.51) a estrutura de metadados usada é baseada no modelo FRBR, mas concretamente combina com o Dublin Core e MPEG-7.

Segundo Ríos Hilario (2006, p. 5) a escolha do modelo conceitual FRBR como modelo de metadados do projeto ECHO foi resultado de três questionários diferentes feitos para arquivistas de filmotecas históricas ou documentais, provedores tecnológicos e investigadores que buscavam informações sobre os seguintes assuntos:

- modos de gestão e catalogação de documentos audiovisuais atuais;
- Arquivistas e as necessidades do usuário final;
- Novas tecnologias e produção automática de documentos audiovisuais

Segundo Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 1) esta análise conduziu a conclusão de que era necessária uma descrição multicamadas e hierárquica de documentos de áudio e vídeo, que permitisse a descrição dos diferentes aspectos do mesmo documento. Essa estrutura com multicamadas e hierárquica está em concordância com a proposta encontrada nos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.

Segundo Ríos Hilario (2006, p. 5) as quatro entidades do modelo conceitual FRBR foram adaptadas no projeto ECHO e são implicitamente distribuídas em quatro níveis de descrição, que tem o objetivo de descrever todos os aspectos dos documentos audiovisuais. Em cada nível de descrição foram adicionadas entidades específicas que representam os documentos audiovisuais.

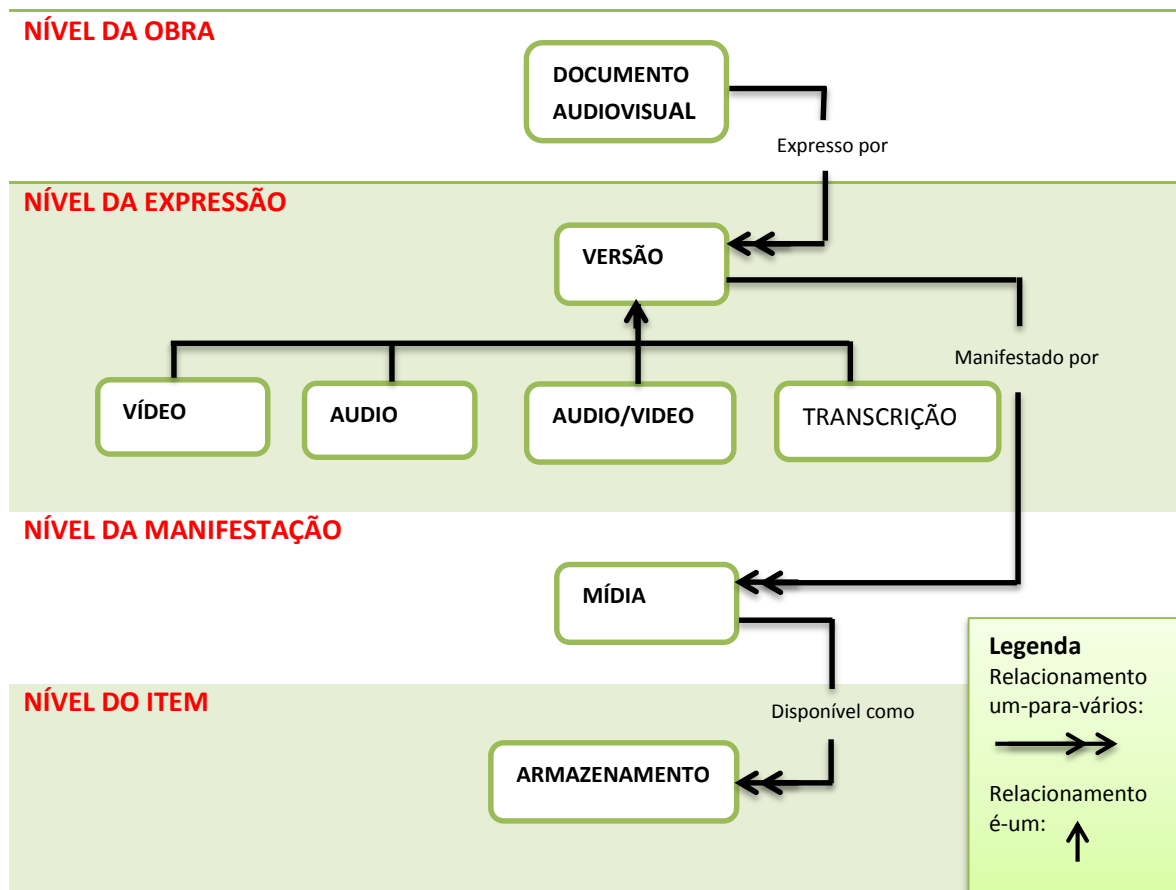
No nível da obra foi introduzida a entidade DOCUMENTO AUDIOVISUAL. Documento audiovisual (AVDOCUMENT) é uma entidade genérica que representa uma obra audiovisual produto de uma atividade intelectual ou artística. (RÍOS HILARIO, 2006, p. 5)

No nível EXPRESSÃO foi adicionada a entidade VERSÃO, já que todos os documentos pertencentes à entidade OBRA podem ter uma ou mais versões. (RÍOS HILARIO, 2006, p. 5). Segundo Amato, Castelli e Pisani (2000) exemplos de diferentes elementos de versões pode ser a realização de áudio de um noticiário e a realização em áudio e vídeo do mesmo noticiário.

A relação entre a Entidade DOCUMENTO AUDIOVISUAL do primeiro nível de descrição (OBRA) e a entidade VERSÃO do segundo nível de descrição

(EXPRESÃO) é realizada através do termo “ExpressedBY”, em português “Expresso por”.

Figura 8- Representação esquemática do Modelo de Metadados Echo



Fonte: Adaptado de Amato Gennaro e Savino (2000, p. 9)

Amato, Castelli e Pisani (2000) explicam que a decomposição da entidade VERSÃO nas subentidades VÍDEO, ÁUDIO, ÁUDIO/VÍDEO e TRANSCRIÇÃO foi introduzida para que seja viável que cada tipo particular de versões tenha seu próprio conjunto de campos de metadados.

No nível da manifestação, a entidade MÍDIA (MEDIA) representa os diversos suportes que podem ser utilizados para manter documentos. (AMATO, CASTELLI E PISANI 2000). Cada VERSÃO pode ser armazenada em uma ou mais MÍDIAS que se descrevem por meio da relação “manifestado por” (*manifestedby*). (RÍOS HILARIO, 2006, p. 5).

No nível do ITEM a entidade ARMAZENAMENTO (STORAGE) descreve as informações gerais sobre o cópias individuais do mesmo documento. A

relação “Disponível como” (AvailableAs) vincula cada elemento da entidade MÍDIA a um ou mais elementos na entidade ARMAZENAMENTO (AMATO, CASTELLI E PISANI 2000).

Esta foi apenas uma apresentação geral do Modelo de dados. Além das subentidades da entidade VERSÃO, existem ainda subentidades das entidades MÍDIA e ARMAZENAMENTO. As entidades possuem relações entre si e cada entidade possui seus próprios campos de metadados. Na Análise de dados iremos descrever mais profundamente as relações presentes no Modelo de Metadados dados do projeto ECHO à luz dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nessa seção os métodos utilizados para a realização dessa pesquisa serão especificados, conforme a seção seguir.

3.1 *Caracterização da Pesquisa*

Existe uma grande variedade de métodos que podem ser utilizados na elaboração de um trabalho científico, por essa razão é importante definir qual tipo de pesquisa será utilizada no planejamento e execução do trabalho.

Segundo Gil (2010) à medida que se dispõe de um sistema de classificação torna-se possível reconhecer as semelhanças e diferenças entre os mais diversos tipos de pesquisa, e fica mais fácil racionalizar as etapas requeridas para a execução do projeto. As pesquisas podem ser classificadas de várias maneiras: segundo a área do conhecimento, finalidade, objetivos, métodos adotados, coleta de dados (local e fontes), entre outras.

Considerando que não existe consenso sobre os métodos de classificação e que cada autor defende um critério classificação mais ou menos parecido, Apolinário (2006) explica que existe muita discordância a respeito da taxonomia dos tipos de pesquisa, mas independentemente de quão controverso possa ser, esse assunto não pode ser deixado de lado.

Os critérios de classificação utilizados especificamente nesta pesquisa serão os propostos por Apolinário (2006), são eles: *natureza, modo de investigação, finalidade, estratégia de pesquisa em relação às fontes utilizadas e local de coleta dos dados.*

Uma pesquisa é considerada descritiva quando é realizada através da observação e descrição da realidade sem interferência do pesquisador. Em uma pesquisa descritiva o pesquisador observa, registra e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los (Cervo e Bervian, 2007, p. 61), o que caracteriza uma pesquisa em que não há experimento. Segundo Apolinário (2006) experimento pode ser definido como “um processo no qual provocamos deliberadamente mudanças enquanto observamos os resultados...”.

Quando ocorre a manipulação deliberada de variáveis temos uma pesquisa experimental. As pesquisas descritivas têm por objetivo salientar as características de um grupo e também são caracterizadas por buscar descobrir a existência de associações entre variáveis.

As pesquisas também podem ser classificadas quanto sua finalidade, usando esse critério de classificação as pesquisas podem ser consideradas aplicada ou básica. Se a pesquisa possui como finalidade geração de um produto, ou solução de um problema existente na realidade ela é considerada uma pesquisa aplicada. Se a pesquisa possuir objetivo científico não-comercial, ela é considerada uma pesquisa básica.

Segundo Gil (2010) a pesquisa básica reúne estudos que tem o propósito de preencher uma lacuna no conhecimento enquanto a aplicada tem a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito da sociedade. No caso desta pesquisa, em particular, não existe nenhuma ambição de gerar um produto. Essa pesquisa também tem como propósito preencher uma lacuna no conhecimento, pois existem poucos estudos a respeito de metadados audiovisuais em português, e sobre o modelo de metadados ECHO a documentação é ainda mais escassa, por essa razão, essa pesquisa é considerada uma **pesquisa básica**.

Segundo Apolinário (2006) a estratégia de pesquisa em relação à coleta dos dados pode ser definida como a forma de obter informações necessárias para a pesquisa. Em relação à Estratégia de pesquisa são consideradas suas variáveis, o local de coleta, isto é, o local e modo pelo qual as informações foram coletadas, e as fontes de informação, isto é, o objeto que foi pesquisado, esse objeto pode ser um livro, um catalogo de biblioteca, partituras, uma pessoa etc. Existem técnicas específicas que são usadas na coletar dados: questionário, entrevista, entre outros.

Parafraseado Apolinário (2006) quando os dados são coletados em uma situação controlada, temos uma pesquisa de laboratório. Quando os dados são coletados em uma situação que não há um controle por parte do pesquisador a estratégia de coleta é a pesquisa de campo. Esse estudo é uma **pesquisa de laboratório** visto que não iremos a campo, e analisaremos as fontes de informação de maneira pré-estabelecida e em um ambiente controlado.

Apolinário (2006) classifica as estratégias de pesquisa em relação às fontes de informação em: documental e campo, sendo que essa classificação é definida pelo tipo de objeto que será estudado. Quando a unidade do que está sendo estudado é um documento, a estratégia de pesquisa em relação às fontes é documental. (Apolinário, 2006, p. 65).

As fontes usadas para a coleta de informações serão substancialmente documentais. Sendo assim, a pesquisa será em grande parte bibliográfica. Segundo Gil (2010) as pesquisas bibliográficas são elaboradas com base em material (impresso ou digital) já publicado. Desta forma consideramos a pesquisa como documental.

A natureza de uma pesquisa é definida de acordo com a abordagem do problema e nesse aspecto podem ser usados métodos quantitativos ou qualitativos. Nenhuma pesquisa é puramente qualitativa ou totalmente quantitativa. Segundo Apolinário (2006) qualquer pesquisa possui tanto elementos quantitativos como qualitativos, em vez de duas categorias isoladas existe uma dimensão contínua com duas polaridades extremas. A pesquisa quantitativa lida com fatos enquanto a pesquisa qualitativa lida com fenômenos. Segundo Apolinário (2006) fato pode ser entendido como um evento passível de ser mensurado objetivamente e fenômeno é a interpretação subjetiva que se faz dos fatos. Enquanto a pesquisa quantitativa se ocupa em determinar as causas dos fatos a qualitativa estuda os fenômenos de maneira a compreendê-los melhor. Richardson (1999) expõe que “a principal diferença entre uma abordagem qualitativa e quantitativa reside no fato de a abordagem qualitativa não empregar um instrumento estatístico como base do processo de análise do problema”. Levando em consideração essas definições pode-se dizer que esta pesquisa constitui-se predominantemente de métodos qualitativos.

Como já foi esclarecido, serão utilizados os critérios de classificação metodológica propostos por Apolinário (2006) dessa forma podemos admitir que essa pesquisa pode ser considerada: *descritiva básica, bibliográfica (quanto às fontes), de laboratório (quanto ao local de coleta dos dados) com natureza preponderantemente qualitativa.*

3.2 Etapas da Pesquisa

A primeira etapa consistiu em revisão de literatura e análise de artigos, livros, teses, dissertações, monográficas, enfim todo tipo de material bibliográfico sobre o tema.

A segunda etapa consiste em análise e exploração das relações existentes entre o Modelo de Metadados ECHO e o modelo conceitual FRBR, a partir das pesquisas bibliográficas da primeira etapa. Para tal, o objeto observacional será a própria estrutura hierárquica e multicamada do Modelo de Metadados.

A terceira e última parte da análise é constituída de demonstrações de possíveis aplicações do modelo de metadados para modelagem em multicamadas das várias expressões de filmes de grande circulação e de caráter histórico. Para a criação dessas demonstrações, foram utilizados registros de dois filmes considerados clássicos do cinema mundial, como “E o vento Levou” e “Bonequinha de Luxo”, respectivamente. As representações foram produzidas através de diagramas de representação, e como exemplos de versões foram consideradas publicações existentes, pesquisadas na Base de Dados WorldCat.

