



A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO DOCUMENTAL
ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE
PESQUISA ARQUIVÍSTICOS E DA IMPLEMENTAÇÃO
DE REPOSITÓRIOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS

**SÉRIE PATRIMÔNIO
CULTURAL E
EXTENSÃO
UNIVERSITÁRIA**

Presidenta da República

Dilma Rousseff

Ministra de Estado da Cultura

Marta Suplicy

Presidenta do Instituto do Patrimônio

Histórico e Artístico Nacional

Jurema Machado

Diretoria do Iphan

Andrey Rosenthal Schlee

Célia Maria Corsino

Luiz Philippe Peres Torelly

Marcos José Silva Rêgo

Robson Antônio de Almeida

CORPO EDITORIAL

Editor-chefe - Luiz Philippe Torelly

Editor-assistente - Rodrigo Ramassote

Equipe Editorial

Sônia Regina Rampim Florêncio

Pedro Clerot

Juliana Bezerra

Maria Regina de Silos Nakamura

Márcia Oliveira de Almeida Lima

Kleber de Souza Mateus

Diana Dianovsky

Ivana Cavalcanti

Desirée Tozzi

Juliana de Souza Silva

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR / IRREGULAR
PUBLICATION**

Coordenação de Educação Patrimonial (CEDUC)

SEPS 713/913 | Lote D | 4º andar

70390-135 - Brasília/DF

Fone:(61) 2024-5456/5457/5458

e-mail: patrimonio.extensao@iphan.gov.br

A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO DOCUMENTAL ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA ARQUIVÍSTICOS E DA IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS

Daniel Flores¹
Dhion Carlos Hedlund²

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise da aplicação dos *softwares* Archivematica e ICA-AtoM para preservação, acesso e pesquisa ao acervo fotográfico da Universidade Federal de Santa Maria, no âmbito do projeto de extensão “A preservação do patrimônio cultural regional de Santa Maria na produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos”, realizado com o apoio do Programa de Extensão Universitária (ProExt), do MEC/SESu. O Archivematica e o ICA-AtoM são *softwares* distribuídos sob a política de *software* livre e pautados pelas atuais recomendações da Arquivologia no que se refere à preservação digital e acesso, sendo duas alternativas às instituições para avançar na busca da satisfação dos usuários de arquivo, no sentido de dar acesso *online* à documentação armazenada e prover um representante digital íntegro e autêntico. Essa análise busca compreender a estrutura e os recursos disponíveis nessas ferramentas, visando facilitar e disseminar seu uso entre as instituições arquivísticas brasileiras. Acredita-se que a falta de conhecimento sobre essas duas ferramentas arquivísticas e o receio de trabalhar com a tecnologia da informação - seja talvez pela iminente ideia de altos custos financeiros ou por se tratar de algo em constante transformação o que exige atualizações periódicas – fazem com que muitas instituições arquivísticas não utilizem ou deixem em segundo plano a utilização de ferramentas arquivísticas como essas.

Palavras-chave: Archivematica. Preservação digital. ICA-AtoM. Descrição arquivística. Acesso.

ABSTRACT

This article presents an analysis of the application of softwares Archivematica and ICA - AtoM for preservation, access and research of the photographic collection of the Universidade Federal de Santa Maria, under the extension project "Preservation of regional cultural heritage of Santa Maria in the production of instruments of archival research", conducted with the support of the Programa de Extensão Universitária (PROEXT), MEC/SESu. The Archivematica and ICA-Atom are softwares distributed under the open source software policy and guided by current Archivology recommendations with regard to digital preservation and

¹ Docente da Universidade Federal de Santa Maria, Doutor em Documentação pela Universidade de Salamanca – Espanha, dfloresbr@gmail.com, Coordenador do projeto Proext “A preservação do patrimônio cultural regional de Santa Maria na produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos”.

² Arquivista, Mestre em Patrimônio Cultural pela Universidade Federal de Santa Maria, dhionhedlund@gmail.com, integrante do projeto Proext “A preservação do patrimônio cultural regional de Santa Maria na produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos”.

access, with two alternative institutions to advance the pursuit of satisfaction of the users file in order to give online access to documents stored and provide a healthy and authentic digital rep. This analysis seeks to understand the available structure and resources in these tools, aiming to facilitate and spread its use among Brazilian archival institutions. It is believed that the lack of knowledge about these two archival tools and the mistrust of working with information technology – might be perhaps based on the looming idea of high financial costs or because it is something that would involve constant changes which would require periodic updates – are responsible for the fact of many archival institutions rather not use or leave in the background the use of archival tools like those .

Keywords: Archivematica. Digital preservation. ICA- AtoM. Archival description. Access.

INTRODUÇÃO

Hoje se vive na era digital, onde a dependência social da informação digital nos torna reféns da tecnologia da informação. Não são raras as situações em que as informações são produzidas, utilizadas e eliminadas no ambiente digital, sem a preocupação em relação à para o avanço da ciência. Sayão (2010) destaca que a revolução digital está constantemente transformando o modo como os acadêmicos criam, comunicam e preservam o conhecimento científico, “longe, entretanto, da preocupação com a proteção dos conteúdos, no longo prazo” (SAYÃO, 2010, p. 71).

A preservação digital é um tema que vem sendo bastante abordado, resultado da constante e rápida evolução tecnológica que desencadeia uma série de preocupações em relação ao acesso a longo prazo de documentos digitais. Isso tem ameaçado a capacidade humana de continuar utilizando os arquivos como fontes de informação confiáveis (THOMAZ, 2004, p. 24).

Nesse contexto, os repositórios digitais vêm desempenhando um papel importante na construção de um espaço arquivístico digital responsável pela guarda confiável de documentos digitais. Entretanto, é fundamental que se criem medidas para incorporar os critérios arquivísticos nesse novo ambiente.

Da mesma forma, o acesso aos documentos armazenados deve estar firmado em descrições sólidas e consistentes, regido pelos princípios arquivísticos. Seguindo essa perspectiva, as instituições detentoras de acervos de valor permanente têm se utilizado também da tecnologia

da informação na publicação dos produtos das descrições arquivísticas na *internet*. Tal prática é realizada com o objetivo de providenciar o acesso fácil e rápido à documentação, e complementarmente evita o manuseio excessivo da documentação em suporte papel. Sá (2005, p. 62), por sua vez, lembra que “uma das grandes vantagens de estar na internet é a quebra da barreira de espaço e de tempo”.

Diante desse contexto surge o projeto “A preservação do patrimônio cultural regional de Santa Maria na produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos”, que procura colaborar com as reflexões nessa área. É um projeto de extensão universitária contemplado pelos recursos do Edital nº. 5 de 2010, do Programa de Extensão Universitária (ProExt) da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Cultura. Foi elaborado pelos Grupos de Pesquisa “Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos (GED/A)” e “Patrimônio Documental Arquivístico”, ambos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O presente artigo analisa a aplicação dos *softwares* Archivematica e ICA-AtoM no âmbito deste projeto, os quais são utilizados nas funções de repositório digital e de instrumento eletrônico de pesquisa, respectivamente. A abordagem aqui realizada apresenta as potencialidades dos *softwares*, os quais instrumentalizam o arquivista e os usuários, providenciando um espaço confiável de guarda dos documentos digitais e uma nova forma de dar acesso ao patrimônio documental, suprimindo algumas das principais necessidades dos atuais usuários de arquivo, principalmente pela existência de funcionalidades que facilitam e incrementam a pesquisa, aumentando o índice de recuperação da informação, bem como pela possibilidade de oferecer ao usuário um representante digital confiável e de alta qualidade visual.

Este projeto surgiu em parceria com o Curso de Arquivologia, o Departamento de Arquivo Geral (DAG) e o Programa de Pós-Graduação Profissional em Patrimônio Cultural (PPGPPC) em nível de Mestrado, ambos da UFSM. Sua origem está relacionada à necessidade de preservação e acesso ao acervo fotográfico em suporte de negativos flexíveis da UFSM. O acervo de negativos flexíveis é “formado por mais de quinze mil imagens em negativos nos formatos 35mm e 120mm (6x6)” (PAVEZI, 2010, p. 124). Para a realização deste projeto foi utilizada uma parte desse acervo, do período delimitado entre 1970 e 1980, prevendo

inicialmente a digitalização de aproximadamente cinco mil imagens de negativos flexíveis 35mm desse período.

Conforme uma das exigências do edital do ProExt, o tempo para a execução das atividades do projeto deveria ser doze meses. Sendo assim, as atividades foram executadas no período de janeiro de 2010 a janeiro de 2011 por alunos bolsistas da graduação e pós-graduação da UFSM. No entanto, devido ao sucesso do projeto e à necessidade de prover o acesso e preservação aos demais documentos não previstos no projeto, desde janeiro de 2011 as atividades continuaram sendo desenvolvidas, porém fomentadas por recursos da própria instituição.

