

MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**UMA PLATAFORMA COMUM PARA OS
MUSEUS DA U. PORTO**
GESTÃO, PROCESSOS E TECNOLOGIA

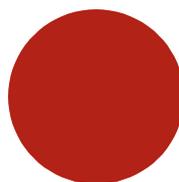
FILIPE DANIEL SILVA FERREIRA

M

2016

UNIDADES ORGÂNICAS ENVOLVIDAS

FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE LETRAS



Filipe Daniel Silva Ferreira

UMA PLATAFORMA COMUM PARA OS MUSEUS
DA U. PORTO: GESTÃO, PROCESSOS E
TECNOLOGIA

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação,
orientada pela Professora Doutora Maria Manuela Pinto

Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto

Julho 2016

UMA PLATAFORMA COMUM PARA OS MUSEUS DA U. PORTO: GESTÃO, PROCESSOS E TECNOLOGIA

Filipe Daniel Silva Ferreira

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação,
orientada pela Professora Doutora Maria Manuela Pinto

Membros do Júri

Professor Doutora Maria Cristina Ribeiro
Faculdade de Engenharia - Universidade do Porto

Professor Doutor Pedro Manuel Rangel Santos Henriques
Escola de Engenharia - Universidade do Minho

Professora Doutora Maria Manuela Pinto
Faculdade de Letras – Universidade do Porto

*“Although nature commences with reason and ends in experience
it is necessary for us to do the opposite,
that is to commence with experience
and from this to proceed to investigate the reason.”*

Leonardo da Vinci

Agradecimentos

Após este longo ano de trabalho quero agradecer de uma forma geral a todos os que de uma maneira ou outra me apoiaram e me incentivaram a concluir da melhor forma esta etapa da minha vida. Em particular quero agradecer:

Aos meus pais, Joaquim e Albertina, que sempre me deram liberdade para seguir os meus interesses, quer profissionais, quer pessoais, e sempre me apoiaram nas minhas decisões.

À minha namorada, Sara, que sempre esteve ao meu lado a todo o instante, ouviu os meus desabafos, aturou as minhas angústias e sempre me apoiou com todo o carinho que a caracteriza.

Ao meu amigo João Rua, um obrigado pelo tempo que convivemos desde a licenciatura ao finalizar do projeto de dissertação, pelos trabalhos académicos, projetos de empreendedorismo, projeto de dissertação e sobretudo pela animação da sua convivência. Um destaque também para a Mariana e a Rita que com as quais fui partilhando angústias no desenrolar do projeto.

À minha orientadora Professora Dra. Maria Manuela Pinto, pela confiança que depositou em mim para trabalhar neste projeto, pelo apoio que sempre me deu ao longo da minha vida académica seja em unidades curriculares ou em projetos de empreendedorismo e pela paciência, conselhos e críticas construtivas que me fizeram evoluir.

Agradeço também a disponibilidade da Reitoria da U. Porto, sobretudo à Dra. Susana Medina pela paciência para me receber duas semanas no FEUP Museu e pelo apoio em todas as fases do projeto; ao Eng. Augusto pelo acolhimento na UP Digital e pelo apoio e interesse demonstrado ao longo do tempo; da sala da GDI agradeço ao João Pereira que me foi motivando musicalmente nos dias mais cinzentos, à Ana Gonçalves, Susana Barros, Dra. Eugénia Fernandes, Joaquim Carlos Cruz, Sónia Teixeira e Isabel Gerós pela receção calorosa no Vosso espaço de trabalho.

Destaque também para todos os meus amigos com os quais limitei o convívio nos últimos tempos, mas que tiveram um papel preponderante no meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. A todos eles, o meu obrigado.

Resumo

Em pleno século XXI, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) fazem emergir a cada dia novos paradigmas comunicacionais. Os museus, enquanto instituições direcionadas à preservação e divulgação do património, equacionam o rumo que estão a seguir e repensam o papel que devem desempenhar numa “Era da Informação” que coloca o acesso e a partilha da informação como aspetos centrais na relação destes serviços com os seus utilizadores. A convergência com áreas afins sofre também o impacto das tecnologias e o movimento LAM (*Libraries, Archives and Museums*) afirma-se como um processo essencial para que as instituições de memória consigam prosseguir com as suas funções e adequar-se às novas necessidades. Realidades como a partilha de recursos, a complementaridade da informação no seio de uma mesma instituição ou entre instituições, a disponibilização de informação *online* e a interoperabilidade semântica e de sistemas, vêm facilitar e robustecer o processo de comunicação com utilizadores cada vez mais intervenientes. A visão holística de um sistema de informação integral é, pois, fundamental para que se proceda à normalização da linguagem, das práticas, dos procedimentos e das estruturas de dados e se promova a interoperabilidade entre Sistemas Tecnológicos de Informação (STI), respondendo à necessidade crescente de colaboração e de cooperação, características do futuro tecnológico e da “*web 3.0*”.

Na Universidade do Porto (U.Porto) foi dado um primeiro passo em 2007, com o envolvimento de 14 unidades museológicas no projeto do então designado Museu Virtual, suportado pela plataforma tecnológica de gestão de coleções Index Rerum e que, hoje, parece insuficiente para atender às necessidades dos museus e dos seus utilizadores, especialistas e não especialistas. Em 2015 é dado início a uma nova intervenção nos Museus da U. Porto, no âmbito da qual surge a oportunidade de integrar o projeto do novo Museu Digital da U.Porto, nomeadamente no domínio da análise orgânico-funcional e da reengenharia de processos no contexto do funcionamento do museu e da sua adequação às necessidades atuais, potenciando uma visão integrada da unidade museológica e do seu funcionamento no contexto da U. Porto.

O projeto de dissertação que aqui se sintetiza situa-se, assim, no campo da Ciência da Informação e da área de estudos da Gestão da Informação, tendo como contexto o projeto do Museu Digital da U.Porto e como principal objetivo contribuir para a uniformização de processos, a normalização das estruturas de dados e a criação de uma plataforma tecnológica comum a todos os museus e núcleos museológicos da U.Porto. O método quadripolar orientou a abordagem do trabalho a desenvolver, destacando-se o contributo da interação dos seus quatro pólos que têm como principal objetivo apoiar o desenvolvimento de uma visão holística e dinâmica do processo de operacionalização do projeto. Adotaram-se técnicas como as entrevistas semiestruturadas e a observação participante e referenciais internacionais como o SPECTRUM 4.0 do *Collections Trust* (UK), para a gestão de coleções e a normalização dos procedimentos dos museus, e o CHIN *Criteria Checklist* (2012), para o levantamento e especificação de requisitos para a seleção de um *software* para a gestão dos serviços e coleções museológicas da U. Porto.

Nos resultados obtidos encontram-se o *Documento de Especificação de Requisitos de Software*, para escolha da solução mais adequada às necessidades da gestão de coleções dos museus da U. Porto, e a proposta de um *Manual de Procedimentos* para os museus da U.Porto.

Palavras-chave

Gestão da informação; Museologia; Sistema de informação; Sistema tecnológico de informação; Engenharia de requisitos; SPECTRUM 4.0; Gestão de coleções; Museu Digital; Património Cultural.

Abstract

Amidst the XXI century, Information and Communication Technologies (ICT) create new communication paradigms on a daily basis. Museums, as institutions focused on the preservation and dissemination of heritage, weight their current course of action and rethink their role on the “Information Era” which focused on the access and sharing of information when it comes to the relation between services and users.

The convergence of related areas is also affected by technologies and the LAM movement (Libraries, Archives and Museums) gains traction and presents itself as a necessary process for the continuation of heritage institutions current functions as well as their adaptation to the new needs of the area.

Realities such as resource sharing, information complementarity between institutions, the availability of information online and semantic interoperability between systems, ease and strengthen the process of communication with increasingly participatory users.

The holistic vision of an information system is mandatory so that language, procedures, practices and data schemes normalization may occur and also to promote the interoperability between Technological Information Systems (TIS), which is crucial in order to meet the increasing needs for collaboration and cooperation, characteristic of the “web 3.0”.

At the University of Porto (U. Porto) a first step was taken in 2007, with the support of 13 museums in the “Virtual Museum” Project, which was supported by a collection management system, “Index Rerum” which reveals itself to be insufficient for current needs of the museums and their users. In 2015 a new intervention on museums was started, in which the opportunity for this dissertation appeared, namely, on the Digital Museum Project and more specifically on the analysis and reengineering of processes.

The dissertation project here presented, is based on the field of Information Science, namely, on Information Management, having as context the Digital Museum Project of the

University of Porto and has the main goal, contribute to the normalization of processes and data schemes, as well as the creation of a unique technological platform for all the museums of U. Porto.

The four-pole method oriented the fieldwork, in which the interaction between the four poles must be remarked, whose goals are to support the development of a holistic and dynamic vision of the practical process of the project. Techniques such as semi-structured interviews, participatory observation and international referrals (Collections Trusts SPECTRUM 4.0 for collection management and procedure normalization, and the CHIN criteria checklist 2012 for the specification of requirements for the selection of a collection management software), were used.

The results of this dissertation are embodied as a requirements document and a procedure manual proposal for the U. Porto Museums.

Keywords

Information Management; Museology; Information System; Technological Information System; Requirements Engineering; SPECTRUM 4.0; Collections Management; Digital Museum; Cultural Heritage.

Sumário

Lista de abreviaturas.....	11
Lista de Figuras.....	12
Lista de Tabelas.....	13
Introdução.....	14
1. Enquadramento e motivação	14
2. Problemas e Objetivos	15
3. Abordagem teórica e metodológica	17
4. Estrutura da dissertação	18
1. Os Museus na Era da Informação.....	20
1.1. Conceitos em torno do museu.....	21
1.1.1. Museu	21
1.1.2. Museu Virtual.....	22
1.1.3. Museu Digital	24
1.1.4. Museu Universitário	25
1.2. Património Cultural e a Tecnologia.....	27
1.2.1. Sistemas de informação e Museus	28
1.2.2. O movimento de convergência <i>LAM</i> (Arquivos, Museus e Bibliotecas).....	30
1.2.3. O desafio da interoperabilidade e das redes.....	33
1.2.4. O papel da normalização	36
2. A interdisciplinaridade na gestão de informação.....	38
2.1.1. O contributo da Ciência da Informação: Visão sistémica e impacto metodológico	38
2.1.2. Modelo de operacionalização.....	39

2.2.	A inovação pela gestão.....	40
2.2.1.	A abordagem por processos de negócio	40
2.2.2.	Modelos, referenciais e boas práticas	42
2.3.	A inovação pela tecnologia	43
2.3.1.	Contributos da Engenharia de Requisitos.....	44
2.3.2.	Modelos de requisitos, referenciais e boas práticas	47
2.3.3.	Avaliação de soluções para a Gestão do Serviço e das Coleções	48
3.	Caso em estudo: Museu Digital da U. Porto.....	49
3.1.	Museus e núcleos museológicos da U. Porto	49
3.2.	Práticas de gestão do serviço e das coleções	54
3.3.	Infraestruturas tecnológicas	55
3.4.	O projeto Museu Digital da U. Porto.....	57
	Conteúdo e Processo de Criação/Gestão	59
	Infraestrutura informacional e tecnológica.....	61
	Plataforma de gestão de coleções, informação e serviços.....	62
	Repositório.....	62
	Plataforma de gestão de contribuições.....	63
	Framework adaptativa	63
	Portal Museu Digital U. Porto	63
4.	Normalização da Gestão do Serviço e das Coleções	65
4.1.	Contributos da norma <i>Spectrum</i>	65
	Enquadramento	65
	A norma.....	67
	Em termos práticos.....	69
	Procedimentos SPECTRUM	70
	Requisitos de informação	72

4.2.	Políticas, processos e procedimentos	75
	Diagnóstico.....	77
4.3.	Proposta de Manual de Procedimentos	78
5.	Bases para escolha de um <i>software Spectrum Compliant</i>	81
5.1.	Identificação e seleção de requisitos	81
5.2.	Especificação e documentação de requisitos	84
5.3.	<i>Softwares disponíveis no mercado</i>	87
5.4.	Testes de <i>Software</i> na U.Porto	90
	Conclusões e perspetivas futuras	92
6.	Referências bibliográficas	95

Lista de abreviaturas

BPMN - *Business Process Model and Notation*

CHIN – *Canadian Heritage Information Network*

CMS – *Collection Management System*

DeltCI - *Dicionário Eletrônico de Terminologia em Ciência da Informação*

EAD – *Encoded Archival Description* – *Descrição Arquivística Codificada*

FRBR - *Functional Requirements for Bibliographic Records*

ICOM – *International Council of Museums*

IFLA - *International Federation of Library Associations and Institutions*

LAM – *Libraries, Archives, Museums*

MARC - *Machine Readable Cataloging*

OAI-PMH - *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*

RDF - *Resource Description Framework*

SPECTRUM - *Standard ProcEdures for CollecTions Recording Used in Museums*

UML - *Unified Modeling Language*

URI - *Uniform Resource Identifier*

XML - *Extensible Markup Language*

Lista de Figuras

Figura 1: Colaboração contínua	32
Figura 2: Modelo SI-AP.....	39
Figura 3: Modelo do ciclo de desenvolvimento de software	44
Figura 4: Critérios de classificação de requisitos	46
Figura 5: Áreas dominantes das coleções dos museus da U. Porto	50
Figura 6: Caraterização geral dos museus no diagnóstico de 2015.....	54
Figura 7: Necessidades e problemas dos museus detetados no diagnóstico de 2015	55
Figura 8: Infraestrutura informacional e tecnológica	62
Figura 9: Diagrama relação de procedimentos - PAS 197	68
Figura 10: Exemplo de diagrama de fluxo SPECTRUM 4.0	69
Figura 11: Procedimento adaptado aos museus U. Porto.....	76
Figura 12: Demonstração da tabela de levantamento de requisitos	82

Lista de Tabelas

Tabela 1: Procedimentos SPECTRUM	70
Tabela 2: Controlo de Formulários	77
Tabela 3: Procedimentos adaptados e base, por museu.....	80
Tabela 4: Áreas do CHIN criteria checklist no Documento de Requisitos	86
Tabela 5: Lista de softwares CMS	89

Introdução

1. Enquadramento e motivação

A criação de evidências da ação humana e a proteção e transmissão da memória acompanham o desenvolvimento da Humanidade sendo, nesta perspetiva, muito recente a afirmação e institucionalização de serviços como os Arquivos, as Bibliotecas e os Museus, ligados ao conceito de Património e a caminhos paralelos que, hoje, são questionados, quer no domínio da afirmação disciplinar, quer quando olhados pela perspetiva tecnológica.

Em pleno século XXI as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) fazem emergir novos paradigmas comunicacionais existindo a necessidade de equacionar o rumo que estas instituições devem seguir: separadas e sob um paradigma custodial em que o interesse da partilha é sobreposto pelo interesse da recolha e da custódia; ou, por outro lado, unidas, tornando o conceito dos LAM (*Libraries, Archives and Museus*) numa realidade em que o acesso e partilha da informação são os pontos centrais, ou, indo mais longe e procurando a delimitação científica.

No quotidiano constata-se que, em plena Era da Informação, o acesso à informação faz-se maioritariamente por meio digital. No entanto, grande parte das chamadas instituições de memória e relacionadas com a preservação do património cultural ainda não estão devidamente adaptadas para usar os novos meios e fornecer informação de qualidade aos seus diferentes e cada vez mais intervenientes utilizadores.

Neste contexto, repensam-se missões e mecanismos de atuação que a crise económica e a falta de financiamento acaba por acelerar, ativando processos de convergência e de cooperação. A partilha de recursos, a complementaridade da informação no seio da mesma instituição ou entre instituições e a disponibilização de informação e serviços *online* vêm facilitar o processo de comunicação com os utilizadores e a afirmação do conceito de comunidade.

Contudo, e para que esta convergência se torne eficaz, é necessário que se definam estratégias que estejam alinhadas, desde logo, com uma visão holística do sistema de informação organizacional. Esta torna fundamental a normalização da linguagem, das práticas, dos procedimentos e das estruturas de dados que, assim, contribuem para a interoperabilidade semântica e dos sistemas tecnológicos de informação (STI) respondendo e promovendo a colaboração e a cooperação, características do futuro tecnológico e da “web 3.0”.

2. Problemas e Objetivos

A Universidade do Porto possui várias unidades museológicas, 14 das quais integraram em 2007 o então designado Museu Virtual da Universidade do Porto, suportado pela plataforma tecnológica de gestão de coleções Index Rerum, desenvolvida pela empresa FCo, e que, hoje, parece não responder às novas necessidades e desafios com que se confrontam os museus universitários.

Encontrando-se em curso uma nova intervenção nos Museus da U. Porto, configurou-se a oportunidade de desenvolver um projeto de dissertação no âmbito do projeto Museu Digital da U.Porto, dando continuidade ao diagnóstico efetuado em 2015 pelo Grupo de Trabalho para a constituição do “Museu Digital”, em articulação com os Diretores dos Museus e Núcleos Museológicos da U.Porto.

O plano de ação desenvolvido sob o conceito de Museu Digital visa garantir o acesso *online* e a interação com os Museus da U. Porto (acervos e serviços) nas suas diferentes valências, nomeadamente:

- 1) Suporte ao ensino, à investigação e ligação à comunidade/público em geral;
- 2) Memória e evidência da Universidade e da sua missão/ação;
- 3) Memória e evidência da Comunidade U. Porto (Professores, Investigadores...);
- 4) Memória e evidência da Comunidade em que se insere a U. Porto.

Uma das ações a empreender insere-se no domínio da análise orgânico-funcional e da reengenharia de processos, pois visa a análise dos processos no contexto do funcionamento do museu e a sua adequação às necessidades atuais, potenciando uma visão

integrada da unidade museológica e do seu funcionamento no contexto da U. Porto. Este procedimento tem como principal finalidade responder à necessidade de promoção de uma eficiente e eficaz gestão das coleções e convergência dos museus e núcleos museológicos da Universidade do Porto sob o conceito de Museu Digital, e que se pretende alargar aos restantes serviços direcionados à gestão do património científico e cultural da U.Porto.

Este posicionamento passa pela uniformização e normalização com base em referenciais aceites internacionalmente. Destacam-se o SPECTRUM 4.0, desenvolvido pela *Collections Trust* (UK), no qual são especificados os procedimentos que descrevem o processo da documentação de objetos que integram as coleções, bem como as atividades implicadas na gestão da coleção e requisitos de informação de suporte aos procedimentos, incluindo a descrição básica dos objetos. Este referencial orienta, atualmente, o desenvolvimento de *software* direcionado à gestão de coleções e serviços em museus (aplicações SPECTRUM *compliant*) e, considerando o foco na seleção de um software, deverá ser complementado com o *Collections Management Software Review – Criteria Checklist*, da CHIN (*Canadian Information Heritage Network*), e com os resultados do *Collections Trust’s CMS Software Survey 2014-15* (UK).

Define-se, assim, como objetivo geral do projeto sintetizado na presente dissertação, a análise orgânico-funcional e reengenharia de processos dos Museus da U. Porto, tendo como resultados finais esperados um Documento de Especificação de Requisitos de *software* para a gestão de coleções e serviços e uma proposta de Manual de Procedimentos para os Museus da U. Porto. Como objetivos específicos do trabalho a realizar, identificam-se os seguintes¹:

- Apoiar a definição dos processos e procedimentos que suportem o funcionamento do serviço, a gestão e o acesso às coleções (*in situ* ou via digital);
- Especificar os requisitos com vista à gestão e desenvolvimento das coleções, da informação sobre as mesmas e dos processos de gestão e acesso relativos a artefactos, representações digitais, informação e meta-informação;
- Desenvolver documento de especificação de requisitos de *software* para a gestão de coleções e serviços;

¹ Árvore de objetivos no Anexo 1.

- Criar uma proposta de Manual de Procedimentos para os Museus da U. Porto.

3. Abordagem teórica e metodológica

O projeto realizado situa-se no campo da Ciência da Informação, área de estudos da Gestão de Informação. Foi realizado em contexto institucional e teve como referente o paradigma científico e pós-custodial, adotando como ferramenta interpretativa a teoria sistémica e como dispositivo metodológico o método quadripolar. Este funciona como instrumento orientador do estudo e operacionalização a desenvolver com o contributo da permanente interação dos quatro polos que o integram e que têm como principal objetivo apoiar o desenvolvimento de uma visão holística e dinâmica, em permanente avaliação e aperfeiçoamento.

No polo epistemológico enquadra-se o debate, a construção do objeto científico e nele se definem os limites da problemática de investigação. Neste projeto, construído sob o novo paradigma pós-custodial científico-informacional, enquadram-se as áreas de gestão da informação; análise de sistemas de informação; engenharia de requisitos; sistemas tecnológicos de informação; e museologia.

No polo teórico, é manifestada a racionalidade que o sujeito reconhece no objeto de estudo, na formulação de conceitos, teorias e leis. Tendo como referência este polo e o enquadramento paradigmático em que se destaca a CI trans e interdisciplinar na particular relação com a disciplina aplicada, Museologia e os Sistemas de Informação/TI, formula-se a seguinte pergunta:

- Como promover uma eficiente e eficaz gestão e a convergência sob o conceito de Museu Digital dos museus e núcleos museológicos da Universidade do Porto?

O polo técnico reporta-se à fase em que o investigador entra em contacto com a realidade através de meios como a experimentação, observação ou análise/avaliação, tendo como finalidade a resolução do problema em questão. Este é um polo de carácter prático e qualitativo que se socorre de uma metodologia qualitativa desenvolvida e aplicada em Ciências Sociais, a investigação-ação. Este tipo de metodologia foca soluções práticas e é orientada para uma intervenção que pode ser benéfica quer para a organização quer para o

sujeito observador. O trabalho ocorre de uma forma cíclica, pois o fruto dos resultados esperados é continuamente avaliado e, se for caso disso, reestruturado, para ir ao encontro das necessidades do estudo. Todo este processo produz mudanças em alguns processos organizacionais e necessita de uma ampla participação e responsabilidade por parte dos envolvidos, incluindo o sujeito observador e participante na ação.

No polo morfológico apresenta-se a eficácia do plano traçado. Assume-se a análise dos dados recolhidos e a abordagem da problemática em estudo, expondo-se o processo que permitiu a sua construção. Organizam-se e apresentam-se os dados criticados no polo teórico e harmonizados no polo epistemológico. No final, são apresentados os resultados, que, neste caso, incluem dois documentos estruturantes:

- Documento de Especificação de Requisitos de *software* para a gestão de coleções e serviços;
- e a Proposta de Manual de Procedimentos para os Museus da U. Porto.

4. Estrutura da dissertação

A presente dissertação é composta e iniciada por uma introdução, seguida de cinco capítulos e finalizada pelas conclusões e perspetivas futuras.

A Introdução é iniciada pelo enquadramento e motivação que envolvem o desenvolvimento da dissertação. Segue-se a enunciação do problema, são fixados os objetivos a atingir e os resultados esperados. Expõe-se a abordagem teórica e metodológica e finaliza-se com a apresentação da estrutura da dissertação.

O primeiro capítulo enquadra, numa ótica de revisão de literatura, os museus na Era da Informação. Começa por concetualizar termos como o de museu, museu virtual, museu digital e museu universitário, seguindo-se um subcapítulo que analisa o enquadramento da tecnologia na preservação do património cultural e aborda temas como os sistemas de informação em museus, a convergência dos LAM, a interoperabilidade e a normalização.

O segundo capítulo apresenta a abordagem interdisciplinar e as suas diferentes nuances. Inicia-se com a enunciação do contributo da Ciência da Informação, a sua visão

sistémica e o impacto teórico-metodológico da mesma. Segue-se um subcapítulo referente à gestão, a sua abordagem por processos de negócio e apresentação dos referenciais selecionados, como é o caso da norma SPECTRUM. São, posteriormente, analisados os contributos da tecnologia, designadamente o contributo da Engenharia de Requisitos e o processo que esta envolve, os modelos de requisitos a utilizar e, de forma particular o CHIN *criteria checklist* a par de outras boas práticas neste domínio.

No terceiro capítulo, é apresentado o projeto do Museu Digital da U. Porto e os museus e núcleos museológicos, bem como as práticas atuais de gestão do serviço e as suas necessidades, terminando com as infraestruturas utilizadas para gestão das coleções museológicas.

No quarto capítulo aborda-se a temática da normalização na gestão do serviço e das coleções e apresenta-se de forma detalhada a norma SPECTRUM 4.0 e o seu contributo para o projeto, bem como os procedimentos utilizados para recolher a informação necessária para produzir e apresentar, ainda neste capítulo, a proposta base do Manual de Procedimentos.

O quinto capítulo foca a escolha de um *software* de gestão de coleções *Spectrum Compliant* e o processo de levantamento, identificação, adequação e documentação dos requisitos identificados como necessários para a mesma. Mapeiam-se as soluções disponíveis e os testes piloto a preparar pela U.Porto.

Por fim, apresentam-se as principais conclusões e expõem-se as perspetivas futuras e o trabalho que ainda poderá ser desenvolvido.

1. Os Museus na Era da Informação

Os museus espelham instituições, organizações, grupos e pessoas que ao longo dos tempos se foram centrando na reunião de objetos, caracterizando como missão uma instituição que *“adquire, conserva, investiga, comunica, e expõe o património material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente”* (ICOM 2007). Estes são espaços onde é possível aprender e compreender a história e o passado, mas também, preparar para o futuro. Esta oportunidade advém da necessidade humana de colecionar, descobrir e recolher artefactos espalhados pelos quatro cantos do mundo, característica visível no decorrer dos séculos XVI e XVII, quando as classes sociais mais privilegiadas e eruditas tinham o hábito de reunir os mais valiosos e interessantes artefactos.

Nos últimos 40 anos temos como *“economia de informação”, “sociedade em rede”* ou *“sociedade de informação”* têm vindo a surgir com múltiplos significados tentando representar uma suposta mudança para uma Era sem precedentes, revolucionando sobretudo as dimensões social, política e económica. Com concepções diferentes, a literatura existente diverge nas dimensões atingidas, mas conflui no agente principal, a informação. O surgimento da imprensa, dos computadores, da internet e das redes sociais são exemplos de fenómenos relevantes para esta revolução caracterizada pelo consumo e produção de informação (Webster 2014).

As instituições de memória, para que não despontem no paradoxo de elas próprias caírem no esquecimento, necessitam de se adaptar ao avanço tecnológico e desenvolver ações que lhes permitam ultrapassar as barreiras do espaço físico e interagirem com o seu público em novos espaços, os chamados *“espaços virtuais”*.

Nesta perspetiva, estas instituições devem adaptar-se às novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), flexibilizando-se como instituição, identificando novas formas de preservar e conferir acesso às suas coleções, reformulando os seus processos e sistemas de gestão de forma a abranger este *“novo meio”* como parte integrante do museu, e integrando-se, por sua vez, na dinâmica quotidiana da instituição a que pertencem – a Universidade.

1.1. Conceitos em torno do museu

O museu, como um dos meios de preservação da herança cultural e da sua comunicação, deve adaptar-se à sociedade atual, de forma a satisfazer as necessidades não só da comunidade museológica, mas também dos seus utilizadores, especialistas e não especialistas.

Importa, pois, compreender o Museu, e particularmente o Museu Universitário, na sua Missão, nos desafios da gestão do serviço e da coleção, no contexto da mediação *digital* e na conversão/relação do real com o virtual, no quadro de uma mudança de paradigma no sentido pós-custodial e de abertura a novas necessidades e públicos.

1.1.1. Museu

A definição de Museu é uma das que foi sofrendo alterações ao longo do tempo. Segundo o ICOM (*International Council of Museums*), que têm vindo a atualizar a sua definição para o conceito desde a sua criação em 1946, nos estatutos adotados na 22ª Assembleia Geral em Viena, Áustria, a 24 de Agosto de 2007, um *museu* é:

“[...] a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment”
(International Council of Museums 2007).

Tal como exposto, o principal objetivo dos museus é servir a sociedade através da partilha do conhecimento, da história e da herança cultural da Humanidade. Apesar da sua constante evolução, esta definição assenta na missão do museu e na representação dessa instituição como um local que atenta na aquisição, conservação e pesquisa, de forma a

satisfazer o inato desejo humano de colecionar os artefactos ligados à herança cultural da sua comunidade.

1.1.2. Museu Virtual

Com a emergência da Sociedade da Informação e o desenvolvimento progressivo da Informática e do meio digital, foram surgindo novas formas de representar os conteúdos museológicos, de forma a aproximar e despertar o público para o seu património cultural. Associados a este meio desenvolvem-se novos conceitos que visam definir um museu que se tenta adaptar e conquistar a atenção do público através de novas vias. Entre estes encontra-se o de *museu virtual*² que nasce para ultrapassar as problemáticas não respondidas pelo museu tradicional, aumentando via *web* a experiência e a interação do utilizador com o museu.

Faltando uma definição consensual, escolheu-se entre as analisadas uma das mais recentes e que ilustra e clarifica este conceito. Reportamo-nos a um estudo desenvolvido pelo *Virtual Museum Transnational Project (V-MUST.NET)*, que incidiu na análise de vários termos identificados como obrigatórios para a construção de uma definição atualizada. Avaliada a conformidade com definições pré-estabelecidas como centrais para a área, chega-se à seguinte definição de *Museu Virtual*:

“A virtual museum is a digital entity that draws on the characteristics of a museum, in order to complement, enhance, or augment the museum experience through personalization, interactivity, and richness of content. Virtual museums can perform as the digital footprint of a physical museum, or can act independently, while maintaining the authoritative status as bestowed by ICOM in its definition of a museum. In tandem with the ICOM mission of a physical museum, the virtual museum is also committed to public access; to both the knowledge systems imbedded in the collections and the

² Tem-se como termos correlatos de *museu virtual* outros termos, destacando: *cibermuseu*, *webmuseu*, entre outros, muitas vezes utilizados de forma ambígua.

systematic, and coherent organization of their display, as well as to their long-term preservation” (Hazan et al. 2014).

Assim, podemos deduzir que o conceito de *museu virtual* releva as características centrais de museu identificadas pelo ICOM, com a possibilidade de personalização, de interação e de melhoria do seu conteúdo, de forma a ampliar a experiência com o utilizador. Este museu pode ser desenhado para se enquadrar numa área específica (história natural, por exemplo) ou estruturado para abarcar diferentes áreas do conhecimento e exibir diferentes interações para cada uma das coleções. É-lhe apontada a possibilidade de representar peças específicas de um museu físico no meio digital ou até cingir-se a arte nado-digital e a representações em realidade aumentada³, sem ligação a um museu físico e sem descuidar a preservação a longo prazo (V-must 2014).

Neste contexto, importa focar não apenas o conceito de museu mas também o conceito que se lhe encontra associado – *virtual* –, que se pode, entre as várias definições encontradas em língua portuguesa, definir como o que “*não existe como realidade, mas sim como potência ou faculdade*”. O termo *virtual* está muitas vezes associado a uma construção tecnológica que tem como objetivo representar/ampliar, por vezes, um serviço oferecido tradicionalmente, com presença física (Souza 2016). Assim, a definição do termo *museu virtual*, assenta, ou devia assentar, num museu construído num universo tecnológico, com especial e único foco em informação nado-digital⁴, considerando aqui a arte fractal, escultura digital e muitas outras criações nado-digitais. Aqui, o conceito museu virtual remete para os apelidados “*online-only museums*”, isto é, os que não têm existência física mas que não perdem a essência de um museu e da preservação da criação / património digital.

Recuperando a definição apresentada e a definição construída, apresenta-se de seguida uma versão de *museu virtual*, como:

“Um museu virtual representa uma entidade digital que faz uso das características de um museu de forma a complementar, melhorar ou aumentar a experiência do museu através da personalização, interatividade e riqueza de conteúdo. Estes atuam

³ Representa a integração de informação virtual a visualizações do mundo real, normalmente através de vídeo / câmara digital.

⁴ Informação nascida num contexto tecnológico digital.

independentemente de um museu físico, sendo que o único foco será a informação nado-digital, mantendo o estatuto autoritário atribuído pela definição base de museu partilhada pelo ICOM. De acordo com a missão para museu físico do ICOM, também se compromete ao acesso público, tanto para os sistemas de conhecimento incorporados nas coleções, a organização sistemática e coerente da sua exposição, bem como para a sua preservação a longo prazo."

1.1.3. Museu Digital

O conceito de museu digital, não difere em muito do conceito de museu virtual e daí, ser muitas vezes confundido com o mesmo. Desdobrando o conceito, o termo digital representa no seu uso mais comum, o processo de conversão / transformação de informação real na sua forma numérica binária, como exemplo de uma digitalização. Este "tipo" de museu representa sim uma transposição do museu físico e respetivas coleções para o meio digital, coexistindo em sintonia mas, sem perder as restantes características de um museu virtual.