Com o mesmo objetivo, clássicos do cinema mudo foram utilizados para demonstrar representações da modelagem de metadados e esboços que servem como exemplos de metadados atribuídos para cada entidade. Para criação dos diagramas de representação dos clássicos do cinema mudo utilizaremos registros recuperados da coleção American Memory do presente no site da Library of Congress.

Esclarecemos que o material utilizado para levantar informações sobre o Projeto ECHO foram artigos redigidos, em sua maioria, por membros do grupo de criação do Sistema ECHO. Como o projeto já teve sua conclusão (o projeto começou em 2000 e teve seu encerramento em 2003¹⁰) e o site com maioria da

¹⁰ Informação retirada de material didático (texto não publicado) de Savino: SAVINO, Pasquale; AMATO, Giuseppe; GENNARO, Claudio. Building and managing an A/V Digital Library. ISTI-CNR. [2003]. 85 slides. Disponível em: <http://www.nmis.isti.cnr.it/savino/DLIB/introduction.pdf>.

documentação do projeto saiu do ar, esse artigos foram em grande parte recuperados através de mecanismos de busca de documentação acadêmica.

Ressaltamos também que não estamos apresentando um novo modelo de Metadados e sim descrevendo e explorando um modelo que já existe e que foi criado pelo Projeto ECHO e baseado nos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos.

Sendo assim, as fontes de coleta de dados e o método empregado para o alcance de cada objetivo específico deste trabalho podem ser observados no quadro explicativo abaixo.

Tabela 14- Relação dos objetivos específicos com procedimentos metodológicos

Objetivo específico	Fonte de Coleta de Dados	Método empregado
<i>Identificar por meio da revisão de literatura definições e características dos principais conceitos de metadados, documentação audiovisual e do modelo conceitual FRBR</i>	Literatura especializada da área: livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos e anais de congresso, etc.	Pesquisa bibliográfica e Revisão de Literatura
<i>Descrever algumas das iniciativas e padrões de metadados utilizados na descrição de documentos audiovisuais</i>	Sites oficiais de iniciativas e padrões (quando disponíveis) e Literatura especializada da área: livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos e anais de congresso, e etc.	Pesquisa bibliográfica e Revisão de Literatura
<i>Descrever a estrutura do Modelo de Metadados, para descrição de recursos audiovisuais, proposto pelo projeto ECHO</i>	Artigos e trabalhos científicos em sua maioria de autoria dos organizadores do projeto.	Pesquisa descritiva de caráter documental
<i>Explorar e explicitar as relações entre o Modelo de Metadados ECHO e o Modelo Conceitual FRBR</i>	Artigos e trabalhos científicos em sua maioria de autoria dos organizadores do projeto e Relatório Final dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos	Pesquisa descritiva de caráter documental

<p><i>Apresentar aplicações da modelagem de metadados proposta pelo modelo conceitual ECHO em expressões de filmes</i></p>	<p>Base de Dados WorldCat e Coleção American Memory no site da Library of Congress</p>	<p>Pesquisa descritiva de carácter documental</p>
--	--	---

Fonte: Elaboração do autor

3.3 Considerações iniciais acerca da aplicação do Modelo

De acordo com o Modelo Conceitual FRBR cada nova maneira de expressar o conteúdo de informação do documento audiovisual deveria ser considerada uma nova versão. Entretanto, esclarecemos que para facilitar a visualização de alguns diagramas edições bilíngues, multilíngues e com legendas em vários idiomas foram consideradas um único conjunto de versões. Desse modo, há diagramas em que edições multilíngues ou com legendas em vários idiomas aparecem como uma única versão para facilitar a visualização dos diversos aspectos que podem ser observados do filme.

Ao separarmos as versões representadas pelo conjunto de versões, como por exemplo, o conjunto de versões representado pela publicação “Especial Multilíngue: inglês/alemão/espanhol legendas em vários idiomas” (ver figura 15) percebemos que essa única publicação do filme é constituída por várias expressões diferentes, pois cada dublagem ou legenda representa uma nova expressão da obra original (ver figura 16).

Os diagramas de representação foram divididos em quatro faixas que simbolizam as entidades principais do Modelo de Metadados ECHO, chamadas de entidades bibliográficas.

Na faixa que representa a entidade Documento audiovisual indicamos o título do filme que nesse nível de descrição é entendido como um objeto audiovisual abstrato, fruto de criação intelectual ou artística. Gostaríamos de esclarecer que o uso de imagens, nessa faixa, não representa de modo algum as entidades “Expressão” ou “Item”. Tais ilustrações foram utilizadas somente com o intuito de ilustrar a ideia central de criação intelectual ou artística da entidade “Obra”.

Na segunda faixa apresentamos a entidade Versão, que representa o modo de expressão da entidade Documento audiovisual, como explicado acima, em alguns quadros (figuras 15 e 17) consideramos a entidade Versão como um conjunto de expressões incluindo áudio original, dublagens e legendas presentes em uma mesma publicação do Documento audiovisual.

Na terceira faixa de descrição incluímos a entidade Mídia que representa a materialização física da Versão do documento audiovisual. Como a manifestação física de um documento audiovisual normalmente é através de um conjunto de vídeo, áudio ou transcrição, no Modelo de Metadados ECHO ficou entendido que a entidade Mídia estaria vinculada aos formatos digitais ou analógicos em que está codificada a Versão.

A entidade armazenamento indica quantidade de cópias idênticas do mesmo documento. Ressaltamos que uma única entidade mídia pode estar armazenada em mais de um suporte de armazenamento indicado pela entidade item, conforme a figura 15, onde uma única edição especial está disponível em quatro DVDs.

No relatório Final no Modelo FRBR existe uma explicação que justifica o fato que nem sempre um item é constituído de apenas um objeto concreto. Segundo a IFLA, um Item normalmente é composto por uma entidade concreta individual, mas no caso de um documento com mais de um volume, a entidade item compreende mais que um único objeto físico. (IFLA, 2008, p. 39)

De acordo com a mais recente atualização do *Relatório Final* do Modelo FRBR (2008, p. 31) por ser muito abstrata a ideia de obra, o conceito e os limites entre uma obra e outra podem ser vistos de maneira diferente entre diversas culturas. Tendo isso em vista, edições especiais com cenas e comentários extras não foram consideradas novas obras e sim versões da mesma Obra.

De imediato sentimos a dificuldade em encontrar informações sólidas sobre a Entidade Mídia, que se refere às informações acerca dos formatos de codificação e compressão. Muitas vezes os registros apresentavam somente as informações a respeito da entidade armazenamento, do nível de descrição Item, que se refere ao objeto físico individual.

No caso do documento não oferecer nenhuma informação no campo descrição sobre formato a mais do que “1 DVD”, por exemplo, preenchemos a entidade mídia com a informação “DVD-Vídeo”, que é o formato usado para o armazenamento da informação no disco óptico. Conforme Betholdo (2005, p.14):

Na grande maioria das vezes em que utiliza-se a sigla DVD, na verdade, deseja-se fazer uma referência ao DVD-Video. Este formato foi desenvolvido com um objetivo muito bem definido: armazenar um filme completo em apenas um disco óptico. Este objetivo foi alcançado com a utilização da compressão de vídeo MPEG-2, que oferece excelente qualidade de imagem aliada a uma boa taxa de compressão.

Sabemos que o MPEG-2 é usado na compressão dos vídeos armazenados em DVD, assim como o formato VOB (*VideoObject*) é usado para o encapsulamento dos elementos de vídeo, áudio, legendas e navegação conforme Betholdo (2005, p. 21). Entretanto, dado que possuímos apenas os registros encontramos nos catálogos para adequar o documento audiovisual ao Modelo de Metadados ECHO, decidimos não fazer deduções sobre as informações omitidas dos registros dos documentos.

O formato de armazenamento Blu-ray suporta além do formato de compressão MPEG-2 (também usado no DVD) os formatos MPEG-4 AVC (ou formatos compatíveis, como H.264) e SMPTE VC-1 (BLU-RAY DISC ASSOCIATION, 2010, p. 17). Tendo isso em vista, nos casos onde na descrição do documento constava a informação de que o suporte de armazenamento era o Blu-ray e não existiam informações adicionais sobre formatos, não foi possível descobrir em que formatos de compressão e encapsulamento o documento audiovisual estava codificado. Sendo assim, quando o registro indicava que o suporte de armazenamento era o Blu-ray disc preenchemos a entidade Mídia com a informação genérica “Blu-ray”.

Em casos que além da informação do suporte de armazenamento, estavam disponíveis informações relativas ao formato da imagem como “PAL

2”¹¹ ou “NTSC”¹² ou ainda informações sobre o formato do áudio como “Dolby digital”¹³ registramos a informação na faixa Mídia.

Houve ocasiões em que encontramos (no catálogo Worldcat) documentos audiovisuais armazenados em suportes de armazenamento analógicos, tal como o VHS¹⁴(*Vídeo Home System*). Em casos como este, a Entidade “Mídia” foi preenchida com o termo “VHS” e a entidade armazenamento com o termo genérico “videocassete”.

¹¹Sigla para PhaseAlternatingLine, em português Linha de fase alternante é um sistema de transmissão de televisão em cores desenvolvido na Alemanha, é adotado em diversos países com algumas alterações nas suas características básicas. O Sistema de televisão em cores adotado no Brasil é uma variação do sistema PAL, o PAL-M. (Pizzotti, 2002, p. 197)

¹² Sistema de televisão em cores utilizado nos Estados Unidos, Japão, entre outros países. (Pizzotti, 2002, p. 191)

¹³Ver Codec de áudio em tabela 3- Wappers e formatos de compressão, página 26.

¹⁴Formato de vídeo analógico, desenvolvido pela Matsushita e licenciado para a JVC. Foi lançado em 1976 e utiliza fitas magnéticas de ½ polegadas. É o formato de vídeo com menor resolução e sofre degradação da imagem e som a cada nova cópia.(Pizzotti, 2003, p. 274)

4 ANÁLISE

Buscamos traçar uma linha paralela entre modelo de metadados proposto pelo Projeto ECHO e o Modelo Conceitual FRBR. Enquanto descrevemos a estrutura hierárquica e as relações presentes entre as entidades do Modelo de Metadados ECHO, cotejamos o modelo FRBR, a fim de entender o Modelo de Metadados em sua totalidade. A estrutura do Modelo de Metadados proposto no Projeto ECHO é uma adaptação do modelo conceitual FRBR para descrição de documentos audiovisuais.

Na seção 2.6 conhecemos sucintamente a estrutura do Modelo de Metadados ECHO. Nas seções seguintes a veremos com mais profundidade, e descreveremos as entidades, subentidades e relações do modelo, sempre fazendo um parêntese com os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos

De acordo com Gennaro e Savino (2006, p. 80) os metadados do Modelo de Metadados ECHO são armazenados em um banco de dados XML, sendo possível fazer a descrição do padrão de metadados através do esquema XML, porém o autor afirma que seria uma tarefa desconfortável. Dessa forma faremos a descrição do Modelo de Metadados utilizando como parâmetro o Modelo Entidade-Relacionamento e do Modelo Conceitual FRBR. Desse modo a descrição realizada a seguir se tornará mais simples e inteligível do que se fosse realizada a partir do esquema XML.

4.1 Entidades do Modelo de Metadados ECHO E FRBR

No Modelo de Metadados proposto pelo projeto ECHO podemos identificar os três elementos básicos de um modelo E-R: entidade, atributo e relacionamento.

O Modelo de metadados possui entidades, que são definidas por Gennaro e Savino (2006, p. 80) como classes de coisas que possuem existência própria independente da aplicação. Ou seja, praticamente a mesma definição dada pelo criador da abordagem E-R, Peter Chen (1990 p. 20) que define “entidade” como “coisa” que pode ser identificada. Essas entidades se relacionam entre si e possuem atributos, que as caracterizam, que no modelo de Metadados correspondem aos próprios metadados.

Como vimos as quatro entidades do primeiro grupo do modelo conceitual FRBR, aparecem no Modelo de Metadados ECHO como níveis de descrição. Na prática, a essência de cada entidade continua a mesma, a maneira com o modelo FRBR entende o documento foi apenas adaptada para o universo de documentos audiovisuais.

Para os quatro níveis de descrição herdados do modelo FRBR, foram criadas quatro novas entidades que se adequam às necessidades de descrição dos documentos audiovisuais, essas entidades foram chamadas de Entidades Bibliográficas. Para o Nível Obra, foi criada a entidade AVDOCUMENT (Documento Audiovisual), para o nível Expressão, foi criada a entidade VERSÃO, para o nível Manifestação, foi criada a entidade MÍDIA, e para o nível Item, foi criada a entidade ARMAZENAMENTO.

Dessa maneira a entidade DOCUMENTO AUDIOVISUAL vai fornecer uma visão abstrata do trabalho intelectual e artístico, ao mesmo tempo em que traz a especificação que esse trabalho se trata de um documento audiovisual. A entidade VERSÃO vai ser a maneira pela qual o documento audiovisual será expresso, pode ser em italiano, inglês, um filme mudo, uma animação etc. A entidade MÍDIA será a manifestação da entidade versão, se estamos falando em documentos audiovisuais essa entidade indicará o formato em que está codificado o documento audiovisual. A entidade ARMAZENAMENTO equivale

ao conceito de exemplar e indica a quantidade de cópias individuais no mesmo formato do mesmo documento. Supondo que temos cinco arquivos idênticos do mesmo filme em MPEG-4, conseqüentemente cada cópia individual do documento representará uma entidade ARMAZENAMENTO.

A tabela abaixo mostra que o Modelo de Metadados ECHO não fugiu da lógica proposta pelo modelo conceitual FRBR, mas apenas adaptou essa mesma lógica para documentos específicos, nesse caso, para documentos audiovisuais.