O projeto é dividido em cinco etapas principais: a) revisão de literatura, b) digitalização do acervo selecionado e inserção no repositório digital Archivematica, c) descrição arquivística das fotografias, d) acondicionamento dos documentos originais e, e) inserção e publicação dos representantes digitais e das informações da descrição arquivística no instrumento eletrônico de pesquisa ICA-AtoM.

Para a etapa de digitalização, tem-se como principal referencial as “Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes”, elaboradas pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Para a etapa inicial de descrição arquivística das fotografias foi utilizado o esquema de metadados proposto por Pavezi (2010) em sua pesquisa intitulada “Arquivo fotográfico: uma faceta do patrimônio cultural da UFSM”, e posteriormente para a publicação no instrumento eletrônico de pesquisa na *internet* foi utilizada a Norma Brasileira de Descrição Arquivística (NOBRADE), adaptando os metadados já elaborados na etapa inicial de descrição.

Os *softwares* ICA-AtoM e Archivematica escolhidos para serem utilizados neste projeto foram indicados pelo grupo de pesquisa GED/A, ainda que naquela época o conhecimento por parte dos pesquisadores acerca destes *softwares* fosse incipiente. De acordo com o grupo, o *software* ICA-AtoM seria capaz de manipular um grande número de representantes digitais no servidor, armazenar e exibir as informações da descrição arquivística na *internet*, o que já seria suficiente para iniciar os estudos no âmbito do projeto. Ademais, este *software* contemplava normas internacionais de descrição arquivística e é recomendado pelo Conselho

Internacional de Arquivos (*International Council Archives - ICA*). Já o *software* Archivemática, é um repositório digital destinado à armazenar a documentação digital de acordo com os padrões exigidos em relação à preservação digital, visando torná-la acessível a longo prazo. Sua estrutura e funcionamento seguem o modelo ISO-OAIS (*International Organization for Standardization - Open Archival Information System*).

Estes dois grupos de pesquisa possuem outros projetos em andamento, com financiamento de outros programas de fomento à pesquisa, como o Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE) da UFSM, o Fundo de Incentivo à Extensão (FIEx) da UFSM, bolsas do CNPq, etc. Além do Archivemática e do ICA-AtoM que são abordados neste artigo, outras ferramentas são objetos de estudo dos grupos de pesquisa, como o: a) Repositório de Objectos Digitais Autênticos (RODA); b) Nuxeo DM; c) KnowledgeTree; d) Agorum Core; e) Archivista Box; f) Maarch; g) Owl Intranet; e h) *Safeguarding European Photographic Images for Access Data Element Set* (SEPIADES); entre outros. Os resultados dos estudos são publicados em periódicos, eventos da área, oficinas técnicas e treinamentos em universidades.

OBJETIVOS DOS GRUPOS DE PESQUISA

O grupo de pesquisa GED/A tem como objeto de estudo os documentos arquivísticos digitais e suas problemáticas de gestão, preservação e acesso. Os estudos desenvolvidos pelo grupo repercutem em referenciais teóricos acerca do GED/A enquanto área do conhecimento, vinculado à Tecnologia da Informação (TI), que conseqüentemente constitui uma relação interdisciplinar entre a Ciência da Computação e a Ciência da Informação.

Das Ciências da Informação cabe destacar a Arquivologia como objeto de estudo mais particular neste grupo de pesquisa, quando visa abordar as problemáticas que esta enfrenta ante os novos referenciais da TI e do GED. Ainda, busca-se romper o paradigma de GED enquanto sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos, e assim, abordá-lo enquanto área do conhecimento, com suas metodologias, técnicas, conceitos, referenciais e princípios que são trazidos da Arquivologia e se aplicam a esta nova forma de gerenciar documentos, agora com o uso da TI, mas sempre preocupados com o desempenho das funções arquivísticas: Produção, Avaliação, Classificação, Aquisição, Descrição, Difusão e Preservação.

Este grupo de pesquisa também analisa as estratégias de preservação digital aplicadas em repositórios arquivísticos digitais de acordo com a norma ISO-OAIS e as estruturas de pacotes de submissão (*Submission Information Package* - SIP), armazenamento (*Archival Information Package* - AIP) e difusão (*Dissemination Information Package* - DIP) dentro de um repositório digital. Dois sistemas distribuídos sob a política de *software* livre são objetos muito particulares das investigações: o Archivematica e o ICA-AtoM, ambos com a chancela do ICA.

Já o grupo de pesquisa Patrimônio Documental Arquivístico tem como prerrogativas as pesquisas que estão desenvolvidas no PPGPPC da UFSM. No PPGPPC, a linha Patrimônio Documental vem se constituindo em um referencial importante para a produção de conhecimento na área de Arquivologia através de projetos que estão sendo desenvolvidos em conjunto com o Curso de Graduação em Arquivologia.

As relações do grupo tem se consolidado através de trabalhos de preservação, de restauração, de elaboração de instrumentos de pesquisa, de digitalização, de publicação de documentos na *internet* para a pesquisa, de análises de *softwares* arquivísticos e a consequente publicação de diretrizes de implantação, para as diversas instituições públicas e/ou privadas que detenham em seus acervos, documentos arquivísticos que se constituem em Patrimônio Documental Arquivístico.

OBJETIVOS DO PROJETO DO PROEXT

O objetivo geral do projeto “A preservação do patrimônio cultural regional de Santa Maria na produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos” é difundir e preservar o Patrimônio Cultural e Documental da UFSM e da região de Santa Maria, por meio da criação de um laboratório que viabilize a produção de instrumentos arquivísticos e sua consequente publicação na *internet* via *softwares* e presencial através de mostras do Patrimônio Documental. Também, implementar políticas de preservação e difusão do patrimônio histórico cultural da região de Santa Maria.

Foram definidas algumas metas para que o objetivo geral fosse alcançado, que são: a) equipar um espaço físico adequado à produção de instrumentos arquivísticos; b) tratar (identificar, organizar, descrever, digitalizar, acondicionar, preservar e difundir) a documentação arquivística da UFSM visando a sua preservação e acesso para pesquisa; c) tratar o acervo fotográfico da UFSM visando a digitalização dos negativos de pequeno e médio formato e o acondicionamento adequado dos suportes originais (negativos flexíveis e positivos em papel), visando a sua preservação a longo prazo; d) proporcionar espaço para aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos por alunos dos diferentes cursos oferecidos pela UFSM, visando o intercâmbio entre as diversas áreas do conhecimento e a integração ensino-pesquisa-extensão teórica e prática; e) produzir instrumentos arquivísticos tais como guias, inventários, e catálogos, visando o acesso e difusão de acervos e conhecimentos; f) implementar uma política de contínua capacitação dos servidores, professores e alunos na utilização das ferramentas tecnológicas que visam a produção de instrumentos arquivísticos; g) produzir e disseminar conhecimento científico na área de Ciência da Informação e Tecnologia da Informação; e i) conscientizar a comunidade atingida pelo projeto para a preservação e difusão da documentação de relevância histórica e cultural na preservação da memória social.

Os resultados do projeto contribuem para preservar, promover e facilitar o acesso e a pesquisa aos documentos fotográficos da UFSM e ao patrimônio cultural arquivístico regional pela comunidade nacional e internacional. A reflexão acerca do tema abordado insere-se em um conjunto de elementos que visam fortalecer e acrescentar conhecimentos a esta área, ampliando o campo para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico nas áreas de Ciências da Informação (Arquivologia) e Tecnologia da Informação, dentro da UFSM.

PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação de documentos tem por objetivo assegurar a integridade, autenticidade e acessibilidade a longo prazo dos suportes documentais e da informação contida neles. A expressão “preservação digital”, que vem sendo utilizada desde a década de 1990 (THOMAZ, 2004, p.112), enfoca tanto documentos nato-digitais quanto aqueles convertidos para o formato digital, como apresentado por Hedstrom (1997/1998): “a preservação digital aplica-se

tanto a documentos nato-digitais quanto a documentos convertidos do formato tradicional para o formato digital” (HEDSTROM, 1997/1998, p. 1). Para Ferreira (2006, p. 20),

a preservação digital consiste na capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação.

Os problemas que envolvem a preservação digital crescem rapidamente nos dias de hoje. A fragilidade intrínseca do armazenamento digital – degradação física do suporte - é umas das principais ameaças ao documento digital. Porém, não basta preservar apenas o suporte onde estão armazenados os documentos digitais, pois tal atitude não garante por si só a acessibilidade do documento a longo prazo. Outros fatores dificultam a preservação desses documentos, como por exemplo, o formato de arquivo digital utilizado.