Assim, adapta-se de novo a definição apresentada para museu virtual, apresentando como *museu digital*:

"Um museu digital representa uma entidade digital que faz uso das características de um museu de forma a complementar, melhorar ou aumentar a experiência do museu através da personalização, interatividade e riqueza de conteúdo. Estes representam a pegada digital de um museu físico, sendo que o único foco será a informação nado-digital, mantendo o estatuto autoritário atribuído pela definição base de museu partilhada pelo ICOM. De acordo com a missão para museu físico do ICOM, também se compromete com o acesso público, tanto para os sistemas de conhecimento incorporados nas coleções, a organização sistemática e coerente da sua exposição, bem como para a sua preservação a longo prazo."

O plano de ação desenvolvido na U.Porto sob o conceito de Museu Digital visa garantir o acesso *online* e a interação com os Museus da U.Porto (acervos e serviços) nas suas diferentes valências, isto é como:

- 1) como suporte ao ensino, à investigação e ligação à comunidade/público em geral;
- 2) memória e evidência da Universidade e da sua missão/ação;
- 3) memória e evidência da Comunidade U.Porto (Professores, Investigadores...);
- 4) memória e evidência da Comunidade em que se insere a U.Porto.

1.1.4. Museu Universitário

O conceito de museu universitário e a respetiva missão não estão separadas da definida pelo ICOM para *museu*, conservando o seu papel de preservação do património cultural e a importância de dar acesso à comunidade. Contudo, existem algumas particularidades. Este resulta da ação da Instituição Universidade, cresceu e desenvolveu-se com a especificidade de servir e ser facilmente acessível a um público-alvo característico: os estudantes, os professores, os investigadores, mas também o público em geral. Tem, assim, como central o serviço à academia e o foco nas suas atuais necessidades, embora exista, ainda, uma certa indefinição da metodologia e padrões a adotar.

O museu universitário é sistematicamente comparado com os seus congéneres museus não-universitários, tentando-se encontrar a razão para as diferenças no seu *modus operandi* e evolução. A razão mais frequentemente apontada reside no problema de financiamento que os afeta bem mais de perto que aos museus não-universitários. *“Para que servem as coleções quando o que precisamos são laboratórios melhores e mais bem equipados que nos permitam recrutar os melhores alunos, professores e investigadores para competir a nível nacional e internacional?”*, *“Para que precisamos de coleções e de museus se ninguém os usa para o ensino e a investigação, que é precisamente o que determina o financiamento do ensino superior?”* (Lourenço 2006).

Estas e outras questões são constantemente levantadas no seio das universidades e definem o problema central deste tipo de museu, acabando por gerar outros problemas. Exemplo disso é o caso de cinco universidades holandesas que, nos anos 70 e 80, face a um declínio do número de estudantes, viram-se obrigadas a estabelecer uma reformulação nestas instituições que, durante 20 anos, obrigou ao encerramento de quatro institutos e à consequente perda, transferência ou desaparecimento de oito milhões de espécimes geológicos e fósseis (Lourenço 2006) . Este problema tem feito com que desde há 450 anos que os museus universitários e respetivas coleções tenham sido negligenciados, sendo evidente a falta de organização e de normalização, quando comparados com os museus não-universitários.

Com o aumento da exigência e expectativa do público, e face às dificuldades expostas, os museus universitários dificilmente conseguirão ultrapassar estas dificuldades sem primeiro se compreender e valorizar claramente o papel da Universidade na sociedade contemporânea. Este fator faz com que os museus universitários não emerjam quando necessário, mas sim quando, por via de décadas de acumulação de peças em armários de laboratórios ou arrecadações praticamente deixadas ao abandono, surja a ideia de um espaço utilizado como depósito deste material.

A maior parte das universidades *“não possuem nem as estruturas nem o pessoal nem a motivação para acomodar no seu seio museus deste tipo, de história da ciência e da técnica”* (Lourenço 2009). Assim, e face ao exposto, existem apenas duas soluções possíveis: admitir que a universidade não tem condições mínimas para criar um museu que cumpra com os padrões estabelecidos na missão de museu ostentada pelo ICOM, ou enfrentar este problema tentando conhecer o mundo museológico e constituindo políticas capazes de, a longo prazo, conferir sustentabilidade a uma instituição que preservará a memória da universidade. Para esta segunda opção, o processo de convergência e adaptação do conceito *LAM* poderá significar um ponto de partida e de sustentabilidade a um museu que surge e requer condições particulares.

1.2. Património Cultural e a Tecnologia

Na Era da Informação é cada vez mais importante, para uma instituição de memória, uma presença *online* para que o seu público, já rendido aos avanços da tecnologia, não os esqueça, sentindo-se motivado a entrar, participar e partilhar a sua experiência. É importante que esta presença *online* do museu seja uma extensão do seu museu físico, convidando o seu público a visitá-lo, não só pela via digital como também presencialmente.

Novos dispositivos tecnológicos são lançados a cada dia que passa. A internet sem fios já permite, em grande parte dos locais, uma fácil ligação destes dispositivos às tecnologias presentes no museu e as instituições devem estar preparadas para este novo visitante. Este quer envolver-se com as exposições, opinar sobre o que viu nas redes sociais e decidi a forma como orienta a sua “visita”. O foco não deve ser a tecnologia em si, mas esta deve proporcionar ao utilizador uma experiência virtual que o envolva nas dimensões do museu e que lhe apresente o património cultural preservado.

Noutra dimensão, a da tecnologia, para além de proporcionar uma melhor experiência de “navegação” pelo museu, também deve ser utilizada para melhor preservar o passado. A tecnologia 3D que capta a imagem e a topografia dos objetos tem vindo a permitir um melhor estudo dos mesmos, por parte de investigadores, sem sequer terem acesso ao objeto real. Para além de permitir aos investigadores manipularem a imagem ao ínfimo pormenor, revela-se muito mais instrutivo que o método tradicional, através de fotografias com ilustração limitada. Evita também que se danifique o objeto real que, sem esta tecnologia, provavelmente nem seria disponibilizado para investigação. Este processo vem ainda permitir que o mesmo objeto esteja em exposição em vários museus, físicos ou virtuais, com uma apresentação muito diferente da que se obteria apenas com imagens, possibilitando, também, o manuseio e diferentes perspetivas do mesmo objeto.

A tecnologia deve afirmar-se, assim, como mediadora entre as funções de preservação e acesso aos objetos museológicos e ao património cultural, oferecendo um contacto interativo entre os utilizadores e as coleções dos museus. Esta interação é potenciada, no caso de um museu virtual ou digital, pela personalização e estabelecimento

de ligações entre coleções, documentos, informação e, certamente, serviços. O utilizador não se interessa apenas pelas formas custodiais de organização das coleções museológicas, mas sim pelo interesse que determinado documento possa ter para a sua investigação e a ligação que foi criada com outro documento, de outra coleção, com potencial interesse para o utilizador. Só através da utilização de tecnologias baseadas no conceito da *web* semântica e do pensamento do museu como um sistema de informação integral se consegue proporcionar ao utilizador, a melhor experiência possível.

1.2.1. Sistemas de informação e Museus

O conceito de *sistema de informação* tem vindo a ser utilizado recorrentemente e importa clarificá-lo de forma a evitar confusões com o *sistema tecnológico de informação*⁵ indissociável mas diferente. Podemos então dizer que um sistema de informação:

“[...] é uma totalidade formada pela interação dinâmica das partes, ou seja, possui uma estrutura duradoura com um fluxo de estados no tempo. Assim sendo, um Sistema da Informação é constituído pelos diferentes tipos de INFORMAÇÃO registada ou não externamente ao sujeito (o que cada pessoa possui em sua memória é informação do sistema), não importa qual o SUPORTE (material e tecnológico), de acordo com uma estrutura (entidade produtora/recetora) prolongada pela ação na linha do tempo. A estrutura de um SI é um aspeto complexo porque ela é paradoxalmente autónoma e indissolúvel da informação propriamente dita: o sujeito de ação (seja pessoa ou instituição) que produz e recebe fluxo informacional é distinto deste, mas é essencial para que este exista [...]” (DeltCi 2015).

O conceito de sistema atenta, assim, a uma inter-relação cooperante no tratamento de dados informacionais em função do mesmo objetivo. Envolve não só o próprio Homem na sua ação, mas também o comportamento e estruturas do sistema. Trata-se, assim, de

⁵ Ver *Sistema Tecnológico de Informação* em: DELTCI: Dicionário eletrónico de terminologia em Ciência da Informação. Disponível em: <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1760>

redes de fluxos de informação que servem de suporte ao envolvente sistema organizacional, remetendo-os para subsistemas do mesmo, tratando-se assim de *Sistemas*, e não sistema. Estes poderão agrupar-se em quatro tipologias principais: o nível estratégico, o nível gestor, o nível transacional e o nível gerador de conhecimento. No contexto dos Museus identificam-se, também, os chamados *sistemas de documentação*, que tanto podem partir da noção analógica de documento, da noção mais recente de informação ou enquadrar a vertente digital (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014).

Hoje, o Museu não deve ser mais pensado numa lógica patrimonialista, desmembrando as suas coleções, privando-as da sua capacidade informacional de vínculo/contexto e relações, atribuindo características estáticas aos objetos e coleções. É necessário transpor as barreiras da categorização por coleções e integrá-las num contexto sistémico, estabelecendo um fluxo de relações informacionais entre os objetos, alimentado pelos procedimentos técnicos, científicos e administrativos que advêm da informação de suporte e da investigação, potenciando apenas um mas eficiente cumprimento das funções, objetivos e missão do museu.

Podemos, assim, enquadrar o museu como um sistema, na medida em que este representa uma *“estrutura duradoura, que apresenta um fluxo de estados no tempo e que pressupõem, possui ou integra sistemas [...]”* (Marques 2010). Se for considerada a gestão de informação das coleções do museu, é fácil perceber que este possui características funcionais que o aproxima de um sistema de informação, sem esquecer as suas necessidades de gestão da própria organização. Esta visão potencia as atividades do museu, uma vez que (Marques 2010):

- A informação que é produzida no âmbito das suas funções é resultante da interação da informação das diferentes coleções;
- Uma visão integradora implica um maior foco nas capacidades informativas de todo o acervo, contribuindo para que toda a informação seja contextualizada, registada, armazenada, interrelacionada, recuperada, reproduzida e acedida devidamente;
- Uma maior reflexão sobre novas abordagens de inter-relações informacionais dos objetos;

- Uma contínua avaliação das práticas habituais de gestão, inventariação, incorporação, documentação, exposição, administração, entre outras, no sentido de se tornarem mais eficientes e operacionalizáveis em função dos objetivos do museu.

Somente através de uma estrutura integrada e dinâmica do museu, como sistema de informação, é possível que os processos de produção de informação se tornem produtivos e dinâmicos, em detrimento do exercício infrutífero de análise isolada de um objeto de uma coleção. O museu torna-se, assim, um supersistema onde todas as partes contribuem para o todo. Aqui os sistemas tecnológicos de informação têm um papel preponderante, devendo ser capazes de comunicar entre si, integrar as diferentes coleções do museu e integrá-lo nos contextos e ambiente em que opera, internos e externos à Universidade.

1.2.2. O movimento de convergência *LAM* (Arquivos, Museus e Bibliotecas)

Museus, bibliotecas e arquivos são exemplos de instituições que, ao longo do seu percurso histórico, foram partilhando muito mais que a determinação pela preservação do património cultural da humanidade, começando a interagir desde a Idade Antiga, tendo como foco e principal ponto de conexão, o meio/suporte físico dos seus acervos, o documento⁶. *“As cultural heritage institutions, libraries, archives, and museums share common goals to acquire, preserve, and make accessible artifacts and evidences of the world’s social, intellectual, artistic, even spiritual achievements”* (Dupont 2006).

Os arquivos, bibliotecas e museus, sempre partilharam o documento como suporte mas na Era da Informação partilham, também, configurações organizacionais, funções e metas (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014). Ainda assim a sua “ponte de ligação”, o documento, sofreu também alterações, sendo agora necessário considerar os documentos

⁶ Noção de documento segundo a terminologia em Ciência da Informação: *Informação registada num suporte humano e material/tecnológico*: DELTCI: Dicionário eletrónico de terminologia em Ciência da Informação. Disponível em: <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1708>.

nado-digitais, incluindo-se aqui as digitalizações de documentos/artefactos analógicos/reais provenientes do meio digital, acabando este fator por esbater ainda mais, na visão do cidadão comum, as diferenças entre os três tipos de instituições visto que grande parte *“are indifferent to where information comes from, as long as they find it”* (Hedegaard 2004).

Das raízes e da missão de cada uma, salientam-se conceitos importantes que representam os primeiros pontos de convergência. A Preservação, a partilha de conhecimento, a promoção do património cultural e, sobretudo, o exercício da sua atividade em função da educação e desenvolvimento da sociedade, são valências e metas comuns a estas instituições. O facto é que estas foram evoluindo paralelamente, desenvolvendo diferentes técnicas, experiências, visões e perfis profissionais mas que, com a afirmação da Era da Informação, são conduzidos a processos de aproximação. Esta deveu-se, numa fase inicial, aos projetos de digitalização para a promoção do acesso *online* e à perceção pelos profissionais dessas instituições que, tal como Allen (2002) intitula a 68ª conferência da IFLA, *“Nobody Knows You’re a Dog (or Library, or Museum, or Archive) on the Internet”*.

Em função das suas necessidades e do cariz de partilha e promoção do património cultural anteriormente referido, estas instituições estão ligadas na maior parte dos casos à administração pública e, como a grande maioria destas instituições não é autossustentável, carece muitas vezes de financiamento que tarda a aparecer. Existe, assim, a necessidade de promoção de partilha de dados, recursos, tecnologias e infraestruturas que potenciem uma diminuição dos gastos financeiros, melhorando o serviço prestado ao utilizador e o acesso à informação, de acordo com as suas missões.

De realçar, também, a tarefa de catalogação, que é realizada em todas estas instituições, apresentando semelhanças como a autoria, a data de produção ou a tipologia material do artefacto. Verifica-se frequentemente que, tanto os arquivos têm nas suas coleções livros que poderiam pertencer a uma biblioteca, como museus têm plantas, mapas ou monografias que poderiam ser associadas a arquivos e bibliotecas. Mesmo a problemática legal da autenticidade dos documentos é levantada igualmente nos LAM (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014) e muitas destas instituições partilham nas suas bases de dados informação sobre o mesmo documento. Ao convergirem numa mesma plataforma, e para além de favorecerem cada uma das unidades com a completa catalogação de um documento, com informação complementar a que provavelmente não

teriam acesso e que permitirá a reconstituição de sistemas fragmentados, conferem aos utilizadores uma melhor e mais completa perspectiva sobre os mesmos.

A formação dos profissionais de cada área é, provavelmente, umas das razões de separação entre as instituições. *“Currently, it seems that LAMs are lumped or split based on the work of practitioners, whose activities are used as arguments both for and against collaboration and convergence (Klimaszewski 2015).* Esta não deveria ser uma razão de separação, mas sim de colaboração pois a partilha de conhecimento entre estes profissionais promoveria a comunicação e entreajuda entre os mesmos, o que levaria à otimização dos recursos humanos e facilitaria a manutenção dos programas de cada instituição com menor orçamento.

Existem, pois, diversos LAM com projetos colaborativos, podendo-se destacar os da Universidade de Edimburgo, Universidade de *Princeton*, o Instituto *Smithsonian*, o Museu *Victoria and Albert* e o da Universidade de *Yale* (Zorich, Waibel, and Erway 2008). Contudo, colaboração não quer dizer por si só convergência. Neste processo de ligação entre as diferentes instituições, Zorich, Waibel, & Erway (2008) desenvolveram uma representação das fases de colaboração entre as várias instituições, apresentada na figura abaixo.

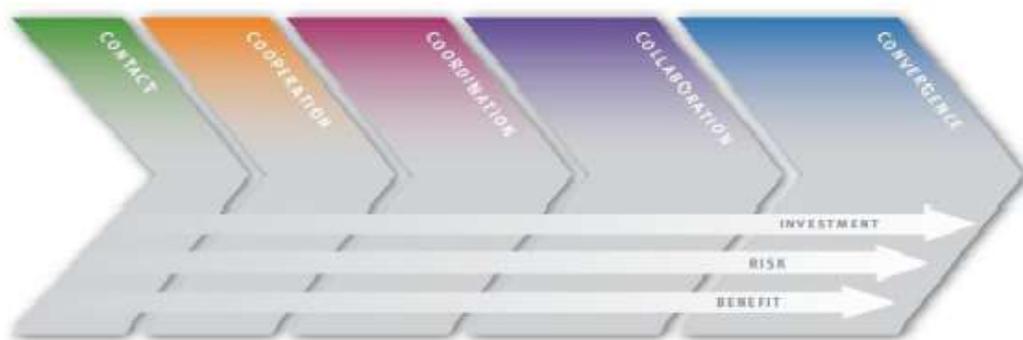


Figura 1: Colaboração contínua (Zorich, Waibel, & Erway, 2008)

Cada fase representa uma evolução da fase anterior em função do nível de colaboração entre instituições. Este processo começa com a fase de contacto/diálogo entre instituições e finaliza com o processo de convergência (estado ambicionado), onde o processo de colaboração está enraizado, centralizado e rotinado entre as instituições. Nesta fase os benefícios serão muito superiores, equivalentes ao esforço investido pelo caminho, mas os riscos também aumentam proporcionalmente.

Os riscos representam os entraves à convergência e os sistemas tecnológicos de informação são o principal foco. Um dos receios dos profissionais é a perda de controlo local sobre a distribuição de informação sigilosa, com principal destaque para a localização de artefactos valiosos. Neste caso, algumas instituições têm optado por partilhar a informação estritamente necessária, reservando para si informação mais detalhada. Neste contexto, é também identificado como obstáculo a variedade de normas existentes para a criação de meta-informação, uma realidade que está marcada com a evolução de cada uma das instituições, com normas próprias para o seu “estilo”. Destaca-se aqui o modelo de normalização criado recentemente, numa primeira fase, para os museus do Reino Unido, o **SPECTRUM**, desenvolvido com o esforço dos profissionais da área; a norma de descrição arquivística codificada (**EAD**), que capta o interesse de todas as instituições, dado possibilitar a normalização da informação produzida em instrumentos de descrição e oferecer descrições pormenorizadas de coleções específicas; e o **Dublin Core**, que representa uma norma de meta-informação descritiva amplamente utilizada, de simples implementação e que qualquer profissional das mais variadas áreas recomenda (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014).

Apesar de no momento estarem separados, os chamados LAM nasceram como um só e a tendência é a sua convergência para continuar a cumprir com a sua missão. O contínuo acesso ao público representa o fundamento da sua existência e, no meio digital, as suas diferenças culturais não são caracterizáveis. Não basta apenas uma convergência ao nível tecnológico, mas também uma integração teórica e metodológica ao nível dos seus sistemas de informação e, aqui, a interdisciplinaridade da Ciência da Informação é fundamental para a otimização deste processo.

1.2.3. O desafio da interoperabilidade e das redes

Com o aparecimento e crescimento da *Web*, nomeadamente na fase da *web 2.0*, a filosofia de partilha, acesso e inteligência coletiva foi dinamizada. Contudo, a representação da informação pelas instituições de memória dificilmente se adaptou a este novo meio, continuando a tentar representar a informação de forma similar à realizada com os suportes

tradicionais, tornando-se necessário, à medida que o “caos” se ia instalando, adotar novas formas de o fazer homogeneamente entre instituições.

As bibliotecas foram pioneiras na tarefa de utilizar sistemas tecnológicos de informação para agregar os seus acervos de forma a potenciar o serviço prestado aos seus utilizadores, com a partilha do seu trabalho de catalogação. Aqui foram desenvolvidos normas e tecnologias específicas como o formato MARC (*Machine Readable Cataloging*), datado de finais da década de 60 e que representa um formato de partilha de dados bibliográficos de forma a criar uma base de dados ou catálogo coletivo comum; o protocolo Z39.50 de finais da década de 80 que representa um protocolo que permite aos utilizadores consultar diferentes catálogos como se de um único virtual se tratasse, mas hospedados em servidores diferentes e mantidos por diferentes instituições e, mais recentemente; o protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) que, juntamente com o padrão de meta-informação Dublin Core, oferecem uma solução simples para a recolha e agregação automática numa base de dados comum, permitindo uma consulta unificada a diversos acervos (Marcondes 2015). Embora se tenha tentado utilizar o protocolo MARC para o tratamento de acervos arquivísticos em alguns locais, o padrão de meta-informação e a sua simplicidade adaptada ao protocolo OAI-PMH começou a ser amplamente utilizado na dinâmica de mapeamento e integração de registos bibliográficos, arquivísticos e museológicos, denominando-se este processo de **interoperabilidade**. Entende-se por interoperabilidade “*the ability of different types of computers, networks, operating systems, and applications to work together effectively, without prior communication, in order to exchange information in a useful and meaningful manner [...]*” (Woodley, Clement, and Winn 2006). Desta forma, é necessário existir uma normalização de metodologias, procedimentos, linguagens e ferramentas, sustentadas pela referida estruturação e mapeamento de meta-informação de e para as instituições, de forma a garantir a preservação semântica da informação.

Contudo, têm vindo a surgir novas perspetivas, ferramentas e representações que estão a mudar a forma como a ligação entre estas instituições de memória pode vir a ser feita. Num novo cenário, Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila publicam em 2001, um artigo na revista *Scientific American*, intitulado: “Web Semântica: um novo formato de conteúdo para a Web que tem significado para computadores vai iniciar uma revolução de

novas possibilidades”. Esta “nova web” é vista como uma extensão à atual e que irá permitir uma melhor interação entre computadores e pessoas, sendo que o intuito e principal destaque vai para a ideia de conferir contexto ao próprio código XML (*Extensible Markup Language*) utilizado para criar as páginas *web*. Mas para concretizar esta perspectiva é necessário existir também aqui uma integridade entre várias linguagens e padrões. É aqui convocada uma estrutura em rede que conecte tecnologias XML, RDF (*Resource Description Framework*), URIs (*Uniform Resource Identifiers*) arquiteturas de meta-informação, ontologias, entre outros.

A proposta da **Web semântica** e da existência de **dados abertos interligados** vem trazer enormes vantagens para as instituições de memória, ao possibilitar a integração dos seus acervos através de *links* semânticos, com significado tanto para o utilizador como para a máquina, enriquecendo o significado e a ligação entre ambos. Não representam tecnologia de recuperação de informação propriamente dita, mas sim de estruturação, interligação e agregação de valor ao recurso informacional. Os documentos das instituições de memória, ao serem disponibilizados na *web*, sem a intermediação que os *softwares* dos catálogos *online* lhes conferem, representam apenas dados desconetados pois não estão cobertos pela semântica proporcionada pelo ambiente controlado do *software*. Com a tecnologia semântica relacional das triplas RDF, esta informação ganha também “vida *online*” pois os “*links*” criados, formam uma espécie de nuvem (*cloud*) interconectando toda a informação⁷ (Marcondes 2012).

Este novo conceito de web semântica vem constituir um novo paradigma na interligação da informação das instituições de memória na *web*. Um excelente exemplo deste avanço é um projeto já amplamente divulgado, a Europeana⁸. A criação de *links* semânticos permite a estas instituições saírem do bloco fechado dos seus catálogos *online*, terem presença na *web*, inter-relacionarem os seus recursos e os das suas instituições parceiras.

Contudo, a interoperabilidade entre instituições não se resolve apenas por questões tecnológicas, mas passa também pela adoção de **práticas comuns de sistemas de gestão** e

⁷ Ver exemplo de nuvem que interconecta vários recursos *online*, *Linking Open Data Cloud*, disponível no endereço: <http://lod-cloud.net/>.

⁸ Portal da Europeana disponível em: <http://www.europeana.eu/portal/>

de utilização de **formatos de meta-informação** interoperáveis e, tal facto, já se começa a notar com a utilização do FRBR (*Functional Requirements for Bibliographic Records*), por exemplo, que faz uma distinção clara entre obra, manifestação, expressão e item, o que não acontecia no formato MARC. Para além disso, destaca-se a questão do alinhamento semântico (ligação de entidades semanticamente relacionadas em bases de autoridades, vocabulários de meta-informação ou conjuntos de dados de diferentes instituições), que facilita a navegação entre recursos informacionais diferentes em diferentes conjuntos de dados, através dos *links* semânticos. Destaca-se o caso do FRBRoo⁹, resultado do alinhamento semântico do FRBR (especialmente da área de bibliotecas) e o CIDOC CRM (ligado à área museológica) (Marcondes 2012).

1.2.4. O papel da normalização

Numa instituição que se ambiciona como sistémica e integradora, é crucial que exista normalização na abordagem às diversas componentes, considerando o ciclo de gestão da informação, os meios técnicos e tecnológicos, o fator humano e a adequação das suas competências às responsabilidades necessárias e, sobretudo, a sustentabilidade do projeto a longo prazo. Esta necessidade deriva, em parte, da corrente migração da informação para a *web* e a apelidada explosão de informação *online*, tentando evitar perda de informação através da atribuição de meta-informação descritiva (no caso dos museus) às peças de referência. Neste plano, é necessário criar normas passíveis de se classificarem em quatro grandes áreas: procedimentos, estrutura de dados, terminologia e normas técnicas para divulgação e troca de informação.

No primeiro plano, dos procedimentos, estes têm como principal linha orientadora a norma internacional SPECTRUM, que apoia a definição dos processos de documentação e gestão das coleções museológicas. Através deste referencial é possível obter a informação útil para determinar os requisitos de informação, que estão definidos numa estrutura de dados, com unidades e grupos de informação, onde são também indicadas as relações

⁹ Informação disponível em: http://www.cidoc-crm.org/frbr_inro.html

existentes entre as tipologias de informação, possibilitando assim a criação e desenvolvimento da segunda categoria normativa identificada. A terceira categoria, a de maior esforço de criação, retrata a criação de terminologia controlada, os *thesauri*, utilizada para o registo de informação relativo aos acervos museológicos. A quarta e última categoria normativa, enquadra-se, como referido, o estabelecimento de normas técnicas para divulgação e troca de informação, cujo destaque vai para a *Europeana* (Matos 2013).

A normalização é, assim, assumida com carácter fundamental para as instituições de memória, e especialmente para os museus. Esta é, no âmbito museológico, uma realidade que tem vindo a ganhar destaque apenas nas últimas décadas, mas que já é bastante utilizada no campo de ação dos arquivos e especialmente das bibliotecas e que se pode destacar atualmente como um obstáculo para uma convergência destas instituições, dado que cada uma utiliza os seus sistemas de normalização. Apesar disso, existem já padrões de normalização aplicáveis às três instituições que lhes permitiram uma nova reaproximação. São exemplos disso o padrão de meta-informação *Dublin-Core*, apresentado pela DCMI e já utilizado largamente por vastas comunidades, nomeadamente as ligadas ao movimento *Open Access*, e a *EAD* (Descrição Arquivística Codificada) que possibilita a normalização de informação nos instrumentos de descrição (ex. inventários, índices ou guias) (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014). Ainda num estudo de mapeamento da SPECTRUM com a ISAD (G) (Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística), destacam-se das suas conclusões que, apesar das diferenças, é possível adaptar a SPECTRUM ao contexto arquivístico, apesar de não ter sido criada nem estar devidamente testada para este contexto (Shepherd and Pringle 2002).

De momento, sem normalização, os sistemas [tecnológicos] de informação não conseguiriam gerir toda a informação tendo em conta o seu atual crescimento, sem colocar em causa a missão a que se compromete o museu. Representa, assim, um elemento transversal ao processo de gestão documental e deve estar patente desde a conceção e desenvolvimento do sistema [tecnológico de informação] de forma a suportar a exigência de interoperabilidade semântica e de sistemas. Na fase de seleção/construção das ferramentas tecnológicas que irão dar suporte a todo o sistema, é necessário ter em consideração todo o conjunto de regras e requisitos a cumprir e, nesta fase, a normalização

terá um papel preponderante para potencializar a interoperabilidade no sistema, o que se traduz numa enorme poupança em termos financeiros (Matos 2013).

2. A interdisciplinaridade na gestão de informação

A interdisciplinaridade é característica da interação e enriquecimento a partir do cruzamento de diferentes disciplinas. Essa interação, característica da área da Ciência da Informação reflete-se no domínio da gestão de informação, numa perspectiva interdisciplinar e integrada aplicável a todo o fluxo info-comunicacional.

2.1.1. O contributo da Ciência da Informação: Visão sistémica e impacto metodológico

A informação emerge como um fenómeno inscrito na realidade humana e social, abrangendo diversas áreas do saber, desde a político-administrativa até à cultural e científica, ultrapassando uma visão tradicionalista de que esta apenas representa um instrumento de trabalho e estudo de algumas ciências documentais. Neste contexto, e tendo em conta que este processo não acrescenta valor à informação nem à organização que a gere, importa abordar a mudança de paradigma e colocar o fluxo infocomunicacional como cerne da atividade institucional e organizacional.

Assume-se, aqui, a necessidade de uma proposta teórico-prática em Ciência da Informação, a qual já assumiu a necessidade de convergência entre as instituições de memória e trabalha as diferentes práticas envolvidas e direcionadas para uma atuação num ambiente caracterizado como “Era da Informação”, constituindo uma base para um modelo sistémico e integral de gestão da Informação em contexto institucional/organizacional.

2.1.2. Modelo de operacionalização

O modelo a aplicar assenta na definição de sistema de informação, já exposta, que requer o envolvimento de toda a organização e dos seus colaboradores, propiciado pela adoção do modelo SI-AP (figura 2) que resulta do binómio teórico-metodológico teoria sistémica e método quadripolar. Este modelo representa a base a adotar para criar um ciclo de gestão de informação que envolve a produção, captura e recolha de informação, processamento/organização, circulação, avaliação, armazenamento, uso e disseminação, tomando por base a preservação da informação como variável da gestão da informação, em todo o ciclo de gestão (Pinto and Silva 2005).



Figura 2:Modelo SI-AP (Pinto and Silva 2005)

É crucial envolver toda a organização num modelo que deve avançar logo na fase de planeamento, evitando a recorrente falta de planificação inicial e a conseqüente tentativa de resolução de problemas com soluções temporárias. Este fator torna-se uma bola de neve que faz com que não se consiga aproveitar ao máximo as potencialidades da organização, pois: *“não se identificam as necessidades de informação, o uso da informação não é direcionado à estratégia da Organização, há informação redundante, não há avaliação da informação, não há integração, a mesma informação encontra-se dispersa por diversos suportes, não se aplica a normalização, aumentam-se desnecessariamente os custos de manutenção e de transferência de suporte, perde-se produtividade, não se cumprem as*

políticas e os objetivos da Organização, corre-se o risco de não cumprir com os próprios imperativos legais” (Pinto and Silva 2005).

2.2. A inovação pela gestão

A constante inovação tecnológica e a crescente dependência de tais infraestruturas tecnológicas implica que as organizações convivam cada vez mais com *“uma enorme quantidade de informação sobre as suas operações e recursos”* (Choo 2003). Neste contexto é invocada uma gestão de informação que implicará o envolvimento de toda a instituição, bem como os seus colaboradores (Pinto 2005). Convoca-se aqui uma visão sistémica e holística com a perspetiva de uma gestão integrada, através de um ciclo único e integrado de gestão dos diferentes tipos de informação recolhida ou produzida na organização. Este processo implica a abordagem integrada da informação produzida, recebida, acumulada e da respetiva meta-informação. Como exemplo podemos considerar a gestão de imagens, vídeos, gestão de *workflows*, correio eletrónico e informação em bases de dados (resultantes da gestão logística de suporte às coleções e processos de registo e inventariação dos documentos ou peças), conferindo maior ênfase a todos os processos relacionados com a gestão da instituição/museu ou das suas coleções. A gestão de informação envolve assim qualquer dos processos decorrentes do funcionamento e gestão da organização, existindo a necessidade de se salientar quer no planeamento, implementação e controlo de todas as atividades, estejam estas patentes a um nível estratégico, tático ou operacional (Ramos, Vasconcelos, and Pinto 2014).