Tabela 15- Entidade no Modelo FRBR e no Modelo de Metadados ECHO

FRBR		Modelo de metadados ECHO	
<i>Entidade</i>	<i>Descrição</i>	<i>Entidade</i>	<i>Descrição</i>
Obra <i>Realiza-se através da:</i>	Ideia, fruto da criação humana que geral um trabalho intelectual ou artístico.	Documento audiovisual <i>Expresso pela:</i>	Fornece uma visão geral e abstrata do trabalho intelectual e artístico. Por exemplo, pode indicar um documentário sobre a Guerra Fria, nesse caso, a entidade aponta a ideia abstrata de Guerra Fria.
Expressão <i>Está contido em:</i>	maneira pela qual a obra é realizada.	Versão <i>Manifestado pela:</i>	Representa diferentes versões do mesmo filme, por exemplo, uma versão em italiano, uma em Inglês ou versão uma versão resumida, de um mesmo documentário sobre a Guerra Fria.
Manifestação <i>É exemplificado por:</i>	materialização da expressão de uma obra, ou seja, seu formato, suporte físico e outras descrições físicas.	Mídia <i>Disponível como:</i>	Materialização da versão representa o suporte, a codificação do arquivo. Um mesmo documentário em Francês em que esteja codificado em MPEG-4 e em AVI, terá duas entidades MÍDIA diferentes.
Item	entidade concreta, um exemplar da manifestação	Armazenamento	Representação física do mesmo documento, por exemplo, um arquivo ou um DVD. Cada versão materializada em uma

			mesma entidade mídia pode ter X cópias. Cada cópia individual representa uma entidade Armazenamento.
--	--	--	--

Fonte: Elaboração do autor

No modelo de metadados ECHO existem atributos específicos que definem cada entidade, esses atributos correspondem aos campos de metadados. Segundo Gennaro e Savino (2006, p. 80) cada entidade corresponde a um documento XML e cada atributo dessa entidade corresponde a um elemento XML. Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2) nos lembram que enquanto no modelo conceitual FRBR as entidades foram pensadas de um modo mais generalista, no modelo de metadados ECHO as entidades foram pensadas para executar a estrutura dos campos de metadados

Por exemplo, a Entidade AVDOCUMENTO, vai possuir atributos mais abstratos, que descrevam um filme ou documentário como obra fruto do trabalho intelectual ou artístico de uma pessoa, tais como, título, data do evento, diretor, classificação indicativa, descrição, etc. Enquanto uma entidade mais concreta como MÍDIA, vai possuir atributos mais práticos, relativas ao suporte, como formato e tamanho.

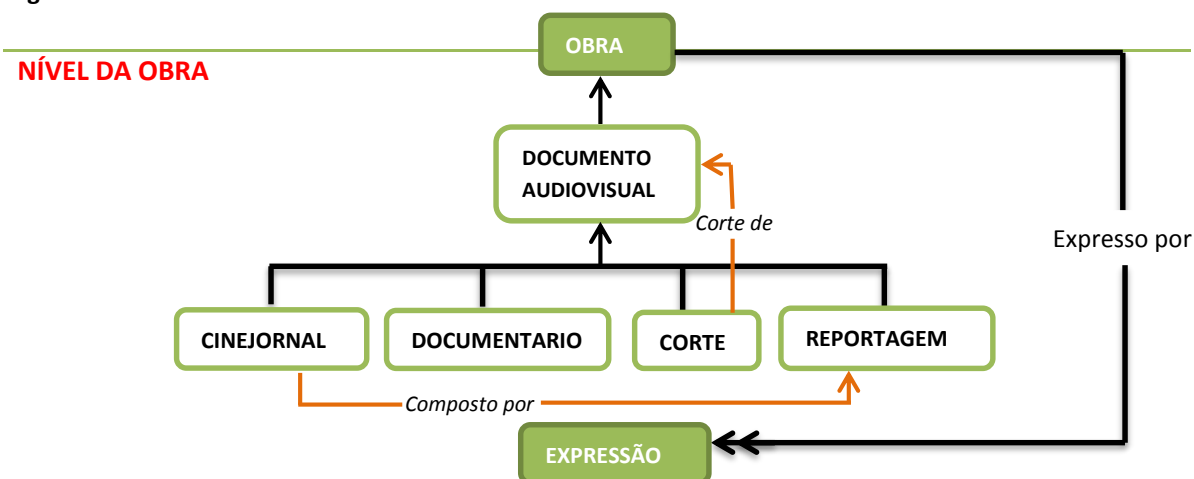
Segundo Gennaro e Savino (2006, p. 82) o Modelo de Metadados ECHO foi organizado de acordo com agrupamentos entre metadados para gerenciamento do conteúdo e para descrição do conteúdo. Os metadados para gerenciamento do conteúdo são os que descrevemos acima, também chamados de metadados Bibliográfico (AVDOCUMENTO, VERSÃO, MÍDIA e ARMAZENAMENTO). Os para descrição, são chamadas de entidades multimídias (VÍDEO, ÁUDIO e TRANSCRIÇÃO), e são representadas no nível de descrição Expressão, como partes da entidade VERSÃO.

A seguir iremos descrever a disposição das entidades e suas relações por cada nível de descrição, herdado das entidades do primeiro grupo do Modelo Conceitual FRBR: Nível de descrição Obra, Nível de Descrição Expressão, Nível de descrição Manifestação e Nível de descrição item.

4.1.1 Nível de descrição Obra

No Nível de descrição obra, temos a entidade principal, AVDOCUMENTO, que é uma entidade genérica e representa o trabalho intelectual ou artístico. Como a finalidade do projeto ECHO foi desenvolver um serviço de biblioteca digital para filmes históricos, a entidade DOCUMENTO A/V possui quatro subentidades que representam tipos de documentos audiovisuais históricos, são eles: Cinejornal, Documentário, Corte e Reportagem.

Figura 9- Modelo de Metadados ECHO no nível da Obra



Fonte: Adaptado de: Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2)

Um cinejornal (do inglês newsreel) é um curta-metragem, que precede a televisão contendo notícias que eram exibidas nos cinemas, ou em locais públicos, são de grande valor patrimonial, visto que muitas vezes são os únicos registros audiovisuais de momentos históricos.

Um Cinejornal pode ser composto de uma série de reportagens, e essa relação é indicada pelo termo “ComposedOf”, em português, “Composto por”.

Do mesmo modo a entidade Documento audiovisual pode estar relacionada com partes dos documentos integrais, que são representadas pela entidade CORTE. Nesse caso a relação é feita através do termo “CutFrom”, em português “Corte de”, conforme Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 4)

Um Cinejornal pode ser composto por uma sequência de reportagens, que correspondem a várias partes da

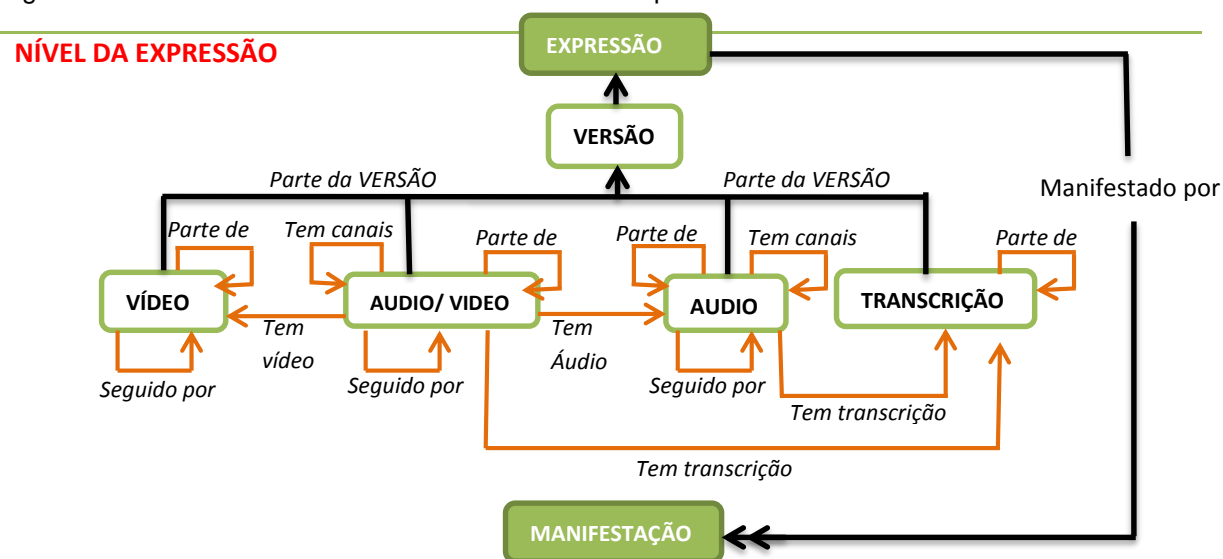
totalidade do próprio documento de áudio e vídeo. Esta situação é representada pela relação “ComposedOf” Isto enfatiza o fato de que algumas reportagens são usadas como parte de diferentes documentários. Elementos em AVDOCUMENT podem estar relacionados com os cortes a partir do qual são extrapolados através das relações “CutFrom” (Amato, Castelli, Pisani, 200, p. 4, tradução nossa)

Enquanto no modelo conceitual FRBR a obra é realizada através da expressão no esquema do modelo de metadados ECHO a obra é expressa no nível de descrição expressão que é indicado pela entidade VERSÃO.

4.1.2 Nível de descrição Expressão

No Nível de descrição expressão, foi criada a entidade que aponta as várias versões que podem existir de um mesmo documento audiovisual, a entidade VERSÃO. Entidade VERSÃO foi desmembrada em mais quatro entidades, chamadas de entidades multimídias: VÍDEO, AUDIO, VIDEO/AUDIO e TRANSCRIÇÃO. Essa separação foi realizada para que cada diferente forma da entidade versão tivesse seu conjunto particular de campos de metadados. (Amato, 2000, p. 2).

Figura 10- Modelo de Metadados ECHO no nível da Expressão



Fonte: Adaptado de: Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2)

A ligação entre a Entidade VERSÃO e as entidades multimídias é realizada através da relação representada pelo termo “PartOfVersion”, em português, “parte da versão”, conforme a figura. Isso significa que para cada entidade VERSÃO pode existir uma entidade AUDIO, AUDIO/VIDEO, VIDEO ou TRANSCRIÇÃO para a representação de objetos de imagem, som e texto que compõe a entidade VERSÃO em sua totalidade. (Savino, Gennaro, 2006, p. 91).

Na descrição de um documento audiovisual, com áudio, vídeo, e transcrição, a parte sonora se descreve na entidade ÁUDIO, a parte visual na entidade VÍDEO e a parte textual na entidade TRANSCRIÇÃO.

Em todas as subentidades pertencentes à entidade VERSÃO a expressão “PartOf”, em português, “Parte de”, permite a associação de uma parte do documento com o documento integral. Igualmente, a expressão “FollowedBy”, em português “seguido de” é usada para criar a relação de sequência em todas as subentidades da Entidade VERSÃO. Por exemplo, dentro da entidade VIDEO, podem existir várias cenas que compõem o vídeo principal, essas cenas estarão ligadas a integra do vídeo pelo termo de relação “parte de”. Do mesmo modo estas cenas serão ligadas uma a outra através do termo que indica a sequência temporal entre as parte, “seguido de”.

A Conexão feita entre as entidades VIDEO AUDIO e TRANSCRIÇÃO que cria a ligação entre imagem e som e também entre som e transcrição, são respectivamente realizadas através dos termos “tem áudio” (*hasAudio*), tem vídeo (*hasVideo*), e tem transcrição (*hasTranscript*).

Na Entidade AUDIO o termo “Tem canais” (*haschannels*) é usado para indicar os diferentes canais que o documento possui.

No modelo FRBR a expressão está contida na manifestação, no modelo de metadados ECHO não é muito diferente, no nível da manifestação a Entidade MÍDIA representa os suportes que são usados para manter as diversas versões que um documento pode ter.

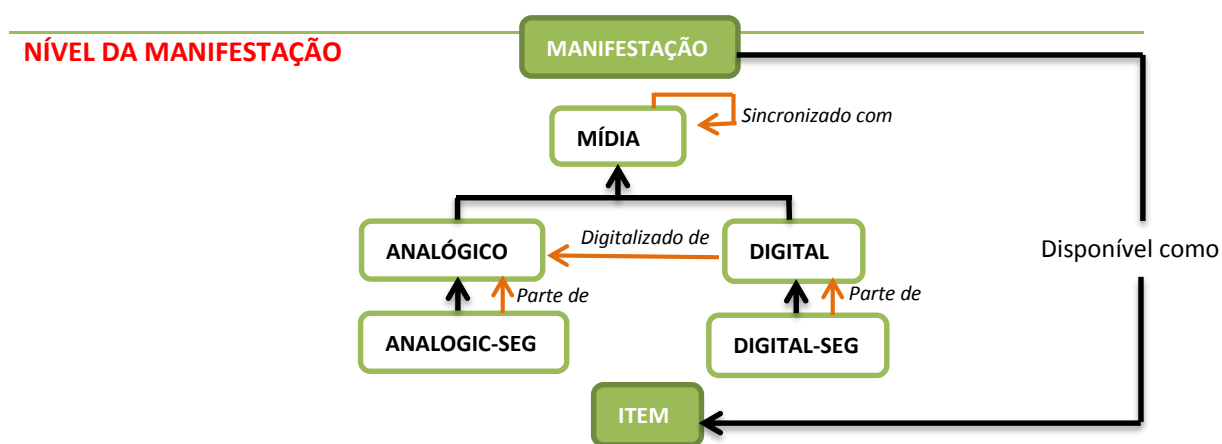
4.1.3 Nível de descrição Manifestação

Cada VERSÃO Pode ser armazenada em uma ou mais mídias, por essa razão no nível de descrição Manifestação foi criada a entidade MÍDIA, no intuito de representar os diferentes suportes que podem conter as diversas versões da mesmo documento audiovisual. A Entidade MÍDIA possui duas subentidades, ANALÓGICO e DIGITAL, que representam o tipo de suporte onde os documentos estão armazenados. Se os documentos estiverem em um VHS pertencerão a subentidade analógico se estiverem armazenados em um DVD ou em um arquivo MPEG pertencerão a subentidade Digital.

