

**XIX** encontro nacional  
de pesquisa em  
ENANCIB ciência da informação

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS  
PERSPECTIVAS ATUAIS EM CIÊNCIA  
DA INFORMAÇÃO. //

**22-26**  
**OUTUBRO**  
**2018**  
LONDRINA/PR



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

### GT-2 – Organização e Representação do Conhecimento

**Estudo para elaboração de um Repositório Digital de documentação técnico-científica aplicadas ao patrimônio cultural.**

**Laís de Oliveira (USP)**

**Nair Yumiko Kobashi (USP)**

***Study for the elaboration of a digital repository for the record of production of technical-scientific data to the cultural heritage.***

#### **Modalidade da Apresentação: Pôster**

**Resumo:** Estudo que visa encontrar fundamentos teóricos e metodológicos para tratar formal e tematicamente documentação proveniente de análises físico-químicas de objetos do patrimônio cultural. Esta documentação, composta de imagens e gráficos, encontra-se dispersa em dossiês de museus e em textos acadêmicos. A pesquisa visa elaborar uma proposta de um padrão de metadados para essa tipologia de documentos. Os passos metodológicos seguidos na pesquisa foram: revisão de literatura sobre as teorias e métodos de organização e representação das informações, com foco na estruturação de metadados; realização de testes empíricos em um *corpus* de documentos disponibilizado em um ambiente virtual vinculado ao *site* da exposição Classicismo, Realismo, Vanguarda: Pintura Italiana no Entreguerras. Pretende-se com este estudo: a) apresentar um panorama das teorias de análise de imagem para subsidiar a representação temática e formal dessa documentação; b) propor os parâmetros de um repositório para abrigar a documentação das análises físico-químicas aplicadas ao patrimônio cultural; c) contribuir para aumentar a visibilidade das pesquisas realizadas em acervos de museus.

**Palavras-Chave:** Organização do Conhecimento; Metadados; Repositórios Digitais; Documentos iconográficos; Museus.

**Abstract:** study that aims to find theoretical and methodological foundations to process formally and thematically the documentation originating from physical-chemical analysis of cultural heritage objects. This documentation, made up of images and graphics, is scattered

in museum reports and in academic texts. The research aims to elaborate a proposal of a metadata standard for this typology of documents. The methodological steps followed in the research were: literature review on theories and methods on information organization and representation, focusing on the structuring of metadata; empirical tests in a corpus of documents made available in a virtual environment linked to the site of the exhibition Classicism, Realism, Vanguard: Italian Painting in the Interwar, made available in a virtual environment. The results of this study will be constituted of: a) an overview of theories of image analysis to subsidize the thematic and formal representation of this documentation; b) a proposal of parameters of a repository to house the documentation of the physical-chemical analysis applied to the cultural heritage; c) contribute to increase the visibility of researches developed in museum collections.

**Keyword:** Knowledge organization, Metadata; Digital repositories; Iconographic documents; Museums.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) (Código de Financiamento 001) e visa encontrar fundamentos teóricos e metodológicos de tratamento informacional de documentação produzida por análises físico-químicas aplicadas ao patrimônio cultural. Espera-se, ao final da pesquisa, sistematizar um padrão de metadados de descrição desse tipo de documento para integração a um repositório digital, na perspectiva da Ciência da Informação.

A documentação acima referida é composta de imagens e gráficos gerados pela interação de radiação eletromagnética com a matéria de objetos, tendo em vista: identificar materiais, técnicas, processos, origem, intervenções e autenticidade de objetos do patrimônio cultural. Empregadas desde o século XVIII, a aplicação destas técnicas de análise em museus tornaram se mais comuns a partir do século XX.