2.2.1. A abordagem por processos de negócio

Neste contexto, urge a necessidade de as organizações alinharem os seus processos de negócio e os sistemas tecnológicos de informação para que o modelo sistémico e integral esteja operacional. Este processo decorre da gestão dos processos de negócio, área em

franca expansão, que tem como principal tarefa a de definir os processos de negócio mais adequados a determinada organização, bem como a sua contínua otimização, através da simbiose entre a Gestão e os STI. Esta atividade pode ser decomposta num ciclo de vida de 5 fases, sendo estas (Silva and Pereira 2015):

- Conceção: Identificam-se os processos existentes na organização e projetam-se os futuros;
- Modelação: Transformação da informação recolhida na fase anterior em modelos de processos de negócio, geralmente através de utilização de ferramentas e linguagens de modelação;
- Execução: Implementação de soluções informáticas que conferirão suporte à automatização dos processos de negócio (integração e sincronização dos STI);
- Controlo: Análise e medição do desempenho dos processos;
- Otimização: Melhoria dos processos de negócio em função dos resultados fornecidos na fase anterior.

Destaca-se deste ciclo a fase da modelação que, através de desenhos de *workflows*, cria “modelos” da realidade que permitem aos gestores uma melhor alternativa na tomada de decisão, ao encontrarem melhores soluções para as suas tarefas (administrativas, financeiras ou outras), dada a melhor perceção dos problemas que apresentam os seus processos/negócios. Ao permitir mapear atividades e objetos informacionais, esta atividade confere aos órgãos de gestão um mapa informacional completo da organização que permitirá controlar todos os processos organizacionais permitindo facilmente a otimização, acréscimo ou substituição de processos desalinados. Dada a sua importância, foram propostas, com o passar dos anos, várias ferramentas com diferentes notações e linguagens que acabaram por cair em desuso. De momento a linguagem mais representativa da modelação de processos de negócio centra-se na *Business Process Model and Notation* (BPMN), desenvolvida já com a principal preocupação de ser compreendida por diferentes grupos de trabalho, inspirando-se nos já conhecidos diagramas de atividade da *Unified Modeling Language* (UML).

2.2.2. Modelos, referenciais e boas práticas

Como referencial orientador destaca-se o *Spectrum*. O acrónimo SPECTRUM resulta de *Standard Procedures for Collections Recording Used in Museums* e retrata uma norma de livre acesso para a gestão de coleções em museus que, tal como referido anteriormente, foi evoluindo internacionalmente até ser reconhecida como a principal fonte de especificações para a gestão de coleções dos museus. É usada em mais de 23.000 museus, 40 países e com o apoio de uma vasta comunidade com experiência na área (Collections Trust 2013a). A instituição responsável pela edição da norma é a *Collections Trust*, que sucede à *Museum Documentation Association*.

Apesar de se tratar apenas de uma norma documental, esta permite aos profissionais dos museus uma uniformização dos processos de gestão de coleções e de documentação, providenciando-lhes uma ferramenta de trabalho escalável às suas necessidades. Esta escalabilidade é-lhes conferida não pela norma em si, mas sim pela forma como está organizada a estrutura do SPECTRUM:

1. *SPECTRUM Standard* – refere-se à secção onde podemos encontrar a norma, o que inclui as traduções para diversas línguas, as adaptações da norma a determinados locais, apelidadas de *localizations*, o *SPECTRUM Schema*, que representa o “esquema” inalterado dos grupos e das unidades de informação, o arquivo de versões anteriores da norma, bem como o *SPECTRUM Digital Asset Management* que representa um guia de boas práticas para integrar uma gestão de recursos digitais compatível com o SPECTRUM (Collections Trust 2013b);
2. *SPECTRUM Labs* – onde incluem novas ideias e potenciais aplicações da norma;
3. *SPECTRUM Resources* – o que inclui todos os recursos que conferem suporte à norma, tal como as fichas de apoio à aplicação do *standard* ou até o glossário anteriormente identificado.
4. *SPECTRUM Community* – onde estão incluídos todos os indivíduos que utilizam a norma, internacionalmente e que dão suporte através de sugestões, correções ou qualquer tipo de interação para com o SPECTRUM.

Contando com o apoio de uma grande comunidade, estas quatro áreas têm evoluído muito rapidamente e apoiado, para além do programa SPECTRUM, a definição e o planeamento de estratégias para a gestão do património cultural (Collections Trust 2013a), nomeadamente no que respeita às soluções de *software*.

As potencialidades do SPECTRUM refletem-se a vários níveis: na criação de um manual de procedimentos interno; no desenvolvimento de um manual de catalogação; na determinação de políticas de procedimentos; na gestão de objetos e coleções; na responsabilização ao nível da documentação; na prestação de contas (públicas); e na disponibilização de informação sobre o percurso do objeto e em diversos formatos (papel, computadorizada, etc.).

O SPECTRUM é, contudo, “*uma norma que cabe no definido por “community standard”, ou seja, uma norma criada por uma comunidade em seu benefício*” (Matos 2012), isto porque, apesar de ser reconhecida como uma norma de gestão de coleções a nível oficial no Reino Unido, fazendo inclusive parte integrante do *Accreditation Scheme* do *Arts Council* (Arts Council England 2011), existem organizações que, dada a falta de reconhecimento pelo organismo internacional de normalização (*ISO*), ainda oferecem resistência à sua adoção.

2.3. A inovação pela tecnologia

Os *stakeholders* são peças fundamentais num projeto de construção de um novo STI. São estes interagem com o sistema e, quando é necessário remodelar ou criar algo novo, há que ter em conta todas as vertentes, pois, o mais provável, é que representem opções para vários anos. Para além disso, um sistema tecnológico que não é construído de acordo com as necessidades da organização, tenderá a acarretar custos muito superiores e que decorrem de alterações que acabarão por se fazer sentir.

A engenharia de requisitos vem, assim, colmatar uma das maiores falhas num projeto de aquisição/construção de *software*, a comunicação, detalhando cada aspeto/necessidade da organização como um requisito.

2.3.1. Contributos da Engenharia de Requisitos

A Engenharia de Requisitos assenta essencialmente num processo sistemático e estruturado de captura, organização, documentação e manutenção dos requisitos de um sistema [tecnológico] de informação. Envolve o recurso a técnicas e modelos pré-definidos para identificar e sistematizar a execução das atividades inerentes ao ciclo de desenvolvimento do *software*.

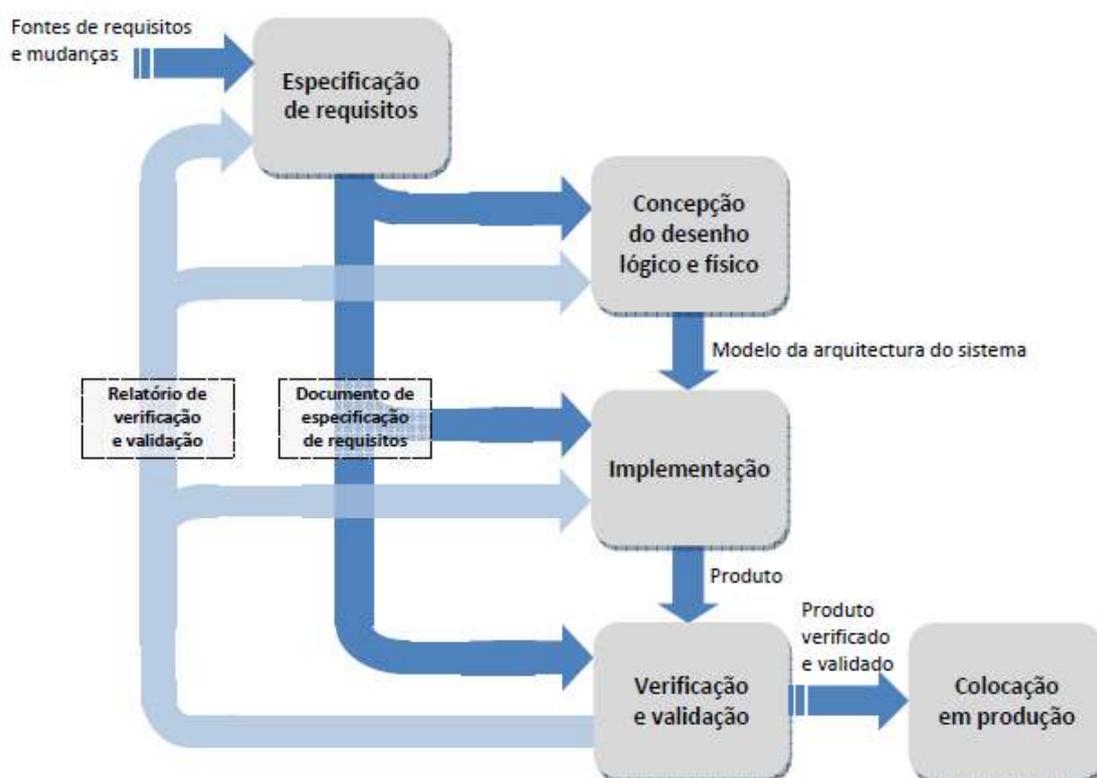


Figura 3: Modelo do ciclo de desenvolvimento de software (Ribeiro 2008)

Na imagem supra é possível identificar as etapas de desenvolvimento do *software*, sendo de destacar a influência da especificação de requisitos, e respetivo documento final, nas etapas de concepção do desenho lógico e físico e na de implementação. O desenho lógico caracteriza-se pela criação de modelos relativos às arquiteturas de *software* e estruturas de dados, independentemente da tecnologia a utilizar, e o desenho físico incide nas tecnologias a utilizar e respetivas metodologias das interfaces, concepção de algoritmos e estratégias de armazenamento. Na etapa de implementação parte-se do documento elaborado e do modelo da arquitetura para construir o sistema (Ribeiro 2008). Na construção do sistema é,

normalmente, utilizado o modelo em cascata¹⁰, no entanto pode ocorrer a sobreposição de etapas de forma a otimizar o tempo despendido, na eventualidade de ser necessário realizar alterações nas etapas anteriores.

O processo de engenharia de requisitos representa, assim, a primeira etapa da área de Engenharia de *Software* e visa a identificação das necessidades e requisitos de informação, tendo em consideração a informação essencial, quer para o desenvolvimento, quer para a manutenção do sistema. O Documento de Especificação de Requisitos é o resultado desta etapa e detalha as funcionalidades que devem ser satisfeitas.

Os requisitos podem incluir descrições sobre vários domínios, sobretudo de aplicação, propriedades, atributos, funcionalidades ou também restrições ao seu modelo de desenvolvimento e à forma de o operacionalizar. Apresentam-se de seguida alguns aspetos de um sistema e respetivos requisitos (Ribeiro 2008):

- A informação do domínio de aplicação enquadra-se na descrição de regras de negócio, legislação e documentação oficial da organização onde é apresentada a terminologia característica da área de negócio a representar;
- As propriedades de um sistema são referentes a características genéricas do mesmo. Incluem características do desempenho do sistema, disponibilidade ou tempo de resposta, por exemplo, ou pode até traduzir-se na obrigatoriedade de cumprimento de normas internacionais. Já os atributos do sistema enquadram-se nas características desejadas pelo cliente e que permitem distinguir um produto de outro no mercado, tendo como exemplo a portabilidade ou facilidade de manutenção do mesmo;
- As funcionalidades representam os objetivos de utilização de um sistema para o seu utilizador. A comunicação com outros sistemas tecnológicos de informação é um exemplo;
- As restrições ao desenvolvimento definem as limitações de tecnologias ou plataformas em que o sistema deverá ser desenvolvido. Exemplo disso é a definição de uma linguagem de programação como base a utilizar ou o sistema de gestão de base de dados ideal. Já as restrições operacionais definem as

¹⁰ Modelo de desenvolvimento de *software* de forma sequencial onde o desenvolvimento é realizado etapa após etapa, iniciando uma etapa apenas com a anterior terminada.

condições em que o sistema será colocado em produção e que podem ter influência no desempenho deste. Estas podem definir, por exemplo, o espaço disponível em disco ou a capacidade de processamento do sistema.

Estes requisitos são ainda classificados com diferentes critérios de forma a organizá-los de acordo como o seu âmbito e importância (Ribeiro 2008):

- Classificação por tipo – Organização dos requisitos como funcionais ou não funcionais. Os funcionais incidem nas funcionalidades que o sistema deve possibilitar ao utilizador enquanto os não funcionais incidem na forma de implementação dos funcionais, como exemplo das tecnologias a utilizar na construção. Na prática, reconhece-se a dificuldade de tipificação de alguns requisitos.
- Classificação por nível de abstração – Organização dos requisitos em função do detalhe das suas descrições. Podemos distinguir os requisitos de alto nível e os de baixo nível, dado não existir uma escala quantificável. Os requisitos de alto nível apresentam apenas descrições genéricas e, à medida que se desce na escala, vai aumentando o detalhe das explicações.

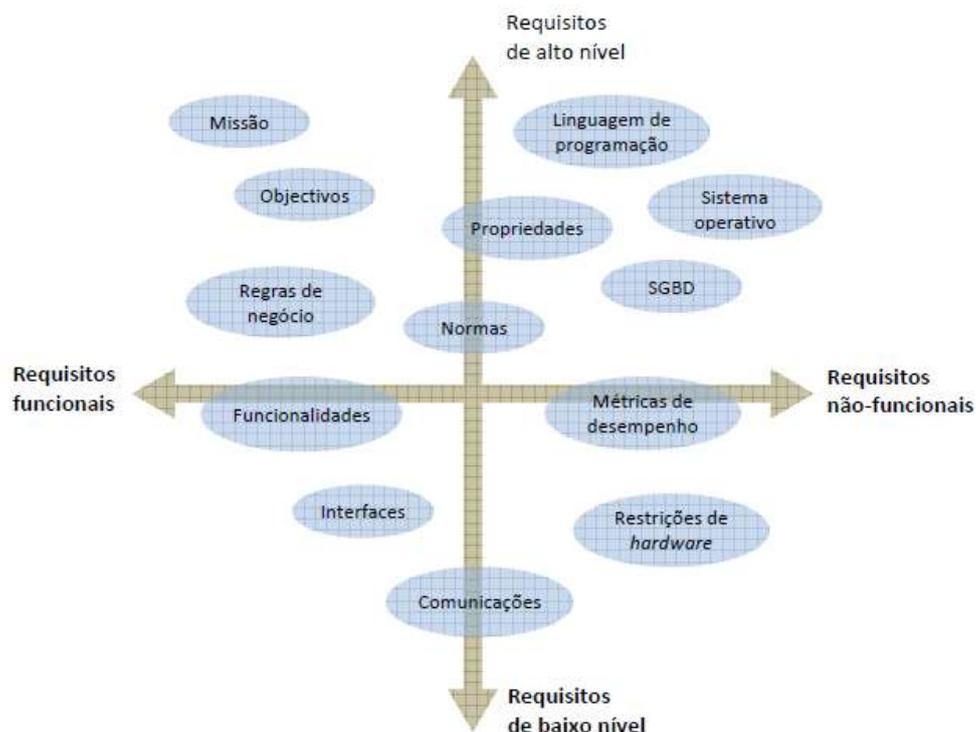


Figura 4: Critérios de classificação de requisitos (Ribeiro 2008)

Na imagem supra é possível verificar onde se enquadra cada tipo de requisito, em eixos ortogonais, em função da sua classificação.

No presente projeto o documento de especificação de requisitos requer um desenvolvimento metódico e detalhado de forma a evitar incompreensões por qualquer das partes envolvidas. Como principais objetivos identificam-se os de (1) permitir o estabelecimento de uma base contratual entre as partes envolvidas, formalizando o acordo sobre a percepção que têm do sistema e do que este deve permitir; (2) fornecer documentação necessária para o desenrolar das restantes etapas do desenvolvimento; (3) promover a compreensão do negócio através da análise realizada ao mesmo e; (4) apoiar a gestão do projeto oferecendo melhor percepção de custos, afetação de recursos ou calendarização das seguintes etapas (Jr. 2010).

2.3.2. Modelos de requisitos, referenciais e boas práticas

Os modelos de requisitos representam ferramentas de apoio à recolha de requisitos que ajudam os *stakeholders* a compreenderem melhor o sistema que têm/querem, os analistas na recolha dos requisitos necessários para o desenvolvimento do projeto, e, ainda, os auditores num processo de auditoria ao sistema.

Mesmo quando endereçados para áreas específicas, estes modelos não conseguem abranger todas as atividades e processos de uma organização, apresentando, cada uma, as suas necessidades e particularidades, o que exige a avaliação dos requisitos existentes no modelo e o acréscimo de outros com potencial interesse, através de um levantamento de requisitos paralelo à lista base. A *checklist* deve representar apenas uma das fontes de requisitos a considerar para avaliar o *software*.

Exemplo deste caso é o CHIN – CMSCC (*Canadian Heritage Information Network - Collections Management Software Criteria Checklist*) que apresenta cerca de 500 requisitos a considerar para a aquisição ou melhoria de um Sistema de Gestão de Coleções (CMS) por uma instituição.

A *checklist* está dividida em três colunas (Obrigatório (*Mandatory*), “Era bom ter” (*Nice to Have*) e Não aplicável (*Not Applicable*)) que apoiam na determinação da importância de cada requisito e, ainda, estratifica os critérios em oito áreas diferentes:

1. Gestão de objetos
2. Gestão de meta-informação
3. Interface do utilizador
4. Pesquisa
5. Relatórios
6. Gestão avançada de coleções
7. Requisitos técnicos
8. Administração do sistema

É, também, apresentado pela CHIN um glossário¹¹ Inglês-Francês de forma a normalizar a tradução realizada (Canadian Heritage Information Network 2013).

Ainda que se trate de um elemento crucial para a escolha do *software*, existem outros fatores externos que podem influenciar esta decisão, considerando, como alguns exemplos de boas práticas, as referências por parte de outras instituições, a dimensão da comunidade, os anos de atuação da empresa no mercado ou o grau de confiança na empresa (Canadian Heritage Information Network 2012).

2.3.3. Avaliação de soluções para a Gestão do Serviço e das Coleções

No domínio das soluções para a gestão do serviço e das coleções é de salientar o guia *online Collections Trust’s CMS Software Survey 2014-15 (UK)*¹² que permite comparar dezasseis soluções (*softwares*) atualmente disponíveis para a área dos Museus, através de uma lista que considera quarenta critérios.

¹¹ Glossário possível de consultar em: http://www.rcip-chin.gc.ca/carrefour-du-savoir-knowledge-exchange/lexique_nouvelles_technologies-glossary_new_technologies-eng.jsp

¹² Comparação possível de se fazer no endereço: <http://www.collectionstrust.org.uk/collections-link/collections-management/spectrum/choose-a-cms>

Este guia, começa por elencar uma lista dos *softwares* melhor posicionados para o suporte à gestão do serviço e das coleções dos museus, tendo na sua origem a própria comunidade museológica e parcerias também envolvidas no desenvolvimento do *Spectrum*. Num contexto de normalização e harmonização, o *software* a adotar por uma qualquer instituição deverá seguir estas diretrizes preparando-se, assim, o caminho para a instituição museológica *Spectrum compliant*.

São de salientar nesta validação os dois níveis orientadores já referidos: os procedimentos a desenvolver nos Museus e os requisitos de informação necessários para a documentação das coleções, bem como o serviço *Spectrum Terminology* e as respetivas recomendações, quer para a criação de *thesauri*, quer para terminologias de referência nos diferentes domínios.

3. Caso em estudo: Museu Digital da U. Porto

O caso em estudo recai decorre do início do projeto de criação e desenvolvimento do Museu Digital da U. Porto e da necessidade então constatada de problemas e necessidades não respondidas pela solução existente. Relembre-se que, em 2007, treze desses museus e núcleos museológicos integraram uma plataforma tecnológica que, hoje, não é suficiente para suprir as necessidades de gestão do serviço e das coleções. É clara a necessidade de resolver os problemas detetados, redefinindo estratégias, políticas e práticas de gestão que deverão ser comuns aos Museus da U. Porto.

3.1. Museus e núcleos museológicos da U. Porto

Atualmente, a Universidade do Porto conta com catorze núcleos museológicos com coleções disciplinarmente diversas quanto à sua classificação e tipologia. Estas podem ser integradas em áreas científicas distintas (ver figura 5) que vão desde as de ciências exatas ou físicas, onde se podem enquadrar as coleções do Museu de História Natural e Ciência e do FEUP museu; de ciências naturais e da saúde contando com o Museu de História Natural, o Museu do ICBAS, o Museu de História da Medicina - Maximiano Lemos, o Museu de Farmácia da FFUP e o Museu de Anatomia da FMUP; nas ciências tecnológicas enquadra-se novamente o FEUP museu; e nas ciências sociais e humanas contando mais uma vez

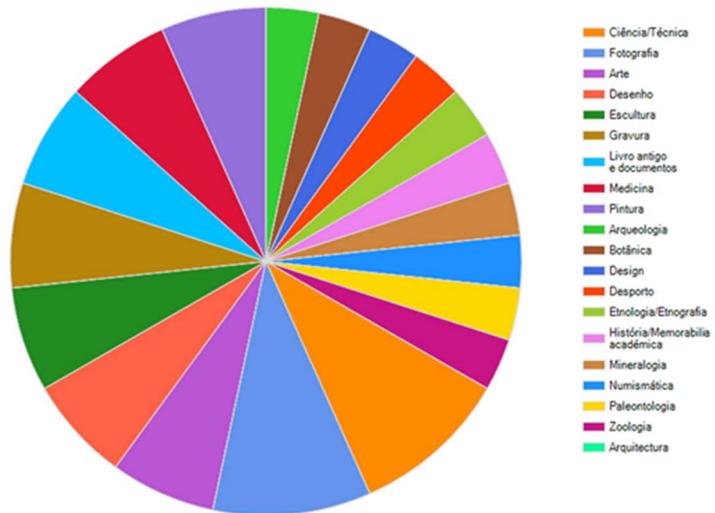


Figura 5: Áreas dominantes das coleções dos museus da U. Porto
Fonte: (Universidade do Porto 2016)

com o Museu de História Natural e Ciência. Para além destas áreas, existem ainda outros museus e instituições com coleções especializadas noutros domínios, como os da arte e arquitetura, do qual fazem parte o Museu FBAUP, a Casa-Museu Abel Salazar, o núcleo museológico da FAUP e a Fundação Marques da Silva, contando ainda com o Museu de Desporto da FADEUP, ligado à sua área raiz, o desporto.

De forma a se compreender um pouco melhor cada um dos espaços museológicos da Universidade, apresenta-se, de seguida, uma breve introdução para cada museu (Universidade do Porto 2015) (Porto 2015):

Museu de História Natural e Ciência

A funcionar desde 1996 em separado (anteriores Museu de História Natural e Museu de Ciência da Faculdade de Ciências da U. Porto), uniram-se em 2016 localizando-se no edifício histórico da Universidade na Praça Gomes Teixeira.

As coleções de História Natural remontam à época da fundação da Academia Politécnica, em 1837, com acervos provenientes dos anteriores departamentos de Botânica, Geologia e Zoologia e Antropologia da Faculdade de Ciências da U. Porto, divididos por

quatro núcleos (antes do atual encerramento no âmbito da requalificação dos espaços museológicos), sendo estes, a Sala de Mineralogia Montenegro de Andrade, a Sala de Paleontologia Wenceslau de Lima, a Sala de Antropologia Mendes Corrêa e a Sala de Zoologia Augusto Nobre.

O Museu de Ciência é constituído por equipamento científico e didático provenientes dos tempos da Academia Real da Marinha e Comércio, Academia Politécnica e Laboratórios de Física, Química e Mineralogia/Geologia da Faculdade de Ciências da U. Porto, constituindo ainda desde 2007, atividades e módulos interativos sobre temas ligados ao eletromagnetismo, aerodinâmica, termodinâmica, mecânica, ótica e energias renováveis.

Museu da Faculdade de Belas Artes da U. Porto

O Museu da FBAUP, inaugurado em 1996, apresenta a evolução do ensino artístico em Portugal e no mundo. O seu acervo começou a ser constituído em 1836, data da sua fundação, contando com uma seleção de obras dos melhores estudantes que passaram pela academia de Belas Artes e outros grandes nomes da arte portuguesa e mundial, como Dórdio Gomes, Júlio Resende, Soares dos Reis e até Leonardo Da Vinci.

Museu de História da Medicina Maximiano Lemos

O Museu de História da Medicina data de 1933 como *“sede do ensino da disciplina de História da Medicina, centro de investigação médico-histórica e importante arquivo de património médico nacional”* (FMUP 2006). Este contempla uma galeria de arte, bem como um acervo repartido por oito salas que receberam o nome de antigos professores da Faculdade de Medicina e que abrangem todos os períodos da história da humanidade, permitindo avaliar a evolução da história da ciência da medicina.

Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina

Com um acervo composto por milhares de peças, o Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina permite visitar a história da anatomia ao longo dos últimos 150 anos. Constituído em 1825 pelos professores Vicente José de Carvalho (1792-1851) e Bernardo Joaquim Pinto (1795-1852), este museu apresenta várias salas dedicadas à teratologia, à anatomia comparada e, ao sistema ósseo, com vários esqueletos e uma coleção de crânios humanos expostos, bem como as salas dedicadas ao sistema nervoso

central e ao sistema nervoso periférico, com preparações anatómicas dos diversos sistemas de órgãos do corpo humano (FMUP 2011).

Museu de Anatomia Prof. Nuno Grande - ICBAS

O Museu de Anatomia Prof. Nuno Grande com ainda uma secção de Anatomia Animal, tem modelos anatómicos e peças humanas e de animais que complementam o ensino do Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

Museu da Faculdade de Farmácia

O Museu da Faculdade de Farmácia da U. Porto, inaugurado em 2013, apresenta ao público um acervo de objetos relacionados com a história da Farmácia e da Ciência em geral, como, por exemplo, frascos de vários tamanhos e antiguidades, mapas científicos, modelos de espécies botânicas, entre outros (Meneses and Reis 2013).

FEUP museu

O Museu da Faculdade de Engenharia da U.Porto centra-se sobretudo na preservação, interpretação e divulgação da coleção de artefactos reunidos e representativos da Faculdade de Engenharia. Este constitui uma extensa coleção de equipamentos de elevado valor patrimonial científico e tecnológico característicos das necessidades letivas da faculdade desde os inícios do século XIX.

Museu de Desporto da Faculdade de Desporto

Embora a sua existência em termos institucionais esteja criada, em termos de funcionamento, o museu ainda se encontra a recolher os primeiros objetos museológicos, nomeadamente artefactos desportivos usados nas aulas das disciplinas lecionadas na Faculdade.

Museu de Botânica da Faculdade de Ciências da U. Porto

O Museu de Botânica é constituído por um conjunto de espécimes resultantes da atividade de ilustres botânicos e professores da Academia Politécnica e da Faculdade de Ciências. Deste museu, parte integrante do Departamento de Botânica da Faculdade de Ciências da U. Porto, podem-se destacar, entre outros objetos, o equipamento diverso dos

laboratórios de histologia e microbiologia, uma xiloteca, constituída por amostras de madeiras, e um conjunto de sementes de plantas de todas as partes do mundo.

Fundação Instituto Arquiteto José Marques da Silva

A FIMS, instituída pela Universidade do Porto a partir do legado testamentário da Arquiteta Maria José Marques da Silva (1914-1916), visa a promoção científica, cultural, formativa e artística de todo o património artístico e arquitetónico do arquiteto José Marques da Silva (1869-1947). Destacam-se deste acervo os arquivos profissionais do arquiteto Marques da Silva, mas também dos arquitetos Maria José Marques da Silva e David Moreira da Silva, para além de arquivos de arquitetos contemporâneos.

Casa Museu Abel Salazar

A Casa Museu Abel Salazar, localizada em S. Mamede de Infesta, é atualmente uma instituição de utilidade pública, sem fins lucrativos, tutelada pela U. Porto e que recria o ambiente onde Abel Salazar viveu grande parte da sua vida. Do seu acervo consta, *“para além do mobiliário e objetos do seu quotidiano, diversos trabalhos de Abel Salazar, tais como desenhos (esboços, auto-retratos, caricaturas, retratos, etc., em grafite, carvão, tinta da china, pena, aguada, sépia, crayon e técnica mista); aquarelas; óleos sobre madeira, cartão e tela; esculturas (bustos, estatuetas e medalhões em gesso, barro e bronze); cobses martelados, gravuras; trabalhos de investigação científica, manuscritos, epistolário, livros, jornais, revistas e testemunhos da sua colaboração na Imprensa”*(CMAS 2008).

Para além dos museus, outras instituições utilizam a plataforma do *Museu Virtual* para gerir as suas coleções. Destes espaços de divulgação cultural e científica da Universidade, fazem parte os seguintes centros:

- Centro de Documentação e Urbanismo e Arquitetura da Faculdade de Arquitetura;
- Observatório Astronómico Prof. Manuel Barros - Faculdade de Ciências da U. Porto;
- Instituto Geofísico da Faculdade de Ciências da U. Porto.

Os Museus da U.Porto, possuem uma grande diversidade de coleções multidisciplinares que integram uma vasta tipologia de objetos. Para além da incorporação de coleções constituídas por doações, aquisição e recolha, salvaguardam evidências

materiais das instituições anteriores a constituição da Universidade. Estes identificam-se como espaços de estudo, investigação e divulgação científica com participação, na sua maioria, em redes museológicas e associações profissionais da área. Dispõem de espaço próprio, embora possa ser utilizado, na maioria dos casos, em partilha com outros serviços da Universidade.

3.2. Práticas de gestão do serviço e das coleções

Aquando do diagnóstico realizado aos Museus da U. Porto entre março e junho de 2015, identificaram-se diversos problemas e necessidades que deveriam ser supridas e que estão na base do atual projeto Museu Digital da U.Porto, envolvendo diretores e equipas técnicas de cada museu, técnicos da Universidade Digital, docentes e investigadores da U.Porto, unidades orgânicas e de ensino e investigação.

	Casa Museu Abel Salazar	Museu da FEUP	Museu de História Medicina	Museu de História Natural	Museu da Ciência	Museu de Anatomia ICBAS	Museu de Anatomia FMUP	Museu da FFUP	Museu da FBAUP	Museu da FADEUP	Casa Museu Abel Salazar	Centro Documentação FAUP
Caracterização geral												
Museu "formal"	*	*	*	*	*	*	*		*		*	
Aberto ao Público (exposição/marcação)	*	*	*	*	*	*	*		*		*	
Valência pedagógica / científica	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Valência histórica / artística	*	*	*	*	*		*		*	*	*	
Inventário por coleção	*	*	*	*	*				*	*		
Catálogo Documentação Relacionada	*	*	*								*	
Espécies com limitação ética p/ exibição				*		*	*					
Reprodução Imagens de Trabalho		*		*								
In Arte	*	*	*						*		*	
Index Rerum	*	*	*	*	*				*		*	
Ferramentas Office							*	*		*		
Cruzamento de coleções c/ outros museus	MHM FMUP ICBAS	MCUP MHM	MHNP FFUP	FMUP ICBAS FFUP	FEUP	FBAUP CMAS MHNP	MHNP (Inst. Anat.)	MHM FEUP	CMAS ICBAS FMUP	FBAUP FEUP	FBAUP CMAS	

Figura 6:Caraterização geral dos museus no diagnóstico de 2012

Fonte: (Universidade do Porto 2012)

Como podemos verificar na figura 6, existem particularidades de cada museu que devem ser mantidas (objetos com limitação ética para exibição); outras alteradas (apesar de o Index Rerum ter sido adquirido e adotado como sistema de gestão de coleções, existem museus a utilizar outras ferramentas, duplicando a despesa, utilizando alguns simples ferramentas *office* para gerir as suas coleções; e outras melhor aproveitadas (o estabelecimento de relações de coleções com outros museus pode ser feito de uma forma mais interativa e potenciadora das suas características, sem afetar as valências e especificidades de cada museu.)

Para além dos quesitos mencionados, foram, também, identificadas outras necessidades e problemas (figura 7) dos quais se destacam a necessidade de um manual de procedimentos e um programa de gestão de coleções que sirvam como orientadores da gestão do serviço e das coleções.

	Casa Museu Abel Salazar	Museu da FEUP	Museu de História Medicina	Museu de História Natural	Museu da Ciência	Museu de Anatomia ICBAS	Museu de Anatomia FMUP	Museu da FFUP	Museu da FBAUP	Museu da FADEUP	Centro Documentação FAUP
Necessidades e problemas											
Manual de procedimentos			*	*	*	*	*	*		*	
Documento Orientador da Inventariação e Controlo de Autoridade			*	*	*	*	*	*		*	
Programa de gestão de coleções				*	*	*	*	*		*	
Catálogo e análise de documentos	*			*	*	*	*	*		*	
Revisão e Limpeza de bens / reproduções		*	100 bens	Zoologia	*	Diaposit	> 600 crânios	*	30 obj	*	
Limpeza e peq. restauro documentos		*		*		*	*	*			5
Uso de químicos tóxicos				*		*	*				
Qualidade do ar				*							
Infestação				Esqueleto							
Infeção (Fungos)				*			*				

Figura 7: Necessidades e problemas dos museus detetados no diagnóstico de 2012
 Fonte: (Universidade do Porto 2012)

3.3. Infraestruturas tecnológicas

De momento, a infraestrutura com a qual os Museus podem contar para gestão das suas coleções museológicas é a plataforma Index Rerum, instalada em 2007 na Universidade do Porto. Aquando da sua instalação, esta plataforma veio colmatar a necessidade de um *software* capaz de conferir suporte à gestão de coleções dos museus.