As subentidades ANALOGIC-SEG E DIGITAL-SEG representam segmentos dos documentos e são relacionadas com as entidades ANALÓGICO E DIGITAL, através do termo “parte de”.

A relação de digitalização é indicada pelo termo “digitalizado de”, ou seja, esse termo indica que o documento digital X é o resultado da digitalização do documento analógico Y. A sincronização entre diferentes elementos de mídias é realizada por meio do termo de relação “Sincronizado com” “*SynchronisedWith*”, e representa elementos em mídias distintas que podem ser reproduzidos de maneira sincronizada, como a transmissão de um vídeo o fluxo de áudio sua trilha sonora que estão em elementos de mídias distintas.

Figura 11- Modelo de Metadados ECHO no nível da Manifestação

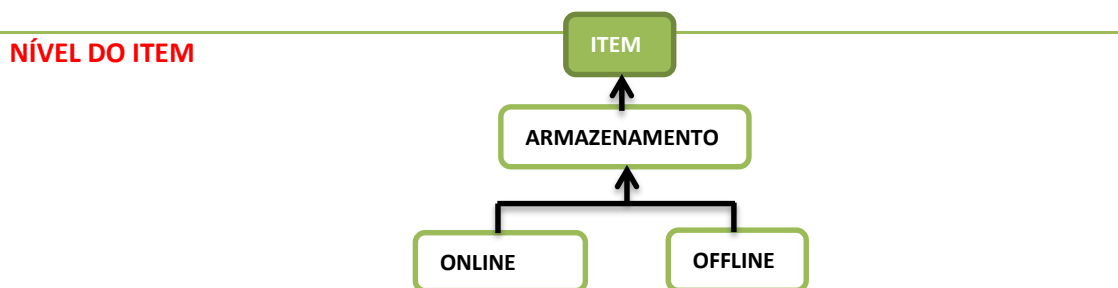


Fonte: Adaptado de: Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2)

Como no caso do modelo conceitual FRBR cada Manifestação é exemplificada por um Item, no Modelo de Metadados ECHO temos a entidade Armazenamento que representa cada cópia individual do mesmo documento. A Entidade ARMAZENAMENTO exemplificará a entidade Manifestação, pois indicará as informações de disponibilidade do documento audiovisual.

4.1.4 Nível de descrição Item

Figura 12- Modelo de Metadados ECHO no nível do Item



Fonte: Adaptado de: Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2)

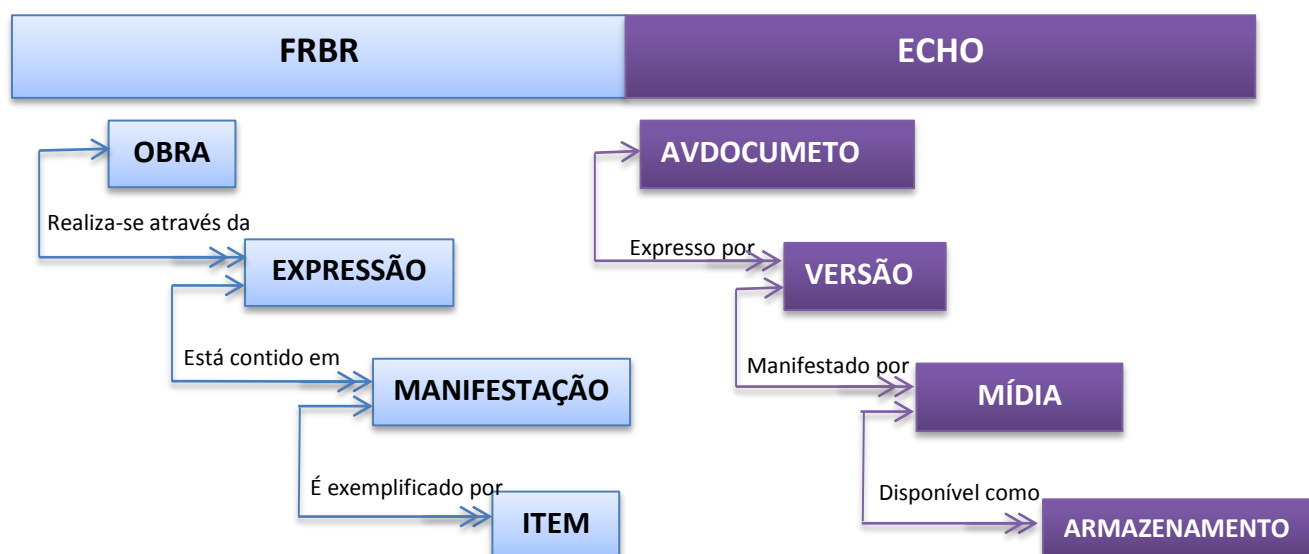
A entidade ARMAZENAMENTO representa cada cópia individual do mesmo documento. As relações entre a Entidade Mídia e uma ou mais entidades ARMAZENAMENTO são realizadas através do termo “Disponível como” (*AvailableAs*).

A entidade ARMAZENAMENTO possui duas subentidades ONLINE E OFFLINE, que indicam se a documento se o documento está acessível por acesso remoto como é o caso de um arquivo RealMedia no servidor de Vídeo, ou se ele está localizado fisicamente em uma prateleira da biblioteca como um videocassete, por exemplo.

4.2 Relacionamentos no Modelo de Metadados ECHO e FRBR

A adaptação realizada para Modelo de Metadados ECHO das relações descritas no diagrama entidade-relação das entidades do grupo 1 do modelo FRBR é notória, conforme a figura.

Figura 13- Comparação de relações FRBR e Modelo de Metadados ECHO



Fonte: Elaboração do autor

Porém, além das correspondências entre as relacionamentos primários do modelo FRBR e a estrutura geral do Modelo de Metadados ECHO, é possível reconhecer semelhanças dos relacionamentos menores presentes no Modelo de Metadados e modelo Conceitual.

No nível de descrição Expressão são apresentados outros tipos de relações entre as Entidades através da divisão da Entidade VERSÃO que tem como resultado a criação das Entidades Multimídias.

Algumas relações entre as entidades Multimídias também se assemelham com relações descritas no Modelo FRBR, como relações todo/parte, relação obra com obra indicando sucessão, e relação expressão-com-expressão do tipo tradução.

Existem elementos que não foram pensados no Modelo conceitual FRBR por duas razões, a primeira é que sendo um modelo conceitual, não foi criado

visando à implementação. A segunda é que o modelo conceitual é por natureza generalista, ou seja, ele está trabalhando no nível do registro bibliográfico sem especificar o tipo de documento.

Assim sendo, relações que no modelo Conceitual FRBR são atribuídas às relações entre as entidades principais como Obra-com-Obra ou Expressão-com-Expressão, no Modelo de Metadados ECHO são atribuídas principalmente às entidades multimídias.

Enquanto no Modelo FRBR essas relações descrevem as ligações entre obras, ou entre expressões e obra, ou expressões e expressões, no modelo de metadados ECHO elas são usadas no âmbito das versões do mesmo documento audiovisual. Na terminologia FRBR, diríamos que essas relações são usadas na descrição de apenas uma expressão, ou para ligar elementos de áudio ou vídeo que fazem parte de expressões ou documentos distintos. Como por exemplo, uma imagem que é utilizada em mais de um noticiário, ou um fluxo de vídeo que possui fluxos de áudio em diferentes linguagens. Essas relações são necessárias para promover uma descrição que abarque todos os aspectos possíveis do documento audiovisual.

As semelhanças entre as relações presentes no Modelo de Metadados e as relações descritas no modelo conceitual FRBR, mostram a existência de fundamentos e ligações entre um modelo e outro. É sabido que essa forma de modelagem de metadados é resultado do impacto dos conceitos FRBR, mas também é claro que essa adaptação ao universo audiovisual foi derivada de larga experiência adquirida com o trabalho com documentos audiovisuais dos desenvolvedores da proposta ECHO.

Na próxima seção trataremos das relações coincidentes entre as entidades multimídias e o modelo conceitual FRBR.

4.2.1 Relações entre entidades Multimídias

Na estrutura do Modelo de Metadados ECHO as entidades multimídias representam divisões da Entidade Versão que é a entidade atribuída ao nível de descrição Expressão. Relações que se assemelham as ideias de sucessão, transcrição, todo/parte, que aparecem entre as outras relações do grupo 1 do

modelo FRBR, são usadas com naturalidade no Modelo de Metadados dentro do nível de descrição Expressão.

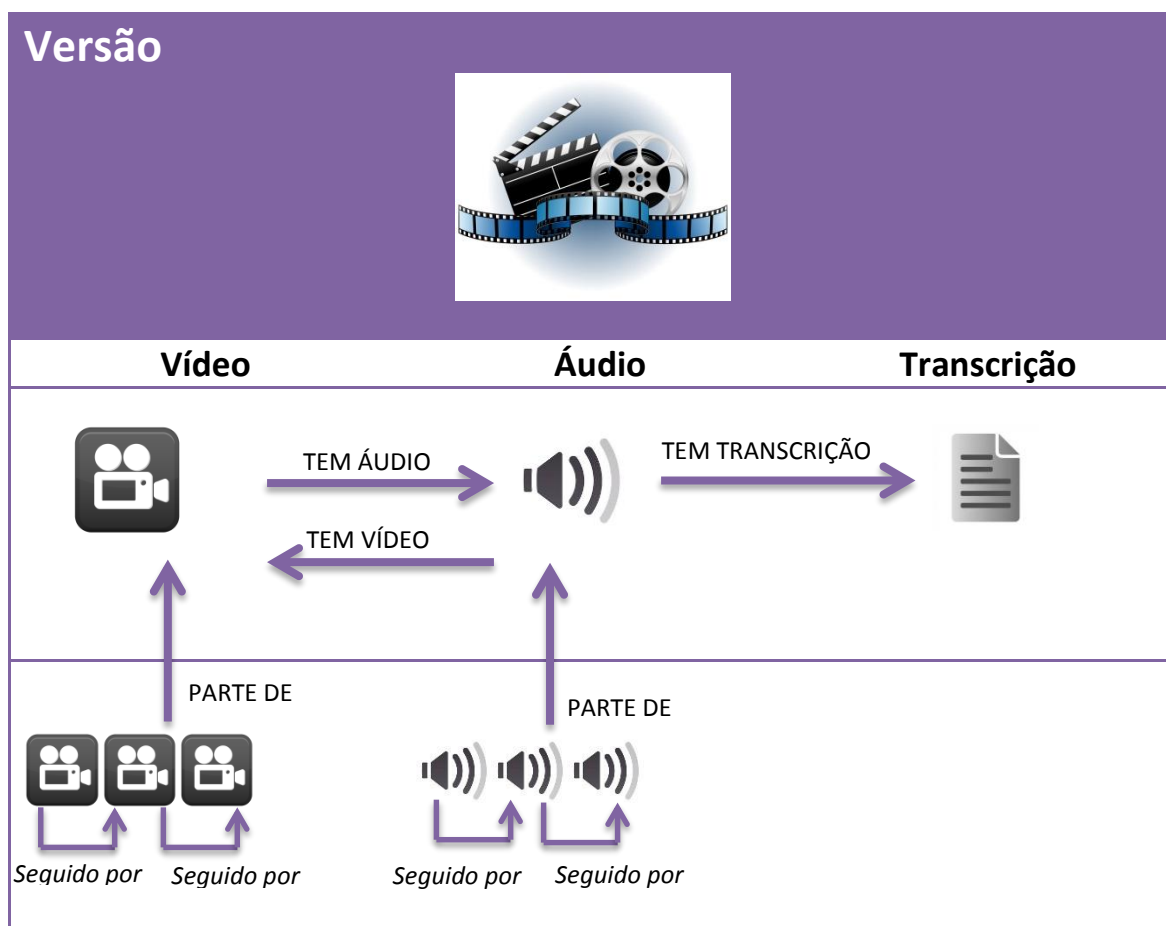
Uma vez que os objetos de áudio, vídeo e texto interagem entre si, eles demandam esses tipos de relação. Por exemplo, uma versão em francês do filme “O poderoso Chefão” pode estar dividida em partes, compostas de cenas, que possuem uma sequência entre elas. As cenas que representam uma partes do filme completo são ligadas ao filme por uma relação “parte de” que é análoga à relação todo/parte que aparece tanto no nível da Obra como no nível da Expressão. Do mesmo modo, a relação “seguido por” indica a sucessão correta das cenas é análoga à relação tipo sucessão que aparece no modelo FRBR nas relações Obra-com-Obra, Expressão-com-Expressão e Expressão-com-Obra.

4.2.1.1 Tem vídeo, tem áudio e tem transcrição

No modelo FRBR as relações do tipo “tem” são bastante comuns, e são normalmente utilizadas para indicar vários aspectos nas relações entre as entidades, como obras derivadas de outras obras, resumos, transformações como a novelização de uma obra literária, etc. Do mesmo modo podem indicar relações de expressões com expressões, como revisões ou traduções, entre outras situações onde esse tipo de relações pode ser empregado.

As relações “tem áudio”, “tem vídeo” e “tem transcrição” (ver figura 14) fazem a ligação entre as entidades multimídias (vídeo, áudio e transcrição).

Figura 14- Relações entre as subentidades da Entidade Versão



Fonte: Elaboração do autor

No caso da utilização das relações “tem áudio” e “tem vídeo” podemos afirmar que esses tipos específicos de relações não existem no modelo conceitual. O fato de dividir a versão (no caso FRBR a expressão) em subentidades é novo para o Modelo conceitual FRBR, mas se encaixa muito bem a um modelo de Metadados para descrição de Documentos audiovisuais como, pois dessa maneira cada aspecto específico do documento audiovisual (áudio, vídeo e transcrição) vai ter seu conjunto particular de metadados.

