cadernos BAD

Auditoria ISO 16363 a Repositórios Institucionais

José Carvalho
Universidade do Minho
jcarvalho@sdum.uminho.pt

Miguel Ferreira
KEEP SOLUTIONS
mferreira@keep.pt

Eloy Rodrigues
Universidade do Minho
eloy@sdum.uminho.pt

Pedro Príncipe
Universidade do Minho
pedroprincipe@sdum.uminho.pt

Luís Faria
KEEP SOLUTIONS
lfaria@keep.pt

Hélder Silva
KEEP SOLUTIONS
hsilva@keep.pt

João Mendes Moreira
FCT-FCCN
jmm@fccn.pt

Resumo

Este artigo descreve o processo de auditoria realizado a 26 repositórios institucionais de acordo com o normativo recentemente estabelecido, ISO 16363 – Auditoria e Certificação de Repositórios Digitais Confiáveis (*Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories*). Os repositórios estão atualmente alojados no serviço SARI do projeto RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal), um serviço de alojamento gratuito fornecido a instituições de investigação em Portugal. Este trabalho apresenta os primeiros resultados da análise das três dimensões: infraestrutura organizacional; gestão digital de objetos; e infraestrutura e gestão da segurança. Aborda o processo de auditoria e o seu alinhamento estratégico com os objetivos do projeto integrado com futuros desenvolvimentos relacionados com a preservação digital de repositórios institucionais.

Palavras-chave: Repositórios; serviços; auditoria; preservação digital; ISO16363

Abstract

This paper describes the audit process carried out on 26 digital repositories according to the recently established standard ISO16363 – Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories. The 26 repositories are currently hosted at RCAAP (Open Access Scientific Repository from Portugal), a free hosting service provided to research institutions in Portugal. This work presents the first results of the analysis of the three topics: Organizational Infrastructure; Digital Object Management; and Infrastructure and Security Risk Management. It addresses the process and the strategic alignment with the project objectives integrated with other developments related to digital preservation of institutional repositories.

Key-words: Repositories, services, audit, digital preservation, ISO 16363

Introdução

O projeto Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)[i], gerido pela FCT/FCCN, com o suporte científico e técnico da Universidade do Minho, visa aumentar a visibilidade, acessibilidade e a divulgação da produção científica nacional e integrar Portugal nas iniciativas internacionais no domínio do Open Access e infraestruturas de apoio à ciência. No seu início, em 2008, o projeto focou-se na promoção e desenvolvimento de repositórios através da oferta de serviços de alojamento de repositórios, da criação do portal RCAAP[ii] e na formação para bibliotecários, gestores de repositórios e gestores de topo em instituições de ensino e investigação.

Para o conjunto da comunidade académica e científica portuguesa o portal RCAAP – www.rcaap.pt, um serviço de pesquisa que tem como missão agregar e indexar os resultados científicos depositados em repositórios institucionais portugueses, bem como revistas de acesso aberto, constituindo-se como um ponto de acesso centralizado de acesso à literatura científica produzida em acesso aberto, é certamente o componente mais conhecido e utilizado pelo projeto.

Mas o sucesso e a rápida afirmação do RCAAP ficaram a dever-se também ao outro serviço inicial do projeto – o serviço de alojamento de repositórios institucionais (SARI), um serviço gratuito que pode ser utilizado por qualquer instituição do sistema científico que deseje ter seu próprio repositório. Este serviço inclui não apenas o alojamento, mas também a personalização do repositório de acordo com as necessidades da instituição, design, formação, configurações individualizadas e outros parâmetros para adaptar o repositório para a estrutura organizacional e as políticas da instituição aderente. O serviço reúne já 28 repositórios e é suportado pelo *software* DSpace na sua versão 3.2, acompanhado de um conjunto de *add-ons* que acrescentam valor às funcionalidades de base deste software.

Para além destes dois serviços eletrónicos, nos últimos anos o projeto RCAAP alargou o seu âmbito de atuação, desenvolvendo novos serviços para servir a comunidade científica portuguesa. Entre estes destacam-se o serviço de alojamento de revistas científicas (SARC), o serviço centralizado de estatísticas de uso (SCEUR) e o repositório de dados científicos.