No Brasil, são recentes as pesquisas teóricas sobre as técnicas de análises físico-químicas de objetos de acervos museológicos. Um importante centro de pesquisas sobre o tema é o Núcleo de Apoio à pesquisa de Física Aplicada ao Estudo do Patrimônio Artístico e Histórico – NAP-FAEPAH, que foi criado em 2012 especificamente para o estudo do patrimônio cultural dos museus da Universidade de São Paulo. Atualmente, a documentação gerada nos experimentos, constituído de relatórios e artigos acadêmicos, encontra-se dispersa, sendo de difícil acesso para consulta. Internacionalmente, foi identificado um único projeto dessa natureza: o APPEAR project, do Getty Museum, previsto para lançamento em 2018 (GETTY MUSEUM, 2013).

Em síntese, esta pesquisa visa encontrar fundamentos teóricos e metodológicos para serem operacionalizados em um sistema de tratamento e recuperação de informações. Foi realizada, até o momento, uma revisão bibliográfica para compreender conceitos, teorias e métodos de tratamento físico e químico aplicados a objetos museológicos, seguido de testes empíricos em um *corpus* de documentos disponibilizados no site da exposição Classicismo,

Realismo, Vanguarda: Pintura Italiana no Entreguerras, elaborados em uma parceria entre NAP-FAEPAH e Museu de Arte Contemporânea da USP (MAC-USP). Espera-se, ao final da pesquisa, sistematizar os parâmetros de construção de repositórios digitais para armazenar, organizar e disponibilizar esta documentação, contribuir para aumentar a visibilidade dos acervos dos museus da USP e promover melhor acesso às pesquisas sobre o patrimônio cultural.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A exploração de um sistema de informação é, em uma primeira aproximação, uma operação de busca de dados inscritos em campos recuperáveis. A construção desse tipo de sistema requer a aplicação de métodos e ferramentas rigorosos de análise e descrição de documentos.

Nesta pesquisa, os documentos a serem tratados são de dois tipos: imagens e gráficos. Estes documentos carregam informação iconográfica, cuja "linguagem básica é a imagem" (BERNARDES *et al.*, 2008, p. 16). De acordo com o AACR2 (2005), é todo material gráfico original ou reproduções (AACR2, 2005). São "imagens fixas, impressas, desenhadas ou fotografadas, como fotografias e gravuras", segundo o Arquivo Nacional (2005, p. 76); são mapas, plantas, gráficos, tabelas, cartazes na definição de Guinchat e Menou (1994).

De acordo com as definições acima, os documentos gerados pelas técnicas de análises físicas e químicas pode ser caracterizados como documento iconográfico ou documento visual (BACA, 2002).

### 2.1 Teorias que subsidiam o tratamento de documentos iconográficos

Segundo Smit (2000), o documento iconográfico carrega poder testemunhal, uma ligação íntima com o referente, porém, as informações precisam ser 'traduzidas' do código não textual para o código textual. A análise e interpretação desses objetos pode ser feita de diversas formas (JOLY, 2012), o que exige um modelo teórico de tratamento, de identificação e de extração de informações.

A Semiótica têm subsidiado o campo da análise de documentos iconográficos. Esta ciência foi desenvolvida por diferentes autores: a vertente norte-americana, desenvolvida por Charles Sanders Peirce (1839-1914); a europeia, conhecida como semiologia, foi proposta por Saussure; e a soviética, elaborada por Alexander N. Viesses-lovski (1838-1906) e Alexander A. Potiebniá (1835-1891). As duas últimas têm foco linguístico (SANTAELLA, 1983).

A teoria peirceana, por sua vez, abrange todos os tipos de sistemas de significação.

A análise das teorias acima indicou que a proposta de Peirce apresenta maior potencial de operacionalização. O raciocínio deste autor baseia-se na tríade primeiridade, secundidade e terceiridade (PEIRCE, 2015), que orienta os níveis de interpretação do signo. O signo genuíno é originário da terceiridade, “cuja virtude significante se deve a um caráter que só pode ser compreendido com a ajuda de seu interpretante” (PEIRCE, 2015, p. 28-29), denominado *símbolo*. Ao passar por uma degeneração chama-se *índice*, mantendo ainda relação genuína com seu objeto, não levando em consideração o interpretante (PEIRCE,

2015); ao sofrer uma última degeneração, reduzindo-se unicamente à sua qualidade (PEIRCE, 2015), chama-se *ícone*.