A relação “tem transcrição” pode ser equiparada a relação tipo tradução presente nas relações expressão-com-expressão do Modelo FRBR, nesse caso a transcrição do áudio não deixa de ser uma tradução da linguagem oral para a escrita. Porém, no caso FRBR, quando falamos de uma relação expressão-com-expressão estamos admitindo duas expressões, isso não é regra na relação “tem

transcrição” no Modelo de Metadados. Essa relação específica acontece para fazer a ligação do áudio com a sua respectiva transcrição, sendo que essas entidades multimídias (áudio e transcrição) fazem parte de uma mesma versão de uma obra.

4.2.1.2 “Parte de” e “seguido por”

Relações semelhantes à relação todo/parte no nível da obra e no nível da expressão do Modelo Conceitual FRBR podem ser confrontadas à relação “parte de” que ocorre na entidade VERSÃO do Modelo de Metadados ECHO.

As próprias entidades multimídias, ÁUDIO, VÍDEO e TRANSCRIÇÃO, são partes da entidade VERSÃO e são os elementos que constituem respectivamente a parte de som (áudio integral), imagem (vídeo integral), e texto (transcrição integral) do Documento audiovisual.

Por exemplo, o vídeo integral pode possuir cortes, ou divisões de cenas que são partes dependentes do vídeo principal e que muitas vezes não fazem sentido fora do contexto do vídeo como um todo. No âmbito de jornais, noticiários e documentários uma mesma cena pode fazer parte de muitas matérias diferentes por isso é interessante essas divisão.

Essas cenas ou cortes (do áudio ou do vídeo) são ligadas através da relação “seguido por”, ao mesmo tempo em que liga as partes das entidades multimídias essa relação indica a sequência das partes. Nota-se uma semelhança entre a relação “seguido por” e a relação do tipo sucessão presente nas relações Obra-com-obra e expressão-com-expressão que indicam uma continuação.

4.2.2 Relações do nível Manifestação

Na entidade Mídia, podem ser observadas as relações “sincronizado com” e “Digitalizado de” que ocorrem entre as entidades presentes no nível de descrição Manifestação. A relação “sincronizado com” indica a sincronização entre duas entidades Mídia diferentes que podem ser reproduzidas juntas. Como

por exemplo, um filme e sua trilha sonora quando estiverem armazenados em mídias distintas.

Por conseguinte, a relação “Digitalizado de” permite a ligação entre as subentidades da entidade Mídia: Digital e Analógico. O objetivo desta relação é indicar que uma Mídia Digital X foi resultado da digitalização (transformação do sinal analógico para o sinal digital, binário) de uma Mídia analógica Y.

A relação “Digitalizado de” pode ser comparada à relação tipo “formato alternativo” presente nas relações Manifestação-com-Manifestação no Modelo conceitual FRBR. A relação formato alternativo indica que uma Manifestação está disponível em mais de um formato.

Ressaltamos que o modelo FRBR não traz a especificação de que um formato é analógico e o outro digital, e nem que um formato é especificamente a digitalização do outro, como acontece no Modelo de Metadados, mas de qualquer forma essas relações assemelham-se de forma genérica.

4.3 Metadados atribuídos a cada Entidade

No Modelo Conceitual FRBR, cada entidade é caracterizada por um conjunto de atributos previamente definidos. Visto que o Modelo de Metadados ECHO é baseado no Modelo conceitual FRBR, as entidades e subentidade que representam o documento audiovisual também possuem conjuntos de atributos que as individualizam.

Os atributos de cada entidade e subentidade constituem os próprios campos de metadados do Modelo. Infelizmente não encontramos nenhum documento que listasse de forma integral todos os campos de metadados definidos pelo Modelo de Metadados para de cada Entidade em particular. Abaixo pode ser observada uma tabela com exemplos de metadados para cada entidade, de acordo com Gennaro e Savino (2006):

Tabela 16- Exemplos de campos de metadados para cada entidade

Nível de Descrição	Entidades	Campos de Metadados
Nível de descrição <i>Obra</i>	Documento Audiovisual	Titulo Titulo da serie Data Diretor Classificação indicativa Descrição
Nível de descrição <i>Expressão</i>	Versão	Edição Duração
	Vídeo	Kind ¹⁵ Linguagem da legenda Descrição da imagem, VideoAbstract, KeyFrame, Faces Objetos, Movimento da câmera Etc.
	Áudio	Kind, Idioma do áudio Frequência, Tipo Etc.
	Transcrição	Transcrição do áudio, ID do orador Gênero Linguagem do orador, etc.
Nível de descrição <i>Manifestação</i>	Mídia	Formato Tamanho
Nível de descrição <i>Item</i>	Armazenamento	Localização Provedor ID de Armazenamento Acesso ao Público

Fonte: Baseado em Gennaro e Savino (2006, p.82)

Os campos de metadados são especificados quando o documento é incluído ou editado através da Interface do Editor de Metadados que foi abordado na revisão de Literatura.

¹⁵ Não encontramos tradução ideal para o termo.

4.4 Aplicação da Modelagem de metadados ECHO

Com o propósito de tornar mais perceptível as diversas facetas do modelo de metadados, selecionamos alguns registros de filmes em várias expressões possíveis para criação de diagramas que representem estes documentos na Modelagem proposta pela Iniciativa ECHO.

As fontes usadas para a localização de expressões diversas de filmes foram respectivamente, o Catálogo Coletivo *Worldcat*, que possui visibilidade mundial e é rico em diversos tipos de informação, inclusive audiovisual. E a Coleção *American Memory* da *Library of Congress*, que contém um acervo único de filmes históricos e clássicos do cinema mudo.

4.4.1 Exemplo1 Filme: Gone with the Wind= E o vento levou

Foram realizadas buscas no Catalogo coletivo Worldcat, a fim de recolher registros de expressões do documento audiovisual “E o vento Levou” no intuito de realizar diagramas gerais representando o filme na Modelagem proposta pelo Modelo de Metadados ECHO.


A busca foi realizada pelo termo de busca “Lo que el viento se llevó”, e refinada pelo formato “vídeo”. Evitamos a busca na língua inglesa para encontrarmos mais prontamente publicações do filme com dublagens e legendas. As Expressões para demonstração da Modelagem proposta pela Iniciativa ECHO foram escolhidas com base no nível de descrição dos registros e diversidade de idiomas do áudio e legendas.

Cada publicação distinta que possuía expressões do documento em mais de uma língua ou legendas foi considerada um conjunto de versões. Todas as publicações (ou conjunto de versões que consideramos uma versão única) estavam armazenadas em mais de um suporte. Como podem ser observadas na figura, todas as versões escolhidas foram armazenadas em dois videocassetes, ou dois DVDs, etc. Como já foi esclarecido anteriormente (na seção 3.3), uma única entidade mídia de um documento pode está armazenado em mais de um objeto concreto. Nesses casos, uma vez que, o conjunto desses objetos equivale

a apenas uma cópia do documento como todo, o conjunto é equivalente entidade Armazenamento.

Veja abaixo o Diagrama geral da modelagem e metadados feita para o filme “E o vento levou” com base em registros de expressões do filme encontrado no catálogo Worldcat. Lembramos que no diagrama a seguir as publicações constituídas de mais de uma expressão foram consideradas conjuntos de versões.

Figura 15- Aplicação da Modelagem geral de Metadados: Exemplo 1

Documento ADV	<p style="text-align: center;">E o vento levou = Gone with the Wind</p> 				
C. V	dublagem em espanhol	Multilíngue: Inglês/Francês Legendadas em inglês/Francês/espanhol	em inglês com legenda em espanhol	Especial com dublagem Espanhol	Especial Multilíngue: inglês/alemão/espanhol, com legendas em vários idiomas.
Mídia	VHS	DVD-Vídeo	VHS	VHS	DVD-Vídeo/ Áud.:Dolby Digital /Imag. PAL-2
Armazenam.	Videocassete 1 Videocassete 2	DVD 1 DVD 2	Videocassete 1 Videocassete 2	Videocassete 1 Videocassete 2	DVD 1 DVD 2 DVD 3 DVD 4

Fonte: Elaboração do autor

No Modelo conceitual FRBR, cada forma diferente de expressar o conteúdo do documento é considerada uma nova expressão. Com o objetivo de ilustrar como ficaria o diagrama com as edições bilíngues, multilíngues e legendadas em vários idiomas tratadas como Versões distintas (e não como conjunto de versões como fizemos para cada publicação como no diagrama acima) foi realizada a decomposição do conjunto de versões “Edição Especial Multilíngue: inglês/alemão/espanhol, com legendas em vários idiomas” (figura 15). Foram usados os termos “legenda 1” e “legenda 2” para indicar legendas em idiomas distintos pois o idioma das legendas não foi mencionado no registro encontrado no catálogo WorldCat.

Segundo IFLA (2008, p. 34) a expressão é a forma intelectual ou artística específica em que uma obra assume cada vez que é “realizada” Podemos observar no digrama que o áudio original em inglês é considerado uma expressão, do mesmo modo que a dublagem em alemão e em espanhol também.

A mudança na forma intelectual ou artística de realização da obra a cada dublagem ou legenda é notória. Para realizar a dublagem em alemão a fala em alemão deverá ser sincronizada com os movimentos da boca da personagem, nesse processo serão acrescentadas ou retiradas algumas palavras para manter o sincronismo. Será necessário também adaptar algumas falas que não fariam sentido se faladas, tanto na dublagem como na legenda, dessa forma entendemos que os procedimentos de dublagem e legenda são mais complexos do que uma tradução. Dessa forma, entendemos que a cada dublagem ou legenda, temos uma nova expressão, no caso do Modelo de Metadados uma nova Versão conforme pode ser observado na figura 16.

Diante disso, sob a luz do dos FRBR poderíamos inferir a existência de uma relação implícita entre as expressões, pois as dublagens são adaptações da expressão no idioma original para outro idioma. O mesmo ocorre com a legenda que pode ser considerada um a nova forma de realização (da forma oral para a escrita) baseada na expressão no idioma original.

Nos FRBR a relação entre expressões da mesma obra que indicam tradução ou transcrição é a relação do tipo “tem tradução”.

Figura 16- Aplicação do Modelo geral de Metadados: Exemplo 1/ Versões



Fonte: Elaboração do autor

4.4.2 Exemplo 2 filme: *Breakfast at Tiffany's*= Bonequinha de Luxo

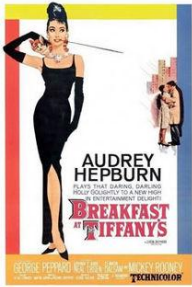





O filme *Breakfast at Tiffany's* que na tradução para o português é conhecido como Bonequinha de Luxo será nosso segundo exemplo. Observando apenas a diferença entre o título original e a tradução do título para português, prontamente podemos enxergar expressões diferentes, afinal, a diferença de sentido título em português e do título original, é notável.

Para localizar expressões diferentes do filme realizamos uma busca no Catalogo Coletivo Worldcat, pelo termo "*Breakfast at Tiffany's*" e filtramos pelo formato "vídeo". A escolha dos registros foi feita visando à diversidade de idiomas das expressões e o nível de descrição do registro.

Na construção desta Modelagem nos deparamos com um problema também encontrado no exemplo 1, a falta e informações sobre os formatos de compressão do vídeo que caracterizam a entidade Mídia. Essa omissão de informações foi contornada conforme havia sido definido anteriormente (seção 3.3), a cada omissão de informação sobre os formatos usados nos suportes de armazenamento DVD e Blu-ray, eram preenchidos com descrições genéricas como DVD-vídeo e Blu-ray, respectivamente.

As diferentes cópias do mesmo documento, armazenadas em diferentes suportes foram ilustradas através da entidade Armazenamento, conforme a figura abaixo.

Figura 17- Aplicação do Modelo geral de Metadados: Exemplo 2

Breakfast at Tiffany's= Bonequinha de Luxo						
Documento ADV						
	C.V.	Bílingue: Inglês/Francês	com dublagem para o Russo	em inglês com legenda para deficientes auditivos	com dublagem para o Alemão Espanhol	aniversario (50 anos) Multilíngue: inglês/franc./port./esp. legendas nos mesmos idiomas
	Mídia	DVD-Vídeo/Áudio: Dolby Digital	DVD-Vídeo/Áudio: Dolby Digital	VHS/ Audio: Dolby surround.	VHS	Blu-ray/ Audio: Dolby Digital e DTS- HD Master Audio
Armazenmen.	 DVD	 DVD	 Videocassete 1	 Videocassete 1	 Blu-ray	

Fonte: Elaboração do autor

Como foi abordado em secções anteriores as relações presentes no modelo de metadados ECHO são em sua maioria adaptadas de relações que podem ser observadas no Modelo Conceitual FRBR.

Quando pensamos no filme Filme *Breakfast at Tiffany's* no nível de descrição “Obra” e dentro da entidade “Obra audiovisual” o enxergamos como roteiro adaptado por George Axelrod apartir da obra literária escrita por Truman Capote.

Nesse nível de descrição só vão importar características atribuídas a Obra, como elemento imaterial e abstrato, fruto da criação humana. Atributos como o título da Obra, data, diretor, descrição etc, serão atribuídos como caracterizadores da entidade Documento Audiovisual e constituirão os metadados desse nível de descrição.