O projeto do Museu Virtual pretendia apresentar ao público os objetos e o património museológico da Universidade do Porto. Neste contexto, foi desenvolvido o Index Rerum (empresa FCo, uma plataforma de suporte à gestão de coleções dos museus (*BackOffice*) e que serviria como *front-end* (interface *web*) para a entrada no Museu Virtual. Contudo, a opção de utilizar esta ferramenta como interface visual para a entrada no Museu Virtual não se revelou a melhor opção pois a apresentação dos conteúdos para o público não foi devidamente desenvolvida, configurando-se, sobretudo, como uma ferramenta de gestão de inventário, deixando em aberto a integração com outro portal que servisse de ligação ao *backoffice*.

A escolha do software não foi uma decisão unânime e, como já verificado pela figura 6, nem todos os museus optaram por utilizar a mesma solução, o que levou aos problemas enunciados. Deste percurso ficam patentes as dúvidas relativas ao mapeamento das necessidades de todos os intervenientes (museus) e à mobilização destes serviços para centrarem os seus esforços no desenvolvimento desta nova ferramenta, ocorrendo a aquisição de outras soluções, entre as quais o Inarte. Esta fragmentação levou a que alguns museus, apesar de estarem representados no Museu Virtual o deixassem progressivamente de usar verificando-se o subaproveitamento de funcionalidades e a desatualização dos dados.

Um dos aspetos fulcrais prende-se com o planeamento inicial e a inexistência de um mapeamento alargado das folhas de recolha de dados e da meta-informação a criar sobre as coleções e respetivos artefactos. A este junta-se a inexistência de uma política comum e de esforços para a uniformização e normalização dos procedimentos museológicos para, assim, potenciar a utilização da nova ferramenta. A falta de normalização acaba por ser ainda mais penalizada dado que não se utilizaram referentes internacionais não sendo a ferramenta compatível com procedimentos museológicos como os apresentados na SPECTRUM.

Todos os problemas levantados poderiam ser de menor dimensão se a meta-informação e imagens disponibilizadas publicamente fossem relevantes e de qualidade. Constatou-se a falta de formação e a ausência de exploração da ferramenta.

Numa primeira fase do projeto de dissertação na Reitoria da U. Porto e de forma a perceber melhor quais as capacidades de extração da informação contida no Index Rerum, foi realizado um teste de extração da informação por OAI-PMH (anexo 2), que, depois, se veio a descobrir por contacto com a empresa, que estaria parametrizado para apenas se extrair informação de um museu por esta via.

Identificados os principais aspetos do uso do Index Rerum no contexto da gestão das coleções e dos serviços museológicos, e não se colocando o desafio de criar um efetivo Museu Virtual, apesar de não suportar as necessidades do futuro Museu Digital, apontam-se as principais falhas para a importante tarefa de especificação de requisitos. As pequenas parametrizações que se iam realizando no *software* apenas serviam para colmatar pequenas falhas de um ou outro museu, mas que, por razões de orçamento, não eram alterações estruturais. A inexistência de uma estrutura formal e de canais de comunicação expeditos acabaram por contribuir para o afastamento dos gestores e utilizadores da plataforma.

3.4. O projeto Museu Digital da U. Porto

O projeto do Museu Digital da U. Porto¹³ tem como guia principal a própria missão da Universidade que nos transmite a necessidade de *“criação de conhecimento científico, cultural e artístico, a formação de nível superior fortemente ancorada na investigação, a valorização social e económica do conhecimento e a participação ativa no progresso das comunidades em que se insere”* (Universidade do Porto 2016).

O facto de ser uma instituição centenária, cotada no top 400 em 2015 no ranking mundial de universidades (ShanghaiRanking Consultancy 2015) e capaz de atrair estudantes, investigadores e professores de todo o mundo e de grande qualidade, permite e obriga a

¹³ A fonte de informação de referência é a Memória Descritiva da candidatura submetida ao NORTE2020 em 31 de março de 2016.

U.Porto a uma constante inovação, estimulando a valorização do seu património com projetos que possam colmatar as fragilidades da própria Universidade, potenciando as suas oportunidades de uma forma sistémica.

Este projeto assenta, assim, no objetivo estratégico de criar um *“portal digital agregador e uma infraestrutura informacional dinâmica, inovadora e sustentada numa visão sistémica das coleções museológicas, dos percursos investigativos e das pessoas, bem como na valorização da informação sobre as mesmas”* (Universidade do Porto 2016). Este objetivo implica um maior esforço de controlo e gestão das práticas dos museus da Universidade, essencialmente nos temas relativos à:

- Normalização dos procedimentos e dos instrumentos utilizados na gestão das coleções e serviços;
- Normalização de todo o processo de preservação dos conteúdos digitais (nato-digitais ou provenientes de digitalização);
- Criação de uma plataforma tecnológica (*hardware* e *software*) de suporte à constituição de uma rede colaborativa e à gestão de coleções, informação e serviços;
- Conceção, desenvolvimento, implementação e manutenção do portal para o Património Digital da U. Porto, ponto de acesso primário às coleções dos museus e demais serviços gestores do património da U. Porto;
- Promoção da autossustentabilidade do repositório de informação e do portal digital entre a comunidade U. Porto, quanto aos processos de produção, desenvolvimento, preservação e comunicação de conteúdos, da meta-informação associada e da plataforma tecnológica no longo prazo.

Este último ponto promove a necessidade vital da contínua renovação do portal digital, reutilizando os conteúdos digitais produzidos com foco nas coleções museológicas da Universidade, promovendo a sua produção continuada, bem como a preservação e divulgação, num contexto sistémico, das produções científicas da U. Porto.

Em suma, a Universidade do Porto propõe-se, através do Museu Digital, a (Universidade do Porto 2016):

- Enriquecer a oferta de conteúdos digitais pelos museus da U. Porto, através da documentação de arquivos, mas também pela eficiência da gestão, potenciada pela normalização em curso, que se expressará positivamente através da pesquisa, recuperação e reutilização da informação das coleções disponibilizadas num repositório digital;
- Promover a colaboração em rede da comunidade académica com os museus, numa dinâmica OpenLab, com vista à aprendizagem performativa, investigação e exploração de “produtos de conhecimento” em formato digital, salvaguardando, através de uma plataforma de gestão de contribuições, o produto dessas interações.
- Facilitar o acesso multifacetado ao conhecimento e à cultura científica a públicos internos e externos à U. Porto, sejam estes especialistas ou não, através de uma infraestrutura digital que seja única e adaptativa a qualquer circunstância espaço-temporal.

Conteúdo e Processo de Criação/Gestão

O Museu Digital da U. Porto, ao pretender atuar como facilitador de trocas de conhecimento sobre coleções museológicas em permanente construção, necessita de se articular de forma sistemática e integrada, para potenciar a distribuição desse conhecimento dentro e fora da comunidade académica. O estabelecimento de dinâmicas de participação numa dinâmica de coprodução e reuso através do conceito de OpenLab, irão permitir a criação, partilha, incorporação e integração do conhecimento sobre o património universitário de uma forma autossustentável para o repositório digital e por inferência, para o Portal Digital, a longo prazo. Esta produção de conteúdos será realizada em duas fases:

1. Numa primeira fase, serão criados e armazenados conteúdos suficientes para o lançamento do Museu Digital, promovidos pela agregação da informação que já é possível encontrar nos diferentes recursos U. Porto: inventários de acervos museológicos, Repositório da U. Porto, Catálogo Coletivo da U. Porto, Repositório de Dados da U. Porto, Arquivo Digital da U. Porto;

2. Numa segunda fase, serão (re)utilizados e desenvolvidos de forma colaborativa novos conteúdos a partir dos já existentes no repositório, com o apoio de docentes, investigadores e estudantes na índole de cocriação de conteúdos.

Na primeira fase descrita, será imperativa a gestão de informação sobre as coleções, sobretudo ao nível da representação e descrição das mesmas, complementadas pela recolha de informação e convergência através das relações digitais estabelecidas. Estas relações irão contextualizar as narrativas que se construirão em torno dos objetos museológicos, das pessoas e dos percursos de produção e comunicação da Ciência, através da análise de toda a documentação administrativa, investigativa e educacional que integra o sistema de informação da U.Porto. Esta convergência digital far-se-á através da aplicação de normas de organização, representação e descrição de informação e artefactos dos acervos museológicos da U. Porto, seguindo padrões internacionais de referência como a Collections Trust, o Getty Research Institute, a Canadian Heritage Information Network (CHIN), o International Committee for Documentation do International Council of Museums (CIDOC), o International Council on Archives (ICA) e a International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).

Tanto a aplicação informática a seleccionar como a plataforma tecnológica a construir, deverão ter como referente a gestão integrada de toda a meta-informação produzida e deverá atender à produção de formatos multimédia, como são exemplos as reproduções tridimensionais, sendo esperada a criação/partilha de um repositório para preservação de conteúdos e meta-informação no longo prazo. Numa ótica de gestão de serviços abre-se a possibilidade de existirem diferentes produtores/provedores de informação e meta-informação, mas um único canal de “descoberta” que será enriquecido pelas relações que se estabelecerem e facilitará o acesso e reuso pelo utilizador final. Para isso, deverá garantir-se a interoperabilidade entre as diferentes plataformas, nomeadamente através de esquemas comuns de meta-informação, pelo controlo de autoridade partilhado, por linguagens para construção e partilha de ontologias na *web*, protocolos de importação/exportação de dados e identificadores persistentes (ex. DOI; Handle).

Na segunda fase, o repositório passará também a contar com o apoio da comunidade da U. Porto, nomeadamente estudantes, investigadores e docentes para

“sustentar” de forma colaborativa a continua produção de conteúdos digitais, garantindo-se a autossustentabilidade do portal a médio e longo prazo.

Desta forma, a promoção da realização de projetos partirá do próprio Museu Digital que, sob a forma de desafios gerais (*calls*), apelará aos investigadores e, sobretudo, aos professores das unidades curriculares para desenvolverem, com os seus alunos, trabalhos curriculares que se enquadrem com o tema proposto. Os alunos podem aqui, dentro da sua área de ensino, desenvolver um projeto que pode ser relativo a um objeto museológico ou até sobre uma pessoa relevante na história da U. Porto, numa disciplina de multimédia, modelação 3D ou História da Medicina, por exemplo. Os alunos podem utilizar conteúdos já disponíveis que se enquadrem no âmbito do projeto ou produzir novos conteúdos. Os projetos avaliados com classificação de 17 ou superior, ou caso o professor o considere digno de apresentação, estes serão propostos a fazerem parte do repositório do Museu Digital e estarão disponíveis para reutilização por estudantes no ano seguinte, sendo-lhes atribuídos os créditos devidos pela produção.

Os grandes grupos de coprodutores são assim identificados pelos (1) professores, que têm aqui um papel preponderante em desafiar os alunos a desenvolverem os seus projetos em coprodução com o Museu Digital; (2) os estudantes que, motivados pelos seus professores, alimentarão o repositório do Museu Digital e usufruirão da publicação dos seus trabalhos académicos, valorizando os seus CV's e podendo ainda gerir o seu portefólio e contribuições numa “plataforma de gestão de contribuições” (ver figura 8, abaixo apresentada) e (3) os investigadores que poderão aqui ter acesso a fontes fiáveis de informação com recursos valiosos para a sua investigação.

Infraestrutura informacional e tecnológica

A infraestrutura informacional e tecnológica do projeto irá assentar num repositório com uma plataforma de gestão associada, que contará com uma plataforma de gestão de contribuições da comunidade U. Porto (o U. Porto OpenLab) e uma *framework* adaptativa que suportará várias aplicações de interface com públicos não específicos, dos quais são exemplos o portal *web*, aplicações móveis, jogo(s) e instalações multimédia.

Esta infraestrutura, descrita, de seguida mais pormenorizadamente, estará organizada de acordo com a figura 8 abaixo apresentada.

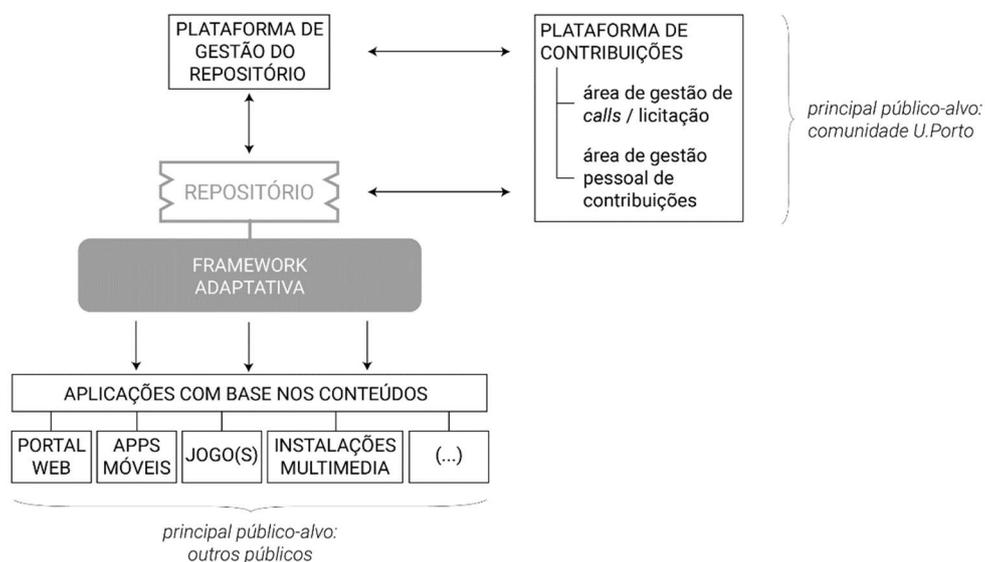


Figura 8: Infraestrutura informacional e tecnológica

Plataforma de gestão de coleções, informação e serviços

Esta plataforma funcionará como *backoffice* de gestão do repositório e permitirá a adição, edição e gestão de unidades de informação digital, bem como a meta-informação associada.

Repositório

O repositório irá hospedar as unidades de informação dos acervos museológicos da U. Porto, bem como a meta-informação relacionada e que poderá ser complementada/controlada por outras aplicações. Esta infraestrutura, como fonte principal de informação para o Museu Digital, será tecnologicamente agnóstica de forma a permitir a interoperabilidade e escalabilidade ao longo do tempo.

Plataforma de gestão de contribuições

Área de gestão de licitações para contribuições – Nesta plataforma será possível criar e gerir as licitações (*calls*) para criação de conteúdos da comunidade académica. Aqui, os docentes poderão personalizar as suas opções como, por exemplo, o envio de alertas para o seu email caso existam novas *calls*, de acordo com determinadas áreas, tópicos ou tipos de conteúdos. Os professores poderão ainda atribuir uma *call* como tarefa a um conjunto de estudantes que aparecerão automaticamente no perfil pessoal do mesmo na “Plataforma (Área) de gestão pessoal de contribuições”.

Área de gestão pessoal de contribuições – Nesta área, especialmente dirigida aos estudantes (ou outros contribuidores), os utilizadores poderão fazer a gestão das suas contribuições. Dentre outras funcionalidades, estes poderão aqui exportar as suas contribuições, bem com atualizar automaticamente as suas redes sociais profissionais com os seus novos contributos.

Framework adaptativa

Uma *framework* providenciará a qualquer pessoa, entidade da U.Porto ou em parceria com esta, acesso às unidades informacionais e meta-informação associada, presente no repositório. Isso permitirá criar aplicações de *output* e visualizações de dados, como é caso do portal *web*, as aplicações móveis ou outras instalações multimédia, de acordo com as necessidades quer do Museu Digital, quer de investigadores, artistas, designers ou outros colaboradores do projeto.

Portal Museu Digital U. Porto

O Portal do Museu Digital da U. Porto será assim o ponto de entrada para os museus e património da U. Porto que fornecerá aos visitantes o acesso a informação sobre os objetos museológicos com possibilidade de interação com produção multimédia, assim como experiências baseadas em narrativas sustentadas na cultura e património da Universidade. Será aqui que as coleções, experiências e dinâmicas museológicas da U. Porto

irão convergir, providenciando uma relação integradora, sem alienar a especificidade de cada área do conhecimento.

Este portal será alimentado pelos repositórios de informação, que armazenarão texto, som, imagem, representações tridimensionais (3D), entre outras unidades informacionais consideradas relevantes para o contexto no período de tempo em que estiver ativo. O contexto poderá ser alterado ao longo do tempo, de acordo com as necessidades, o que fará com que o formato de visualização dos recursos seja modificado (um texto poderá ser substituído por uma infografia, por exemplo).

Estes conteúdos irão interligar-se numa *timeline* com três vertentes:

- **Artefactos**, do acervo museológico da U. Porto;
- **Pessoas**, marcadoras do percurso pedagógico, investigativo e patrimonial da U. Porto;
- **Percursos**, trajetos formativos e investigativos da U. Porto.

A meta-informação de cada uma destas vertentes, permitirá estabelecer ligações semânticas e criar uma rede de conceitos que potenciará ao utilizador uma navegação não-linear pelo portal, construindo assim uma narrativa e experiência única, de acordo com as preferências e interesses de cada um.

Ainda assim, o utilizador terá uma interface organizada de várias perspetivas, permitindo-lhe navegar através de outros modos. O utilizador poderá navegar através de uma **organização cronológica**, numa *timeline* onde a disposição temporal é o ponto inicial da pesquisa e onde a navegação pelos conteúdos relacionados ao longo do tempo é sugerida. Poderá também fazer a sua pesquisa através de uma **organização por tema(s)** como psicologia, engenharia, entre outros, e seguir, da mesma forma, a rede neural/conceptual criada á volta dessa área/nódulo; a **pesquisa livre** possibilitará ao utilizador uma pesquisa simples ou avançada, por conteúdos do seu interesse e apresentados de forma textual, com ou sem *thumbnails*. Terá ainda **áreas de mediação com públicos**, geridas pelos gestores do portal, onde serão apresentadas propostas ao utilizador sob a forma de três áreas: *exposições* - onde serão apresentados conteúdos em torno de um assunto/tópico da atualidade ou relacionado com um tema específico, comissariados por investigadores, ou outros convidados ligados ao tema; *roteiros* - onde serão sugeridos

roteiros pré-definidos sob uma determinada área geográfica ao utilizador; *eventos* – onde serão apresentados os eventos que se irão realizar na cidade do Porto e a ligação dos objetos e património museológico da U. Porto com o evento em questão.

O projeto Museu Digital da U.Porto funciona como alavanca do diagnóstico e reorganização dos Museus da U.Porto.

4. Normalização da Gestão do Serviço e das Coleções

De forma a atingir a convergência digital, a normalização de todas as componentes dos museus físicos precisa tornar-se uma realidade. Não é possível construir um Museu Digital sem que a informação e a meta-informação a disponibilizar esteja tratada e os processos de gestão de coleções controlados por forma a sustentar a integração e disseminação a partir de um ponto único. Os processos devem ser devidamente normalizados e geridos de modo a que a informação sobre as coleções, registada no *software* de gestão de coleções, seja de qualidade e o mais precisa possível.

Neste contexto, a norma SPECTRUM 4.0, um padrão para a gestão de coleções museológicas, surge como a base normativa a aplicar aos procedimentos de todos os museus da Universidade do Porto.

4.1. Contributos da norma *Spectrum*

Enquadramento

O SPECTRUM representa um conjunto de práticas para uma correta gestão de coleções em museus. Na sua origem está o *Museum Documentation Association* (MDA), atual *Collections Trust*, que na década de 70, com a crescente utilização dos computadores pessoais e conseqüente introdução de novos métodos de trabalho, decide a criação do *MDA Data Standard*. Através da cooperação da comunidade museológica do Reino Unido, a MDA

cria uma norma que objetivava suportar o desenvolvimento de sistemas de informação para museus potenciando a troca de informação entre diferentes bases de dados.

Assim, a norma “*consistia num modelo de dados (com campos e relações entre eles) e regras para a introdução de dados (em termos de vocabulário e sintaxe a utilizar)*” (Matos 2012). A sua publicação ocorre em 1991 contendo 130 campos, desde as Entidades (*Entities*) para as pessoas ou objetos, aos grupos de campos (*Group fields*), onde normalmente se descreveria a informação relativa à produção, locais, entre outros, e campos comuns (*Common fields*) onde estariam os conceitos correspondentes a mais que uma entidade ou grupo. Em 1994 surge a primeira versão do *SPECTRUM: the UK Museum Documentation Standard*, já com a subdivisão entre procedimentos e requisitos de informação, mas apenas com 20 procedimentos, em detrimento dos atuais 21.

Com o apoio da comunidade museológica é lançada, em 1997, a segunda versão do SPECTRUM de forma a responder às necessidades sentidas pelos profissionais da área, refletindo-se entre outras alterações, mudanças ao nível dos procedimentos, introdução de novas unidades de informação “*e do conceito de unidades comuns a diferentes procedimentos que permitiam uma maior integridade referencial na construção da estrutura dos sistemas de informação*” (Matos 2012).

Até 2005, data de publicação da terceira versão do SPECTRUM, foram publicados diversos trabalhos que foram conferindo consistência e facilitando a utilização da norma. Nesta nova versão de 2005, que contou ainda com duas revisões (SPECTRUM 3.1 e 3.2), existem mudanças ao nível dos procedimentos, acrescidas da revisão completa das unidades de informação que compõem os requisitos e a criação de uma secção exclusiva para os grupos de informação. Até ao lançamento da versão 4.0 do SPECTRUM, a norma vai-se afirmando internacionalmente com o lançamento de versões em línguas que não a inglesa, através do estabelecimento de parcerias com diferentes museus e profissionais da documentação.

Em 2011 a *SPECTRUM 4.0: the UK Collections Management Standard* é lançada com grandes mudanças estruturais. Abandona a centralização na documentação de coleções de museus e coloca como objetivo o centrar-se na própria gestão da coleção, abrangendo, para além da simples documentação, recomendações e procedimentos. Apesar da estrutura se

manter inalterada, os procedimentos são nesta versão apresentados através de diagramas de fluxo de trabalho, facilitando assim a sua leitura aos profissionais da área (Matos 2012).

A norma

A versão correntemente utilizada, SPECTRUM 4.0, foi lançada em 2011 (versão original do Reino Unido) e veio substituir a versão 3.2 sem estabelecer alterações de grande impacto. A versão portuguesa, a que irá doravante ser referida e explorada neste contexto, foi lançada em 2014, tratando-se de uma tradução, para o caso de Portugal e de uma localização¹⁴ no caso do Brasil, da versão original. Esta versão mantém a informação essencial de cada procedimento inalterada, com os atuais vinte e um procedimentos expostos sempre com a exemplificação através de diagramas que representem o fluxo de trabalho respetivo. De realçar, mesmo assim, a estruturação da norma em dois volumes, separando dos procedimentos os requisitos de informação, de forma a tornar mais clara a sua leitura num contexto mais prático, ficando assim dividida em duas publicações constituídas pela norma, tal como descrita, e por um anexo com os requisitos de informação onde os apresenta, tal como na versão 3.2, divididos em grupos de informação e unidades de informação. Além disso, enfatiza-se a remoção das fontes de ajuda e aconselhamento (*Sources of Help and Advice*, na versão original) de todos os procedimentos e criada uma lista de referências abrangente no SPECTRUM *Advice* no *Collections Link*¹⁵.

A norma inclui um capítulo de *políticas e contexto legal*¹⁶ onde são dadas “orientações gerais sobre as Políticas de gestão de coleções e o contexto legal para a criação de procedimentos SPECTRUM”. A necessidade de esclarecer políticas e orientações é cada vez mais uma prioridade, conferindo aos funcionários dos museus, parâmetros e procedimentos claros de trabalho e à gestão, uma ferramenta para medir a eficácia dos seus procedimentos e adaptá-los continuamente às intenções e missão da organização. Esta necessidade foi expressa no PAS 197:2009 *Code of Practice for Cultural Collections*

¹⁴ Uma localização no contexto SPECTRUM, representa uma tradução e adaptação da norma ao país/local representado.

¹⁵ Disponível em: <http://www.collectionstrust.org.uk/collections-link/accreditation/item/1222-spectrum-advice-factsheets>. [Consultado a 27/11/2015].

¹⁶ Nas versões anteriores da norma, esta secção estava subdividida por cada um dos 21 procedimentos, contextualizando-os, e era apelidada de *Antes de Começar*.

Management publicada pela (BSI) *British Standards Institution*, que inclui também as políticas exigidas pelo Sistema de Acreditação do Reino Unido, com especial foco para os oito procedimentos primários exigidos¹⁷, fazendo referência às Políticas de Desenvolvimento das Coleções, e, a partir de outubro de 2011, a norma de acreditação exige também dos museus do Reino Unido a manutenção de uma Políticas de Informação ou Documentação, uma Política de Preservação e Conservação das Coleções e uma Política de Acesso às Coleções, apesar de que as últimas três políticas mencionadas devem ser desenvolvidas de acordo com as necessidades de cada museu em particular (Collections Trust 2014). No diagrama que acompanha a SPECTRUM 4.0, abaixo apresentado (figura 9), podemos observar a relação entre cada procedimento que compõe a norma e a estrutura de gestão do PAS 197 que pode apoiar os museus na subdivisão dos 21 procedimentos.

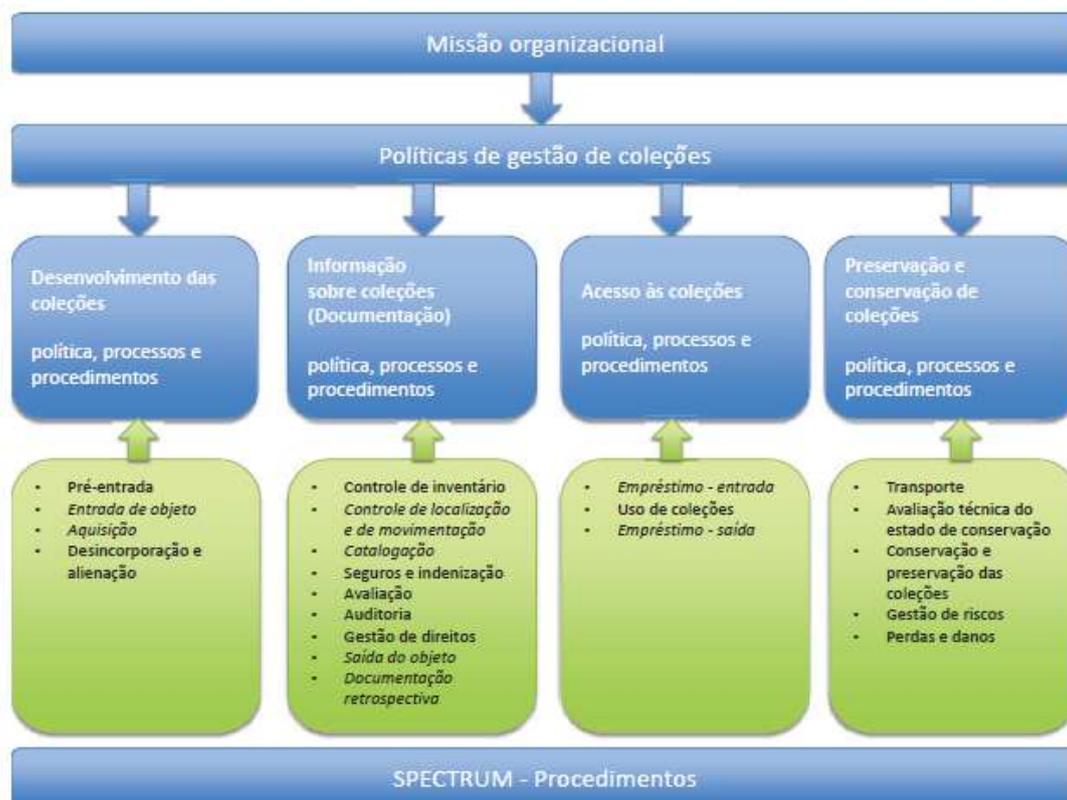


Figura 9: Diagrama relação de procedimentos - PAS 197
Fonte: (Collections Trust 2013a)

¹⁷ Os oito procedimentos primários são representados igualmente em todas as versões SPECTRUM pois estão de acordo com as normas de acreditação do Reino Unido.

Em termos práticos

Cada procedimento é representado na norma segundo a seguinte estrutura (Collections Trust 2014):

1. Procedimento – Designa o respetivo procedimento.
2. Definição – Designa o objetivo e âmbito do procedimento e elimina ambiguidades que possam existir no termo.
3. Norma mínima - Lista de requisitos mínimos a cumprir quando a norma é implementada. Pode existir uma lista de verificação e avaliação dos procedimentos existentes anteriormente;
4. Diagrama de fluxo – Diagrama com o fluxo de tarefas a praticar com o respetivo procedimento e de acordo com a norma. A ilustração abaixo apresentada exemplifica um diagrama de fluxo de trabalho.

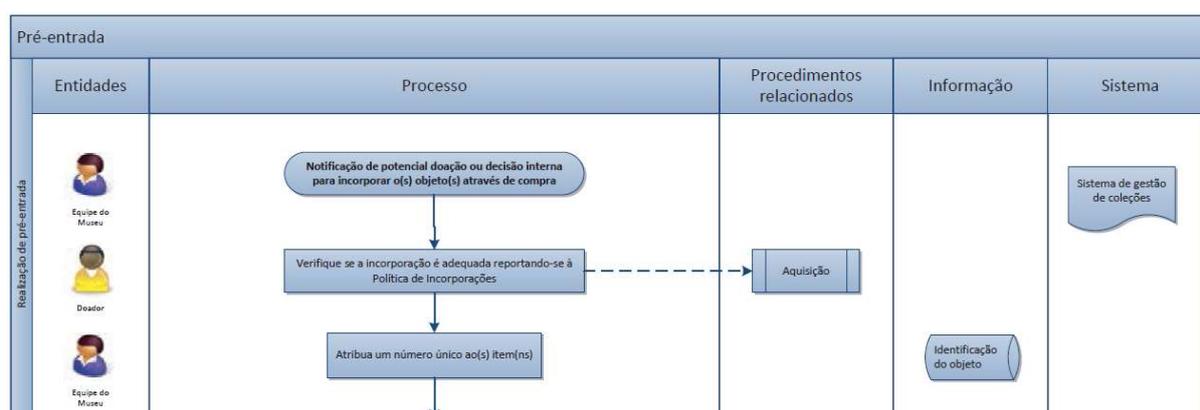


Figura 10: Exemplo de diagrama de fluxo SPECTRUM 4.0
Fonte: (Collections Trust 2014)

O diagrama, tal como apresentado, também é dividido em vários segmentos apresentando os seguintes elementos (Matos 2012):

1. Entidades – Ligação com interferência no processo representada por uma entidade coletiva ou individual, externa ou interna ao museu;
2. Processo – Representação dos passos a seguir e os elementos de informação a registar de forma a cumprir a norma mínima;
3. Procedimentos relacionados – Representação dos procedimentos relacionados com o processo mencionado. Essa relação pode ser de obrigatoriedade, para a dependência de implementação de procedimentos para o correto funcionamento de

- outros ou de continuidade, para a relação entre procedimentos que derivem de um outro para o seu princípio (exemplo dos procedimentos de Aquisição na figura 10);
4. Informação – Lista genérica dos requisitos de informação para cada passo do processo. Deve ser consultado a parte *Requisitos de Informação* do SPECTRUM para se atestar se todos os grupos e unidades de informação foram considerados.
 5. Sistema – Nesta coluna deve ser sempre considerada a referência a Sistema de Gestão de Coleções visto que a SPECTRUM é concebida como uma norma que se constitui, por si só, como esse Sistema.

Procedimentos SPECTRUM

Os procedimentos abrangem todas as fases previstas, com maior relevância nas coleções, para a gestão do museu. O intuito da norma é o de facilitar a gestão e documentação de todas as fases, conferindo ao museu *“um sistema básico de gestão de coleções, adequado para responsabilizar e garantir que um museu saiba identificar e localizar com exatidão, a qualquer momento, os objetos sobre os quais é legalmente responsável”* (Collections Trust 2014). De seguida (tabela 1), serão apresentados todos os 21 procedimentos abordados na norma, pela ordem seguida na mesma, com uma pequena definição baseada na que é fornecida pela norma. Serão também destacados os procedimentos considerados primários e requeridos pela Acreditação do Reino Unido, bem como os procedimentos que, no âmbito desta dissertação, terão especial interesse para o Museu Digital da Universidade do Porto.