Dessa forma se percebe que a rápida obsolescência da tecnologia, quanto a *hardware*, *software* e formatos de arquivos, coloca em risco a acessibilidade e integridade do documento. Cabe questionar: quem garantirá que o *software* decodificador deste documento permanecerá estável e acessível ao longo do tempo para possibilitar a leitura do documento? Ou se não houver mais suporte a esse *software* ou formato de arquivo digital armazenado? Ou se o sistema operacional utilizado não estiver mais disponível no mercado? Como afirma Thomaz (2005, p. 10),

a abrangência e a urgência dos problemas não envolvem somente a comunidade arquivística, principal responsável pela preservação de informação orgânica para futuras gerações, mas todos os produtores de informação, inclusive fabricantes de *software*, que precisariam, ao projetar seus produtos, levar em consideração a sua preservação, além dos aspectos funcionais tradicionais.

Essas discussões têm sido impulsionadas pelos arquivistas, que habituados a trabalharem com esse tipo de documentação se viram obrigados a encontrar uma solução, no mínimo para suprir as necessidades do momento. Para isso, a utilização de metadados e padrões abertos têm-se mostrado eficiente, proporcionando flexibilidades na gestão documental e facilitando a adoção de estratégias para a preservação digital. Outrossim, se torna um recurso acessível para as instituições, tendo em vista a complexidade e custos da preservação digital.

Todavia, é necessário que os sistemas incorporem os conceitos arquivísticos e suas implicações na construção e utilização desses, visando assegurar as características

fundamentais de confiabilidade e autenticidade dos documentos. Innarelli, Santos e Souza (2007, p. 39) propõem dez mandamentos que devem ser seguidos na preservação de documentos digitais. A interpretação e a aplicação dependem de cada caso específico. Os dez mandamentos são os seguintes: 1) manterás uma política de preservação; 2) não dependerás de *hardware* específico; 3) não dependerás de *software* específico; 4) não confiarás em sistemas gerenciadores como única forma de acesso ao documento digital; 5) migrarás seus documentos de suporte e formato periodicamente; 6) replicarás os documentos em locais fisicamente separados; 7) não confiarás cegamente no suporte de armazenamento; 8) não deixarás de fazer *backup* e cópias de segurança; 9) não preservarás lixo digital; e 10) garantirás a autenticidade dos documentos digitais. Para os autores, a aplicação desses princípios deve ser regida por uma política de preservação digital, que deve ser implementada na instituição e incorporada no dia-a-dia dos gestores da informação.

Diante dessa problemática, muitas instituições preocupadas em salvaguardar seus acervos documentais e órgãos do governo federal responsáveis pela criação e divulgação de políticas de gestão e preservação de documentos, vêm desenvolvendo e auxiliando inúmeras pesquisas, onde procuram abranger o universo dos documentos digitais. Um estudo realizado pelas Drs. Margaret Hedstrom e Sheon Montgomery, intitulado “*Digital Preservation Needs and Requirements in RLG Member Institutions*” (1999), examinou as responsabilidades de arquivos, bibliotecas, museus e outras instituições na preservação e acesso aos seus trabalhos em formato digital disponíveis. Este estudo mostrou que 2/3 dos entrevistados assumiram essas responsabilidades pela informação digital, entretanto 42% destas instituições afirmaram ter falta de capacidade operacional e/ou técnica, para montar, utilizar e acessar determinados sistemas e arquivos digitais em suas instituições (HEDSTROM, 1999, p. 8).

No ano de 2004, o CONARQ aprovou e divulgou a “Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital” que tem por objetivo alertar os produtores de informação e pesquisadores da área para a urgente necessidade de salvaguardar os patrimônios arquivísticos digitais, garantindo o acesso contínuo aos conteúdos dos registros eletrônicos, “condição fundamental para a democratização da informação arquivística em nosso país e a preservação da memória nacional” (CONARQ, 2004, p. 5). Também, podemos destacar o documento E-Arq Brasil, publicado pela mesma entidade no ano de 2011, que especifica os requisitos para um Sistema Integrado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD).

Neste cenário, está a Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do CONARQ, que tem como objetivo apresentar ao CONARQ as normas, diretrizes, procedimentos e técnicas legais sobre gestão arquivística e preservação de documentos digitais. Já no âmbito internacional, podemos destacar os estudos: a) *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems* (INTERPARES), projeto de pesquisa que vem desenvolvendo conhecimento teórico-metodológico para a preservação a longo prazo de documentos arquivísticos digitais autênticos; b) o *Designing and Implementing Recordkeeping Systems* (DIRKS), uma manual de gerenciamento arquivístico de documentos; e c) o Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (MOREQ), que define os requisitos funcionais de um sistema de gestão de arquivos eletrônicos.

OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM (OAIS)

O *Open Archival Information System*, usualmente conhecido como Modelo OAIS, foi desenvolvido pelo *Consultative Committee for Space Data System* (CCSDS) da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Ele descreve um quadro conceitual para um sistema completo e universal de guarda permanente de documentos digitais, especificando como os documentos digitais devem ser preservados desde o momento em que são inseridos no repositório digital até o momento em que ficam disponíveis para acesso pelo usuário final.

O Modelo OAIS serve como uma ferramenta de planejamento para a concepção de novos repositórios digitais e uma referência para avaliar as capacidades dos tradicionais já existentes. Foi adotado como um padrão ISO em 2003 (ISO 14721:2003 OAIS), onde é definido como “um arquivo, que consiste em uma organização de pessoas e sistemas que aceitaram a responsabilidade de preservar a informação e torná-la acessível para uma comunidade específica” (tradução nossa, ISO 14721:2003 OAIS).

A ISO afirma também que as informações que são mantidas no sistema devem ser consideradas com necessidade de preservação a longo prazo, mesmo se o OAIS em si não for permanente. “A longo prazo” seria o suficiente para se preocupar com os impactos das mudanças tecnológicas, incluindo o tempo necessário ao suporte para novas mídias de armazenamento e formato de dados e, ainda, com uma comunidade de usuários em plena transformação.

O Modelo OAIS descreve as interfaces internas e externas do sistema e os objetos de informação que são manipulados no seu interior. Nos elementos propostos, chamados de entidades, há uma rigorosa interação entre eles, estabelecendo assim o fluxo documental desde a inserção do documento até à sua disponibilização ao usuário. São propostas seis entidades que devem constituir o repositório digital: a) *Ingest*; b) *Archival Storage*; c) *Data Management*; d) *Preservation Planning*; e) *Access*; f) *Administration*.

Nessas entidades, existem processos pelos quais o documento deve passar, como a verificação de vírus, atribuição de metadados, etc. até chegar ao momento de ser armazenado definitivamente na entidade *Archival Storage*. Dependendo da entidade onde se encontram os documentos, são atribuídos a eles os pacotes de informação.

Existem três pacotes de informações principais: a) *Submission Information Package* (SIP); b) *Archival Information Package* (AIP) e; c) *Dissemination Information Package* (DIP). Eles são, respectivamente, alvos dos processos que visam: a) analisar a documentação enviada ao sistema e admitir a transferência para a primeira entidade (a *Ingest*); b) ao segundo pacote cabem os processos de gestão dos metadados da documentação, (na entidade *Data Management* e quando do seu armazenamento definitivo na entidade *Archival Storage* - responsável por garantir a integridade do documento) e; c) o terceiro pacote é aqueles retornados através das consultas realizadas pelos usuários finais na pesquisa.

Em linhas gerais, entende-se que ao conjunto de documentos submetidos pelo produtor, seja atribuído o pacote SIP. Já aos documentos armazenados após a incorporação através do SIP, seja atribuído o pacote AIP, até serem retornados ao usuário através de consultas (*queries*), onde então esses documentos retornados se constituem no pacote DIP. (CCSDS, 2002, p.23). Este fluxo está representado na Figura 1:

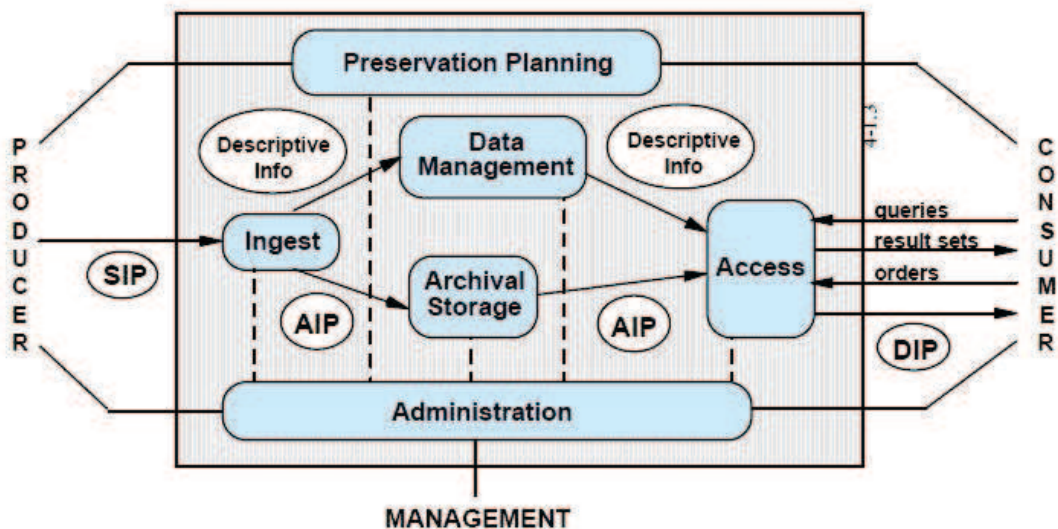


Figura 1 – Fluxo do documento através do relacionamento de entidades proposto pelo modelo OAIS
 Fonte: CCSDS (2002, p. 38).