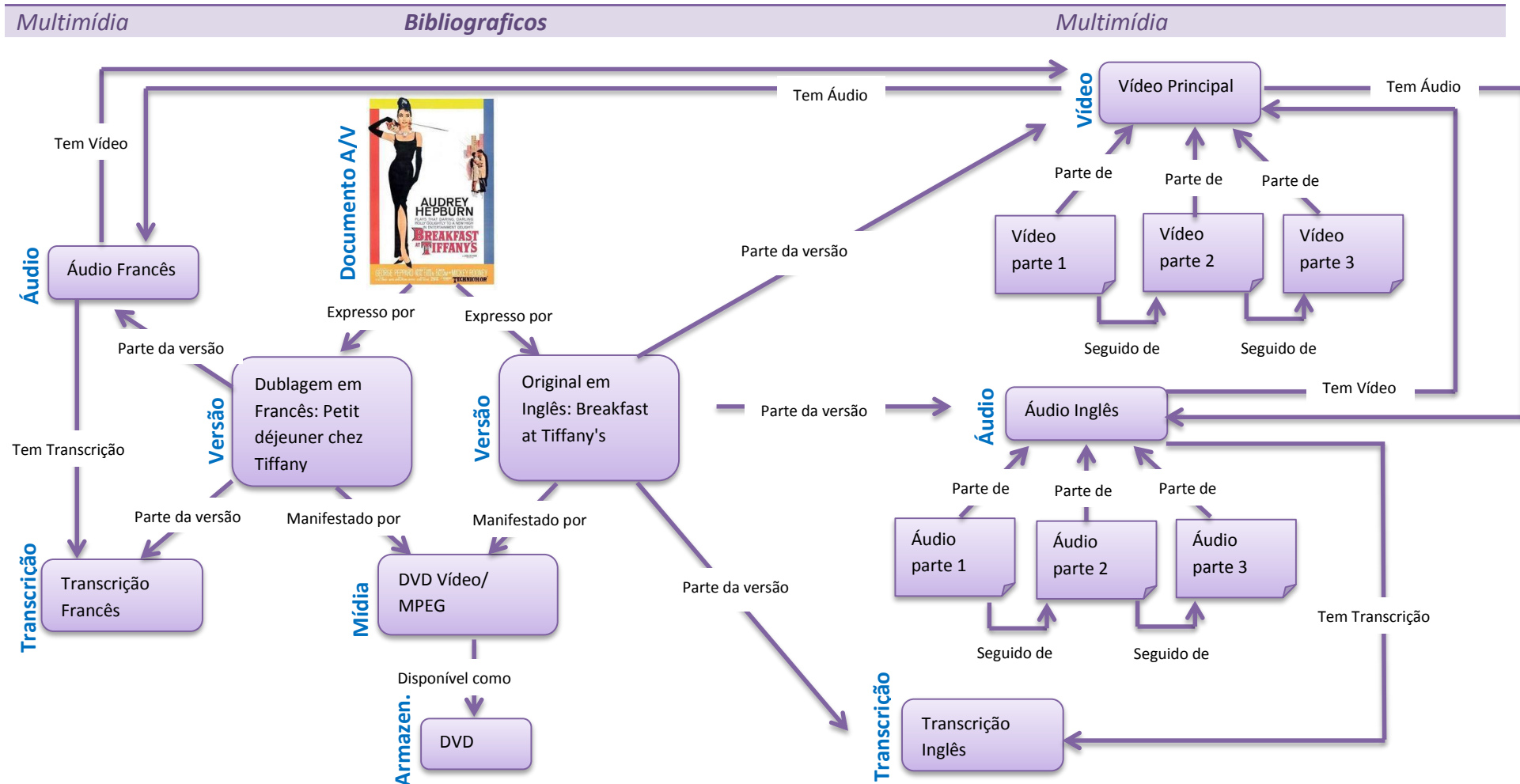
A Obra audiovisual será expressa através da forma como foi realizada o filme, que é representada pela entidade Versão. A mesma Obra audiovisual pode ser realizada novamente inúmeras vezes e de inúmeras formas distintas. No diagrama abaixo ilustramos uma publicação bilingue (em inglês e Francês) do filme Filme *Breakfast at Tiffany's*, onde o Áudio original (em inglês) e a dublagem (em francês) representam Versões distintas do mesmo documento audiovisual. Podemos observar que nesse caso específico uma publicação abrange mais de uma expressão, isso é comum para os filmes que possuem grande visibilidade mundial.

Cada entidade Versão poderá ser manifestada através de uma ou mais entidades Mídia, que é a entidade que representa o nível de descrição manifestação. A entidade Mídia traduz os formatos que possibilitam a realização da entidade Versão.

Segundo Gennaro e Savino (2006, p. 83) a entidade Mídia não pode ser considerada uma implementação física real e concreta pois esse aspecto é representado pela entidade Armazenamento no nível de descrição Item. Enquanto a entidade Mídia representará os formatos que estão por traz da versão, a entidade Armazenamento representará o objeto individual e concreto onde está disponível a Entidade Mídia. No exemplo podemos observar que enquanto

Figura 18- Aplicação do Modelo geral de Metadados: Exemplo 2

Representação de modelagem de metadados para a publicação bilingue (Conjunto de versões: Inglês e Francês) do Filme **Bonequinha de Luxo**



Fonte: Elaboração do autor

a Entidade Mídia está disponível como DVD-Vídeo, que é o formato utilizado para o armazenamento em discos ópticos DVD e usa como formato de compressão o MPEG2. A Entidade Armazenamento representa o suporte físico onde está armazenado o documento audiovisual, no exemplo corresponde ao formato de armazenamento DVD.

Cada entidade Versão pode ser dividida em quatro subentidades, vídeo, áudio, vídeo/áudio e transcrição que correspondem às entidades multimídias. As subentidades multimídias são necessárias para descrever e relacionar individualmente partes relevantes da expressão. Dessa forma é possível relações que possibilitam links entre as expressões, são as relações “tem áudio”, “tem vídeo”, “tem transcrição”, “tem canais” e “seguido de”.

No exemplo podemos perceber que a Versão em português possui as subentidades, Vídeo, Áudio e Transcrição, onde vídeo representa o fluxo de vídeo que compõem a versão, áudio representa o fluxo de áudio em inglês, e transcrição a palavra falada correspondente ao fluxo de áudio.

Em contrapartida a Versão em Francês possui as subentidades Áudio, que corresponde ao fluxo de áudio em Francês e Transcrição que corresponde a palavra falada do fluxo de áudio correspondente. O fluxo de vídeo é o mesmo na versão em inglês e na versão em francês, por essa razão para identificar o fluxo de vídeo da versão em Francês, é necessário fazer uma ligação entre ao fluxo de áudio em francês e o fluxo de Vídeo principal da Versão Original em inglês.

Para que seja possível a representação de partes menores de elementos de vídeo ou de áudio, como por exemplo, uma cena ou uma música da trilha sonora são usadas as relações “parte de” e “seguido por”. As relação “parte de” é usada para indicar que um elemento menor de vídeo ou de áudio faz parte do áudio ou vídeo integral. Assim como a relação “seguido por” aponta a sequência existente entre as frações de elementos de áudio ou vídeo.

4.4.3 Exemplo 3: Animação muda: *The dinosaur and the missing link, a pre historic tragedy*

Outro diagrama de representação de aplicação do Modelo de Metadados foi criado a partir de um registro de animação em filme mudo retirado da Coleção *American Memory* no site da *Library of Congress*.

The dinosaur and the missing link, a pre historic tragedy é considerado um clássico da história do cinema, uma vez que foi um dos primeiros filmes em que se emprega a técnica de animação *stop-motion*¹⁶ baseada em modelos de barro, conhecida como *Claymation*¹⁷.

A partir dos registros de filmes históricos encontrados no site da *Library of Congress* é viável a exibição de aspectos do Documento audiovisual relacionados à entidade Mídia, pois o mesmo Documento está disponível em diferentes formatos. A possibilidade de representação do mesmo documento em formatos distintos é um ponto interessante no modelo de metadados ECHO e pode ser observada na figura 19.

A entidade Documento Audiovisual é representada pela animação, visto que a animação consiste em uma criação artística ou intelectual abstrata.

A entidade Versão indica como foi realizada a Obra, como já foi observado, uma mesma Obra pode ser realizada inúmeras vezes e de diferentes formas, no caso específico do nosso modelo, a obra foi realizada através de um filme mudo.

A Entidade Mídia representa os diferentes formatos pelos quais é possível ter acesso a Versão, na prática esses são os formatos nos quais a obra está disponível para download no site da *Library of Congress*, que são os formatos: *RealMedia*, *MPEG* e *Quick Time*.

¹⁶ Técnica de animação onde é criada a ilusão de imagem em movimento através da sequencias de imagens (quadros) onde modelos ou objetos inanimados são levemente movimentados de uma imagem para a outra.

¹⁷ Técnica de stop-motion baseada em modelos de barro.

A entidade Armazenamento indica o arquivo digital, como objeto físico real e concreto que pode ser baixado do servidor da Library of Congress para qualquer computador conectado à internet.

Figura 18- Aplicação da Modelagem geral de metadados - Exemplo 3

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Documento ADV</p>	<p>The dinosaur and the missing link, a pre historic tragedy / Thomas A. Edison, Inc.; animação e história, Willis O'Brien</p> 		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Versão</p>	<p>Filme mudo: animação intertítulos em inglês</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Mídia</p>	<p>RealMedia</p>	<p>MPEG format</p>	<p>Quick time</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Armazenamento</p>	 <p>4078s1.ram</p> <p>Digital ID: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078</p>	 <p>4078s1.mpg</p> <p>Digital ID: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078</p>	 <p>4078s1.mov</p> <p>http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078</p>

Fonte: Elaboração do autor

A *Library of Congress* permite o download dos vídeos pertencentes à Coleção *American Memory*, desse modo foi possível baixar os vídeos aqui descritos e consultar as propriedades dos arquivos para a criação de esboços dos metadados que seriam utilizados na descrição de cada entidade.

Os metadados atribuídos à entidade Documento audiovisual fazem referência às características intrínsecas do Documento quando ele é analisado no nível da Obra, características como, título, data de criação ou publicação, diretor, classificação indicativa, e descrição.

Os atributos que se aplicam a entidade Versão dizem respeito à edição e duração do filme, enquanto as subentidades da entidade Versão possuem atributos próprios. A entidade Vídeo, Áudio e Transcrição possuem atributos que indicaram características mais técnicas dos conteúdos de som imagem e texto. Campos de Metadados atribuídos à entidade Vídeo e áudio que podem ser citados e possuem caráter mais técnico são: Keyframe, Faces, Objetos, Movimento de Câmera, etc. Esse tipo de Metadados são obtidos através o processamento automático do documento audiovisual.

Os campos de metadados atribuídos a Entidade Áudio indicam as características necessárias para descrever os elementos de som do documento audiovisual como tipo, idioma e frequência. Em contrapartida, os campos de metadados atribuídos à entidade Transcrição se referem às características relevantes para a identificação da palavra falada como identificação e linguagem do orador, gênero do orador, etc.

Os Campos de metadados usados na descrição da entidade Mídia são as características do formato de codificação do documento, como, formato e tamanho, respectivamente. A Entidade Armazenamento possui campos de metadados relativos à localização, preservação e segurança, como Localização, Provedor, ID de Armazenamento e Acesso ao Público.

As informações usadas para esboçar os campos de metadados foram retiradas das propriedades do arquivo baixado no site da Library of Congress no formato MPEG, da descrição do Documento no site da Library of Congress, e do próprio documento audiovisual. Não foram localizados documentos com a listagem de todos os campos de metadados de todas as entidades. Por essa

razão esse diagrama deve ser considerado apenas um esboço que clarifique possíveis dúvidas a respeito de que tipos de campos de metadados seriam considerados para cada entidade.

Tabela 17- Aplicação da modelagem: Exemplo 3/ Esboço de metadados

Atributos das Entidades: Filme “ The Dinosaur and the Missing Link: A Prehistoric Tragedy” ¹⁸			
Documento AV	The Dinosaur and the Missing Link: A Prehistoric Tragedy / Thomas A. Edison, Inc. ; animação e história, Willis O'Brien Título: The Dinosaur and the Missing Link: A Prehistoric Tragedy Data: 1915 Diretor: Willis O'Brien Classificação indicativa: Livre Descrição: Três homens das cavernas são pretendentes de uma garota. Uma criatura meio macaco (elo perdido) come a comida a comida deles, e os homens saem para ir a caça de mais comida. Enquanto isso o macaco continua com fome e resolve ir à caça de cobras, confundindo o rabo de um dinossauro com uma cobra. O dinossauro o mata. Um dos homens das cavernas, Theophilus, ganha o crédito por ter matado o macaco.		
	Filme mudo com intertítulos em inglês EDIÇÃO: Thomas A. Edison, Inc. DURAÇÃO: 3 minuto e 29 segundos		
Versão	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">VIDEO</div> <div style="width: 30%; text-align: center;">AUDIO</div> <div style="width: 30%; text-align: center;">TRANSCRIÇÃO</div> </div>		
	Kind: Filme mudo Linguagem da legenda: Inglês Descrição da imagem: Cor: Preto e Branco Taxa de quadros: 29 quadros p/ segundo Videoabstract Key frame Faces Objetos Movimento da câmera	Tipo: Musica Instrumental tocada no piano Idioma do áudio: -- Frequência	
Mídia	Real Media Tamanho: 28 megabytes	MPEG Tamanho: 29 megabytes	Quick Time Tamanho: 13 megabytes
Armazenam.	Arquivo Digital: 4078s1.ram Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078 Acesso ao Público: Livre	Arquivo Digital: 4078s1.mpg Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078 Acesso ao Público: Livre	Arquivo Digital: 4078s1.mov Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.4078 Acesso ao Público: Livre

Fonte: Elaboração do autor, a partir dos dados obtidos nas propriedades do arquivo baixado da LC em (formato MPEG) e do registro encontrado na Coleção American Memory.

¹⁸ Os exemplos de metadados apresentados na tabela foram retirados das propriedades dos arquivos baixados do site da Library of Congress e não correspondem aos metadados reais do documento, uma vez que, não foram utilizados softwares específicos, como um editor de vídeo, por exemplo.

O Campo de metadados “Taxa de quadros” não está contido entre os exemplos de metadados sugeridos por Savino (2006, p. 82), porém consideramos uma informação importante para a descrição da entidade Vídeo, por essa razão foi adicionada.