Tabela 1: Procedimentos SPECTRUM
 Fonte: (Collections Trust 2014)

Procedimento	Definição	Requerido pela Acreditação do Reino Unido	Foco do Museu Digital da UP
Pré-entrada	Gestão e documentação da avaliação de potenciais aquisições para a organização, antes da sua chegada.		
Entrada de objeto	Gestão e documentação da entrada de objetos que ainda não fazem parte das coleções, incluindo todos aqueles que não têm nenhum número identificador atribuído.	Sim	
Empréstimo – entrada	Gestão e documentação do empréstimo de objetos pelos quais a organização é, de momento, responsável, independente da sua finalidade (ex. exposição).	Sim	

Procedimento	Definição	Requerido pela Acreditação do Reino Unido	Foco do Museu Digital da UP
Aquisição	Gestão e documentação do acréscimo de objetos e informação a estes associada, às coleções da organização e eventual incorporação nas coleções permanentes.	Sim	
Controle de inventário	Manutenção da atualização da informação sobre o controlo e localização de todos os objetos pelos quais a organização tem uma responsabilidade social (ex. objetos emprestados).		Sim
Controle de localização e de movimentação	Capacidade de localização de qualquer objeto da organização, esteja ele armazenado ou em exposição.	Sim	
Transporte	Gestão e documentação do transporte de objetos.		
Catálogo	Compilação e manutenção de informação-chave capaz de identificar e descrever formalmente os objetos. Não é necessário reunir toda a informação do objeto desde que forneça informação cruzada para qualquer outra fonte de informação relevante sobre o objeto.	Sim	Sim
Avaliação técnica do estado de conservação	Gestão e documentação sobre o estado de conservação e composição de um objeto e respetivas recomendações para uso, tratamento e meio-ambiente envolvente.		Sim
Conservação e preservação das coleções	Gestão e documentação da informação sobre atividades de conservação preventiva e corretiva.		Sim
Gestão de riscos	Gestão e documentação de informação relativa a potenciais ameaças às coleções, incluindo informação que permita a adoção de medidas preventivas e documentação de planeamento de situações de emergência.		
Seguros e indemnização	Gestão e documentação das necessidades de seguro dos objetos de todas as coleções (temporárias ou permanentes).		
Avaliação	Gestão de informação relacionada com as avaliações financeiras de objetos para fins de seguro ou indemnização.		
Auditoria	Análise aos objetos ou à respetiva informação para verificação da sua localização, autenticidade, exatidão ou relações existentes.		

Procedimento	Definição	Requerido pela Acreditação do Reino Unido	Foco do Museu Digital da UP
Gestão de direitos	Gestão e documentação dos direitos associados aos objetos e à informação da responsabilidade da organização tendo em conta o respeito dos direitos alheios.		Sim
Uso de coleções	Gestão e documentação das formas de uso e serviços baseados nas coleções e objetos da organização (ex. Pesquisas e investigações).		Sim
Saída do objeto	Gestão e documentação do processo de saída de objetos das instalações da organização.	Sim	
Empréstimo – saída	Gestão e documentação do empréstimo de objetos a outras entidades por um determinado período de tempo e finalidades específicos (ex. exposição).	Sim	
Perdas e danos	Gestão e documentação para resposta a perdas ou danos de um objeto ao cuidado da organização.		
Desincorporação e alienação	Gestão da desincorporação (documentação e aprovação do descarte) e da alienação (transferência ou destruição) de objetos.		
Documentação retrospectiva	Melhoria contínua do nível de informação de um objeto ou coleção por meio da documentação, de modo a satisfazer as normas mínimas do SPECTRUM.	Sim	

Apesar de nesta tabela se apresentarem apenas os procedimentos com especial interesse para o Museu Digital da U. Porto, os museus físicos têm outras necessidades e os procedimentos com que têm ligação podem diferir entre si. Assim, e como iremos verificar nos próximos pontos, estes terão que ser adaptados, procedimento a procedimento, em cada museu, tentando normalizar o mais possível para o sucesso do Museu Digital da U. Porto.

Requisitos de informação

Os requisitos de informação representam os elementos de uma estrutura de dados que possibilitam o registo da informação recolhida e usada em cada procedimento da norma e estão, tal como já referido, publicados num volume separado do SPECTRUM. A estrutura de dados deve assegurar o cumprimento dos requisitos de forma a possibilitar o

registo e gestão de toda a informação sobre as coleções. Os requisitos são apresentados em dois níveis diferentes, sendo estes:

- **Unidades de informação:** Representam o nível primário de registo de informação e que habitualmente representam os dados inseridos no campo de descrição de um sistema de gestão de coleções, informação essa gerada no decorrer dos eventos (ou procedimentos).

- **Grupos de informação:** Conjuntos de unidades de informação estruturados de forma a facilitar o registo de informação de um aspeto particular de um objeto, procedimento ou processo, ou outro tipo de informação relativa a:

- **Objetos:** informação intrínseca¹⁸ e extrínseca¹⁹ a estes (ex. informação histórica);

- **Eventos:** Informação relativa à gestão do ciclo de vida do objeto;

- **Entidades:** Pessoas, instituições ou grupos sociais com relações com as coleções;

- **Locais:** Informação de locais associados aos objetos ou eventos.

As unidades de informação estão localizadas na última secção do anexo: *Requisitos de informação* e são descritos segundo a seguinte estrutura (Matos 2012):

- **Nome da unidade de informação:** Nome pelo qual a unidade de informação é identificada no sistema;
- **Definição:** Breve descrição da unidade de informação;
- **Como registar:** Simples linhas de orientação para proceder ao registo de informação;
- **Exemplos:** Exemplos da informação passível de se registar na unidade de informação;
- **Utilização:** Identificação da unidade de informação em questão e outras e indicação da repetibilidade desse tipo de informação em cada registo;
- **Grupo de informação:** Indicação do(s) grupo(s) de informação onde a unidade de informação está representada.

¹⁸ Informação relativa ao próprio objeto (ex. dimensão).

¹⁹ Informação relativa ao objeto recolhida de outras fontes que não o objeto em si (ex. informação histórica).

A existência das unidades de informação dependerá dos procedimentos que irão ser implementados e não é obrigatório que o sistema de informação tenha todas as unidades de informação descritas, desde que os crie, de acordo com o definido no SPECTRUM, quando necessário. A totalidade das unidades de informação está ordenada alfabeticamente no capítulo Unidades de Informação do Anexo: *Requisitos de Informação*. Já os grupos de informação estão divididos entre grupos de objetos e de procedimentos que contêm as unidades de informação necessárias para tratar a informação relativa aos objetos e eventos, sendo completados por outros grupos de informação sobre locais, endereços, entre outros que permitem tratar a informação sobre pessoas, instituições, locais, datas e referências que servirão como suporte aos primariamente mencionados. A separação entre estas tipologias permite ao sistema de gestão de coleções o tratamento da informação separadamente, mantendo a respetiva integridade.

O SPECTRUM pode parecer complexo, mas tal como exposto, a prática de centenas de museus espalhados pelo mundo inteiro e o apoio de toda uma comunidade, tornam a norma acessível e sobretudo flexível ao ponto de possibilitar as adaptações necessárias a cada museu. “Acresce que o SPECTRUM pode - e deve na nossa opinião - ser implementado de forma faseada, de acordo com as necessidades e recursos do museu, possibilitando assim uma mudança de hábitos gradual, cujos benefícios serão visíveis a médio prazo na qualidade de informação sobre as coleções” (Matos 2012). A sua estrutura e organização facilitam ainda a adaptação da norma a diferentes realidades, sejam elas de museus com grandes recursos ou de museus de uma pequena escala.

A norma pode e deve ser utilizada de acordo com as necessidades de cada museu, que varia de acordo com a sua estrutura, missão e objetivos, servindo como instrumento de avaliação dos seus processos de documentação e gestão das coleções. A norma mínima, parte constituinte da descrição de cada procedimento, é assim um instrumento que se seguido pelos museus, lhes permite avaliar se os seus procedimentos estão a ser realizados com sucesso e qualidade ou se, pelo contrário, ainda necessitam de trabalhar para a atingir.

4.2. Políticas, processos e procedimentos

De forma a suportar e promover a convergência digital do Museu Digital da U. Porto, como já referido, existe a necessidade de criar uma estratégia de melhoria dos processos de gestão da informação dos museus físicos da Universidade.

A análise efetuada e a aplicação da norma SPECTRUM nos museus físicos recaiu sobre quatro dos museus da Universidade do Porto, sendo que as entrevistas foram realizadas aos respetivos curadores (com o apoio, em alguns casos, de colaboradores do museu) sendo estes (museus já expostos no ponto 3.1):

- FEUP museu (Museu da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto); Curadora Dra. Susana Medina;
- Casa Museu Abel Salazar – Curadora Dra. Maria Luísa Barbosa;
- Museu de Ciência da Faculdade de Ciências (parte do atual Museu de História Natural e Ciência) – Curadora Dra. Marisa Monteiro;
- Museu de História da Medicina Maximiano Lemos – Curadora Doutora Amélia Ferraz.

O objetivo foi o de analisar quatro museus com diferentes especificidades, de diferentes áreas científicas e com métodos de trabalho diferentes de forma a verificar a aplicabilidade da norma.

Neste contexto o primeiro museu a analisar foi o FEUP museu, com o apoio da técnica responsável pelo mesmo, tendo-se realizado entrevistas semiestruturadas. Este caso funcionou como orientador para a abordagem dos restantes museus procedendo-se à readaptação/reutilização dos procedimentos alterando-os de acordo com as suas especificidades.

Apesar disso, os fluxogramas, tal como são apresentados pela norma, estão já suficientemente preparados para servir como base a qualquer museu e, por isso, nem todos os procedimentos foram modificados.

Alguns são apresentados como base, significando que: (1) o museu já segue as melhores práticas; (2) não o faz da melhor forma e, portanto, as indicações que deu não foram alteradas no fluxograma; ou simplesmente; (3) ainda não tem nenhum procedimento delineado naquele contexto. Neste sentido, nem todas as indicações e dissemelhanças à norma foram assinaladas, dado que o processo que seguem não está adequado com as normas internacionais, devendo assim tentar interpretar os fluxogramas e respetivos procedimentos.

Para que cada museu pudesse continuar com o seu trabalho diário e as entrevistas não consumissem demasiado tempo aos curadores, organizaram-se as entrevistas de forma diferente para cada um, dependendo do tempo disponível para as mesmas. Observavam-se os procedimentos e assinalavam-se em cada um as diferenças entre determinado fluxograma do procedimento e o que se praticava na instituição e porque o faziam dessa forma, acabando por contextualizar todo museu através da análise dos seus procedimentos. Posteriormente à entrevista, e assinaladas as observações nos procedimentos, procedeu-se à alteração do procedimento em formato digital, usando para o efeito a ferramenta Microsoft Visio.

Contudo, os fluxogramas originais da SPECTRUM 4.0, apresentados no ponto 4.1 e na figura 10 a utilizar para aplicar aos procedimentos da U. Porto foram alterados para se aplicarem às necessidades de normalização para os Museus da U.Porto.

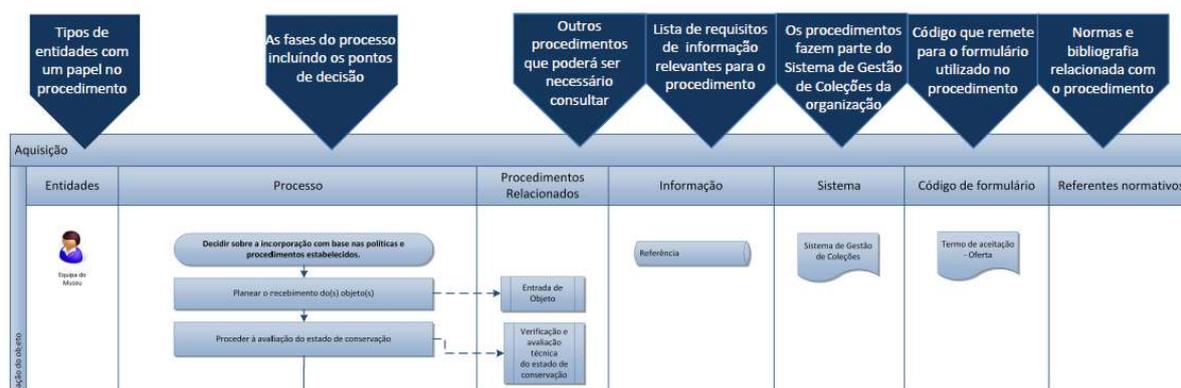


Figura 11: Procedimento adaptado aos museus U. Porto
Adaptado de: (Collections Trust 2014)

Na figura 11 (acima) podemos verificar o novo formato de fluxograma com o apoio à leitura, tal como apresentado no manual de procedimentos, destacando-se as colunas acrescidas:

- Código de formulário – que remete para um formulário que possa ser utilizado num determinado procedimento, tal como é exemplo o ‘Termo de aceitação – Oferta’ no procedimento de Aquisição apresentado;
- Referentes normativos – que pretende representar as normas, regulamentos ou qualquer tipo de bibliografia que esteja relacionada com o procedimento em questão. O exemplo ‘Termo de aceitação – Oferta’ irá mais tarde ser substituído por um código que o represente, pois, a intenção será a de armazenar os formulários utilizados em local partilhado pelos diferentes museus, permitindo aos que ainda não tenham nenhum formulário criado, utilizar o de outro museu da U. Porto e moldá-lo às suas necessidades.

Esse controlo será feito tal como no exemplo demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: Controlo de Formulários

Instituição que utiliza o Formulário	Instituição de origem do Formulário	Procedimento relacionado	Código atribuído	Documento Respetivo
FEUP	FEUP	Pré-Entrada	FEUP_FORM_DOACAO	Formulário de Doação
CMAS	CMAS	Empréstimo - Entrada	CMAS_AUTO_ENTREGA	Auto de Entrega
MCFC	Reitoria	Entrada do Objeto	REIT_AUTO_CEDENCIA	Auto de Cedência
MHM	MHM	Empréstimo - Saída	MHM_FORM_CED_TEMP	Cedência temporária

Diagnóstico

Neste cenário, é importante enquadrar de uma forma geral a organização dos museus da Universidade do Porto.

Como se pôde constatar, existem diferenças de museu para museu, mas também existem semelhanças que importa destacar.

Nos museus da Universidade, é notória a falta de mão-de-obra para realizar todas as tarefas inerentes à devida gestão das coleções museológicas. A necessidade de pessoal aliada, em alguns casos, à falta de um manual de procedimentos pelo qual se possam guiar

e de um *software* de gestão de coleções com limitações de recolha de informação relacionada, leva a que os conteúdos acessíveis sobre a informação associada à gestão das coleções como empréstimos, processos de conservação e restauro, entre outros, sejam fracos ou por vezes, inexistentes.

Deste modo, a informação relacionada com a gestão de coleções dos museus necessita ser melhorada e esta situação só conseguirá ser ultrapassada com a adoção de uma norma como a SPECTRUM 4.0 que se adaptará às necessidades de cada museu, providenciando um instrumento essencial para consulta e melhoria dos procedimentos realizados. Ainda assim, apenas com a adoção de um sistema de gestão de coleções que potencie o uso da norma se tornará possível a normalização necessária aos Museus da U.Porto.

4.3. Proposta de Manual de Procedimentos

Um manual de procedimentos representa um conjunto de normas, procedimentos, atividades e orientações para os colaboradores de uma instituição, descrevendo a forma de como estas tarefas devem ser executadas. Este deve ser construído com o apoio de todos os elementos da instituição de forma a que espelhe o funcionamento desta e se enquadre nas suas necessidades ao fornecer instruções claras e normalizar este conjunto de práticas. Desta forma contribui para:

- Prevenir erros, clarificando os processos;
- Coordenar atividades;
- Funcionar como instrumento de consulta e orientação para o serviço;
- Ser uma fonte de informação sobre o serviço;
- Atingir os objetivos de gestão;
- Apoiar na integração de novos colaboradores.

No casos dos Museus da U.Porto, adotou-se como base a proposta do SPECTRUM 4.0, adaptando-a à realidade das diversas unidades e acrescentando especificidades impostas

pela especificidades de um museu universitário e especificidade das coleções. A estrutura a que se chegou inclui:

1. Introdução

- a. Definição e finalidade de um manual de procedimentos** – Descreve o fim a que se dirige e aponta vantagens da sua implementação;
- b. Âmbito** – Campo de aplicação do manual de procedimentos;
- c. Contexto museológico U. Porto** – breve descrição dos núcleos museológicos da Universidade do Porto;
- d. Compilação** – Registo de responsabilidades por compilar e, posteriormente, modificar o manual.

2. Políticas e contexto legal

- a. Políticas** – Políticas definidas por cada museu e que orientam os seus procedimentos, refletindo a sua missão museu.
- b. Contexto legal** – Lista da legislação pertinente, convenções internacionais e códigos de ética que orientam a gestão de coleções de cada museu.

3. Acreditação e SPECTRUM – Apresentação da norma de Acreditação de Museus pela qual se segue o SPECTRUM e os oito procedimentos primários requeridos pela acreditação. Apresentação do diagrama do PAS 197 (figura 9).

4. Como implementar um procedimento – Apresentação, ponto a ponto, das componentes de cada procedimento: Definição; Norma mínima; Diagrama de fluxo e posterior apresentação de cada componente do diagrama.

5. Procedimento(s) – Apresentação dos vinte e um procedimentos da norma com o respetivo diagrama de fluxo adaptado a cada museu analisado.

Referidos os museus, efetuaram-se as adequações dos procedimentos em conformidade com a norma SPECTRUM 4.0, cuja síntese é apresentada na tabela que se

segue (tabela 3)²⁰. Apresenta-se, ainda, a informação relativa à tabela 1 para possibilidade de comparação.

Tabela 3: Procedimentos adaptados e base, por museu

Procedimentos	Museu Digital	Principais	Museu FEUP	Museu da Ciência	Casa Museu Abel Salazar	História da Medicina
1. Pré-entrada			Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
2. Entrada de objeto		X	Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
3. Empréstimo – Entrada		X	Adaptado	Adaptado	Adaptado	Base
4. Aquisição		X	Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
5. Controlo de Inventário	X		Adaptado	Adaptado	Base	Base
6. Controlo de localização e movimentação		X	Adaptado	Adaptado	Base	Adaptado
7. Transporte			Adaptado	Adaptado	Adaptado	Base
8. Inventariação / Catalogação	X	X	Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
9. Verificação / Avaliação técnica do estado de conservação	X		Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
10. Conservação e preservação das coleções	X		Adaptado	Adaptado	Base	Base
11. Gestão de riscos			Base	Base	Base	
12. Gestão de seguro e indemnização			Base	Adaptado	Adaptado	Base
13. Controlo de avaliação			Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
14. Auditoria			Adaptado	Adaptado	Base	Base
15. Gestão de Direitos	X		Base	Base	Adaptado	Base
16. Uso das Coleções	X		Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
17. Saída do Objeto		X	Adaptado	Adaptado	Adaptado	Adaptado
18. Empréstimo – Saída		X	Adaptado	Base	Adaptado	Adaptado
19. Perdas e Danos			Adaptado	Base	Base	Base
20. Desincorporação e Alienação			Base	Base	Base	Base
21. Documentação Retrospectiva		X	Adaptado	Base	Base	Base

²⁰ Os fluxogramas mantidos como base são apresentados individualmente no manual de procedimentos, isto é, um por cada museu, com uma referência no final do procedimento de que se encontra em formato original.

Este manual deverá ser complementado com o anexo do SPECTRUM 4.0, que descreve os *Requisitos de Informação a fornecer* aos museus juntamente com o restante manual. Existem outros recursos referentes ao *Spectrum Advice* para suporte à aplicação e aos procedimentos da norma que também deverão ser consultados pelos museus aquando da utilização do manual. Sugere-se a consulta do *Spectrum Advice* em nota de rodapé nos procedimentos relacionados com o respetivo documento.

De salientar, também, que as notas de rodapé relativas à adequação da norma ao Brasil foram eliminadas e os fluxogramas traduzidos para PT-PT.

5. Bases para escolha de um *software Spectrum Compliant*

Os museus, enquanto instituições dedicadas à salvaguarda do património cultural, são tendencialmente complexos, no que respeita à gestão de informação. Cada museu tem as suas regras, normas e procedimentos e precisa de um intermediário que consiga interligar estas diferentes todas as componentes. Um *software* de gestão de coleções não representa aqui apenas um *software* que suporte a catalogação dos objetos museológicos, sem atender ao funcionamento do serviço em si. Deve, pois, ser capaz de perceber as necessidades da organização e moldar-se para que se consiga compatibilizar com os procedimentos exigidos e as normas adotadas.

Ao adotar o SPECTRUM, o *software* a escolher para a gestão dos serviços e coleções necessitará de suportar, também, os procedimentos exigidos pela norma e ser compatível com as necessidades dos Museus da U. Porto.

5.1. Identificação e seleção de requisitos

O processo de identificação de requisitos começou com a análise e adaptação do *Collections Management Software Review – Criteria Checklist* do CHIN ao contexto e

necessidades dos museus U.Porto. Esta *checklist* inclui cerca de 500 requisitos que podem e devem ser considerados pelas organizações aquando da seleção de um software de gestão de coleções ou reengenharia do existente.

Numa primeira fase, foi adaptada a estrutura da lista para se enquadrar às necessidades. A lista original apresentava uma estrutura em tabela com, para além das colunas com o requisito e descrição, três colunas: Obrigatório – onde se assinalava com um X caso esse requisito fosse obrigatório para o sistema que se quisesse adquirir; “Era bom ter” (*Nice to have*) – Caso esse fosse um requisito que, apesar de não ser obrigatório, interessasse, apesar de não o considerarmos como suficiente para “pagar por ele”; Não aplicável – Caso o requisito não se adequasse às necessidades da organização. Esta estrutura adequa-se mais à avaliação dos *softwares* já existentes no mercado e não ao levantamento de requisitos de uma organização. Para além disso, não existe uma diferenciação entre os requisitos, não permitindo perceber qual a real importância de cada um para a organização.

Assim sendo, adaptou-se a tabela original para uma melhor adequação (ver figura 12), definindo a seguinte estrutura:

Requisito	Descrição	Funcional Primário		Funcional Secundário	Não Funcional	Dependente de:	Peso
		Obrigatório	Importante				
1 Área Geral		Soma do grupo: 1					Ex. 543
1.1 Subárea	Descrição da subárea	Soma do grupo: 1.1					Ex. 38
1.1.1 Requisito	Descrição do requisito	X Entre: 10	X Entre: 6-9	X Entre: 1-5	X	Outro requisito Ex. 1.1.4	Entre: 1-10

Figura 12: Demonstração da tabela de levantamento de requisitos

- **Requisito:** Identificação/Nome do requisito;

- **Descrição:** Definição pormenorizada do significado/função do requisito;

- **Criticidade:**

-**Funcional Primário:** O *software* a adotar deve fazer cumprir o requisito com carácter:

- **Obrigatório:** O *software* deve fazer cumprir o requisito obrigatoriamente, sob o risco de ser eliminado das opções de escolha caso não o faça cumprir;
- **Importante:** O requisito é considerado relevante e tem bastante valor para a organização;
- **Funcional Secundário:** O alusivo requisito não representa um fator determinante na escolha do *software* mas é considerado uma mais-valia para o sistema;
- **Não funcional:** O requisito é considerado *não funcional* não lhe sendo atribuído um peso mas sendo considerado relevante no *software* a adotar;
- **Dependente de (outro requisito):** Aplica-se no caso do requisito depender de outro para ser aplicado.
- **Peso:** Valor atribuído ao requisito que servirá como escala para avaliação do *software* a escolher.

Escala:

- *Primário obrigatório:* É atribuído um peso de 10.
- *Primário importante:* É atribuído um peso entre 6 e 9, inclusive, de acordo com o grau de interesse do requisito no *software* a adotar.
- *Secundário:* É atribuído um peso entre 1 e 4, inclusive, de acordo com o grau de interesse do requisito no *software* a adotar.

Esta estrutura não foi definida logo à partida, tendo sido aprimorada ao longo de todo o processo de identificação, seleção e especificação de requisitos, de acordo com as necessidades e tarefas que se iam realizando.

Após definição da estrutura base da tabela de levantamento de requisitos, procedeu-se ao contacto com os *stakeholders* envolvidos no projeto. Procedeu-se, assim, à realização de entrevistas semiestruturadas para se tentar perceber quais as necessidades e, daí, partir para a seleção dos requisitos mais adequados. Estas entrevistas foram distribuídas em três fases. Numa primeira fase foram apenas selecionados os requisitos, definidos como funcionais ou não funcionais, importantes ou secundários e excluídos os requisitos sem importância. Na segunda fase, foram atribuídos pesos aos mesmos requisitos. Este processo

contou com, essencialmente, os elementos do grupo de trabalho do museu digital, que possuem diferentes perfis e valências, especialmente nas áreas de museologia, multimédia, engenharia de sistemas, gestão de informação, entre outras. Numa terceira fase, foram consultados outros *stakeholders*, com maior interação com o antigo e futuro sistema de gestão de coleções, nomeadamente os investigadores do Museu de História Natural e Ciência, reajustando alguns dos pesos atribuídos aos requisitos de acordo com as suas necessidades.

5.2. Especificação e documentação de requisitos

Os requisitos apresentados podem ser categorizados como requisitos do utilizador visto que descrevem as funções e restrições do sistema de uma forma mais abstrata, mas inteligíveis pelos utilizadores do sistema. A sua descrição é em linguagem natural e apenas aborda o ponto de vista das necessidades dos museus da Universidade do Porto. Foi adotado um formato padrão para todos os requisitos e apresentado em formato tabular, separado por áreas e numerado para fácil acompanhamento da organização dos mesmos. Este formato veio permitir seguir a linha do CHIN *criteria checklist* original, apesar das modificações realizadas. Não existe uma separação óbvia (diferentes “pontos” do documento) entre os requisitos funcionais e não funcionais para que a numeração original não fosse alterada e a tabela com os requisitos selecionados pudesse ser comparada, no futuro, com a tabela original do CHIN e a partir daí fosse possível perceber quais os requisitos que não foram considerados na presente seleção.

No total, contabilizam-se 1974 pesos, distribuídos por 365 requisitos e definidos 10 requisitos como obrigatórios. O documento de requisitos foi especificado tendo em conta os seguintes tipos de utilizadores:

- **Utilizadores:** Os utilizadores do sistema foram o público consultado para o levantamento de requisitos, irá ser consultado na validação e em qualquer outra fase de teste necessária. Os requisitos apresentados representam as suas necessidades, em representação de cada museu.

- **Gestores do projeto Museu Digital U. Porto:** O documento irá servir para orçamentar o sistema e planear o processo de desenvolvimento e parametrização dos requisitos que o *software* não inclua de raiz;
- **Empresa de desenvolvimento:** O documento irá servir como apoio e compreensão das necessidades dos museus da U. Porto e adaptar-se através de desenvolvimentos necessários (parametrizações) e solicitados na contratação.

O documento está organizado da seguinte forma:

- 1. Revisão e Aprovação:** Página de atualização das versões do documento e aprovação pelo responsável;
- 2. Introdução:**
 - a. **Objetivo:** Indica o foco do documento de requisitos;
 - b. **Âmbito:** Indica o domínio e o processo do documento de requisitos;
 - c. **Contexto:** Apresenta o contexto em que se enquadrará e qual a necessidade de um novo software.
- 3. Standards Compliance:** Aborda as necessidades de compatibilização do *software* com normas museológicas exigidas;
- 4. Requisitos:**
 - a. **Organização da tabela de requisitos:** Apresenta um apoio à leitura da tabela de requisitos, descrevendo cada coluna;
 - b. **Principais áreas da tabela de requisitos:** Descreve as áreas pelas quais os requisitos estão atribuídos, segundo o CHIN *criteria checklist*;
 - c. **Lista de Requisitos:** Tabela com a lista de todos os requisitos;
 - d. **Resumo de apoio:** Resumo de apoio à leitura da tabela de requisitos apresentando total de pesos, os requisitos definidos como obrigatórios e os definidos como extremamente importantes²¹.

Tal como descrito no ponto 4b. (lista acima apresentada), na tabela 2 (a seguir) podemos também verificar as áreas gerais do CHIN *software criteria checklist* e que fazem parte da lista de requisitos apresentada no documento final. No primeiro ponto serão analisados os requisitos ligados à gestão de objetos em conformidade com os

²¹ Como extremamente importantes assume-se os requisitos aos quais foi atribuído um peso 9

procedimentos seguidos pela organização. O segundo ponto aborda a gestão da meta-informação, como esta é armazenada, recolhida, reconhecida pelo sistema, entre outros parâmetros relacionados. No ponto três são apresentados os requisitos relacionados com a interface do utilizador e os recursos que este tem acesso, seguido dos requisitos relacionados com a pesquisa, envolvendo os formatos, estrutura e apresentação dos resultados da mesma. No ponto cinco, nos relatórios, são abordados os requisitos que influenciarão os aspetos relacionados com, por exemplo, a produção e visualização dos relatórios, seguidos pela gestão avançada das coleções no ponto seis, onde requisitos como a capacidade de suporte à apresentação direta ao público e os direitos e reproduções de matérias serão analisados. O ponto sete e oito, com carácter mais técnico, abordam, no primeiro, algumas funcionalidades especiais do *software*, importação e exportação de dados e documentação e suporte para os *stakeholders*, e ainda a segurança do sistema, realização de *backups* e as opções de relatórios de auditoria ao próprio sistema, no ponto oito.

Tabela 4: Áreas do CHIN criteria checklist no Documento de Requisitos

Áreas do Documento de Requisitos de Software	
1. Gestão de objetos	1.1. Processo de entrada do objeto 1.2. Processo de aquisição 1.3. Processo de controlo de inventário 1.4. Processo de localização e controlo de movimentação 1.5. Processo de catalogação 1.6. Processo de gestão da conservação 1.7. Processo de gestão do risco 1.8. Processo de gestão de seguros e controlo de avaliação 1.9. Processo de gestão das exposições 1.10. Processo de transporte 1.11. Empréstimos 1.12. Processo de desincorporação e alienação
2. Gestão de meta-informação	2.1. Administração de meta-informação 2.2. Ficheiros multimédia 2.3. Estrutura de dados 2.4. Validação de dados 2.5. Atualização de dados 2.6. Indexação de campos 2.7. Controlo de vocabulários
3. Interface do utilizador	3.1. Recursos de apoio

Áreas do Documento de Requisitos de <i>Software</i>	
	3.2. Entrada de dados 3.3. Formatos de data 3.4. Customização de utilizador 3.5. Bilingue 3.6. Outras linguagens 3.7. Interface web 3.8. Acessibilidade
4. Pesquisa	4.1. Requisitos gerais de pesquisa 4.2. Alcance da pesquisa 4.3. Pesquisa com caracteres indefinidos (<i>wildcard search</i>) Resultados de pesquisa
5. Relatórios	5.1. Relatórios pré-definidos 5.2. Relatórios definidos pelo utilizador 5.3. Produção de documentos 5.4. Representação visual dos dados
6. Gestão avançada de coleções	6.1. Direitos e reproduções 6.2. Acesso público e ligação externa 6.3. Customização
7. Requisitos técnicos	7.1. Funções de importação e exportação 7.2. Documentação e Suporte 7.3. Instrução 7.4. Funcionalidades 7.5. Funcionalidades especiais
8. Administração do sistema	8.1. Segurança 8.2. Indexação 8.3. <i>Backup</i> 8.4. Relatórios de auditoria

5.3. Softwares disponíveis no mercado

Fruto de um questionário realizado pela *Collections Trust* (Collections Trust's CMS Software Survey²²), é possível consultar no seu portal algumas das soluções disponíveis no mercado para gerir coleções museológicas. Dos 40 critérios disponíveis, foram selecionados apenas alguns caraterísticos do *software/empresa* que os comercializa. Todos os softwares

²² Disponível em: <http://www.collectionstrust.org.uk/collections-link/collections-management/spectrum/choose-a-cms> . [Consultado a 15/06/2016].

escolhidos e aqui apresentados são, como exigido, SPECTRUM *compliant* e o seu modelo de venda está definido como Proprietário/Comercial, não existindo nenhum em *open-source* que seja completamente “compatível” com a norma. Alguns dos *softwares* apresentados incluem também a nota atribuída pela avaliação do CHIN em 2003, recolhida de outra lista de *softwares* realizada com o mesmo âmbito (Schmitt 2014), com o *criteria checklist* que também foi utilizado para levantamento de requisitos dos museus da U. Porto.