Um pacote de informação é definido como um *container* conceitual composto por dois tipos (classes) de informação: a *Content Information* (CI) e a *Preservation Description Information* (PDI). (CCSDS, 2002, p.27). A CI refere-se às informações do documento original da preservação, consistindo do objeto de dados e da informação de representação associada a ele. A PDI se refere às informações necessárias para preservar adequadamente a CI à qual está associada.

A PDI é dividida em quatro tipos de informação de preservação, que são: referência, proveniência, contexto e permanência. 1) **Informações de Referência:** registram a identidade do documento. São informações referentes à identificação interna no sistema, identificação global ou um número único do documento. 2) **Informações de Proveniência:** registram a história do documento, seu trâmite. Informações referentes à produção do documento, transferência de custódia, migração de formatos, propriedade intelectual, etc. 3) **Informações de Contexto:** registram os relacionamentos do documento digital. Informação sobre a razão de criação, versões, dependências de outros *softwares*, tipos de distribuição, etc. 4) **Informações de Permanência:** registram informações sobre a integridade do documento através de mecanismos de autenticação. A figura seguinte apresenta a divisão da classe de informação PDI (Figura 2):

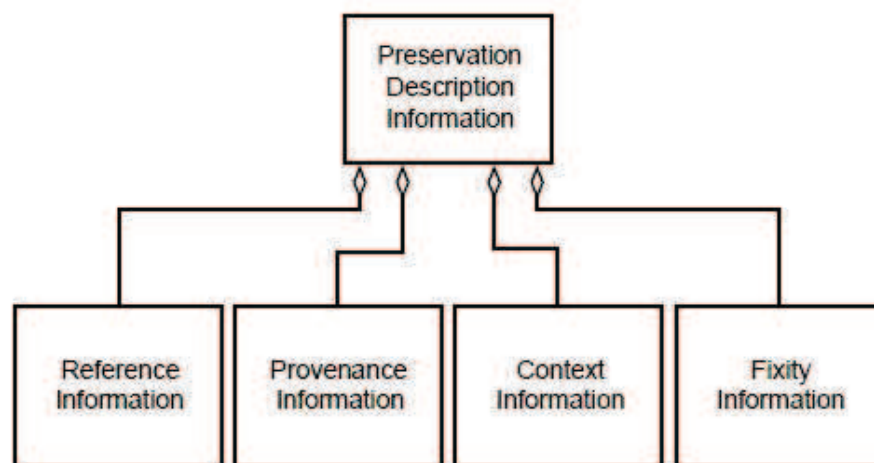


Figura 2 - Divisão da classe de informação *Preservation Description Information*
Fonte: CCSDS (2002, p. 71).

Em relação às outras três entidades, tem-se a entidade *Preservation Planning* que é responsável pela realização de estratégias de preservação, como por exemplo, identificar formatos que se encontram na iminência de se tornarem obsoletos e realizar a conversão do documento digital para formatos pré-definidos de preservação e acesso. Já a entidade *Access* tem a finalidade de localizar os objetos digitais, bem como preparar os mesmos para entrega ao consumidor (pacote DIP). E por fim, a entidade *Administration* é responsável pela monitorização dos processos desencadeados no interior do repositório e deve ser capaz de gerenciar todo o sistema quanto a fatores técnicos, como senhas, usuários (para ambientes de rede), plugins e outros recursos.

DIGITALIZAÇÃO DE DOCUMENTOS

A digitalização de documentos é uma das ferramentas essenciais ao acesso e à difusão dos acervos arquivísticos. O CONARQ (2010) afirma que a digitalização é o

processo de conversão dos documentos arquivísticos em formato digital, que consiste em unidades de dados binários, denominadas de *bits* que são 0 (zero) e 1 (um), agrupadas em conjuntos de 8 *bits* (*binary digit*) formando um *byte*, e com os quais os computadores criam, recebem, processam, transmitem e armazenam dados (CONARQ, 2010, p. 4).

A digitalização contribui para a preservação dos documentos originais, uma vez que restringe o seu manuseio, sendo um instrumento capaz de dar acesso simultâneo local ou remoto aos

seus representantes digitais. Com as redes informatizadas é possível realizar o intercâmbio de acervos documentais e de seus instrumentos de pesquisa entre diferentes instituições, promovendo a reprodução dos acervos arquivísticos não digitais, em formatos e apresentações diferentes do formato original.

Nota-se que a digitalização tem uma característica interdisciplinar, pois envolve os princípios da Arquivologia, da Diplomática e da Informática, no cumprimento de suas atividades, quais sejam a captura digital, o armazenamento e a disseminação dos representantes digitais. A união destas três áreas na elaboração de um projeto de digitalização pode garantir a produção de representantes digitais com qualidade arquivística, fidelidade ao documento original e capacidade de interoperabilidade, evitando-se ao longo do tempo a necessidade de se refazer a digitalização e garantindo a satisfação das necessidades de uso dos usuários finais, ainda mais nesse momento onde “o grande desafio apresentado pelos documentos digitais é a garantia da produção de documentos confiáveis e a manutenção de sua autenticidade e acesso de longo prazo” (ROCHA; SILVA, 2007, p. 115).

O CONARQ (2010) destaca que se deve ter um planejamento de previsão orçamentária e financeira na implantação de um projeto de digitalização, capaz de garantir a “aquisição, atualização e manutenção de versões de *software* e *hardware*, a adoção de formatos de arquivo digitais e de requisitos técnicos mínimos que garantam a preservação e a acessibilidade a curto, médio e longo prazos dos representantes digitais gerados” (CONARQ, 2010, p. 5). É importante considerar que o documento digital ainda não possui valor legal jurídico e que as ações de digitalização de documentos arquivísticos permanentes não devem ser realizadas em detrimento das ações de conservação convencional dos acervos originais, por estes serem inalienáveis e imprescritíveis, conforme o artigo 10º da Lei Federal nº. 8.159/1991 (mais conhecida como a “Lei de Arquivos”).

DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA

A descrição consiste em descrever os documentos, atribuindo-lhes um conjunto elementos descritivos que facilitam a localização dos documentos e a recuperação da informação. Para Bellotto (2006, p. 179), a descrição “consiste na elaboração de instrumentos de pesquisa que

possibilitem a identificação, o rastreamento, a localização e a utilização dos dados”.

De acordo com Rousseau e Couture (1998, p. 265), a descrição arquivística é uma das sete funções arquivísticas, as quais compreendem todo o ciclo vital do documento arquivístico. As informações da descrição arquivística culminarão nos instrumentos de pesquisa pelos quais o usuário de arquivo poderá recuperar os documentos no momento de sua pesquisa. Portanto ela deve estar bastante concisa e clara.

A descrição muitas vezes é entendida como uma função relacionada aos arquivos permanentes, o que é considerado equivocado, uma vez que a descrição inicia no processo de classificação nos arquivos correntes, ao receber informações que carregará enquanto existir, e perpassa todo o ciclo vital do documento. Innarelli, Santos e Souza (2007, p. 180) lembram que os documentos, ao serem descritos, devem “ter seus elementos adequados a cada uma das suas fases, à unidade documental a qual se refere (peça, dossiê, série, etc., ou ainda, textual, imagético ou audiovisual) e às necessidades do usuário (produtor ou usuário externo)”.

A inserção da descrição em sistema eletrônico deve ser realizada com muito cuidado e atenção. Se houver equívocos no momento de inserir a descrição, e ocasionar erros inesperados como, por exemplo, um nível ficar no lugar errado da estrutura hierárquica, ou uma informação inserida em um lugar não destinado a ela, ou também um termo seja introduzido com a grafia errada, isso tudo influenciará negativamente no momento de recuperar a informação e causará a insatisfação do usuário. Dessa forma, pode-se afirmar que o processo de descrição exige um trabalho minucioso em toda a documentação, e uma análise individual de cada documento.

A descrição pode seguir o uso de normas específicas para garantir descrições consistentes, apropriadas e autoexplicativas. Lopez (2002, p. 12) destaca que “somente a descrição arquivística garante a compreensão ampla do conteúdo de um acervo, possibilitando tanto o conhecimento como a localização dos documentos que o integram”.