Para Santaella (1983), as imagens provenientes de máquinas, como as fotografias, são considerados índices, pois apresentam conexão física com o referente. Para Peirce (2015), os dados de um barômetro também são índices, pois estabelecem “conexão provável entre o barômetro, que marca pressão baixa, com o ar úmido e a chuva iminente.” (PEIRCE, 2015, p.67). Seguindo este raciocínio, a documentação estudada enquadra-se neste tipo de signo pois as imagens e gráficos provêm do registro da interação das radiações eletromagnéticas com a matéria.

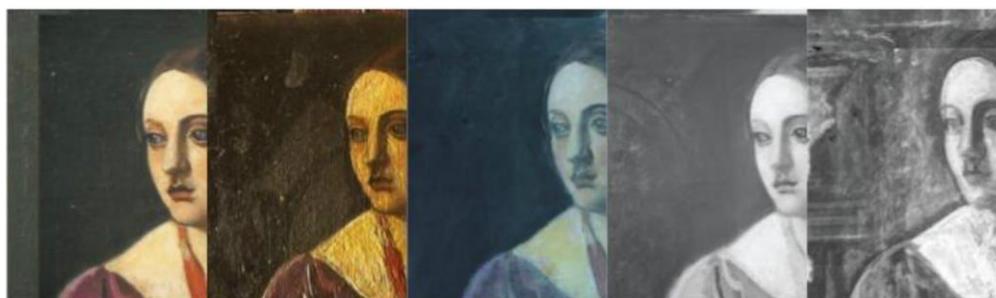
## **2. 2 Técnicas de análises físico-químicas**

As técnicas físico-químicas “baseiam-se em processos de interação da radiação eletromagnética com a matéria” (RIZZUTTO; KAJIYA; CAMPOS, s/d). Permitem realizar diagnósticos precisos “caracterizando os materiais utilizados pelo artista, período ou escola, bem como as técnicas de execução, criação, desenhos subjacentes, intervenções de restauro e autenticidade da obra.” (RIZZUTTO; KAJIYA; CAMPOS, s/d). Permitem, igualmente, identificar elementos químicos, analisar tintas e pigmentos das pinturas, estado de conservação dos materiais, corrosão de metais, processo de criação da obra de arte, sendo interessante para restauradores, conservadores, historiadores, etc (MAC USP).

Os métodos são de dois tipos: a) exames visuais que geram imagens como produtos do diagnóstico; b) técnicas de análise elementar e composicional de materiais que geram espectros característicos das técnicas utilizadas, em forma de gráficos. São, no conjunto, denominados métodos arqueométricos.

Os exames visuais, realizados por câmeras fotográficas ou outros equipamentos específicos geram imagens para serem documentadas. Esses tipos de documentos têm desempenhado uma função importante tanto para examinar quanto para documentar o estado de conservação das obra de arte e arqueológicas (RIZZUTTO *et al.*, 2015). São elas: a) de fotografia de luz visível (com luz entre o comprimento de onda de 400 a 780nm); b) de luz rasante (consiste em iluminar a obra com uma fonte luz que incide de forma tangencial em relação à superfície da pintura); c) fotografias com fluorescência visível com radiação de ultravioleta (UV); d) reflectografia de infravermelho (IR); e) Radiografia de Raio-X.

**Figura 1: Técnicas de exames visuais da obra *Advinha* (1924) de Achille Funi (1890-1972).**



**Óleo sobre madeira. Coleção Francisco Matarazzo Sobrinho - MAC USP. Montagem fotográfica do próprio autor. Fotos: Elizabeth Kajiya. Fonte: NAP-FAEPAH, 2014.**

As técnicas de análise elementar e composicional de materiais são empregadas para identificar os elementos químicos e a composição de materiais orgânicos e inorgânicos por meio da interação da radiação com os átomos do material analisado. São elas: a) fluorescência de raios X (EDXRF); b) Emissão Induzida de Radiação X por partículas (PIXE); c) Emissão Induzida de Radiação gama por partículas (PIGE); d) Espalhamento Rutherford em ângulos traseiros (RBS); e) Espectrometria por espalhamento frontal (FRS); e f) Raman. Estas análises geram gráficos, nos quais podem ser identificados os elementos químicos ou compostos presentes na amostra e corrosões (RIZZUTTO; KAJIYA; CAMPOS, s/d.).