Contudo, nem todos os *softwares* que se poderão aplicar estão presentes nessa lista e um desses casos é o InPatrimonium que foi acrescentado à tabela 5 (abaixo) por representar um *software* de origem portuguesa que responde à necessidade primária de se compatibilizar com a norma SPECTRUM 4.0.

Grande parte das empresas representadas nesta lista foram também contactadas via *email* para obter mais informação sobre os *softwares* que comercializam e para que, caso seja necessário, possam fazer uma demonstração ou fornecer uma versão de teste do seu *software*.

Tabela 5: Lista de softwares CMS

Softwares	Empresa /Grupo	Parametrizável?	Servidor local ou web-based?	Museus de referência	Avaliação CHIN 2003	Página web
Adlib Museum	Axiell Group	Sim	Ambos (opcional)	British Film Institute	65.67	www.adlibsoft.com
Calm ALM	Axiell Group	Sim	Ambos (opcional)	Não faz referência	--	www.axiell.co.uk
EMu	KE Software / Axiell Group	Sim	Ambos (opcional)	Natural History Museum, London; Smithsonian Institution, National Museum of Natural History; Qatar Museums Authority; Museum Victoria	67.6	http://emu.kesoftware.com/
Memorix Maior	Picturae	Sim	Web-based	The Dutch Photo Museum	--	http://picturae.com/management
Modes Complete	Modes Users Association	--	Servidor local	Norfolk Museums and Archaeology Service;	--	www.modes.org.uk
MuseumPlus RIA	Zetcom Ltd.	Sim	Ambos (opcional)	The State Museums of Berlin; The Louvre, Paris; Generalitat de Catalunya, Barcelona	71.75	www.zetcom.com
MuseumIndex+	System Simulation	Sim	Ambos (opcional)	The British Museum; The Victoria and Albert Museum	--	www.ssl.co.uk/collectionsindex
Micromusée	Mobydoc	Sim	Ambos (opcional)	National Museums and Galleries of Wales	--	www.mobydoc.fr
Qi	Keepthinking	Sim	Ambos (opcional)	The Public Catalogue Foundation	--	www.qi-cms.com
TMS	Gallery Systems	Sim	Ambos (opcional)	The Metropolitan Museum of Art, New York; Tate, UK	72.32	www.gallerysystems.com
Vernon CMS	Vernon Systems	Sim	Servidor local	Queensland Museum	60.59	www.vernonsystems.com
InPatrimonium	Sistemas do Futuro	Sim	Ambos (opcional)	Museu da Ciência da Universidade de Coimbra	--	http://www.sistemasfuturo.pt/

5.4. Testes de *Software* na U.Porto

A par dos testes de softwares que poderiam responder às necessidades de arquivos e museus, e do utilizado nos Museus da U.Porto, foi possível, no âmbito do presente projeto, testar a versão web do software utilizado por alguns museus - o InPatrimonium da empresa Sistemas do Futuro – e recentemente lançado no mercado. Dentre as soluções de *software* disponibilizadas pela empresa para a gestão do património cultural focou-se a mais recente versão do InPatrimonium, dada a opção *web based* que caracteriza, também, a plataforma Index Rerum, integrando módulos antes considerados separadamente:

- In arte: Gestão de Património Cultural Móvel;
- In domus: Gestão de Património Cultural Imóvel;
- In natura: Gestão de Património Natural;
- In memoria: Gestão de Património Imaterial;
- In doc: Gestão do Património Documental;
- In anthropos: Gestão de vestígios osteológicos humanos.

A versão em teste na U. Porto de momento é o InPatrimonium com a união entre o In arte e o In natura.

Das suas funcionalidades/módulos, destacam-se os seguintes pontos:

- Catalogação: Registo e gestão da informação específica dos acervos;
- Multimédia: Gestão de arquivos digitais com reconhecimento de meta-informação;
- Terminologia: Gestão e parametrização de tabelas auxiliares;
- Pesquisa Assistida: Gestão das pesquisas realizadas pelos utilizadores;
- Referências: Gestão dos dados de referências documentais que sustentam a catalogação e a gestão da coleção (ex. bibliografia de monografias);
- Entidades: Gestão dos dados relativos às entidades necessárias à documentação (ex. autores, seguradoras, entre outros)
- Relatórios: Módulo de criação de relatórios mediante a informação registada em base de dados;

- Pesquisas: Pesquisa geral;
- Configurações: Módulo de configuração da aplicação pelo utilizador ou administrador (ex. alteração da ordem de campos, restrições de acesso, entre outros);
- Eventos: Registo de eventos relacionados com os procedimentos de gestão de coleções (ex. empréstimo, seguro, abate, entre outros).

O seu desenvolvimento indica a conformidade com as normas internacionais definidas por instituições como o Comité Internacional para a Documentação do ICOM (CIDOC), a *Collections Trust*, o *Getty Research Institute* ou a *Canadian Heritage Information Network* (CHIN) (Sistemas do Futuro 2016).

Dado ser um desenvolvimento recente atendeu-se, desde logo, ao processo de instalação nos servidores da Universidade do Porto (ver anexo 3) para partilhar com a equipa técnica da U. Porto e a empresa.

Os testes ainda decorrem, envolvendo os museus da Universidade do Porto, existindo já registos de objetos museológicos na plataforma. Esses registos foram criados pelos diferentes museus como forma de teste e avaliação da viabilidade do sistema, de acordo com as necessidades de cada museu.

Foi também realizada uma posterior validação do *software* InPatrimonium de acordo com os pesos atribuídos e os requisitos identificados no documento de requisitos de forma a escolher o *software* a adaptar nos museus da Universidade do Porto.

Conclusões e perspectivas futuras

Os museus, tal como os arquivos e bibliotecas, são serviços que têm vindo a cumprir com a sua missão de preservação do património e herança cultural e, sobretudo, partilha e criação de conhecimento pelas comunidades. A tarefa de documentação das coleções museológicas obriga a que passos de recolha, criação, registo e, globalmente, gestão da informação sejam realizadas o mais cuidadosamente possível para que a informação que é transmitida ao público seja o mais correta possível. Esse processo de documentação da informação deve ser realizado tendo em conta não só a descrição do objeto e da sua história enquanto peça, mas também de registo de informação relativa ao objeto enquanto custódia do museu. Assim, importa associar a cada peça, toda a meta-informação relativa aos procedimentos com os quais teve ligação durante a sua pertença à instituição, o que resulta de processos de conservação que sofreu, exposições onde esteve, usos por investigadores e as publicações decorrentes desse uso, entre outros.

Ao longo dos anos, as instituições de memória têm sido apoiadas através de instituições, redes de apoio ou grupos de trabalho no desenvolvimento de regras que definam estruturas de dados, procedimentos e terminologia adequada ao trabalho que têm a desenvolver. Destas, dou destaque ao CIDOC, como Comité Internacional de Documentação e pelo trabalho que têm vindo a desenvolver; ao CHIN, especialmente pela criação do *criteria checklist* criado que tem apoiado museus em todo mundo a escolher e avaliar as melhores soluções de *software* para aplicarem ao seu caso; e a *Collections Trust* que como associação profissional para gestão de coleções, lançou e tem alimentado a SPECTRUM para que seja utilizada formalmente e em cada vez mais museus em todo o mundo.

O desenvolvimento de estruturas de normalização tem vindo a evoluir cada vez mais e, sobretudo, no sentido da convergência entre as LAM. A convergência, potenciada pelas tecnologias de informação e comunicação, vêm permitir e facilitar o acesso à informação que, no seio do projeto do Museu Digital da Universidade do Porto é fundamental. Contudo, este processo é complexo e ainda há muito trabalho a desenvolver de forma a conseguir enquadrar a rápida obsolescência tecnológica com a crescente necessidade de acesso

rápido a informação cruzada, proveniente de diferentes sistemas tecnológicos de informação que, parametrizados por diferentes estruturas de dados, não comunicam entre si.

Neste contexto, é necessário desenvolver no seio do projeto, um sistema de informação plenamente integral que consiga aliar toda a complexidade de recursos a gerir que vão desde os recursos tecnológicos (ligações entre repositórios, SIGARRA, Portal, Sistema de Gestão de Coleções) aos recursos humanos (investigadores, estudantes, funcionários do museu), entre outros, potenciados por uma infraestrutura informacional inovadora. Dentre as tarefas a desenvolver para o projeto, destacam-se as que esta dissertação terá um impacto direto, das quais fazem parte (1) a normalização de procedimentos e desenvolvimento de instrumento para a gestão de coleções e serviços e (2) a documentação de requisitos de software de acordo com as necessidades dos museus da U. Porto. Estes objetivos, apresentados nesta dissertação, irão enriquecer o projeto do Museu Digital da U. Porto ao melhorar a eficiência da gestão de coleções que através das tarefas mencionadas, terá uma expressão positiva na informação disponibilizada ao utilizador.

O documento de especificação de requisitos construído utilizando a especificação do CHIN *criteria checklist*, servirá como base para testar as diferentes soluções com possibilidades de adoção na U. Porto. Este documento espelha as necessidades dos diferentes museus e através dele a Universidade poderá comparar diferentes soluções para a gestão de coleções e ter como base de comparação as diferenças entre os *softwares* em teste, evidentes através dos pesos atribuídos. O modelo adaptado do CHIN trará mais vantagens do que a utilização da ferramenta tal como é apresentada. Ainda assim, a numeração, descrição e nome dos requisitos foram mantidos de forma a que, no futuro, com novas necessidades, se possa readaptar o documento, acrescentando requisitos descartados ou apenas alterando o peso de determinado requisito. A ideia subjacente é que mesmo a empresa escolhida para fornecimento do *software*, perceba as necessidades da instituição e consiga adaptá-lo para se enquadrar da melhor forma e motivando os próprios utilizadores a quererem usufruir ao máximo do sistema.

O manual de procedimentos apresentado é uma base para melhoria dos procedimentos dos museus e um incentivo para a devida gestão das coleções a partir dos

mesmos. Há tarefas que, por falta de tempo ou por esquecimento, são sempre deixadas de parte e que podem contribuir para a melhoria da informação disponibilizada ao utilizador. Apenas é possível recolher informação relacionada dos objetos se os procedimentos estiverem a ser seguidos na organização. O manual não vem criar nada que os museus já não tenham conhecimento, mas vem complementar o seu trabalho com uma base de apoio que por vezes, simplesmente não está documentada. É também necessário que os museus tenham a preocupação de ter políticas e um contexto legal bem definidos e utilizar os documentos de apoio adjacentes à norma para conseguirem compreender questões que, por vezes, não são tão claras ao seguir o diagrama ou porventura, na necessidade de adaptar o mesmo. O manual apenas contempla ainda 3 museus e parte de um outro, dada a união entre o Museu de Ciência e o de Museu de História Natural durante o processo de desenvolvimento da dissertação, sendo que os restantes museus terão que passar pelo mesmo processo de definição dos seus procedimentos com base na SPECTRUM, sempre com o apoio de algum colaborador do projeto do Museu Digital da U. Porto. A contínua melhoria dos procedimentos e registo da informação relativa aos mesmos, traduzir-se-á apenas em vantagens na informação disponibilizada ao público que, para além de ficar a conhecer a história do objeto, passará também a contar com informação relativa a todos os movimentos e documentação relativa ao objeto.

O projeto do Museu Digital da U. Porto apenas terá sucesso se os museus físicos desempenharem o seu papel e se todas as componentes do sistema informacional estiverem interligadas. É preciso colmatar as diferenças entre instituições, salvaguardando as suas especificidades, ao normalizar as componentes necessárias. O acesso disponibilizado ao utilizador *online* terá de ser feito de forma a que este “salte” de coleção para coleção, objeto para objeto, sem perceber que acabou de sair de um museu e entrou noutra espaço. Deverá ser despertado um interesse no utilizador pelo museu que fará com que este sinta vontade de fazer parte do projeto. Assim, o desenvolvimento colaborativo de novos conteúdos será uma ajuda preciosa para os museus físicos que, apenas validando a informação fornecida, poderão descrever com detalhe as suas coleções, sem perderem tanto tempo com esta tarefa.

6. Referências bibliográficas

- Allen, Susan M. 2002. "Nobody Knows You're a Dog (or Library, or Museum, or Archive) on the Internet: The Convergence of Three Cultures." In *68th IFLA Council and General Conference*. Glasgow: IFLA. <http://archive.ifla.org/IV/ifla68/papers/159-141e.pdf>.
- Arts Council England. 2011. "Accreditation Scheme for Museums and Galleries in the United Kingdom: Accreditation Standard." http://www.artscouncil.org.uk/media/uploads/pdf/accreditation_standard_english_web.pdf.
- Canadian Heritage Information Network. 2012. "Collections Management Software Criteria Checklist." December 1. http://www.rcip-chin.gc.ca/carrefour-du-savoir-knowledge-exchange/criteres_gestion_collections_management_checklist-eng.jsp.
- Canadian Heritage Information Network. 2013. "New Technologies and Museums: Glossary by the Canadian Heritage Information Network." http://www.rcip-chin.gc.ca/carrefour-du-savoir-knowledge-exchange/lexique_nouvelles_technologies-glossary_new_technologies-eng.jsp.
- Choo, Chun Wei. 2003. *Gestão de Informação Para a Organização Inteligente*. Lisboa: Editorial Caminho.
- CMAS. 2008. "História." <http://cmas.up.pt/index.php?id=128>.
- Collections Trust. 2013a. "Spectrum." <http://www.collectionstrust.org.uk/collections-link/collections-management/spectrum>.
- Collections Trust. 2013b. "SPECTRUM Digital Asset Management." <http://www.collectionstrust.org.uk/collections-link/collections-management/spectrum/item/1688-spectrum-digital-asset-management>.
- Collections Trust. 2014. *Spectrum 4.0: O Padrão Para Gestão de Coleções de Museus Do Reino Unido (Collections Trust)*. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura; Associação de Amigos do Museu do Café; Pinacoteca do Estado de São Paulo.
- DeltCi. 2015. "Sistema de Informação." Accessed December 27.

<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1759>.

Dupont, Christian. 2006. "Libraries, Archives, and Museums in the Twenty-First Century: Intersecting Missions, Converging Futures?" *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage* 8 (1): 13–19. <http://rbm.acrl.org/content/8/1/13.full.pdf+html>.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. 2006. "Museu de História Da Medicina Maximiano Lemos." <http://museumaximianolemos.med.up.pt/index.php>.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. 2011. "Museu de Anatomia Da Faculdade de Medicina." <http://anatomia.med.up.pt/museu/>.

Hazan, Susan, Hermon Sorin, Roberta Turra, Giorgio Pedrazzi, Marica Franchi, and Mattias Wallergard. 2014. "Theory Design – Update on D3.1." http://www.v-must.net/sites/default/files/D3.1_update.pdf.

Hedegaard, Ruth. 2004. "The Benefits of Archives, Libraries and Museums Working Together: A Danish Case of Shared Databases." *New Library World* 105 (7/8). Emerald Group Publishing Limited: 290–96. doi:10.1108/03074800410551048.

International Council of Museums. 2007. "Museum Definition." <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>.

International Council of Museums. 2007. "Museum Definition." <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>.

Jr., Donn Le Vie. 2010. "Writing Software Requirements Specifications (SRS)." *Tech Whirl*. <http://techwhirl.com/writing-software-requirements-specifications/>.

Klimaszewski, Cheryl. 2015. "Lumping (and Splitting) LAMs: The Story of Grouping Libraries, Archives, and Museums/Regroupement (et Division) Des BAMs: Histoire Du Regroupement Des Bibliothèques, Des Archives et Des Musées." *Canadian Journal of Information and Library Science* 39 (3). University of Toronto Press: 350–67. https://muse.jhu.edu/journals/canadian_journal_of_information_and_library_science/v039/39.3-4.klimaszewski.html.

Lourenço, Marta C. 2006. "Nota Breve Sobre Os Museus E as Coleções Das Universidades

Europeias.” *Rede Portuguesa de Museus* 19: 13–18.

Lourenço, Marta C. 2009. “Património Da Ciência E Da Técnica Nas Universidades Portuguesas: Breve Panorama No Contexto Europeu.” In *Cultura Material E Patrimônio de C&T*, 53–64. Rio de Janeiro.

Marcondes, Carlos Henrique. 2012. “‘LINKED DATA’ – DADOS INTERLIGADOS - E INTEROPERABILIDADE ENTRE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS E MUSEUS NA WEB.” *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia E Ciência Da Informação* 17 (34): 171–92.

Marcondes, Carlos Henrique. 2015. “O Papel Dos Modelos Conceituais Para Interoperabilidade Entre Acervos Digitais de Arquivos, Bibliotecas E Museus.” In *VII Encuentro Ibérico EDICIC*. Madrid.

Marques, Isabel da Costa. 2010. “O Museu Como Sistema de Informação.” Universidade do Porto.

Matos, Alexandre Manuel Ribeiro. 2012. “SPECTRUM : uma norma de gestão de coleções para os museus portugueses.” Porto : [Edição do Autor]. <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/67304>.

Matos, Alexandre Manuel Ribeiro. 2013. “A Importância Das Normas Para Os Museus E Seus Sistemas de Informação.” *Jornal Da Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas E Documentalistas*. <http://www.bad.pt/noticia/2013/05/15/a-importancia-das-normas-para-os-museus-e-seus-sistemas-de-informacao/>.

Meneses, Bruno, and Tiago Reis. 2013. “História Da Farmácia Contada No Novo Museu Da U.Porto.” *Notícias Universidade Do Porto*. <https://noticias.up.pt/historia-da-farmacia-contada-no-novo-museu-da-u-porto/>.

Pinto, Maria Manuela Gomes de Azevedo. 2005. “Do ‘efémero’ ao ‘sistema de Informação’: A Preservação Na Era Digital.” *Páginas A&b* 15: 53–59.

Pinto, Maria Manuela Gomes de Azevedo, and Armando Malheiro da Silva. 2005. “Um Modelo Sistémico E Integral De Gestão Da Informação Nas Organizações.” In *2º Congresso Internacional de Gestão Da Tecnologia E Sistemas de Informação*. São Paulo.

Ramos, Joana, Elisa Vasconcelos, and Maria Pinto. 2014. “AS TIC EM MUSEUS : Mais Um

Passo Para a Convergência?" *Páginas A&b* 1 (3): 3–13.

Ribeiro, Pedro. 2008. "Metodologia Para Equipas de Desenvolvimento de Requisitos de Sistemas de Informação." Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Schmitt, Bob. 2014. "Collection Management Systems/Software, Ver. 1.2." <http://carlibrary.org/CMS-Table.htm>.

ShanghaiRanking Consultancy. 2015. "Academic Ranking of World Universities."

Shepherd, Elizabeth, and Rachael Pringle. 2002. "Mapping Descriptive Standards Across Domains: A Comparison of ISAD(G) and SPECTRUM." *Journal of the Society of Archivists* 23 (1): 17–34. doi:10.1080/00379810220120537.

Silva, Diogo, and José Luís Pereira. 2015. "Modelação de Processos de Negócio: Análise Comparativa de Linguagens." *Universidade Do Minho*.

Sistemas do Futuro. 2016. "In Patrimonium .net." Accessed June 21. http://www.sistemasfuturo.pt/produtos_gp_inpatrimonium_net.aspx#pageread.

Souza, Renato Rocha. 2016. "O Que É, Realmente, O Virtual?" *Infotec*. Accessed January 15. <http://www.ccuac.unicamp.br/revista/infotec/artigos/renato.html>.

Universidade do Porto. 2012. "Museus Da Universidade Do Porto: Diagnóstico 2012." Porto.

Universidade do Porto. 2015. "Museus Da U. Porto." https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=museus-da-universidade.

Universidade do Porto. 2015. "Sistema de Gestão de Coleções Da U.Porto." Accessed November 13. <https://museuvirtual.up.pt/up/jsp/inicio.faces>.

Universidade do Porto. 2016. "Museu Digital Da U. Porto: Criação, Preservação E Partilha Do Património Da U. Porto." Porto.

V-must. 2014. "Virtual Museums." <http://www.v-must.net/virtual-museums/what-virtual-museum>.

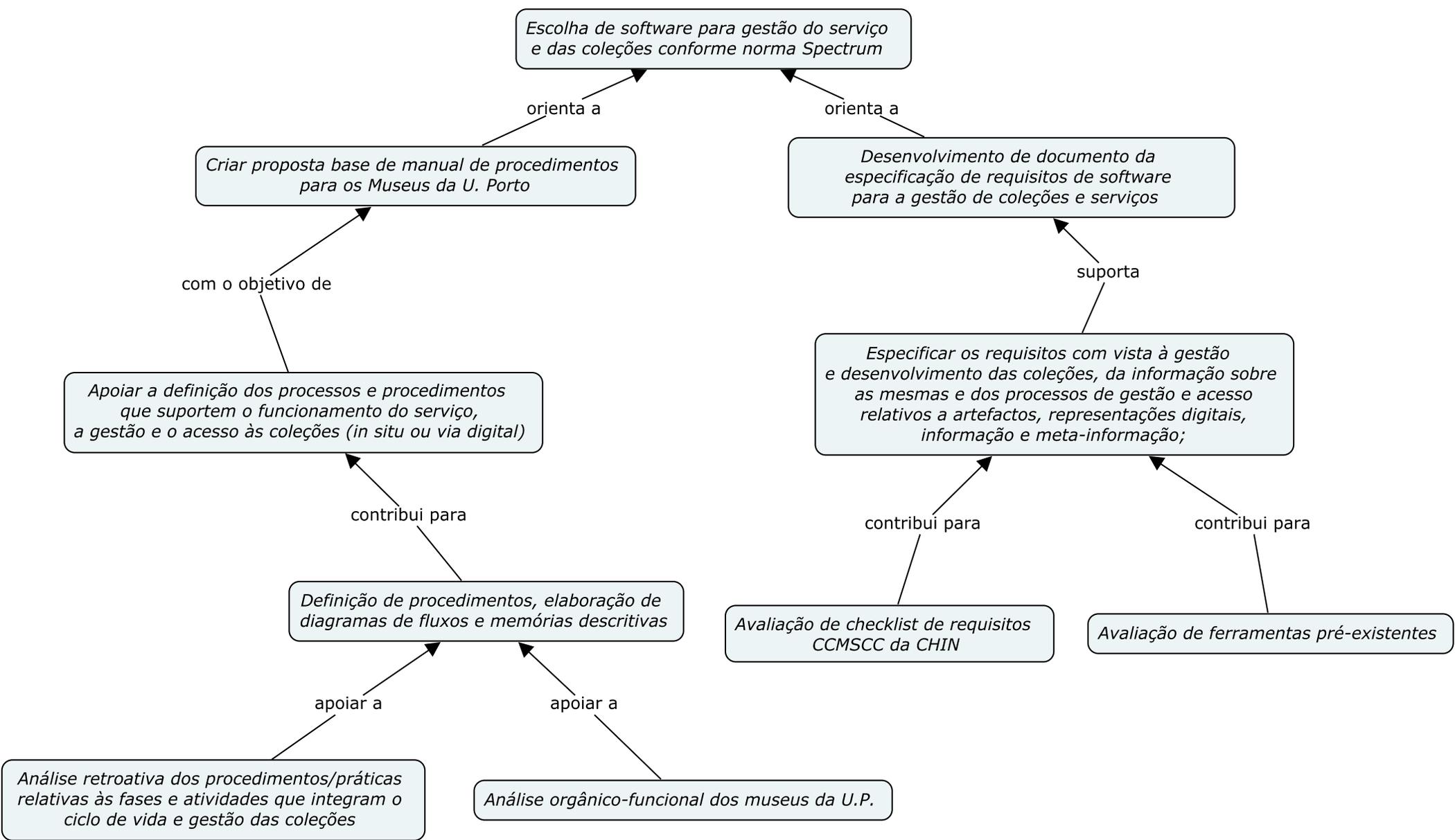
Webster, Frank. 2014. *Theories of the Information Society*. 4 ed. Routledge. <https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=jAQkAwAAQBAJ&pgis=1>.

Woodley, Mary S., Gail Clement, and Pete Winn. 2006. "DCMI Glossary."
<http://www.dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml>.

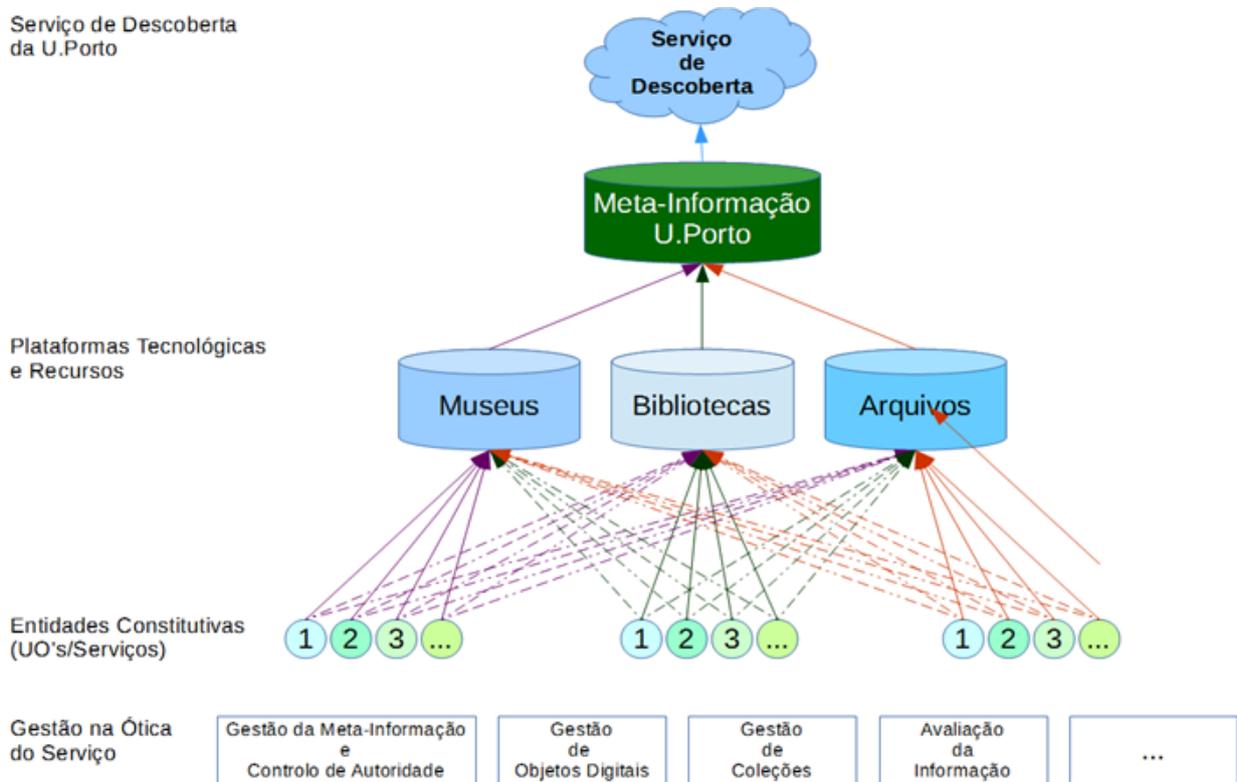
Zorich, Diane M., Günter Waibel, and Ricky Erway. 2008. *Beyond the Silos of the LAMs: Collaboration Among Libraries, Archives and Museums*. Ohio: OCLC Research.
<http://www.oclc.org/content/dam/research/publications/library/2008/2008-05.pdf>.

Anexos

Anexo I



Anexo II



Uma visão integrada (Pinto, 2015)

EXTRAÇÃO DE REGISTOS DO INDEX RERUM POR OAI-PMH

Resumo

Extração de registos do Index Rerum por OAI-PMH através de um validador online. Foram encontrados problemas na extração dos registos, tendo sido apenas encontrados 2.312 dos 43.299 disponíveis online.

20 de novembro de 2015

De forma comparar os registos visíveis do Index Rerum disponíveis online (<https://museuvirtual.up.pt/up/jsp/inicio.faces>) com os registos extraídos por OAI-PMH, foi utilizado um validador online (<http://validator.oaipmh.com/>) que potenciase esta ação. Assim, nesta ferramenta, foi inserido o URL <https://museuvirtual.up.pt/up/oai> , referente ao OAI do museu virtual, validando-o na ferramenta, seguindo-se da extração para documento XML. Extraídos os registos tanto em formato Dublin Core, como no modelo ESE (Elementos Semânticos da Europeia).

Quando verificado o número de registos extraídos, em ambos os formatos, constatou-se que dos 43.299 *online*, referente ao total de 113.927 registos, apenas 2.312 eram extraídos. Para além disso, após uma pequena visualização da composição dos registos, verificou-se que quase todos os registos, tinham como *publisher* a Casa Museu Abel Salazar, sendo que apenas foi encontrado um registo que tinha como *publisher* o sistema de gestão de coleções da U. Porto.

Após o problema encontrado, tentou-se encontrar algum motivo que pudesse estar na origem do sucedido. Uma das possíveis razões teria como base problemas de codificação de caracteres especiais. Deste modo, foi analisado o último ficheiro XML extraído e através da ferramenta Notepad ++ foi encontrado um erro de sintaxe relacionado com a codificação de um carater (&). Através de uma pesquisa no Index Rerum foram também encontrados mais registos com este carater.

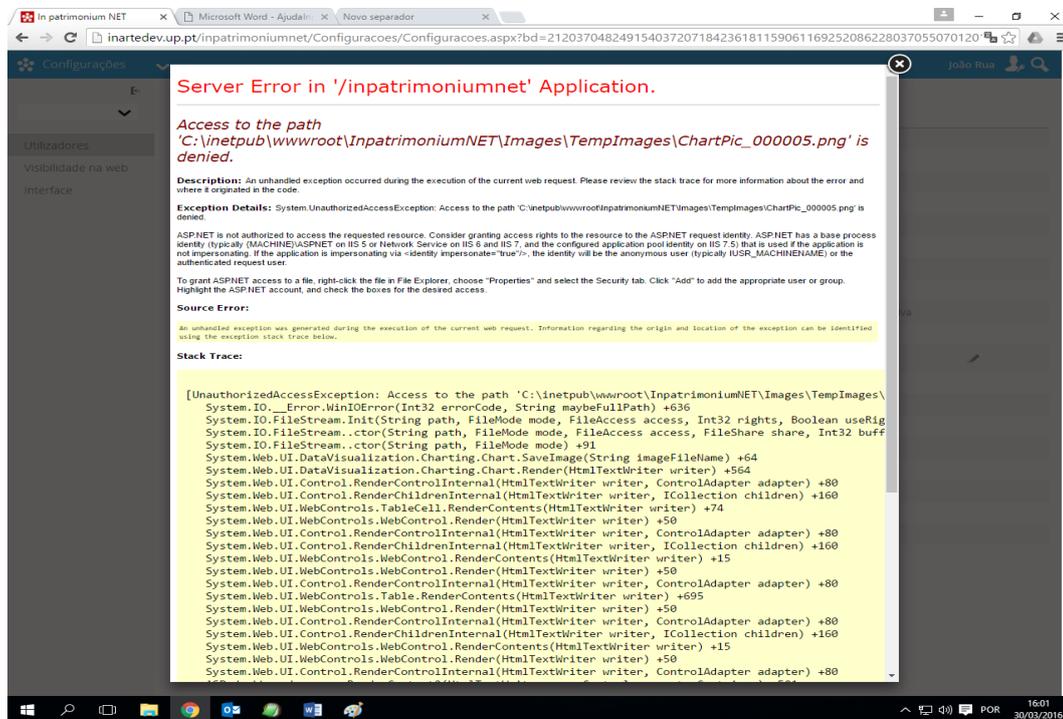
Não tendo a certeza de qual o problema que impossibilite a extração de todos os registos, tentar-se-á comunicar com a empresa e perceber o problema.

Este processo teve o apoio do colega João Miguel do departamento de Gestão de Documentação e Informação (GDI).