O surgimento das normas de descrição arquivística ocorre por volta da década de 1980, pois com o avanço da informática dentro dos arquivos sentiu-se a necessidade de normalização para a descrição arquivística. Para Lopez (2002, p.16), a normalização da descrição

arquivística é mais evidente quando pensamos nessas possibilidades abertas pelo avanço da informática em nível mundial, para que a troca eletrônica de informações entre os acervos seja satisfatória. Assim, é necessário que, cada vez mais, os arquivistas comecem a falar a mesma língua. “É fundamental o estabelecimento de diretrizes básicas para todas as atividades relacionadas à organização arquivística, inclusive a descrição” (LOPEZ, 2002, p. 16).

As primeiras normas padronizadas foram a *International Standard Bibliographic Description* (ISBD) de 1969 e a *Anglo-American Cataloguing Rules 2* (AACR2) do ano de 1978. Em 1988, o Conselho Internacional de Arquivos (*International Council Archives* - ICA) recebeu a proposta do Canadá para a criação de normas internacionais de descrição. Diante disso, em 1989 especialistas de vários países se reuniram em Paris e decidiram criar uma comissão específica para realizar essa tarefa no âmbito do ICA. O primeiro trabalho consolidado dessa comissão foi a elaboração da norma internacional para descrição de documentos arquivísticos, a *General International Standard Archival Description* (ISAD(G)), publicada em 1994. Já em 1996, foi lançada a norma *International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons, and Families* (ISAAR(CPF)).

Em 1996, a Comissão foi transformada em Comitê de Normas de Descrição (CND), passando a integrar formal e permanentemente a estrutura do ICA. Sua composição foi alterada e o Brasil foi convidado a designar um representante para o CND, cuja principal tarefa à época era realizar a revisão e a segunda edição da ISAD(G). O Arquivo Nacional assumiu essa tarefa e no início de 1998 publicou a primeira edição brasileira das normas internacionais ISAD(G) e ISAAR(CPF), gratuitamente distribuídas no país. As mesmas vantagens ocorreram quando da revisão da ISAAR(CPF), realizada entre 2000 e 2004. As duas normas revisadas foram publicadas pelo Arquivo Nacional (CONARQ, 2006, p. 7).

Cabe destacar aqui a atuação da Câmara Técnica de Normalização da Descrição Arquivística (CTNDA), que foi criada pela portaria nº. 56, de 30/9/2001, do CONARQ, com a finalidade de propor normas que, em conformidade com a ISAD(G) e a ISAAR(CPF), fossem, após discussão pela comunidade profissional, aprovadas pelo CONARQ e adotadas como normas brasileiras, como a NOBRADE por exemplo. A NOBRADE pode ser aplicada à descrição de qualquer documento, independentemente de seu suporte ou gênero, como por exemplo em fotografias.

Em relação à descrição específica de fotografias, existem normas internacionais próprias para descrevê-las, devido às especificidades do gênero iconográfico. Uma delas, é SEPIADES, que define o papel das novas tecnologias para preservação a longo prazo de coleções fotográficas históricas. Ela é constituída por um relatório de recomendações e por uma ferramenta de *software* de mesmo nome – SEPIADES -, desenvolvida pelo *Netherlands Institute for Scientific Information Services* (Instituto Holandês dos Serviços de Informação Científica). O SEPIADES é distribuído sob a política de *software* livre, permite a inclusão de metadados e possui funções de descrição multinível – árvore hierárquica.

DIGITALIZAÇÃO DOS NEGATIVOS FLEXÍVEIS

De acordo com o documento intitulado “Recomendações para a digitalização de documentos arquivísticos permanentes”, elaborado em 2010 pelo CONARQ, a captura digital de qualquer documento que se planeja digitalizar, deve produzir representantes digitais de alta e baixa resolução, denominados respectivamente, Matrizes Digitais (MD) e Derivadas de Acesso (DA). Para a geração de MD's e DA's em formatos de arquivo digitais, é recomendado a adoção dos formatos abertos (*open sources*) por permitirem melhores condições de acesso e preservação a longo prazo, e uma menor dependência de *software* e *hardware*.

A MD é o representante digital de alta qualidade, destinado à preservação, e utilizado para a inserção no repositório digital Archivematica. O formato digital mais comum e recomendado para esse tipo de representante é o formato aberto TIFF, que apresenta elevada definição de cores sendo amplamente conhecido e utilizado para o intercâmbio de representantes digitais entre as diversas plataformas de tecnologia da informação existentes. Essa matriz é destinada à preservação a longo prazo. Dessa forma, seu armazenamento deverá ser feito em ambiente altamente protegido e fora dos sistemas e redes de dados para acesso remoto.

A DA, gerada a partir da MD, deve utilizar compressão e menor resolução linear, facilitando o seu acesso, disseminação e uso. A principal finalidade desta é para a visualização em tela, impressão, *download* ou cópia por demanda, sendo esta utilizada no instrumento eletrônico de pesquisa. É recomendado que sejam disponibilizadas preferencialmente em formato aberto, e em variados tamanhos de acordo com a banda utilizada pelo usuário (conexão discada a 56

kbps, bandas largas de 256 *kbps* a 12 *mbps*, ou maiores). O formato mais utilizado e recomendado é o JPEG. A DA pode receber tratamento de imagem a fim de permitir melhor visualização ou impressão. “Entretanto, critérios éticos devem pautar esse tipo de intervenção para que elas não se tornem dissociadas e não representem corretamente o documento original que as gerou” (CONARQ, 2010, p. 15).

A partir desse contexto, foram obtidas as recomendações para realizar a captura digital dos negativos fotográficos no âmbito do projeto. As recomendações encontradas para gerar a MD são: tipo de reprodução colorida; formato de arquivo digital TIFF sem compressão; resolução mínima de 3000 dpi; 24 bits (8 bits por canal de cor); e modo de cor RGB (*Red-Green-Blue*). A DA foi gerada a partir da MD, conforme as recomendações. Nessa conversão do formato TIFF em JPG visando gerar a DA, foi utilizado o *software* livre de edição de imagens, GIMP.

Para a captura da imagem digital foi utilizado um escâner específico de digitalização de negativos fotográficos. Este equipamento e demais materiais foram adquiridos com os recursos advindos do ProExt.

As configurações encontradas permitiram reproduzir o documento original com qualidade de imagem e menor dependência de *software* e *hardware*. A qualidade da imagem digital é o resultado da combinação dos seguintes fatores: da resolução óptica adotada no momento da captura, da profundidade de bit, dos processos de interpolação (quando utilizados) e dos níveis de compressão, além das características dos próprios equipamentos e técnicas utilizadas nos procedimentos que resultam no documento digital (CONARQ, 2010, p. 7).

A recomendação do CONARQ também explicita um esquema de metadados técnicos referentes à captura digital, sendo que este esquema não abrange aqueles referentes a recursos de catalogação, indexação, descrição ou de busca e pesquisa. A maior parte desses metadados são produzidos e inseridos automaticamente, seja no próprio representante digital no momento da captura digital (por isso se deve atentar para as configurações do escâner) ou em planilha de banco de dados. Esses metadados técnicos descrevem as características do representante digital no que diz respeito ao processo de captura digital, bem como algumas das características físicas do documento, tais como tipo de formato digital e dimensão.

ANÁLISE DO REPOSITÓRIO DIGITAL ARCHIVEMATICA

O Archivemática é um *software* distribuído sob a política de *software* livre, tendo por finalidade armazenar a documentação em formato digital de acordo com os padrões exigidos em relação à preservação digital, visando torná-la acessível a longo prazo. Sua estrutura e funcionamento são baseados no padrão ISO-OAIS.

O Archivemática é acessado via navegador *web* e trabalha com esquemas de metadados, como o Dublin Core, MET, PREMIS e outros. No momento não há tradução do *software* para o idioma português, sendo apresentado no idioma inglês.

A partir da utilização do repositório digital Archivemática - inicialmente para a preservação das MD's do acervo fotográfico - foi possível realizar uma análise do seu funcionamento. A versão do *software* utilizado foi a 0.9. Acredita-se que principalmente a falta de conhecimento sobre esta ferramenta faz com que muitas instituições não utilizem ou deixem em segundo plano a utilização de ferramentas arquivísticas como esta.

O Archivemática possui um conjunto de *hyperlinks* (ou somente *links*) na parte superior central, com sete *links* dentre os quais conclui-se que seis representam as seis entidades propostas pelo modelo OAIS. Os títulos dos *links* são: *Home*; *Transfer*; *Ingest*; *Archival storage*; *Preservation planning*; *Access*; *Administration*. Estes *links* exercem as funções fundamentais na utilização do *software*.

O primeiro *link* (*Home*) carrega a página inicial. Nesta página inicial há um apenas um texto de apresentação. No corpo desse texto existem outros *links* que direcionam para outras páginas *web*, como aquelas da documentação, de grupos de ajuda e manuais de utilização.