**Figura 2: Gráfico resultado de análise PIXE aplicado a uma Obra Não identificada.**

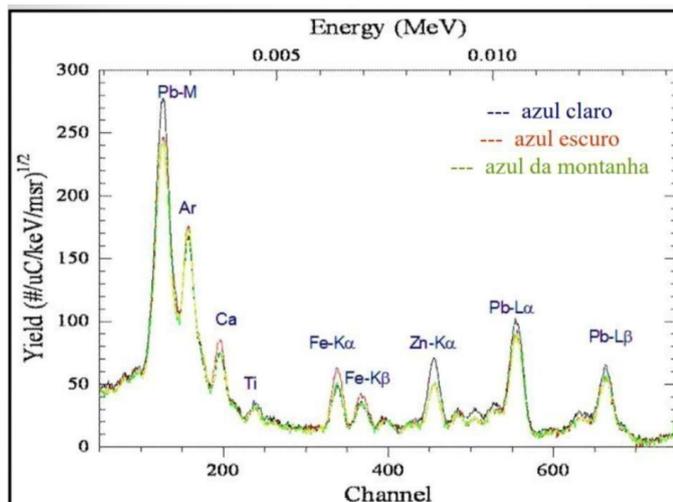


Foto: Paulo Pascholati. Fonte: Aula de Física aplicada ao estudo de objetos do Patrimônio Cultural: métodos e técnicas, da Profa. Dra. Márcia A. Rizzutto, Programa de Pós-graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo.

Cada técnica apresenta informações específicas sobre a obra. Com a combinação de todas estas técnicas de imageamento “podem-se obter informações correlacionadas que permitem melhor caracterizar o objeto em estudo” (RIZZUTTO; KAJIYA; CAMPOS, s/d). Para isso, é necessário organizar sistematicamente os dados a fim de preservar a informação produzida e garantir sua disponibilização para consultas.

### 2.3 Metodologia

Para desenvolver a pesquisa foi realizada, inicialmente, uma revisão bibliográfica para:

- compreender e definir o tipo de documentação produzida pelas técnicas arqueométricas;
- explorar a literatura sobre sistemas de recuperação de informação, cujos aspectos centrais são a estrutura de metadados e a terminologia a ser empregada. Em princípio, a estrutura de metadados deverá contemplar os seguintes aspectos: identificação e descrição da informação;
- busca e recuperação;
- localização e formas de acesso;
- atualização da informação;
- preservação e conservação;
- limitação de uso;
- valorização do conteúdo;
- visibilidade da informação;
- acessibilidade ao conteúdo (RODRIGUEZ, 2002).

Após reunir o conjunto de metadados de descrição dos documentos, visa-se realizar uma experiência empírica em um corpus de imagens arqueométricas disponibilizado em um ambiente virtual vinculado ao site da exposição Classicismo, Realismo, Vanguarda: Pintura Italiana no Entreguerras, disponibilizado em ambiente virtual, realizado em parceria entre o NAP-FAEPAH e o MAC1.