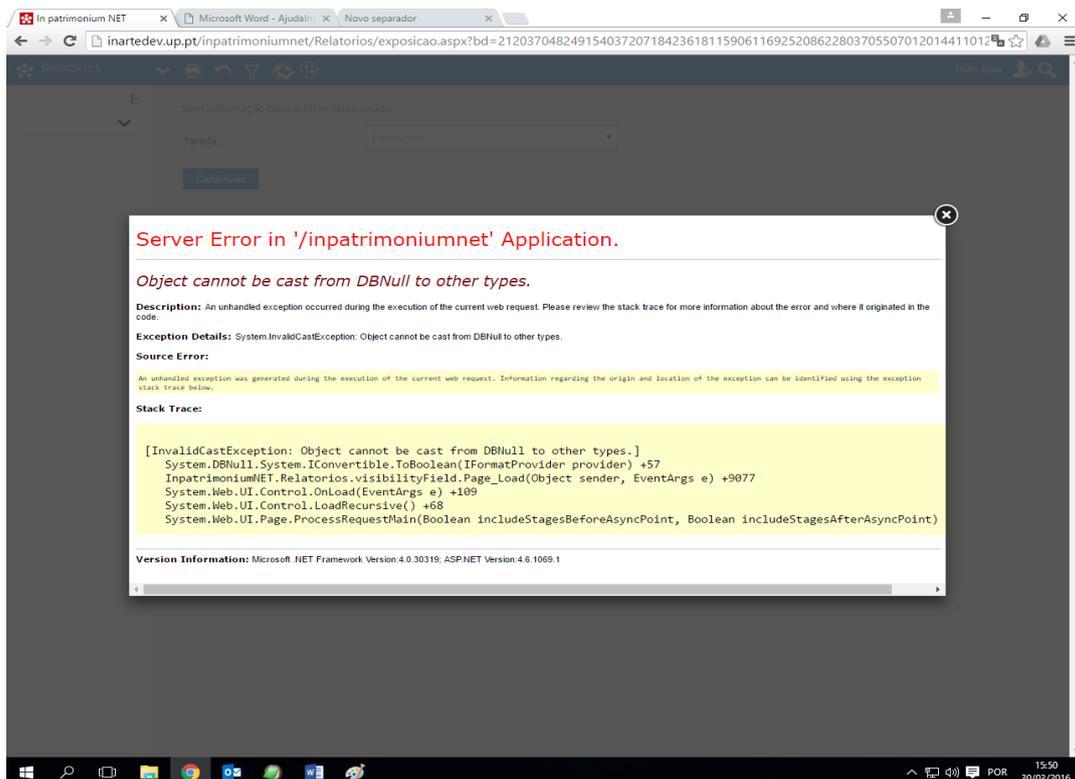
Anexo III

Data de verificação: 30/03/2016
Browser usado: Google Chrome

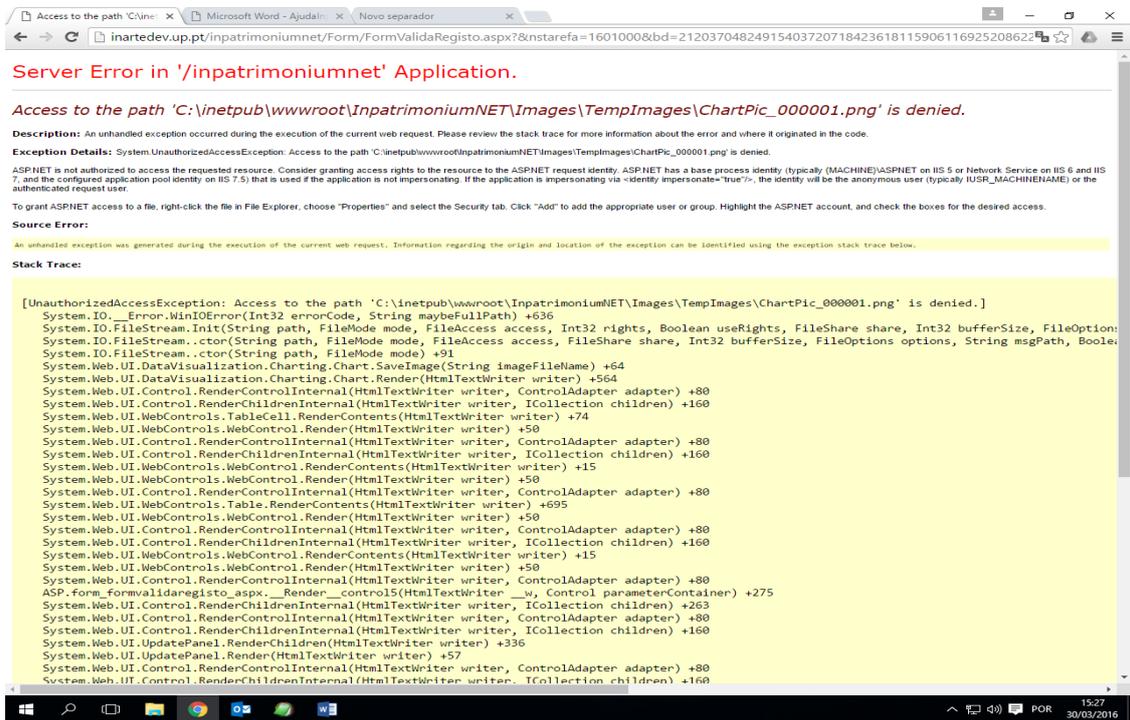
- Quando se tenta aceder ao dashboard obtém-se o seguinte erro



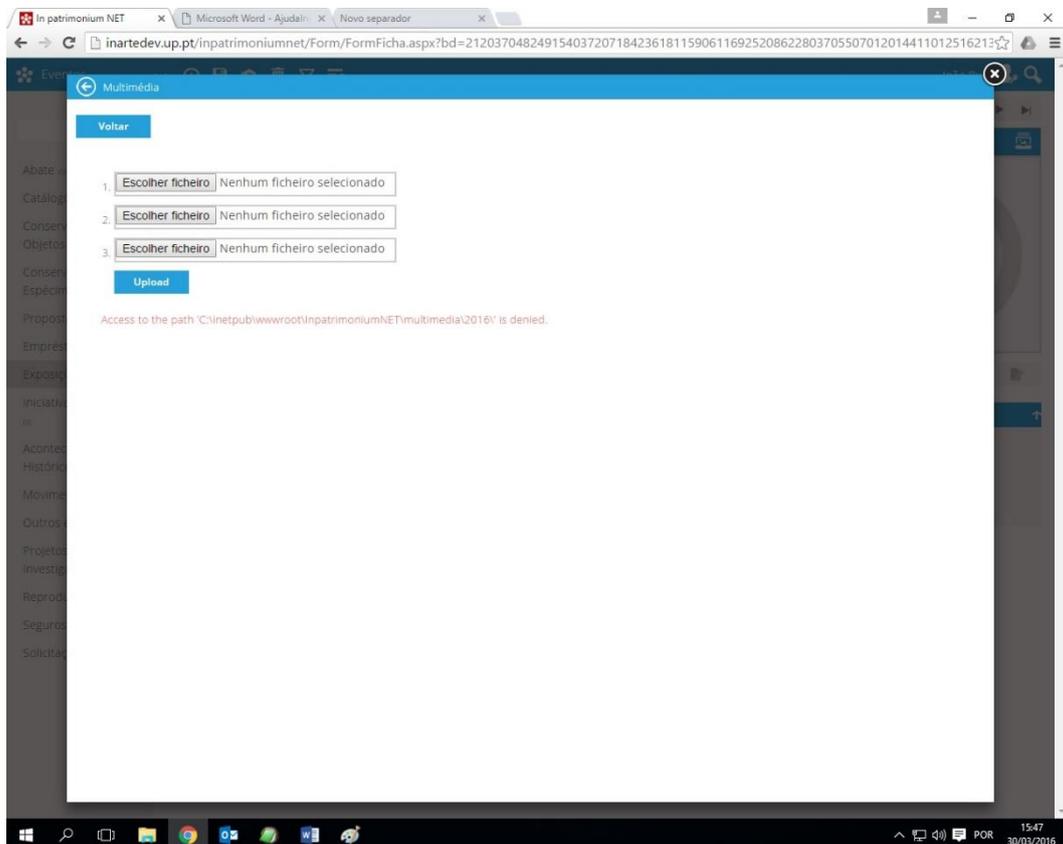
- Quando se tenta aceder ao relatório de visibilidade dos campos obtém-se o seguinte erro



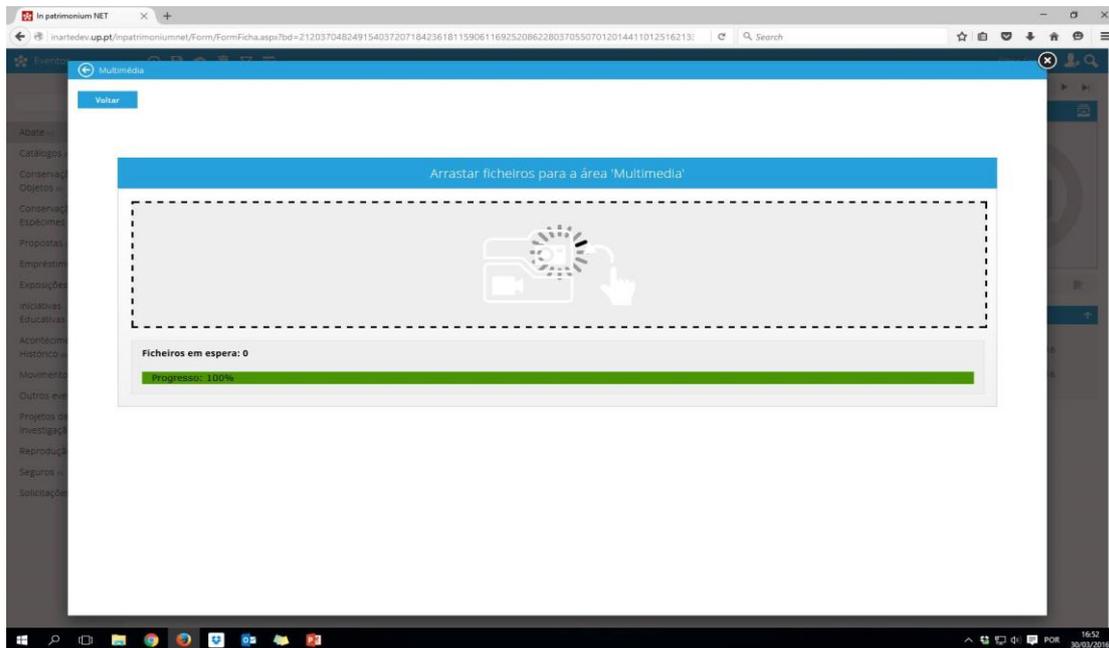
- Quando se tenta aceder aos procedimentos obtém-se o seguinte erro



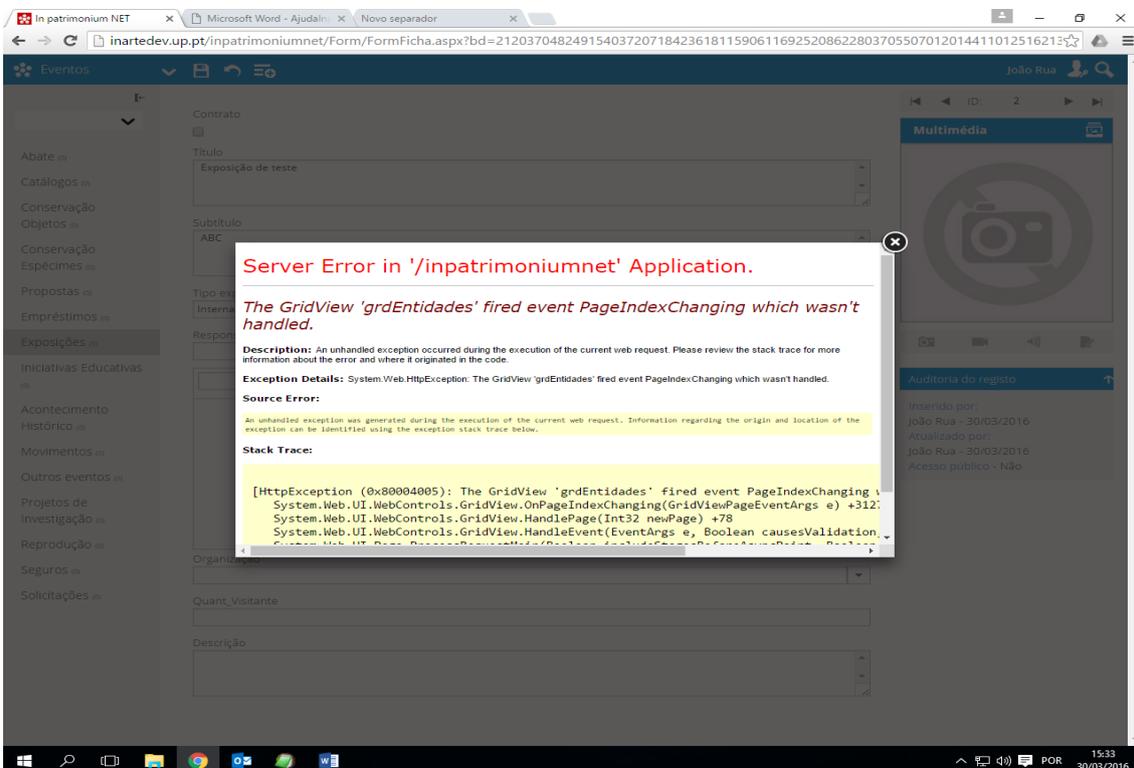
- Quando se tenta proceder ao upload de imagens por via normal obtém-se o seguinte erro



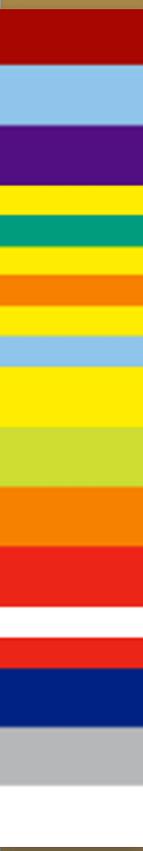
- Quando se tenta proceder ao upload de imagens por drag and drop o upload fica encravado como se pode ver na imagem seguinte



- Na atribuição de um responsável a um evento “exposição”, quando se muda de página na lista de autoridades, obtemos o seguinte erro



Anexo IV



U. PORTO

Documento de requisitos de *software*

Requisitos de *software* para escolha da solução adequada
aos museus da U. Porto

Revisão e Aprovação

<i>Versão</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Data</i>
Versão 1 Requisitos funcionais necessários	Filipe Ferreira	10/03/2016
Versão 2 Documento final	Filipe Ferreira	22/05/2016

<i>Aprovação</i>	<i>Versão</i>	<i>Data</i>

<i>Revisão</i>	<i>Versão</i>	<i>Data</i>

Sumário

Introdução.....	4
Objetivo.....	4
Âmbito.....	4
Contexto.....	4
<i>Standards Compliance</i>	6
Requisitos	7
Organização da tabela de requisitos.....	7
Principais áreas da tabela de requisitos.....	8
Lista de Requisitos.....	11
Resumo de apoio.....	52

Introdução

Objetivo

Este documento de requisitos tem como objetivo o de servir de base na escolha do *software* para gestão das coleções que sirva como plataforma comum aos museus da Universidade do Porto que, de momento, utilizam um *software* que não está adequado às suas necessidades.

Este documento lista os requisitos de *software* funcionais primários (obrigatórios ou importantes), funcionais secundários e os não funcionais que o *software* deve contemplar, bem como pesos que lhes serão atribuídos de forma a, mais tarde, se poder avaliar as soluções disponíveis de forma a escolher a que melhor se adapte ao contexto da U. Porto. Esse trabalho de avaliação será realizado por outro colaborador do grupo de trabalho do Museu Digital que, com uma grelha própria, avaliará as diferentes soluções.

Âmbito

Durante o processo de levantamento de requisitos foi utilizado o *Collections Management Software Criteria Checklist – 2012* da CHIN (*Canadian Information Heritage Network*) e através de entrevistas semiestruturadas, foram consultadas várias pessoas ligadas ao projeto que deram o seu parecer quanto à necessidade ou não de determinado requisito e o seu ponto de vista quanto ao que deveria conter o novo *software*.

Contexto

A Universidade do Porto possui várias unidades museológicas, 13 das quais integraram em 2007 o então designado Museu Virtual da Universidade do Porto suportado pela plataforma tecnológica Index Rerum, desenvolvida pela empresa FCo₄

Esta plataforma está desatualizada e, de momento, não confere suporte às necessidades dos museus.

Encontrando-se em curso uma vasta intervenção nos Museus da U. Porto surgiu a oportunidade de integrar o projeto Museu Digital, no âmbito das atividades que serão desenvolvidas e na sequência do trabalho de diagnóstico efetuado pelo Grupo de Trabalho para a constituição do “Museu Digital”, em articulação com os Diretores das diferentes unidades.

Standards Compliance

Dado o padrão de gestão de coleções adotado ser a SPECTRUM 4.0 (*the UK Collections Management Standard*), o *software* a adotar necessitará de conferir suporte aos procedimentos exigidos pela norma e ser compatível com as necessidades dos museus da U. Porto.

Assim, a SPECTRUM representa um conjunto de práticas para uma correta gestão de coleções nos museus criada pela *Museum Documentation Association* (MDA) e retrata uma norma de livre acesso para a gestão de coleções em museus que é usada em mais de 23.000 museus, 40 países e com o apoio de uma vasta comunidade com experiência na área (Collections Trust, 2013).

Na figura 1 é possível verificar a relação entre cada procedimento que compõe a norma e a estrutura de gestão do PAS 197 (*Code of practice for cultural collections management*) que pode apoiar os museus na subdivisão dos 21 procedimentos.



Figura 1: Diagrama relação de procedimentos - PAS 197

Requisitos

A lista de requisitos apresentada representa o *Collections Management Software Criteria Checklist – 2012 da CHIN (Canadian Heritage Information Network)* que fornece, originalmente, cerca de 500 requisitos para a escolha / avaliação de softwares de gestão de coleções, de acordo com as necessidades gerais de diferentes organizações. Esta lista foi modificada para se adequar ao processo de recolha das necessidades (requisitos) dos diferentes museus, sendo descrito abaixo todos os campos utilizados. Para além dos campos acrescentados ou modificados, também a descrição de alguns sofreu ligeiras alterações para que o seu objetivo ficasse mais explícito.

Dado estarem representados perto de 500 requisitos, estes foram mantidos na língua inglesa, tal como expostos na *checklist*. Apesar de nem todos eles terem sido aproveitados, a numeração original foi mantida para que, no futuro, seja compreensível, comparável com a lista original e passíveis de modificar, se necessário.

Organização da tabela de requisitos:

- **Requisito:** Identificação/Nome do requisito;
- **Descrição:** Definição pormenorizada do significado/função do requisito;
- **Criticidade:**
 - **Funcional Primário:** O *software* a adotar deve fazer cumprir o alusivo requisito com carácter:
 - **Obrigatório:** O *software* deve fazer cumprir o requisito obrigatoriamente, sob o risco de ser eliminado das opções de escolha caso não o faça cumprir;
 - **Importante:** O requisito é considerado relevante e tem bastante valor para a organização;

- **Funcional Secundário:** O alusivo requisito não representa um fator determinante na escolha do *software* mas é considerado uma mais-valia para o sistema;
- **Não funcional:** O requisito é considerado *não funcional* não lhe sendo atribuído um peso mas sendo considerado relevante no *software* a adotar;
- **Dependente de (outro requisito):** Aplica-se no caso do alusivo requisito depender de outro para ser aplicado.
- **Peso:** Valor atribuído ao requisito que servirá como escala para avaliação do *software* a escolher.

Escala:

- *Primário obrigatório:* É atribuído um peso de 10.
- *Primário importante:* É atribuído um peso entre 6 e 9, inclusive, de acordo com o grau de interesse do requisito no *software* a adotar.
- *Secundário:* É atribuído um peso entre 1 e 4, inclusive, de acordo com o grau de interesse do requisito no *software* a adotar.

Principais áreas da tabela de requisitos

Na tabela abaixo podemos analisar as áreas cobertas pelos requisitos recolhidos.

No primeiro ponto serão analisados os requisitos ligados à gestão de objetos em conformidade com os procedimentos seguidos pela organização. O segundo ponto aborda a gestão da meta-informação, como esta é armazenada, recolhida, reconhecida pelo sistema, entre outros parâmetros relacionados. No ponto três são apresentados os requisitos relacionados com a interface do utilizador e os recursos que este tem acesso, seguido dos requisitos relacionados com a pesquisa, envolvendo os formatos, estrutura e apresentação dos resultados da mesma. No ponto cinco, nos relatórios, são abordados os requisitos que influenciarão os aspetos relacionados com, por exemplo, a produção e visualização dos relatórios, seguidos pela gestão avançada das coleções no ponto seis,

onde requisitos como a capacidade de suporte à apresentação direta ao público e os direitos e reproduções de matérias serão analisados. O ponto sete e oito, com caráter mais técnico, abordam, no ponto sete, algumas funcionalidades especiais do *software*, importação e exportação de dados e documentação e suporte para os *stakeholders*, e ainda a segurança do sistema, realização de *backups* e as opções de relatórios de auditoria ao próprio sistema, no ponto oito.

Áreas do Documento de Requisitos de Software	
1. Gestão de objetos	1.1. Processo de entrada do objeto 1.2. Processo de aquisição 1.3. Processo de controlo de inventário 1.4. Processo de localização e controlo de movimentação 1.5. Processo de catalogação 1.6. Processo de gestão da conservação 1.7. Processo de gestão do risco 1.8. Processo de gestão de seguros e controlo de avaliação 1.9. Processo de gestão das exposições 1.10. Processo de transporte 1.11. Empréstimos 1.12. Processo de desincorporação e alienação
2. Gestão de meta-informação	2.1. Administração de meta-informação 2.2. Ficheiros multimédia 2.3. Estrutura de dados 2.4. Validação de dados 2.5. Atualização de dados 2.6. Indexação de campos 2.7. Controlo de vocabulários
3. Interface do utilizador	3.1. Recursos de apoio 3.2. Entrada de dados 3.3. Formatos de data 3.4. Customização de utilizador 3.5. Bilingue 3.6. Outras linguagens 3.7. Interface web 3.8. Acessibilidade
4. Pesquisa	4.1. Requisitos gerais de pesquisa 4.2. Alcance da pesquisa 4.3. Pesquisa com caracteres indefinidos (<i>wildcard search</i>) Resultados de pesquisa

Áreas do Documento de Requisitos de <i>Software</i>	
5. Relatórios	5.1. Relatórios pré-definidos 5.2. Relatórios definidos pelo utilizador 5.3. Produção de documentos 5.4. Representação visual dos dados
6. Gestão avançada de coleções	6.1. Direitos e reproduções 6.2. Acesso público e ligação externa 6.3. Customização
7. Requisitos técnicos	7.1. Funções de importação e exportação 7.2. Documentação e Suporte 7.3. Instrução 7.4. Funcionalidades 7.5. Funcionalidades especiais
8. Administração do sistema	8.1. Segurança 8.2. Indexação 8.3. <i>Backup</i> 8.4. Relatórios de auditoria

Resumo de apoio

- Contabilizam-se **1974 pesos** no total;
- Contabilizam-se **365 requisitos** no total;

Foram definidos como obrigatórios os requisitos:

1.2.1 Basic Information captured	2.2.4 Image Files
1.2.3 Unique system number assigned	2.2.5 Associated image files
1.2.5 Previous number	6.2.2 Internet public access
1.3.3 Basic physical inventory	6.3.1 Customization by the supplier
1.5.8 Whole or parts relationships	7.1.2.10 Export XML

Foram definidos como extremamente importantes, ao atribuir um peso 9, os seguintes requisitos:

1.1.6 Record reason for deposit of object	3.2.5 Mandatory fields
1.2.6 Source	3.2.9 Fields copying
1.3.1 Object location	3.3.6 Attribution dates
1.4.2 Location field	3.3.8 Unknown dates
1.4.8 Override date moved field	3.5.1 Alternate language
1.4.9 Location of parts	4.4.6 Field display
1.12.5 Reason for disposal	6.1.1 Rights and Reproductions Management
2.2.17 Images per object	6.1.2 Record copyright ownership
2.5.3 Global updates	6.2.5 Alternate language
2.7.1.5 Integrate pre-built authority lists	6.2.7 Multiple databases
2.7.1.6 Authority lists for entry and validation	6.3.2 Customization by the user
2.7.1.12 Several authority lists used within one field	7.1.1.10 Import XML
2.7.1.13 Deletion/change of terms - implications for records	7.1.3.5 Interoperability
2.7.2.5 Integrate pre-built thesaural files	7.2.11 Institution's rights if the supplier withdraws from business
2.7.2.6 Thesauri for entry and validation	7.4.1 Discipline

2.7.2.21 Change of terms - implications for records	8.1.1 Multi-level security
2.7.2.22 Change of terms - implications for narrower terms	

Anexo V

A vertical bar on the left side of the page, composed of 15 horizontal squares of various colors: red, light blue, purple, yellow, green, orange, yellow, light blue, yellow, light green, orange, red, white, red, blue, grey, and white.

U. PORTO

Manual de procedimentos

Gestão do serviço e coleções dos Museus da U. Porto

Sumário

Introdução	2
Definição e finalidade de um manual de procedimentos	2
Âmbito	2
Contexto museológico U. Porto	3
Compilação	7
Políticas e Contexto Legal	8
Accreditação e SPECTRUM	9
Como Implementar um Procedimento	11
Procedimento de pré-entrada	14
Procedimento de entrada do objeto	19
Procedimento de empréstimo – entrada	24
Procedimento de aquisição	29
Procedimento de controle de inventário	34
Procedimento de controle de localização e de movimentação	39
Procedimento de transporte	44
Procedimento de catalogação	49
Procedimento de verificação e avaliação técnica do estado de conservação	54
Procedimento de conservação e preservação das coleções	59
Procedimento de gestão de riscos	64
Procedimento de gestão de seguro e indenização	69
Procedimento de controle de avaliação	74
Procedimento de auditoria	79
Procedimento de gestão de direitos	84
Procedimento de uso das coleções	89
Procedimento de saída do objeto	94
Procedimento de empréstimo – saída	99
Procedimento de perdas e danos	104
Procedimento de desincorporação e alienação	109
Procedimento de documentação retrospectiva	114

Introdução

Definição e finalidade de um manual de procedimentos

O manual de procedimentos representa um conjunto de normas, procedimentos, atividades e orientações para os colaboradores de uma instituição, descrevendo a forma de como estas tarefas devem ser executadas. Este deve ser construído com o apoio de todos os elementos da instituição de forma a que espelhe o funcionamento desta e se enquadre perfeitamente nas suas necessidades ao fornecer instruções claras e normalizar este conjunto de práticas.

Este vem assim contribuir como / para:

- Prevenir erros, clarificando os processos;
- Coordenar atividades;
- Instrumento de consulta e orientação para o serviço;
- Fonte de informação sobre o serviço;
- Atingir os objetivos de gestão;
- Apoio na integração de novos colaboradores.

Âmbito

Este manual de procedimentos tem como objetivo de se aplicar ao contexto museológico da Universidade do Porto e servir como base de apoio às atividades de cada museu, representados neste manual com um diagrama de fluxo aplicado ao seu contexto. O objetivo é o de normalizar as práticas museológicas dos museus da Universidade, reconhecendo ainda assim as particularidades de cada um.

Contexto museológico U. Porto¹

Fundação Instituto Arquiteto José Marques da Silva

A FIMS, instituída pela Universidade do Porto a partir do legado testamentário da Arquiteta Maria José Marques da Silva (1914-1916) e visa a promoção científica, cultural, formativa e artística de todo o património artístico e arquitetónico do arquiteto José Marques da Silva (1869-1947). Destacam-se deste acervo, os arquivos profissionais do arquiteto Marques da Silva e, dos arquitetos Maria José Marques da Silva e David Moreira da Silva.

Museu de História Natural da Faculdade de Ciências

A funcionar desde 1996 em separado (anteriores Museu de História Natural e Museu de Ciência da Faculdade de Ciências da U. Porto) uniram-se em 2016 debaixo do teto do edifício histórico da Universidade na Praça Gomes Teixeira.

As coleções de História Natural remontam à época da fundação da Academia Politécnica, em 1837, com acervos provenientes dos anteriores departamentos de Botânica, Geologia e Zoologia e Antropologia da Faculdade de Ciências da U. Porto, divididos por quatro núcleos (antes do atual encerramento no âmbito da requalificação dos espaços museológicos), sendo estes, a Sala de Mineralogia Montenegro de Andrade, a Sala de Paleontologia Wenceslau de Lima, a Sala de Antropologia Mendes Corrêa e a Sala de Zoologia Augusto Nobre.

O museu de Ciência é constituído por equipamento científico e didático provenientes dos tempos da Academia Real da Marinha e Comércio, Academia Politécnica e Laboratórios de Física, Química e Mineralogia/Geologia da Faculdade de Ciências da U. Porto, constituindo ainda desde 2007 atividades e módulos interativos sobre temas ligados ao eletromagnetismo, aerodinâmica, termodinâmica, mecânica, ótica e energias renováveis.

1 Fontes: UNIVERSIDADE DO PORTO – **Museus da U. Porto** [Em linha]. Porto: 2015. Disponível em WWW: https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=museus-da-universidade#mhn.
UNIVERSIDADE DO PORTO – **Sistema de Gestão de Coleções da U.Porto** [Em linha]. Porto: 2015. Disponível em WWW: <https://museuvirtual.up.pt/up/jsp/inicio.faces>.

Casa Museu Abel Salazar

A Casa Museu Abel Salazar, localizada em S. Mamede de Infesta, é atualmente uma instituição de utilidade pública, sem fins lucrativos, tutelada pela U. Porto e que recria o ambiente onde Abel Salazar viveu grande parte da sua vida. Do seu espólio consta, “para além do mobiliário e objetos do seu quotidiano, diversos trabalhos de Abel Salazar, tais como desenhos (esboços, auto-retratos, caricaturas, retratos, etc., em grafite, carvão, tinta da china, pena, aguada, sépia, crayon e técnica mista); aguarelas; óleos sobre madeira, cartão e tela; esculturas (bustos, estatuetas e medalhões em gesso, barro e bronze); cobses martelados, gravuras; trabalhos de investigação científica, manuscritos, epistolário, livros, jornais, revistas e testemunhos da sua colaboração na Imprensa”(CMAS 2008).

Museu de Botânica da Faculdade de Ciências

O Museu de Botânica é constituído por um conjunto de espécimes resultantes da atividade de ilustres botânicos e professores da Academia Politécnica e da Faculdade de Ciências. Deste museu, parte integrante do Departamento de Botânica da Faculdade de Ciências da U. Porto, podem-se destacar, dentre outros objetos, o equipamento diverso dos laboratórios de histologia e microbiologia, uma xiloteca, constituída por amostras de madeiras e um conjunto de sementes de plantas de todas as partes do mundo.

Museu da Faculdade de Belas Artes

O museu da FBAUP, inaugurado em 1996, apresenta a evolução do ensino artístico em Portugal e no mundo. O seu espólio começou a ser constituído em 1836, data da sua fundação, contando com uma seleção de obras dos melhores estudantes que passaram pela academia de Belas Artes e outros grandes nomes da arte portuguesa e mundial, como Dórdio Gomes, Júlio Resende, Soares dos Reis e até Leonardo Da Vinci.

Núcleo Museológico da Faculdade de Farmácia

O museu da Faculdade de Farmácia da U. Porto, inaugurado em 2013, apresenta ao público um espólio de objetos relacionados com a história da farmácia e da ciência em geral, como, por exemplo, frascos de vários tamanhos e antiguidades, mapas científicos, modelos de espécies botânicas, entre outros (Meneses and Reis 2013).

Museu da Faculdade de Engenharia

O museu da Faculdade de Engenharia da U. Porto centra-se sobretudo na preservação, interpretação e divulgação da coleção de artefactos reunidos e representativos da Faculdade de Engenharia. Este constitui uma extensa coleção de equipamentos de elevado valor patrimonial científico e tecnológico característicos das necessidades letivas da faculdade desde os inícios do século XIX.

Museu de História da Medicina da Faculdade de Medicina

O museu de História da Medicina data de 1933 como “sede do ensino da disciplina de História da Medicina, centro de investigação médico-histórica e importante arquivo de património médico nacional”(FMUP 2006). Este contempla uma galeria de arte, bem como um espólio repartido por oito salas que receberam o nome de antigos professoras da Faculdade de Medicina, que abrangem todos os períodos da história da humanidade, permitindo avaliar a evolução da história da ciência da medicina.

Museu do Desporto da Faculdade de Desporto

Embora a sua existência em termos institucionais esteja criada, em termos de funcionamento, o museu ainda se encontra a recolher os primeiros objetos museológicos que serão constituídos por artefactos desportivos usados nas aulas das disciplinas lecionadas na Faculdade.

Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina

Com um espólio composto por milhares de peças, o Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina permite visitar a história da anatomia ao longo dos últimos 150 anos. Constituído em 1825 pelos professores Vicente José de Carvalho (1792-1851) e Bernardo Joaquim Pinto (1795-1852), este museu apresenta várias salas dedicadas à teratologia, à anatomia comparada e, ao sistema ósseo, com vários esqueletos e uma coleção de crânios humanos expostos, bem como as salas dedicadas ao sistema nervoso central e ao sistema nervoso periférico, com preparações anatómicas dos diversos sistemas de órgãos do corpo humano (FMUP 2011).