O segundo *link* (*Transfer*) é encarregado de receber, aplicar os *Micro-Services* e transferir a documentação à primeira entidade do modelo OAIS, a *Ingest*, atribuída ao próximo *link* a ser apresentando. Em relação aos *Micro-Services*, pode-se afirmar que eles providenciam uma suíte de aplicativos que permitem ao usuário realizar uma série de processos nos documentos desde a inserção no sistema. Eles são responsáveis por operações técnicas como: a) receber o pacote SIP; b) gerar o *hash* (UUID – *Universally unique identifier*); c) verificar o *hash*; d)

revisar a compilação do pacote SIP recebido; e) verificar a existência de vírus e a passagem para a quarentena se for o caso; f) extrair documentos de arquivos compactados; g) atribuir identificadores únicos aos documentos; h) remover caracteres proibidos pelo sistema; i) identificar formatos de documento digital; j) validar formatos; k) converter formatos de acordo com o plano de preservação; l) definir o tipo de permissão para as pastas e documentos (editar, escrever e gravar); m) gerar metadados do documento digital; n) gerar o conjunto de metadados PREMIS; o) gerar o conjunto de metadados MET; p) criar pacotes AIP; q) criar pacotes DIP; r) armazenar AIP; s) remeter pacote DIP; dentre outros.

No terceiro *link* (*Ingest*), continua a aplicação dos *Micro-Services* no documento, logo depois da submissão. Comparado ao modelo OAIS, pode-se afirmar que esta é a primeira entidade, a “*Ingest*”. Aqui os *Micro-Services* agem criando e trazendo os metadados referentes ao documento e armazenando-os na base de dados. Também aqui é realizada a função relativa à classe de *Preservation Description Information* (PDI) proposta pelo modelo OAIS. Aqui, os documentos são denominados de SIP, devido ao pacote de informações (metadados) recebido nesta entidade.

O quarto *link* (*Archival storage*) é responsável pela atribuição de outros metadados e pelo armazenamento definitivo do documento. Aqui pode-se afirmar que é exercida a função da entidade *Data Management* (atribuição de metadados) e da entidade *Archival Storage* (armazenamento definitivo do documento) proposta pelo modelo OAIS. Também, é aqui que os documento recebem o nome de AIP.

O quinto *link* (*Preservation Planning*) é responsável por monitorar e definir estratégias de preservação digital, como por exemplo, definir os formatos de arquivo digital que serão utilizados para preservação e acesso do documento. Comparando ao modelo OAIS, pode-se afirmar que neste *link* é exercida a função da entidade *Preservation Planning*.

O sexto *link* (*Access*) possibilita o acesso ao documento armazenado em definitivo e aos seus respectivos metadados. A etapa de recuperação dos metadados e do documento atribui-se o nome de DIP, de acordo com a respectiva entidade referida no modelo OAIS.

O sétimo e último *link* (*Administration*) tem como finalidade gerenciar as configurações técnicas do repositório digital, como senhas, usuários (para ambientes de rede), *plugins* e outros recursos. De acordo com o modelo OAIS, pode-se afirmar que esta é a entidade *Administration*.

Até aqui foi apresentado o fluxo que o documento percorre no Archivematica, o qual segue o modelo proposto pelo o OAIS. A figura seguinte (Figura 3) apresenta o fluxo e os relacionamentos entre as entidades descritas anteriormente:

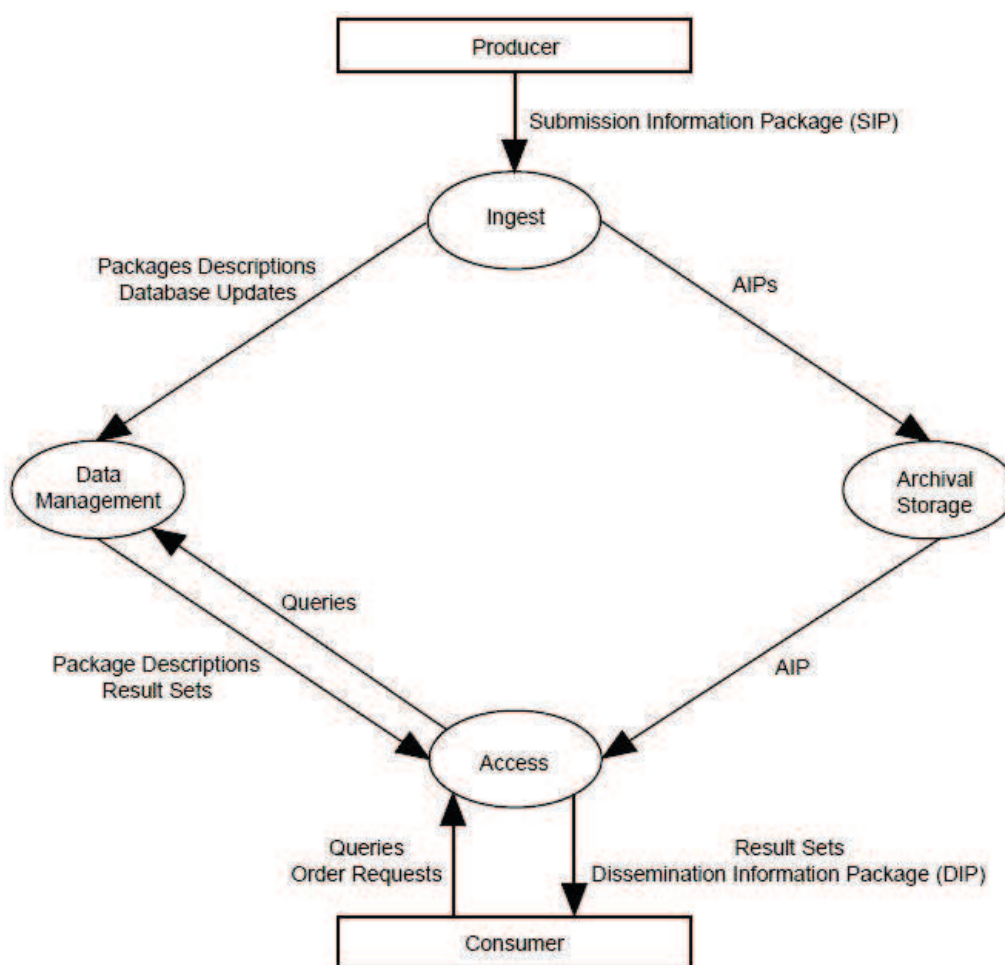


Figura 3 – Fluxo do documento no Archivematica, seguindo o método preconizado pelo modelo OAIS
 Fonte: CCSDS (2002, p. 85).

Cabe destacar, dentre as ações realizadas pelos *Micro-Services*, as de a) verificação de vírus, pois proporciona certa segurança no momento da inserção do documento no repositório digital; e a de b) gerar o *hash* do documento, pois é uma alternativa para verificar a integridade do documento. Logo na submissão do documento, é obtido o *hash* do documento

e armazenado na base de dados. No momento em que este documento é acessado pelo usuário, é possível comparar o *hash* do documento recuperado com aquele armazenado na base de dados quando da submissão do documento. Se estiverem diferentes é porque houve alguma alteração no documento desde o momento de sua inserção no repositório digital.

Em relação aos planos de preservação do Achivematica, estes são baseados na análise das características do formato do documento digital pelo sistema. Para cada documento submetido é realizado o reconhecimento das características técnicas e, conforme o resultado, o Archivematica migra o formato de arquivo digital do documento para seus respectivos formatos de preservação e acesso, pré-definidos, ou seja, com a finalidade de cumprir duas funções arquivísticas de preservação e/ou acesso ao documento.

É possível ainda, alterar os formatos digitais padrão de cada documento, para acesso e preservação, de acordo com as necessidades e anseios do produtor da documentação. Essas conversões devem ser analisadas com cuidado, observando as normas nacionais e internacionais que definem o formato adequado para preservação e para acesso a longo prazo de documentos digitais, para que não se percam as características essenciais do documento durante essa conversão.

DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA DAS FOTOGRAFIAS

Após a digitalização do conjunto documental, realizou-se a descrição arquivística das fotografias. O modelo utilizado inicialmente para a descrição do acervo foi aquele proposto por Pavezi (2010) em sua pesquisa intitulada “Arquivo fotográfico: uma faceta do patrimônio cultural da UFSM”. A partir da análise de Pavezi (2010), considerou-se que uma imagem pode estar representada em vários suportes distintos, e sendo assim o ponto de partida para análise e descrição arquivística será a imagem, e não o suporte. Dessa forma, as informações referentes à imagem e a cada um de seus suportes, formam o conjunto de metadados para a descrição arquivística de fotografias.