Os Campos de Metadados em Vermelho indicam que não estavam disponíveis informações para o preenchimento desses campo, nem nas propriedades do arquivo nem na descrição do documento no site da *Library of Congress*.





4.4.4 Exemplo 4: Filme mudo: Fun in a bakery shop

Para o quarto exemplo, criamos um diagrama de representação de um filme mudo de comédia que data do ano de 1902 e como o exemplo anterior, foi retirado da Coleção American Memory do site da Library of Congress.

No caso específico do Filme Fun in a bakery shop a Entidade Versão corresponde a um filme mudo, que é a forma que o Documento foi realizado. Como foi abordada anteriormente, uma Versão pode ser expressa por uma ou mais entidades Mídias. Nesse exemplo temos uma entidade Versão, sendo materializada, como no exemplo anterior, através de três formatos diferentes que correspondem três entidades Mídia distintas, MGPEG, Quick Time ou RealMedia.

Cada entidade mídia pode estar disponível em um ou mais suportes de armazenamentos. A Entidade armazenamento indica as cópias individuais e concretas do mesmo. No exemplo podemos observar que cada entidade Mídia que corresponde a um formato distinto, está disponível através de um arquivo digital, que é equivalente ao conceito de item, no Modelo conceitual FRBR conforme a figura a seguir.

Figura 19- Aplicação da modelagem geral de metadados : Exemplo 4

Documento ADV	<p>Fun in a bakery shop / Thomas A. Edison, Inc. ; producer and camera, Edwin S. Porter.</p> 		
Versão	<p>Filme mudo sem intertítulos</p>		
Mídia	<p>RealMedia</p>	<p>MPEG format</p>	<p>Quick time</p>
Armazenamento	 <p>1620.ram</p> <p>Digital ID: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620</p>	 <p>1620.mpg</p> <p>Digital http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620</p>	 <p>1620.mov</p> <p>ID: Digital ID: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620</p>

Fonte: Elaboração do autor

Da mesma maneira que no exemplo anterior, elaboramos um esboço para apresentar como ficaria a distribuição dos campos de metadados atribuídos a cada entidade.

Tabela 18- Aplicação da modelagem: Exemplo 4/ Esboço de metadados

Atributos das Entidades: Filme “Fun in a bakery shop”			
Documento AV	Fun in a bakery shop / Thomas A. Edison, Inc. ; producer and camera, Edwin S. Porter. Título: Fun in a bakery shop Data: 03 de Abril de 1902 Diretor: Thomas A. Edison Classificação indicativa: Livre Descrição: O cenário é uma padaria. Um homem vestido de padeiro está amassando uma massa de pão, vê um rato e joga a massa sobre ele, cobrindo completamente. Então começa a esculpir mascaras na massa grudada na parede.		
	Filme mudo sem intertítulos EDIÇÃO: Edwin S. Porter DURAÇÃO: 1minuto e 21 segundos		
Versão	VIDEO	AUDIO	TRANSCRIÇÃO
	Kind: Filme mudo Linguagem da Legenda Descrição da imagem Cor: Preto e Branco Taxa de quadros: 29 quadros p/ segundo Videoabstract Key frame Faces Objetos Movimento da câmera	Tipo: Instrumental: Música tocada no piano Idioma do áudio: - Frequência	-----
Mídia	Real Media Tamanho: 28.8 11 megabytes	MPEG Tamanho :11 megabytes	Quick Time Tamanho: 5 megabyte
Armazenam.	Arquivo Digital: 1620.ram Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620 Acesso ao Público: Livre	Arquivo Digital: 1620.meg Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620 Acesso ao Público: Livre	Arquivo Digital: 1620.mov Localização: Internet (WWW) Provedor: Library of Congress ID de Armazenamento: http://hdl.loc.gov/loc.mbrsmi/animp.1620 Acesso ao Público: Livre

Fonte: Elaboração do autor, a partir dos dados obtidos nas propriedades do arquivo baixado da LC (em formato MPEG) e do registro da Coleção American Memory.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes estudo teve como objetivo principal compreender os padrões e iniciativas utilizados na descrição de documentos audiovisuais, utilizado o modelo de metadados proposto pelo Projeto ECHO para descrever e explicitar as compatibilidades com o modelo conceitual FRBR.

Acreditamos que de modo geral o objetivo foi alcançado, pois através da revisão de literatura foi possível construir uma visão geral dos temas relacionados à documentação audiovisual e metadados. Dessa forma, ficou mais acessível a compreensão das peculiaridades de descrição que a documentação audiovisual exige.

Em seguida foram apresentadas algumas das iniciativas de criação de padrões de metadados que facilitam a preservação, descrição, edição, acesso e uso dos conteúdos audiovisuais. Nessa etapa foram abordados os seguintes padrões e iniciativas: MPEG-7, MPEG21, METS. Dublin Core, TV-Anytime, e a iniciativa ECHO.

Através da apresentação e descrição do Modelo de metadados ECHO, baseado no modelo conceitual FRBR, foi possível abrir novos horizontes e pensar uma catalogação mais maleável, que realmente corresponda às necessidades de descrição de materiais específicos.

A divisão do modelo em entidades para gerenciar a descrição (bibliográficas) e para descrição propriamente dita (multimídias) torna o modelo de metadados bastante complexo, mas traz eficiência para a descrição, promovendo a possibilidade de uma descrição rica e que de fato representa os vários aspectos da documentação audiovisual.

O desdobramento da entidade versão nas entidades multimídias (Áudio, Vídeo e Transcrição) contribui para uma descrição completa do documento audiovisual ao mesmo tempo em que evita o retrabalho. Sendo possível a descrição de um mesmo documento com fluxos de áudio em vários idiomas diferentes, cada um com suas respectivas transcrições, para um mesmo fluxo de vídeo. Do modo que o modelo foi criado, é possível a descrição em separado (com conjuntos de metadados particulares) de cada elemento de som, áudio, ou transcrição.

A organização hierárquica dos metadados através de níveis de descrição permite que as diferentes facetas do documento sejam compreendidas e descritas de forma plena. A organização hierárquica e em multicamadas também possibilita vários tipos diferentes de aplicações conforme a necessidade específica do usuário. No processo de atribuição e edição de metadados o processamento automático do documento é interessante, uma vez que possibilita a descrição e registro de informações relevantes para esse tipo de descrição que de outra forma seriam perdidas.

Como foi necessária a observação de expressões variadas para criar os diagramas de modelagem de aplicação do modelo, gostaríamos de destacar o problema da falta de descrição sobre formatos de compressão e encapsulamento nas descrições encontradas no site da Worldcat. Essa dificuldade expõe o quanto as descrições tradicionais não estão preparadas para representar documentos com vários aspectos de descrição como os documentos audiovisuais. Visto que, informações técnicas de codificação são importantes para garantir o acesso ao documento.

Em resumo, podemos considerar que no Modelo de Metadados ECHO tanto as entidades, quanto os relacionamentos foram adaptados do Modelo Conceitual FRBR para o universo audiovisual. Os metadados são equivalentes aos atributos do modelo conceitual, e sendo específicos, para cada entidade proporcionam um nível de descrição alto.

5.1 Sugestões para trabalhos futuros

No processo de elaboração desse trabalho foram surgindo inquietações sobre assuntos que não faziam parte dos objetivos gerais ou específicos desse estudo. Portanto, propomos as seguintes sugestões para a continuidade de estudos referentes à gestão da documentação audiovisual:

- Estudo sobre a indexação automática de documentos audiovisuais, em particular a indexação automática do Projeto ECHO.
- Estudo que aborda a catalogação de documentos audiovisuais em catálogos coletivos, para investigar se as regras previstas nos códigos de catalogação (RDA e a AACR) adequam-se as novas necessidades de descrição.
- Análise de normas de conteúdo específicas da documentação audiovisual, e comparação com as normas gerais de catalogação, como RDA, AACR e ISBD.
- Análise detalhada do padrão europeu EN 15907, que prevê um modelo de metadados baseado no modelo conceitual FRBR para obras cinematográficas.
- Estudo aprofundado nos diversos padrões de metadados para documentos audiovisuais, como o MPEG7 e o TVAnytime.

6 REFERÊNCIAS

ALVES, Maria das Dores Rosa; SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa. Estudo de correspondência de elementos metadados: DUBLIN CORE e MARC 21. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 4, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000007463&dd1=46dea>>. Acesso em: 03 mar. 2013.

ALVES, Rachel Cristina Vesú; SANTOS, Plácida. Metadados em ciência da informação: considerações preliminares sobre padrões para a construção normalizada de representações. In: CONGRESSO DE LA CIBERSOCIEDAD, 4., 2009. Disponível em: <http://www.cibersociedad.net/congres2009/actes/html/com_metadados-em-cincia-da-informacao-consideracoes-preliminares-sobre-padroes-para-a-construsao-normalizada-de-representasoes_994.html>. Acesso em: 08 mar. 2013.

AMATO, Giuseppe; CASTELLI, Donatella; PISANI, Serena. A Metadata Model for Historical Documentary Films. In: ECDL 2000 - 4th European Conference on Digital Libraries, 2000, Lisboa. **Proceedings...** Italy: Istituto di Elaborazione dell'Informazione, 2000. p. 328-331. Disponível em: <<http://www.delos.info/ecdl2000/proceedings/19230328/19230328.pdf>> Acesso em: 10 set. 2013.

AMATO, Giuseppe; CASTELLI, Donatella; VENEROSI, Paola. A structured metadata model for supporting new audio-visual cataloguing. In: THE INTERNATIONAL CONFERENCEON MEDIA FUTURES, 2001. Florença. **Proceedings...** Italy: Istituto di Elaborazione dell'Informazione, Disponível em <<http://www.nmis.isti.cnr.it/amato/papers/ICMF01.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2013.

AMATO, Giuseppe; GENNARO, Claudio; SAVINO, Pasquale. Indexing and editing metadata for documentary films on line: the ECHO Digital Library. In:

ECDL 2001 - 5th European Conference Digital Libraries, 2001a. Germany. **Proceedings...** Italy: Istituto di Elaborazione della Informazione, 2001a. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.103.5200&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 12 set. 2013.

_____. Searching documentary films on line: the ECHO Digital Library. In: 6th ICHIM Conference, 2001b. Milán. **Proceedings...** Italy: Istituto di Elaborazione della Informazione, 2001. Disponível em: <<http://www.nmis.isti.cnr.it/gennaro/publications/ichim01.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2013

ANGELOZZI, Silvana Marcela; MARTÍN, Sandra Gisela. **Metadatos para la descripción de recursos electrónicos en línea** : análisis y comparación. Buenos Aires : Alfagrama, 2010. 117 p.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência**: filosofia e prática da pesquisa . São Paulo: Cengage Learning, 2006. xii, 209 p.

ARELLANO, Miguel Angel Mardero. **Apresentação sobre Metadados para uma aula numa disciplina da graduação em Biblioteconomia da UnB**. Brasília, 2006. Disponível em <<http://www.slideshare.net/gemireki/metadados-dados-a-respeito-de-dados-presentation-596079>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

BAPTISTA, Ana Alice; MACHADO, Altamiro Barbosa. Um gato preto num quarto escuro: falando sobre metadados. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 25, n. 1, 2001. Disponível em:<<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000008514&dd1=707be>>. Acesso em 12 mar. 2013.

BAPTISTA, Dulce Maria. O impacto dos metadados na representação descritiva. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 12, n. 2, 2007. Disponível

em: <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000008026&dd1=fd614>.

Acesso em: 20 de mar. 2013.

BRAVO, Blanca Rodríguez. **Apuntes sobre representación y organización de la información**. Gijón : Trea, 2011. 206 p.

BARRETO, Juliano Serra. Desafios e avanços na recuperação automática da informação audiovisual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 3, p.17-28, set./dez., 2007. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/download/897/1640>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

BERTHOLDO, Flávio Augusto Rocha. **Desenvolvimento de Conteúdo Multimídia Interativo em DVD**. 2005. 40 f. Monografia (Especialização em Informática) – Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2005. Disponível em <<http://laplace.dcc.ufmg.br/npdi/uploads/96a40bea-e43d-2b0b.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2013.

BLU-RAY DISC ASSOCIATION. White paper Blu-ray Disc Format2.B Audio Visual Application Format Specifications for BD-ROM Version 2.4. Abril, 2010. Disponível em: <http://www.blu-raydisc.com/assets/Downloadablefile/BD-ROM-AV-WhitePaper_100423-17830.pdf>. Acesso em: 2 out. 2013.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.

CHEN, Peter. **Modelagem de dados**: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico. São Paulo: Makron, 1990. 80 p.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia R. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília : Briquet de Lemos, 2008. xvi, 451 p.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos. Mapeamento do uso de metadados por comunidades científicas. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande, v. 20, n. 1, 2007, p. 229-243.

GENNARO, Claudio. SAVINO, Pasquale. Il modello di metadati di ECHO. In: Appunti del corso di Biblioteche Digitali [Lezione 9: MPEG-7 ed ECHO]. 2006. p. 80-84. Não publicado. Disponível em: <http://www.nmis.isti.cnr.it/savino/Dispensa/metadati_AV.pdf> Acesso em 2 out. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010. xvi, 184 p.

HOLSINGER, Erik. **Como funciona a multimídia**. São Paulo : Quark, 1994. 198 p.

IFLA. Study Group on the functional Requirements for Bibliographic Records. **Requisitos funcionais dos Registos Bibliográficos** : Relatório Final. Lisboa : Biblioteca Nacional de Portugal, 2008. 160 p. (Publicações técnicas).

KENNEY, Anne R.; RIEGER, Oya Y.; ENTLICH, Richard. Levando la teoria a la práctica: tutorial de digitalización de imágenes. Disponível em: <<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-spanish/metadata/metadata-01.html>>. Acesso em 20 fev. 2011.