Para além dos museus, outras instituições utilizam também o atual museu virtual para gerir as suas coleções. Destes espaços de divulgação cultural e científica da Universidade, fazem também parte os seguintes centros:

- Centro de Documentação da Faculdade de Arquitetura
- Observatório Astronómico Manuel de Barros
- Instituto Geofísico da Universidade do Porto

Compilação

Esta secção serve para representar a pessoa responsável por compilar ou modificar o manual. Sempre que este manual for modificado após a sua conclusão, deve ser registada a data, nome da pessoa responsável e a alteração realizada ao manual.

Data da modificação	Nome do compilador /modificador	Alteração
Início da compilação: 04 – 01 -2016	Filipe Ferreira	Desenvolvimento

Políticas e contexto legal

Este capítulo contém orientações gerais sobre as Políticas de gestão de coleções e o contexto legal para a criação de procedimentos SPECTRUM. O SPECTRUM *Advice*, no *Collections Link*, contém fichas com orientações complementares para os oito procedimentos primários, incluindo orientação sobre o que deve ser considerado quando se redigem políticas. A necessidade de políticas estabelecidas claramente por escrito e da compreensão do contexto legal para a gestão de coleções foi também expressamente articulada no PAS 197 e na publicação complementar da Collections Trust, *Collections Management: a practical guide*.

Políticas

As políticas estabelecidas por escrito dão aos funcionários e voluntários num museu confiança para desenvolver procedimentos de trabalho dentro de parâmetros claros. O SPECTRUM 4.0 pode ser utilizado para criar ou adaptar um conjunto de procedimentos escritos de gestão de coleções. No entanto, para serem eficazes, estes procedimentos devem estar ligados, e em conformidade, a um conjunto de políticas que definam as intenções da organização²⁹ no que diz respeito à coleção e que, por sua vez, reflitam a missão da organização. Com a disposição de políticas estabelecidas por escrito, é possível medir a eficácia de um procedimento em relação às intenções da instituição e, em conformidade, rever e adaptar os seus procedimentos.

Dentro de cada procedimento SPECTRUM a seção de Normas mínimas inclui uma declaração sobre a necessidade de uma política estabelecida por escrito para orientar o procedimento. O Sistema de Acreditação do Reino Unido requer que os museus tenham uma Política de Aquisição e Alienação (ou Políticas de Desenvolvimento de Coleções) e muitos museus terão também uma série de outras políticas relacionadas com a atividade de gestão de coleções. No entanto, para além desses, a partir de outubro de 2011 a Norma de Acreditação exige dos museus, adicionalmente, a manutenção de uma Política de Informação (ou Documentação), uma Política de Preservação e Conservação das Coleções e uma Política de Acesso às Coleções. A Norma de Acreditação do Reino Unido estabelece alguns elementos necessários para integrar a Política de Aquisição e Alienação, porém o conteúdo das outras três Políticas de gestão de coleções não está especificado e deve ser desenvolvido de acordo com as necessidades do museu. As orientações sobre o âmbito recomendado dessas quatro áreas de política de gestão de coleções podem ser encontradas no PAS 197 e *Collections Management: a practical guide*. Consulte *Sources of Help and Advice* no *Collections Link*, para mais detalhes.

Contexto legal

As políticas desenvolvidas para orientar o trabalho de gestão de coleções devem levar em conta e fazer referência explícita à legislação pertinente, convenções internacionais e códigos de ética. Uma lista da legislação, códigos internacionais e códigos de ética³⁰ relevantes para a gestão de coleções pode ser encontrada em *Sources of Help and Advice* (Fontes de Ajuda e Aconselhamento) no SPECTRUM *Advice*, no *Collections Link*. A lista não é exaustiva e a Collections Trust não pode garantir que a informação estará sempre atualizada. É da responsabilidade de cada organização garantir que a equipe compreenda completamente qual a legislação e códigos de práticas são relevantes para o seu museu.

Acreditação e SPECTRUM

A Norma de Acreditação de Museus no Reino Unido é uma norma em constante desenvolvimento que se adapta e responde a outras normas do setor, publicadas ao longo do tempo. Desde que o SPECTRUM foi lançado, em 1991, tem sido a norma de referência para a política de documentação e procedimentos e ultimamente também para os processos mais abrangentes envolvidos na gestão de coleções. A norma *Registration Standard for Museums* e, mais recentemente, a norma *Accreditation Standard* (Acreditação de Museus do Reino Unido), têm exigido aos museus a implementação de oito procedimentos conhecidos como os *Procedimentos Primários do SPECTRUM*.

Se configurados corretamente, estes oito processos, apoiados por um Manual de Procedimentos escrito, constituem um sistema básico de gestão de coleções, adequado para responsabilizar e garantir que um museu saiba identificar e localizar com exatidão, a qualquer momento, os objetos sobre os quais é legalmente responsável.

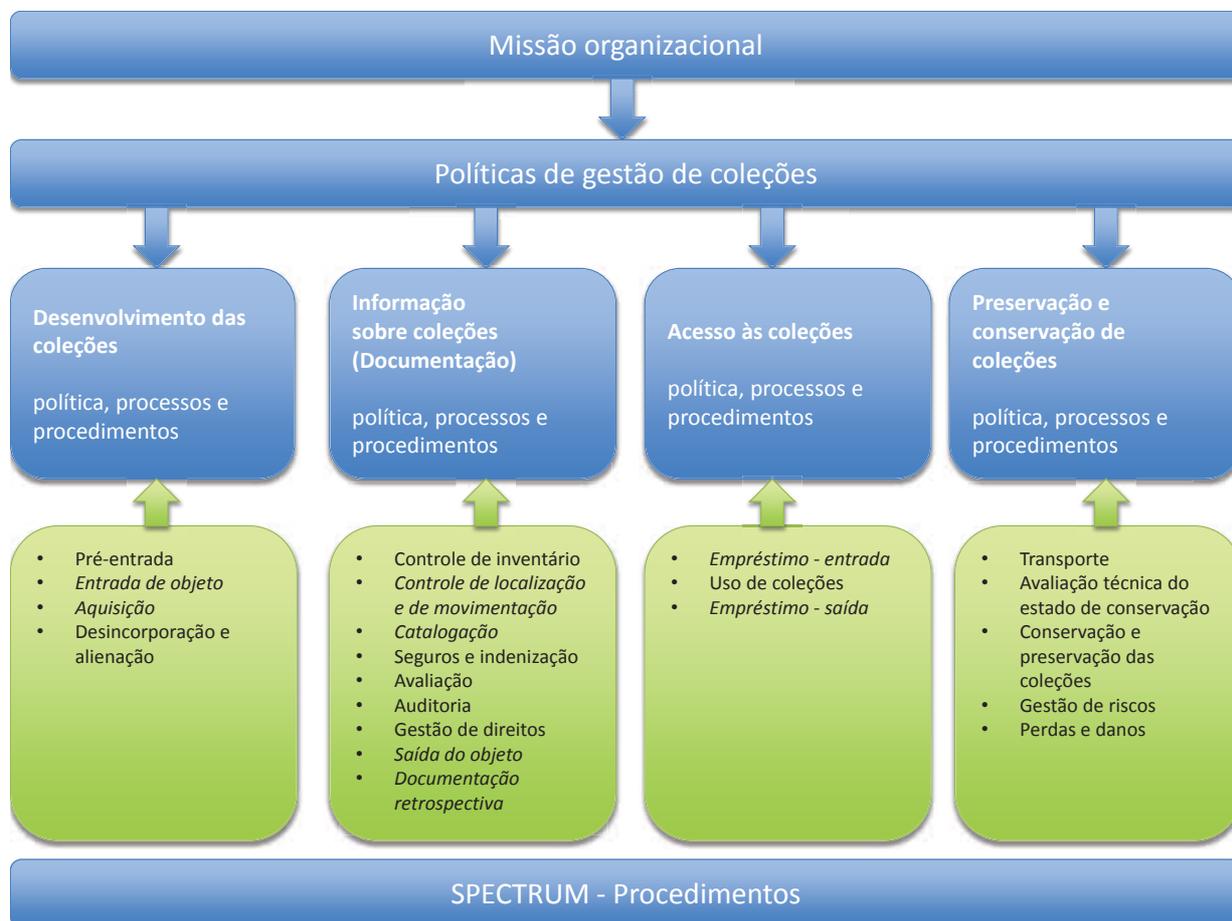
Os oito Procedimentos Primários requeridos pela Acreditação no Reino Unido são:

- Entrada do objeto
- Aquisição
- Controle de localização e de movimentação
- Catalogação
- Saída do objeto
- Empréstimo – entrada
- Empréstimo – saída
- Documentação retrospectiva

A Accreditation 2011 foi lançada em outubro do mesmo ano com as exigências atualizadas para as políticas e planejamento na seção de Gestão de Coleções. Os oito procedimentos primários permaneceram inalterados.

Diagrama PAS 197

O diagrama, na página seguinte, mostra onde cada um dos procedimentos SPECTRUM encaixaria dentro da estrutura de gestão de quatro partes do PAS 197, que engloba o Desenvolvimento de coleções, a Informação sobre coleções, o Acesso às coleções, e Preservação e conservação de coleções. Alguns museus podem achar útil desenvolver políticas usando esses títulos e incluir as resoluções nos 21 procedimentos do SPECTRUM agrupados sob os títulos apropriados.



O diagrama mostra onde se situam os procedimentos SPECTRUM na estrutura de gestão de coleções PAS 197. Os procedimentos primários do SPECTRUM são exibidos em itálico.

Como implementar um procedimento

O que é um procedimento?

Cada procedimento apresentado de acordo com a seguinte estrutura:

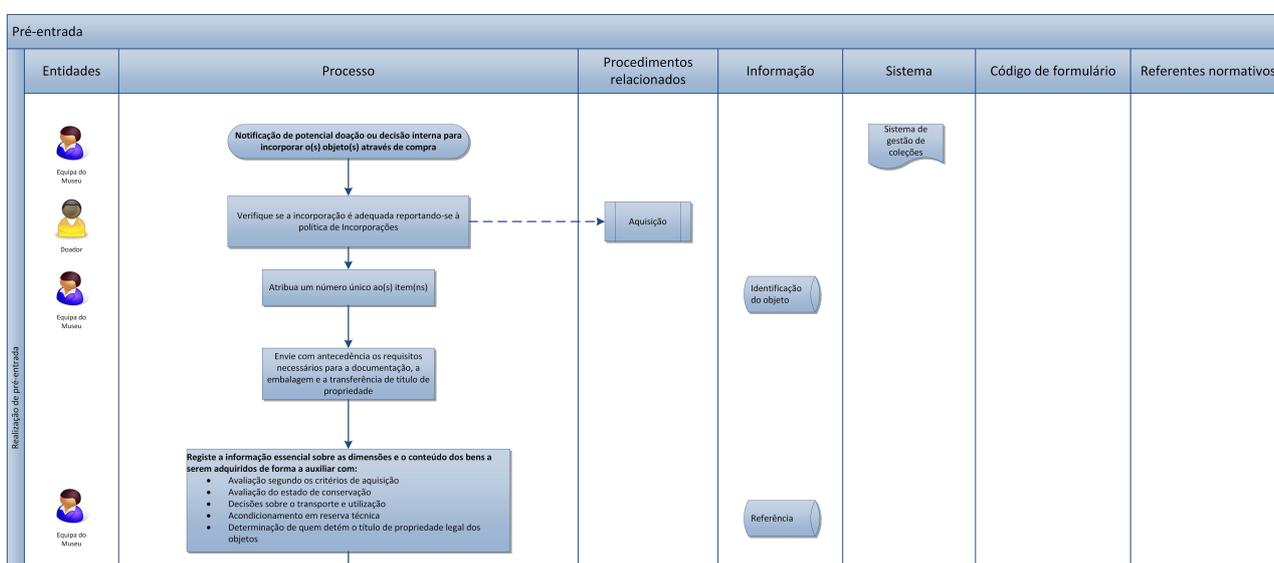
Definição

A definição explica o âmbito do procedimento e elimina quaisquer ambiguidades nos termos.

Norma mínima

Qualquer que seja a forma usada para aplicar o procedimento, aqui é definido o que deve ser alcançado com a sua implementação. A norma mínima pode ser usada como lista de verificação rápida para avaliação dos procedimentos existentes.

Diagrama de fluxo de trabalho



Notas de rodapé

As notas de rodapé assinaladas nos diagramas de fluxo, são explicadas na folha de descrição do procedimento. A numeração apresentada segue a numeração presente na norma SPECTRUM 4.0 sendo que algumas das notas foram eliminadas visto que se enquadravam somente à localização no Brasil.

Compreendendo o diagrama de fluxo de trabalho

O diagrama de fluxo de trabalho mostra os passos do procedimento em si na coluna Processo. O diagrama como um todo mostra a relação entre as entidades envolvidas, o processo, outros procedimentos relacionados e a informação que será necessário reunir durante o processo para o seu sistema de gestão de coleções. Adotados e implementados em conjunto, esses elementos constituem os procedimentos.



Entidades

Os procedimentos implicam a participação de diferentes pessoas e entidades, de dentro e de fora da organização. A coluna Entidades indica as pessoas/papéis envolvidos e o nível de interação necessária durante o procedimento.

Processo

Esta é a representação esquemática dos passos que constituem o procedimento. O diagrama apresenta as opções quando tem de que ser feita uma escolha, ou quando é necessária uma decisão no processo. Em alguns casos, o processo indica o nível de detalhe de informação que precisa de obter para respeitar a norma mínima do procedimento.

Procedimentos relacionados

Muitos procedimentos reportam-se a outros procedimentos apresentados. Por exemplo, o procedimento de *Empréstimo – entrada* remete o utilizador para o procedimento de *Entrada do objeto*. Estes procedimentos relacionados são apresentados numa coluna separada e a relação entre eles é indicada por uma seta tracejada. Pode ser necessário aplicar o procedimento relacionado, ou elementos seus, antes de continuar a seguir os passos do procedimento em que o usuário está a trabalhar.

Informação

O *Anexo 1 – Requisitos de Informação da norma SPECTRUM 4.0* inclui detalhes sobre as exigências de informação para cada um dos procedimentos. A coluna *Informação* oferece uma visão geral desses requisitos de informação que pode ser suficiente para o que é pretendido.

Sistema

Esta coluna refere-se sempre ao Sistema de Gestão de Coleções. Isso ilustra o facto de que todos os procedimentos aplicados em conjunto formam um sistema para gerir as coleções. Dentro desse sistema há uma variedade de sistemas processuais disponíveis, alguns deles manuais e em suporte papel, outros informatizados. Por exemplo, é provável que um sistema para a Entrada de objetos consista em formulários pré-impressos, classificadores ou arquivos, campos de bases de dados e material de etiquetagem temporária que serão usados na implementação do procedimento. Ao mesmo tempo, é importante considerar que o sistema de catalogação pode envolver um conjunto de instruções de registo de dados e uma base de dados próprios.

Código de formulário

Esta coluna refere-se ao código que remete para os formulários utilizados no decorrer do procedimento. Como exemplo, no procedimento de aquisição, é normal que a instituição utilize um termo de aceitação para trocar com o doador do objeto. Neste campo, são assim assinalados todos os formulários utilizados nesse contexto.

Referentes normativos

Esta coluna refere-se às normas / bibliografia utilizada em determinado procedimento. Um inventariante pode consultar, por exemplo, bibliografia especializada para inventariar determinado objeto ou utilizar um formulário recolhido do fruto dessa pesquisa. Neste caso, é assinalado no diagrama de fluxo a norma / bibliografia consultada.

Procedimento de pré-entrada

Definição

A gestão e documentação da avaliação de potenciais aquisições antes da sua chegada à organização.

Norma mínima

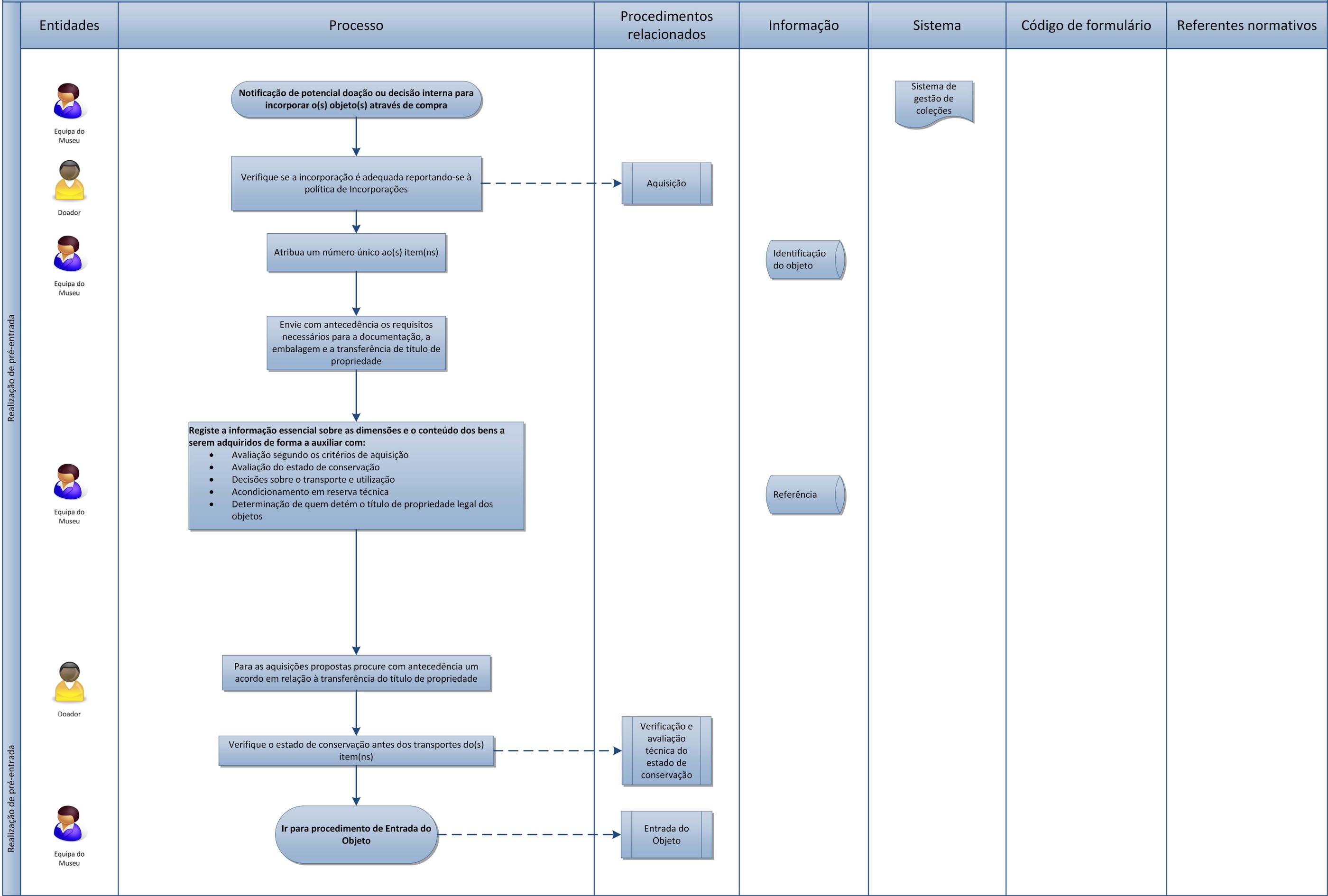
A organização deve ter uma política que abranja os requisitos de pré-entrada de objetos e qualquer arquivo documental relacionado. Consulte **Políticas e contexto legal** para obter orientações gerais sobre as Políticas de gestão de coleções.

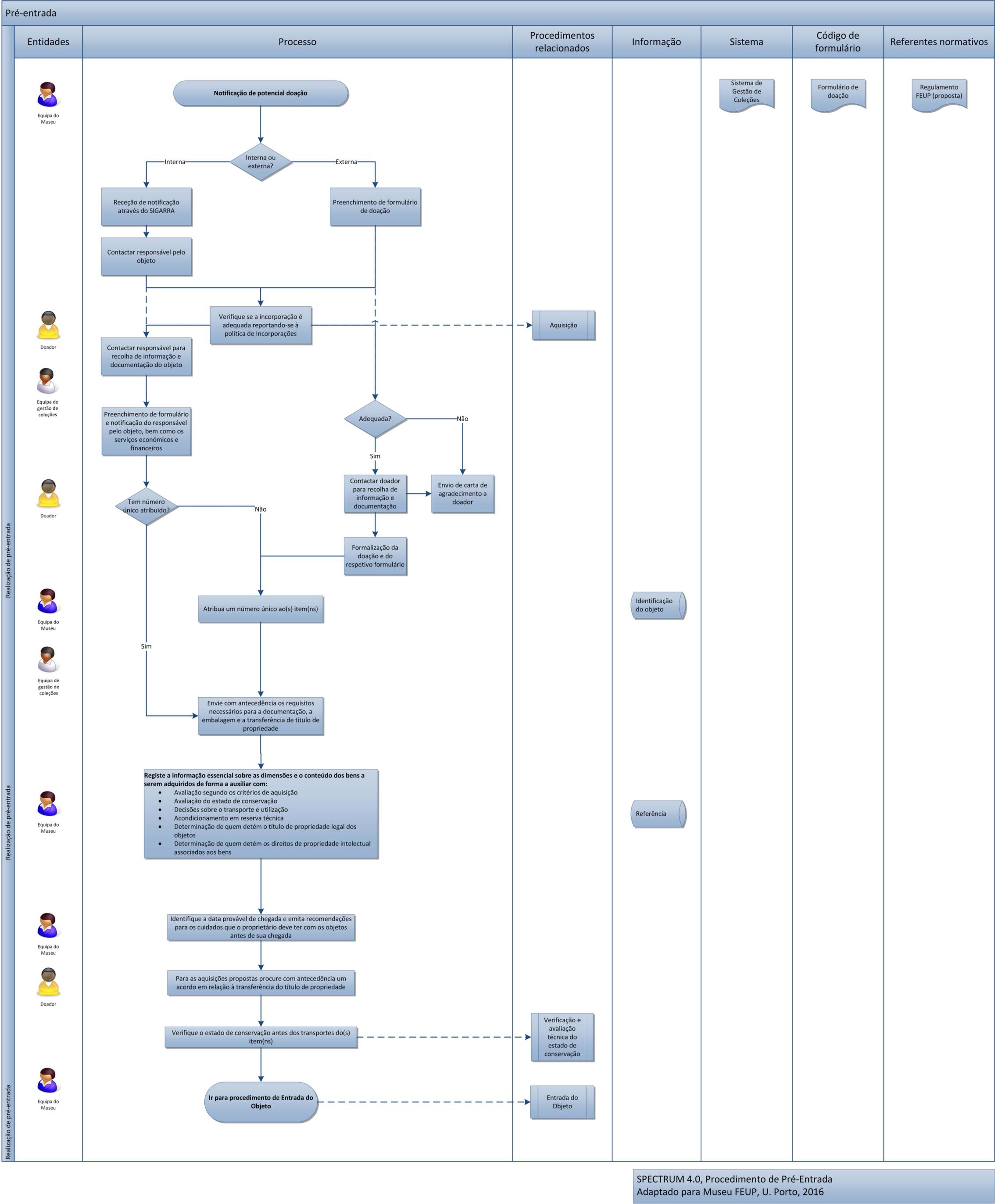
O procedimento para gerir e documentar a pré-entrada deve:

- Esclarecer ao potencial depositante a política de aquisição da organização e as condições para o depósito de objetos e de registos documentais;
- Garantir que a organização receptora está plenamente informada da quantidade e do tipo de material que é oferecido;
- Avaliar o impacto da aquisição dos objetos sobre a organização, em termos de espaço, de mão-de-obra, de condições financeiras, de legalidade e de conservação;
- Garantir que é atribuído um número de registo global, único na organização, ao sítio (para trabalho de campo), ou à(s) coleção(ões) (para legados ou compras), quando necessário;
- Garantir que sejam acordadas com o depositante a data prevista para o depósito e de quem é a responsabilidade pelos objetos em trânsito.

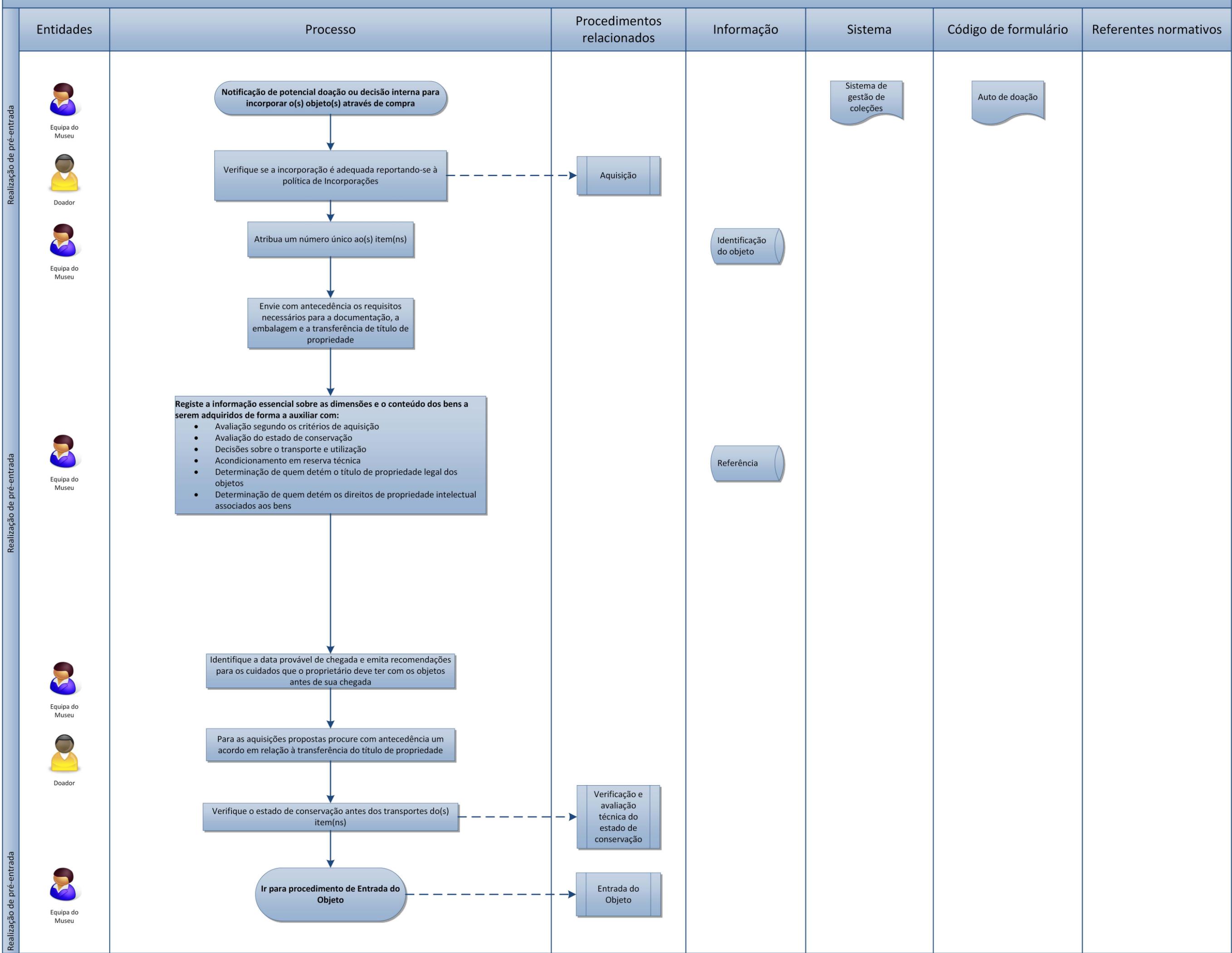
³³ O SPECTRUM Advice está disponível em: <http://www.collectionstrust.org.uk/spectrum/spectrum-advice-factsheets>

Pré-entrada





Pré-entrada



Anexo VI

Uma plataforma comum para os museus da U. Porto: Gestão, Processos e Tecnologia

Filipe Daniel Silva Ferreira

Orientação: Professora Doutora Manuela Pinto

Dissertação em Ambiente Institucional - Reitoria U. Porto



A Universidade do Porto possui várias unidades museológicas, 13 das quais integraram em 2007 o então designado Museu Virtual da Universidade do Porto suportado pela plataforma tecnológica Index Rerum que está desatualizada e, de momento, não confere suporte às necessidades dos museus.

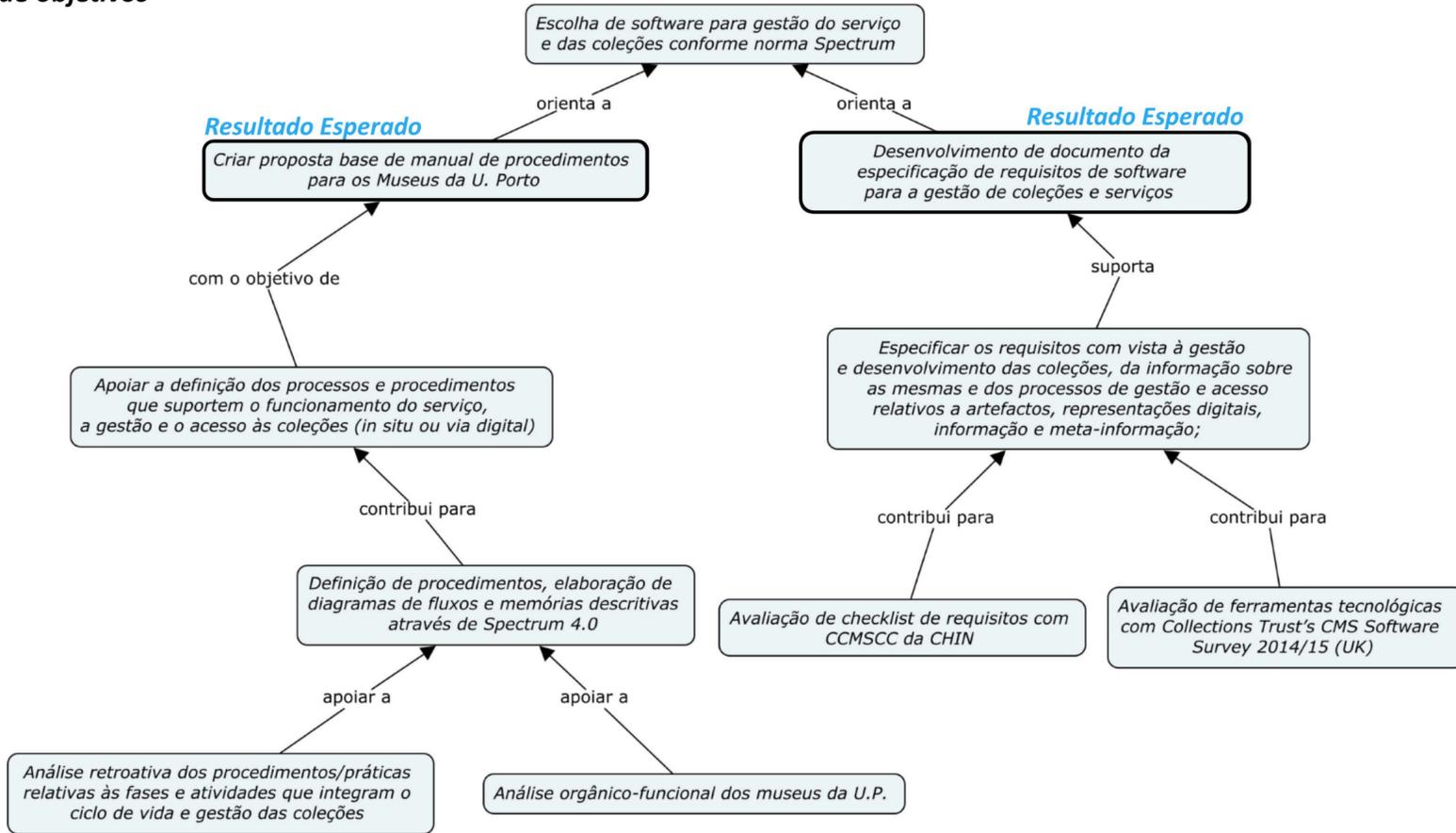
Problema

Como promover uma eficiente e eficaz gestão e a convergência sob o conceito de Museu Digital dos museus/núcleos museológicos da Universidade do Porto?

Referenciais

- * Spectrum 4.0 – Collections Trust (UK)
- * Collections Management Software Criteria Checklist - 2012

Árvore de objetivos



Método e metodologias