Os metadados propostos pela autora dividem-se em 5 categorias: 1) Metadados da imagem: código da imagem, título da imagem, tipo do título, fotógrafo, data da imagem, local da

imagem, personagem(ns), dimensão expressiva, conteúdo; 2) Metadados administrativos: autor da descrição, data da descrição, referências da descrição, meios de difusão, referência da difusão; 3) Metadados de proveniência: fundo, grupo, série, subsérie; 4) Metadados técnicos do suporte original: código de referência, tipo do código, código(s) relacionado(s), local de arquivamento, data do recolhimento, denominação, tradição documental, data do suporte, material, formato, dimensão do suporte, nitidez, cromia, polaridade, conservação, dimensão; e 5) Metadados técnicos do representante digital: ID do representante digital, equipamento de captura, software da captura, sistema operacional, *hash* da imagem, nome do digitalizador, autor, originador, data e hora de captura, formato de arquivo, dimensão em pixel, tamanho do arquivo, resolução linear forma documental original, esquema de compressão, orientação, modo de cores, profundidade de cor, perfil de cor, padrão ICC, e correção (se houver).

Cada fotografia foi descrita com os metadados propostos por Pavezi (2010), sendo que para armazenar essas informações foi construído um banco de dados no *software Microsoft Access* versão 2003. Neste banco de dados, além das informações da descrição arquivística, foi também armazenada a DA de cada fotografia. Ao finalizar o preenchimento das informações da descrição de uma parte do acervo selecionado, iniciaram-se os estudos com o instrumento eletrônico de pesquisa ICA-AtoM, visando publicar na *internet* a DA de cada fotografia e suas respectivas informações da descrição arquivística através do *software* ICA-AtoM.

Cientes de que o ICA-AtoM contempla a ISAD(G), as informações da descrição arquivística elaboradas com base no estudo de Pavezi (2010) tiveram que ser readaptadas para serem inseridas no *software*. Para tanto, foi realizado um estudo e verificou-se que a NOBRADE (que é uma adaptação da ISAD(G)) poderia ser aplicada nas fotografias e no ICA-AtoM. Dessa forma, o instrumento eletrônico de pesquisa foi publicado inicialmente contendo os elementos descritivos mínimos obrigatórios da NOBRADE: código de referência, título, data(s), nível de descrição, dimensão e suporte, nome(s) do(s) produtor(es) e condições de acesso (somente para descrições em níveis 0 e 1), somando-se a estes mais dois que se fizeram necessário: a) âmbito e conteúdo, e b) pontos de acesso (nome, lugar e assunto). No total foram utilizados nove elementos descritivos (terminologia adotada pela NOBRADE no lugar de “metadados”) para cada fotografia no instrumento eletrônico de pesquisa *online*.

ANÁLISE DO INSTRUMENTO ELETRÔNICO DE PESQUISA ICA-ATOM

O *software* ICA-AtoM (acrônimo para *International Council Archives – Access to Memory*) é resultante de um projeto de mesmo nome. O projeto ICA-AtoM teve seu início através de um relatório em 2003, da Comissão de Tecnologia da Informação do ICA, que estabelecia requisitos funcionais para um "*Open Source Archival Resource Information System*" (OSARIS) (tradução nossa: sistema aberto de pesquisa em informações arquivísticas).

O *software* resultante deste projeto teve sua primeira versão lançada em 2006, chamado de ICA-AtoM v.0.1. No ano de 2012 foi lançada a versão 1.3, a qual foi utilizada neste projeto. No ano de 2013 foi lançada a versão 2.0, a última até o momento.

O *software* ICA-AtoM é totalmente voltado ao ambiente *web*, com suporte a vários idiomas e se destina a auxiliar as atividades de descrição arquivística seguindo os padrões do ICA. Foi desenvolvido para ser utilizado em conjunto com outras ferramentas distribuídas sob a política de *software* livre, como o Apache, MySQL, Symfony, Qubit Toolkit, dentre outros. É disponibilizada gratuitamente para que as instituições tenham uma alternativa rápida e simples para dar acesso à sua documentação aos usuários.

As normas de descrição arquivística contempladas atualmente por essa ferramenta, são: a) ISAD(G); b) ISAAR(CPF); c) ISDF; e a d) ISDIAH. Ao contemplar essas principais normas de descrição arquivística, o *software* ICA-AtoM se constitui numa poderosa ferramenta para as instituições arquivísticas.

Após a instalação e inserção das informações da descrição arquivística no *software*, foi possível realizar uma análise acerca das funcionalidades oferecidas. Dentre essas funcionalidades, foi possível listar dez que se considera de grande importância, especialmente aquelas utilizadas na fase de inserção da descrição arquivística.

O primeiro e o principal é a possibilidade de criar, editar e excluir as informações da descrição arquivística, dispostas sobre uma estrutura de descrição multinível (hierarquia de níveis). Esta é a funcionalidade principal e essencial do *software*.

O segundo é a conformidade com as normas de descrição arquivísticas. Além dos esquemas de metadados (padrões internacionais), são contempladas normas internacionais de descrição arquivística (ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDF e ISDIAH). Ao se referir na conformidade com as normas, significa que o *software* inclui a capacidade de inserir dados em campos de formulários que representam todos os elementos descritivos requeridos pela norma; interagir (ver, editar, procurar) os dados de forma estruturada, rotulados de acordo com os tópicos da norma, e saída de dados (impressão, exportação) em formatos compatíveis com o padrão da norma.

O terceiro é a possibilidade de anexar o representante digital à sua respectiva página *web* de descrição arquivística e, quando possível exibir uma pré-visualização desse representante logo acima de seus elementos descritivos. É possível ainda anexar vários representantes de uma só vez (*multiupload*), necessário quando, por exemplo, são descritos dossiês ou processos, onde se insere a descrição do processo e são anexados os representantes digitais de cada folha do documento, de uma só vez.

O quarto é a possibilidade de cadastrar usuários com permissões específicas para alterações que afetem a base de dados. Essa funcionalidade é muito útil quando existem diversos participantes no projeto e a necessidade de atribuir permissões específicas para cada um. Além disso, é possível criar grupos de usuários e atribuir permissões para determinado grupo, afetando seus usuários membros.

O quinto é a realização de pesquisa/substituição global de termos da descrição arquivística. Este recurso permite a alteração simultânea de palavras em diversos níveis de descrição. É muito útil para quando se deseja alterar o mesmo elemento descritivo para muitas descrições.

O sexto é a existência de um motor de pesquisa avançada além da pesquisa simples. É possível realizar combinações de pesquisas utilizando-se de palavras-chave ou frases para qualquer elemento descritivo, com o uso de operadores, o que torna as buscas mais precisas. Acredita-se que ao proporcionar meios que tornem as pesquisas eletrônicas mais ágeis, fáceis e precisas, se está contribuindo para a qualidade dos produtos desta pesquisa eletrônica (livros, trabalhos acadêmicos, etc.).

O sétimo é a tradução da interface: a maioria das palavras visíveis na interface do *software* pode ser traduzida para qualquer idioma pelo ambiente de administração. É importante mencionar que o ICA-AtoM suporta o padrão de codificação de letras *Unicode* (UTF-8), assim como o padrão de línguas ocidentais (ISO 8859-1), portanto, é capaz de operar com conteúdos que possuam um conjunto de caracteres internacionais distintos, por exemplo, idiomas asiáticos e árabes. Além de agregar valor e ter visibilidade internacional o serviço prestado pela instituição, o patrimônio documental pode atingir os lugares mais distantes do planeta.

O oitavo é a gestão da taxonomia: este recurso possibilita gerir os termos das listas de opções existentes na descrição arquivística, como por exemplo, nos níveis da descrição (fundo, série, subsérie), nos tipos de instituições (nacional, internacional, pública), nos *status* da descrição (preliminar, publicado, revisto), nos pontos de acesso (nome, assunto e lugar), e em outros, de uma forma independente da descrição arquivística pela ISAD(G). Um exemplo é quando no momento da inserção das informações da descrição arquivística, o arquivista seleciona em uma lista de opções os pontos de acesso já inseridos a partir deste recurso. Portanto, este recurso evita a redundância de dados e possibilita ao usuário final recuperar todas as descrições com eficiência e rapidez.

O nono é o intercâmbio de dados: este recurso permite a importação e exportação de descrições arquivísticas em formato XML (*eXtensible Markup Language*) e EAD (*Encoded Archival Description*), de acordo com as recomendações da preservação digital. É muito útil para realizar a transferência das informações da descrição para outro sistema informatizado, ou criar cópias de segurança de cada descrição arquivística. Tanto o XML como o EAD possui o código-fonte aberto, o que permite aos sistemas que venham surgir, a adaptação para receber e incorporar as informações oriundas desse formato de arquivo digital.

O décimo e último dessa seleção, é a possibilidade de alterar a interface gráfica através das configurações do *software*, utilizando-se de *plugins* de temas, o que inclui dentre outros, a possibilidade de inserir a *marca* da instituição, atribuindo a identidade visual da instituição no instrumento eletrônico de pesquisa. Por estar com o código-fonte aberto, as possibilidades de reformulação da aparência ganham uma nova dimensão, podendo ser remodelada totalmente conforme as necessidades e objetivos da instituição.