LIBRARY OF CONGRESS. MARC 21 Bibliographic. 2006. Disponível em: <<http://www.loc.gov/marc/bibliographic/bdintro.html>>. Acesso em: 2 out. 2013

LIBRARY OF CONGRESS. METS: An Overview & Tutorial. 2011. Disponível em <http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_port.html>. Acesso em 13 de ago. de 2013

LIBRARY OF CONGRESS. American Memory Collection. Disponível em <http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_port.html>. Acesso em 13 de set. de 2013.

LÓPEZ YEPES, Alfonso, SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Rodrigo, PÉREZ AGÜERA, José Ramón. Tratamiento de la documentación audiovisual em el entorno digital : iniciativas de metadatos y lenguajes de descripción multimedia. **El profesional de la información**, v. 11, n. 6, p. 443-451, 2003. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/3975/1/3.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

LOURENÇO, Cíntia de Azevedo Lourenço. **Modelagem de dados como ferramenta de análise de padrões de metadados em bibliotecas digitais: o padrão de metadados brasileiro para teses e dissertações segundo o modelo entidade-relacionamento**. 2005. 161 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a10.pdf>>.

MARTINS, Ana Bela; RODRIGUES, Eloy; NUNES, Manuela Barreto. Repositórios de informação e ambientes de aprendizagem : criação de espaços virtuais para a promoção da literacia e da responsabilidade social. **Rede de Bibliotecas Escolares Newsletter**, n. 3, 2008. Disponível em: <[http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/586/1/Repositorio s%20Digitais.pdf](http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/586/1/Repositorio%20Digitais.pdf)>. Acesso em: 4 abr. de 2013.

MEY, Eliane Serrão Alves; SILVEIRA, Naira Christofolletti. **Catálogo no plural**. Brasília : Brique de Lemos, 2009. ix, 217 p.

MODESTO, Fernando. **Metadados** : introdução básica. 2 ed. São Paulo : Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em:

<www.eca.usp.br/prof/fmodesto/textos/livrometadados.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013. Texto para uso na Disciplina de Representação Descritiva II.

MORENO, Fernanda Passini. Atributos dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR). In: ROBREDO, Jaime Robredo; BRÄSCHER, Marisa (Org.). **Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2010, p. 93-114. Disponível em: <<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. Acesso em 14 set. 2013.

MORENO, Fernanda Passini. **Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos – FRBR** : um estudo no catálogo da Rede Bibliodata. 2006. 202 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/7949>>. Acesso em: 10 jun. 2013

MORENO, Fernanda Passini; BRÄSCHER, Marisa. MARC, MARCXML E FRBR: relações encontradas na literatura. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 17, n. 3, p. 13-25, 2007. Disponível em: <<http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/trabs/2008.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

MORI, Alexandre; CARVALHO, C. L. Metadados no Contexto da Web semântica. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Instituto de Informática; 2004. RT-inf_002-04. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_002-04.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2013.

MPEG. Who we are. Disponível em: <<http://mpeg.chiariglione.org/who-we-are>>. Acesso em: 14 de ago. de 201

OCLC. WorldCat. Disponível em: <<https://www.worldcat.org>>. Acesso em: 03 set. 2013.

OLIVEIRA, Felipe Nogueira Barbara de. **Aplicação Adaptativa de Guia Eletrônico utilizando o Ginga-NCL**. Tese (Mestrado) - Departamento de Informática, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<http://www.lambda.maxwell.ele.pucRio.br/acessoConteudo.php?nrseqoco=57907>>. Acesso em 17 set. 2013.

OLIVEIRA, Renana Rodrigues; CARVALHO, Cedric Luiz de. Bibliotecas Digitais e o Repositório Fedora. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Instituto de Informática; 2011. RT-INF_002-11. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_002-11.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2013.

PEREIRA, Ana Maria; RIBEIRO JÚNIOR, Divino Ignácio; NEVES, Guilherme Luis Cintra. Metadados para a descrição de recursos da Internet: as novas tecnologias desenvolvidas para o padrão Dublin Core e sua utilização. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 8-39, jan./dez., 2005. Disponível em: <<http://www.acbsc.org.br/revista/ojs/viewarticle.php?id=113&layout=abstract>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

PIZZOTTI, Ricardo. **Enciclopédia básica da mídia eletrônica**. São Paulo: Editora SENA, 2003. 294 p. ISBN 8573593229.

POLO CARRIÓN, Juan Antonio; Jorge CALDERA SERRANO; Inés Carmen, POVEDA LÓPEZ. Metadatos y audiovisual: iniciativas, esquemas y estándares. **Documentación de las Ciencias de la Información**, Madri, v. 34, p. 45-64, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/36445>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

RABAÇA, Carlos Alberto; BARBOSA, Gustavo. **Dicionário de comunicação**. 2 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 795 p.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social** : Métodos e técnicas. 2 ed. Santos: Atlas, 1989. 286 p.

RÍOS HILARIO, Ana Belém. Diseño de un modelo de descripción para los recursos audiovisuales basado en el modelo FRBR. In: VIII JORNADAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, Madrid. **Proceedings...** Espanha: Asociación Española de Documentación e Información, 2006. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00007898/>>. Acesso em: 2 ago. 2013.

ROSETTO, Márcia. Metadados e recuperação da informação: padrões para bibliotecas digitais. In: CIBERÉTICA: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, INFORMAÇÃO e ÉTICA, 2., Florianópolis. **Proceedings...** Santa Catarina, 2003. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/sibi/boletim_inter/vol_8_num_6/SIBICiberetica.doc>. Acesso em: 13 mar. 2013.

ROSETTO, Márcia; NOGUEIRA, Adriana Hypólito. Aplicação de elementos metadados Dublin Core para descrição de dados bibliográficos on-line da Biblioteca Digital de Teses da USP. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12, 2002, Recife. Anais eletrônicos... Recife: UFPE, 2002. Disponível em: <<http://biblioteconomiaconursos.com/2008/09/23/concurso-da-unicamp/>>. Acesso em: 16 fev. 2013.

SAAVEDRA BENDITO, Pau. **Los documentos audiovisuales** : qué son y cómo se tratan. Gijón: Ediciones Trea, 2011. 175 p. (Archivos siglo XXI ; 24).

SANTIAGO, Mônica Cristina Costa. **Metadados para recuperação da informação em ambiente virtual**. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia- IBICT, Dissertação (mestrado) 2004. ix, 111 f.: il. Disponível em: <http://tede-dep.ibict.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=25>. Acesso em: 20 abr. 2013.

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; ALVES, Rachel Cristina Vesu. Metadados e web semântica para estruturação da web 2.0 e web 3.0. **DataGramZero**, v. 10, n. 6, 2009. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000008341&dd1=35ae7>>. Acesso em: 2 fev. 2013.

SAYÃO, Luís Fernando. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. Metadados e Web Semântica para estruturação da Web 2.0 e Web 3.0. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 30, 2010. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000009298&dd1=4caa3>>. Acesso em: 4 fev. 2013.

SAVINO, Pasquale. PETERS, Carol. ECHO: a digital library for historical film archives. *International Journal on Digital Libraries*, v. 4, n. 1, p 3-7, 2004. Disponível em <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00799-003-0062-8>> Acesso em: 12 de out. de 2013

SILVA, Edna Lúcia da; CAFÉ, Lígia; CATAPAN, Araci Hack. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 3, p. 93-104, set./dez. 2010.

SILVEIRA, Naira Christofolletti. **Análise do impacto dos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR) nos pontos de acesso de responsabilidade pessoal**. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, PUC Campinas,

Campinas, 2007. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=343>. Acesso em: 5 fev. 2013

Simioni, Adriano et al. Mecanismos para criação de conteúdo interoperável entre Web, TV Digital e Móveis Impacto de diferentes modelos de metadados na integração de tecnologias para Web, TV Digital e Móveis. Projeto OBAA, 2006. Criação Conteúdo Interoperável: RT OBAA-02 - Relatório PRAV (Projetos em Áudio e Vídeo). Disponível em: <http://www.portalobaa.org/padrao-obaa/relatorios-tecnicos/relatorio-final-proposta-obaa-finep/013_RT-OBAA-02.pdf/view>. Acesso em 2 de jun. 2013

SIQUEIRA, Ivan Cláudio Pereira, MODESTO, Fernando. Metadados: o fio de Ariadne ou a coragem de Teseu?. **Bibl. Univ.**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 11-18, jan./jun. 2011. Disponível em: <<https://www.bu.ufmg.br/rbu/index.php/localhost/article/viewFile/35/15>>. Acesso em: 2 ago. 2013.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; SANTOS, Adriana Delfino dos Santos; OLIVEIRA, Maria José de; CINTRA, Maria Antônia Martins; de Ulhôa; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves. Catalogação de recursos eletrônicos : metadados e o padrão Dublin Core. Embrapa Informática Agropecuária, Brasília, n. 7, p. 1-7, dez., 2000a Disponível em:<<http://dendro.cnptia.embrapa.br/recursos/ComTecPdfID-VxzoXL1eL8.pdf>>.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves; MELO, Geane Cristina. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr., 2000b Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a10.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2013.

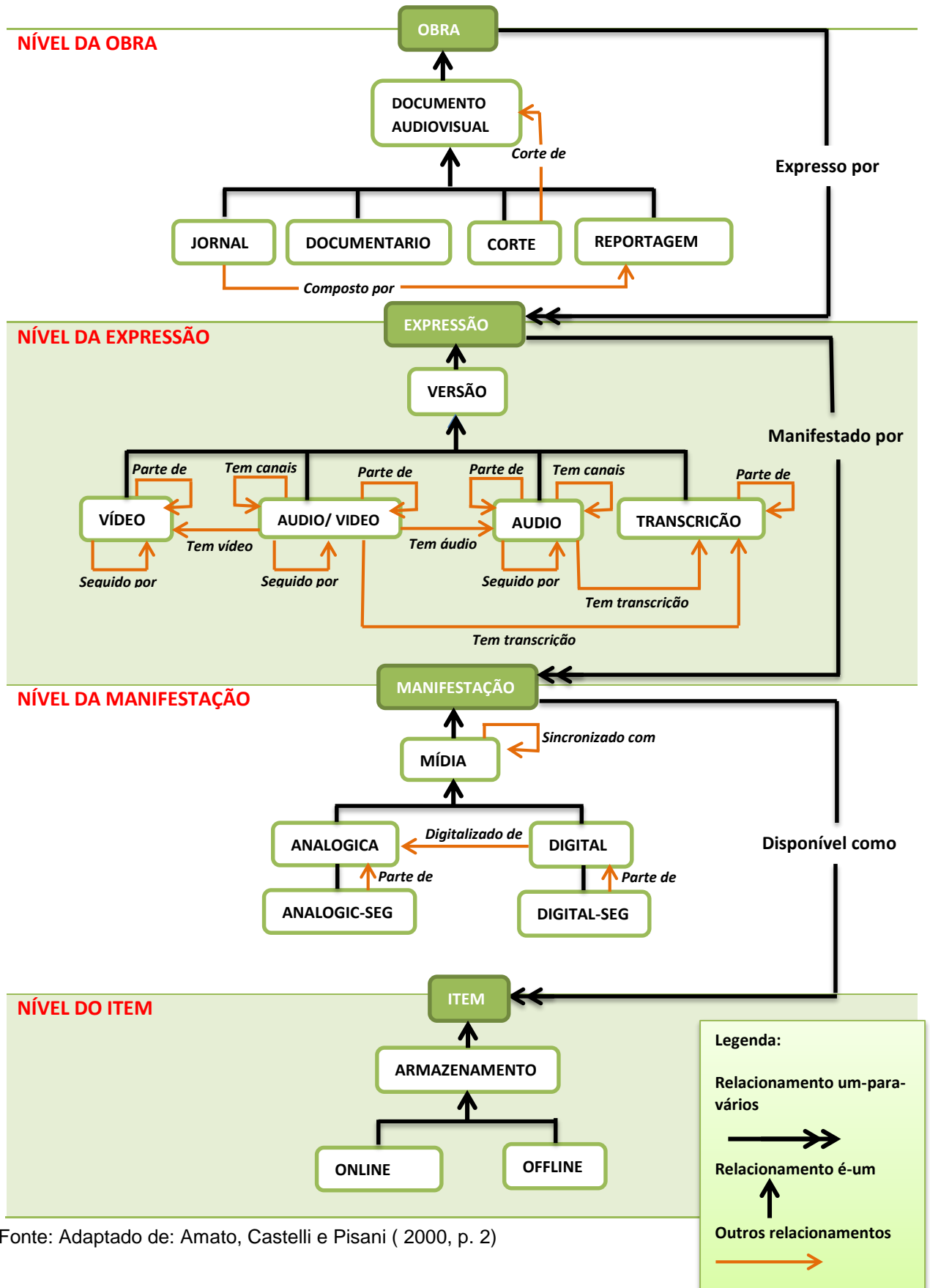
SOUZA, Terezinha Batista de; CATARINO, Maria Elisabete; SANTOS, Paulo César dos. Metadados : catalogando dados na Internet. **TransInformação**, Campinas, v. 9, n. 2, maio/ago. 1997. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000000258&dd1=023fe>.

Acesso em: 20 de jul. de 2013.

TILLET, Barbara. **O que é FRBR?** Um modelo conceitual para o universo bibliográfico. Tradução de Lídia Alvarenga e Renato Rocha Souza. Disponível em: <<http://www.loc.gov/catdir/cpsd/o-que-e-frbr.pdf>>. Texto originalmente publicado em Technicalities, v. 25, n. 5, set./out., 2003.

XAVIER, Hamilton Arlindo de Freitas. **Padrões de metadados para bibliotecas digitais**. Monografia (especialização em informática) - Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.npdi.dcc.ufmg.br/orientacoes/especializacao/hamilton/Monografia%20UFMG%202005_Hamilton%20Xavier.pdf>. 17 de set de 2013.

7 ANEXO I – Modelo de Metadados ECHO completo



Fonte: Adaptado de: Amato, Castelli e Pisani (2000, p. 2)