<sup>1</sup> O ambiente virtual está disponível em: <http://museu.ccsli.ime.usp.br/>. Acessado 8 jun 2018.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa visa formular uma proposta de análise, representação e recuperação de documentação iconográfica proveniente de análises físico-químicas de objetos do patrimônio cultural. Para isso, estão sendo buscados os fundamentos teóricos e metodológicos para elaborar um sistema de recuperação desses tipo de documentos. Como visto acima, as técnicas físico-químicas geram produtos que podem ser definidos como documentos iconográficos. Deve-se observar, ainda, que a representação documentária destes documentos deve garantir a preservação de dados informacionais necessários à repetição ou reconstituição dos experimentos. Sob essa ótica, é necessário dispor de metadados que “são os elementos ou estruturas de organização da informação que, atribuídos a cada objeto de informação eletrônica, os classificam, caracterizam ou descrevem” (RODRIGUEZ, 2002, p.21).

O trabalho encontra-se em desenvolvimento, tendo como horizonte elaborar um sistema robusto de recuperação de informação contida em documentos gerados por métodos arqueométricos. Observou-se que as pesquisas sobre este tema são incipientes no Brasil, sendo também raros os laboratórios aptos a realizar esses tipos de análises. Um laboratório de pesquisas pioneiro, dedicado às pesquisas arqueométricas, foi criado apenas em 2012. A documentação gerada nos experimentos que vêm sendo realizados, constituída de relatórios e artigos acadêmicos, encontra-se dispersa, sendo, portanto, de difícil acesso para consulta.

A construção de um sistema para recuperar informação gerada em análises arqueométricas é, portanto, significativa porque poderá contribuir para aumentar a visibilidade das pesquisas envolvidas no estudo do patrimônio cultural. O acesso à documentação resultante dessas pesquisas é fundamental, também, porque contém conhecimentos importantes para a análise e preservação de objetos do patrimônio cultural abrigado em diferentes tipos de museus.

### REFERÊNCIAS

AACR2. **Código de catalogação anglo-americano**. São Paulo: FEBAB; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2005.

ARQUIVO NACIONAL. Dicionário brasileiro de terminologia arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

BACA, Murtha. **Introduction to art image access: issues, tools, standards, strategies**. Los Angeles : Getty Research Institute, 2002.

BERNARDES, Ieda Pimenta et al. **Gestão documental Aplicada**. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, 2008.

GETTY MUSEUM. (2013). **Ancient Panel Paintings: Examination, Analysis, and Research Project (APPEAR Project)**, Department of Antiquities Conservation. Disponível em: [http://www.getty.edu/museum/research/appear\\_project/](http://www.getty.edu/museum/research/appear_project/) (acessado em 15 maio 2018).

GUINCHAT, Claire; MENO, Michel. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: IBICT, 1994.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Campinas: Papirus, 2012.

MAC USP. **Análises por Fluorescência de Raios X realizadas em Pinturas de Cavalete, Pintura Italiana no Entreguerras**. Disponível em <http://museu.ccsli.ime.usp.br/tecnicas/sironi> (acessado em 17 maio 2017).

NAP-FAEPAH. **Núcleo de Apoio à Pesquisa de Física Aplicada ao Estudo do Patrimônio Artístico e Histórico**. Disponível em: <<http://www.usp.br/faepah/?q=pt-br>>. Acessado em 11 set 2016.

PEIRCE, Charles S. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2015.

RIZZUTTO, Márcia A.; KAJIYA, Elizabeth; CAMPOS, Pedro H. O. V. **Arqueometria: Ciência à Serviço da Arte: Técnicas não Destrutivas de Análise da Pintura**. Disponível em: <<http://museu.ccsli.ime.usp.br/tecnicas/>>.

RIZZUTTO, Márcia A.; CURADO, Jessica.F.; BERNARDES, Suene; CAMPOS, Pedro H.O.V.; KAJIYA, Elizabeth A.M.; SILVA, Tiago F.; RODRIGUES, Cleber L.; MORO, Marcos, TABACNIKS, Manfredo; ADDED, Nemitala. Analytical techniques applied to study cultural heritage objects. INAC 2015: international nuclear atlantic conference Brazilian nuclear program State policy for a sustainable world. Brazil, 2015.

RODRIGUEZ, Eva Méndez. **Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales**. Gijón: Trea, 2002.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

SMIT, Johanna W. A representação da imagem. **Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 28-36, 1996.