CONCLUSÃO

Através das incursões dos grupos de pesquisa acerca da preservação do patrimônio documental através da produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos, foi possível identificar uma carência na Arquivologia no que se refere à identificação de ferramentas e soluções para a elaboração de instrumentos de pesquisa. Ademais, na própria formação do profissional arquivista é identificada essa carência de abordagem da promoção do acesso, preservação e elaboração de instrumentos de pesquisa em ambientes digitais.

Foi identificado que as políticas do *software* livre corroboram para a preservação digital, uma vez que seu código é aberto leva consigo a adoção de formatos abertos, permite a reutilização de código e não proíbe que outras instituições arquivísticas possam utilizar da mesma solução para a promoção do acesso e preservação digital. Tal como foi observado no ICA-AtoM e no Archivematica, que inclusive funcionam de forma integrada (pois é possível armazenar os objetos digitais - documentos digitais no repositório, e estes serem em seguida descritos diretamente no AtoM ou ICA-AtoM), assim como no RODA. Ademais, se constitui em importante aliado para as instituições detentoras de acervos arquivísticos na promoção da preservação digital e acesso, assim como para pesquisadores.

A implementação de repositórios digitais baseados nos princípios e critérios arquivísticos, se constitui em outra iniciativa fundamental, pois vai além de descrever e promover o acesso, pois se constitui num Arquivo Digital, seja este corrente, intermediário ou permanente, corroborando para o estudo da preservação digital - desde que sejam consideradas as recomendações do CONARQ no tocante à gestão, acesso e preservação em repositórios arquivísticos digitais.

Sendo as fotografias de grande relevância para as pesquisas realizadas no acervo da UFSM, a descrição arquivística e o representante digital disponibilizados na *internet* facilitarão e enriquecerão a atividade do pesquisador, ao mesmo tempo em que o arquivo da UFSM cumpre a sua função maior: “tornar disponível as informações contidas no acervo documental sob sua guarda” (PAES, 2004, p. 20). Já a preservação digital irá assegurar o acesso a longo prazo a representantes digitais confiáveis e de alta qualidade. É notável os benefícios que se podem apresentar concernentes à utilização das duas ferramentas, dentre os quais se

destacam: a) a preservação digital do patrimônio documental da UFSM; b) a confiabilidade do representante digital armazenado no repositório; c) o acesso via *internet*, no momento e no lugar que o usuário desejar; b) o aumento no índice de recuperação da informação pelos usuários; c) a redução de custos com fotocópias; c) maior segurança da informação; e) a facilidade e incremento à pesquisa pelo usuário; f) a difusão do acervo; g) o auxílio na preservação dos documentos originais; dentre outros.

O Archivematica, utilizado inicialmente para a preservação das MD's do acervo fotográfico, atribui o caráter de autenticidade à documentação armazenada, seguindo as atuais recomendações para preservação digital. Torna-se uma excelente alternativa para as instituições que desejam assegurar o acesso a longo prazo ao seu patrimônio documental, sem precisar se preocupar em realizar a migração ou conversão de formatos dos documentos digitais armazenados, visto que o repositório digital se encarrega dessa tarefa automaticamente.

Em relação ao ICA-AtoM, pode-se afirmar que os instrumentos eletrônicos de pesquisa constituíram-se em poderosas ferramentas e sua aplicação vem crescendo rapidamente nas instituições arquivísticas brasileiras. Com a *internet*, as potencialidades dessas ferramentas aumentam, ganhando uma nova dimensão, podendo aproximar ainda mais o usuário ao arquivo e fazê-lo até participar diretamente do processo de criação e/ou revisão da descrição arquivística, criando as chamadas “comunidades virtuais”, como afirmam Andrade e Silva (2008, p. 12).

Ao constatar a compatibilidade do ICA-AtoM com a NOBRADE, o arquivista brasileiro - ou qualquer outra pessoa que deseja promover o patrimônio documental sob sua custódia - tem em suas mãos uma ferramenta de trabalho gratuita e pautada pelas recomendações arquivísticas, sem a necessidade de desenvolver ou adquirir um *software* no mercado. A familiaridade com as ferramentas, adquirida ao longo das atividades práticas, proporciona rapidez na utilização e maior convicção em cada etapa a ser realizada dentro do sistema eletrônico.

Com os manuais de instalação e utilização das ferramentas, disponíveis na *internet* e, seguindo um roteiro previamente elaborado com base nas necessidades levantadas no projeto,

foi possível chegar a resultados satisfatórios com a implantação do repositório digital e o instrumento eletrônico de pesquisa. Ao mesmo tempo, a utilização destas ferramentas facilita o acesso ao patrimônio documental da UFSM.

Cada instituição tem suas especificidades em relação à descrição do seu gênero documental e suas preferências na descrição, sendo assim, pode ser constatada a necessidade de haver outras funcionalidades que no momento não são contempladas pelas ferramentas. Isso induz o arquivista a enviar sugestões para a comunidade desenvolvedora, construindo dessa forma uma rede de colaboração para o aperfeiçoamento dessas ferramentas, visando atender os mais diversos acervos existentes.

Por fim, cabe atentar para o fato de que o uso de sistemas informatizados na preservação digital e na difusão do patrimônio documental é uma maneira eficiente de satisfazer as principais necessidades dos atuais usuários de arquivo, o que evidencia também a necessidade do perfil de “arquivista 2.0”.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S.; SILVA, R. R. G. da. Uma nova geração de instrumentos arquivísticos de referência: a publicação dos produtos da descrição arquivística em meio eletrônico. In: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 3., 2008. *Anais eletrônicos*. Rio de Janeiro: [s. n.], 2008. Disponível em: <http://ricardo.arquivista.net/wp-content/uploads/2008/10/3cna-ricardoandrade_01.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2013.

BELLOTTO, H. L. *Arquivos permanentes: tratamento documental*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

CCSDS - Consultative Committee for space data system. *Reference model for an Open Archival Information System (OAIS)*. Washington, 2002. Disponível em <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

CONARQ - CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). *Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital*. 2004. Disponível em: <www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2012.

_____. *NOBRADE: Norma Brasileira de Descrição Arquivística*. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006.

_____. *Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes*. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2010. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/recomenda/recomendaes_para_digitalizacao.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2012.

FERREIRA, M. *Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 85 p. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00007977/01/livro.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

HEDSTROM, M. *Digital preservation: a time bomb for Digital Libraries*. 1997/1998. Disponível em: <<http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html>>. Acesso em: 29 jan. 2014.

HEDSTROM, M.; MONTGOMERY, S. *Digital Preservation Needs and Requirements in RLG Member Institutions*. California 94041, USA: Research Libraries Group Mountain View, 1999. Disponível em: <<http://www.oclc.org/content/dam/research/activities/digpresneeds/digpres.pdf?urlm=161429>>. Acesso em: 29 jan. 2014.

INNARELLI, H. C.; SANTOS, V. B.; SOUSA, T. R. B. *Arquivística: temas contemporâneos*. Brasília, Distrito Federal: SENAC, 2007.

LOPEZ, A. P. A. *Como descrever documentos de arquivo: elaboração de instrumentos de pesquisa*. São Paulo: Arquivo do Estado de São Paulo, 2002. (Como Fazer, v. 6). Disponível em: <http://www.arquivoestado.sp.gov.br/saesp/texto_pdf_15_Como%20descrever%20documentos%20de%20arquivo_elaboracao%20de%20instrumentos%20de%20pesquisa.pdf>. Acesso em: 15 set. 2013.

PAES, M. L. *Arquivo: teoria e prática, elementos de prova e informação*. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

PAVEZI, N. *Arquivo fotográfico: uma faceta do patrimônio cultural da UFSM*. 2010. 226f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

ROCHA, C. L. SILVA, M. da. Padrões para garantir a preservação e o acesso aos documentos digitais. *Revista Acervo*. v. 20, n. 1-2, p. 113-124, jan./dez. 2007. Disponível em: <<http://revistaacervo.an.gov.br/seer/index.php/info/article/download/142/114>>. Acesso em: 15 set. 2013.

ROUSSEAU, J.Y; COUTURE, C. *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Dom Quixote, 1998.

SÁ, I. P. de. *A face oculta da interface: serviços de informação arquivística na web centrados no usuário*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

SAYÃO, J. *Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos*. *Periódico PontodeAcesso*, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br>>. Acesso em: 18 abr. 2012.

THOMAZ, K. P. *A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: novos desafios, velhos problemas*. 389 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

_____. Gestão e preservação de documentos eletrônicos de arquivo: revisão de literatura – Parte 1. *Arquivística.net*. Rio de Janeiro, v.1, n. 2, p. 8-30, jul./dez., 2005. Disponível em: <www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=6594>. Acesso em: 7 maio 2012.