Considerando o conjunto alargado de repositórios institucionais geridos pelo projeto RCAAP e os futuros desafios que se avizinham, tornou-se necessário evidenciar a qualidade e confiança dos repositórios para todas as partes interessadas (os autores, produtores e consumidores de literatura científica, as instituições científicas e os financiadores). Por outro lado, era fundamental demonstrar a transparência de todos os processos e um alinhamento estratégico transversal a todos os repositórios institucionais do serviço SARI, no sentido de se posicionarem como peças indispensáveis no panorama científico nacional e internacional.

Os futuros desafios passam pelo suporte ao cumprimento dos requisitos necessários ao cumprimento da política de Open Access da Fundação para a Ciência e Tecnologia assim como o suporte à regulamentação sobre o depósito legal de teses e dissertações, Artigo 50º do decreto-lei 115/2013 de 7 de agosto[iii], que estabelece que os repositórios integrados na rede RCAAP serão a base legal para o depósito legal de teses e dissertações:

> [...]
>
> 1 – As teses de doutoramento, os trabalhos previstos nas alíneas a) e b) do n.º 2 do artigo 31.º e as dissertações de mestrado ficam sujeitas ao depósito obrigatório de uma cópia digital num repositório integrante da rede do Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal, operado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, I. P..

Por outro lado, ao nível do principal financiador de ciência em Portugal, a FCT adotou uma política de Acesso Aberto às publicações científicas e dados científicos[iv] que resultem de projetos financiados por esta entidade. Alinhada com as recomendações da Comissão Europeia e os requisitos do programa de financiamento europeu Horizonte 2020, a política tem por base a rede de repositórios RCAAP e na qual os investigadores deverão obrigatoriamente depositar todas as suas publicações científicas financiadas.

Ambas a política de acesso aberto e o depósito legal estabelecem como instrumento para o seu cumprimento a rede de repositórios RCAAP. Por esse motivo, para que os processos tenham os níveis de confiança necessários para os diferentes intervenientes, revelou-se necessário enveredar por um processo de auditoria interna que nos permitisse aferir o nível de maturidade dos vários repositórios que integram a rede SARI.

Assim, é no contexto da consolidação do SARI, e do alargamento da atividade do RCAAP para o domínio da preservação digital (iniciada com a produção de um relatório de estado da arte em preservação digital[v]) que se desenvolveu a auditoria aos repositórios, tarefa que visa o acompanhamento dos vários repositórios pertencentes ao serviço SARI através de um processo de melhoria contínua tendo como objetivo final que estes se tornem "repositórios confiáveis" à luz do referencial normativo da ISO 16363.

Apresentam-se neste trabalho os desenvolvimentos para o processo de auditoria interna segundo a norma ISO 16363 (*Audit and certification of trustworthy digital repositories*)[vi] levado a cabo junto dos repositórios institucionais geridos no âmbito do projeto RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal.

Processo de Auditoria

Ciente da importância que a qualidade e a confiabilidade representam na estratégia desta infraestrutura científica nacional, o projeto RCAAP realizou uma auditoria interna para aferir e reportar o nível de maturidade dos 26 repositórios albergados no SARI (Serviço de Alojamento de Repositórios Institucionais) relativamente ao referencial normativo ISO 16363:2012 – *Audit and certification of trustworthy digital repositories*.

Esta norma deriva do TRAC (*Trustworthy Repositories Audit and Certification Checklist*)[vii], publicado em 2007 pelo *Research Library Group* (RLG) e o *National Archives and Records Administration* (NARA), tendo-se configurado em norma ISO no ano de 2012.

O referencial normativo preconizado pela ISO 16363 pretende ser uma ferramenta para permitir auditar, avaliar, e potencialmente certificar repositórios digitais.

Adicionalmente, estabelece a documentação necessária para a realização de um processo de auditoria, requisitos mínimos para os auditores e, deste modo, delinear o processo de certificação. Finalmente, estabelece as metodologias apropriadas para determinar a robustez e a sustentabilidade de um repositório digital.

Com a aplicação da norma no conjunto de repositórios institucionais do serviço SARI, pretende-se potenciar a confiança dos diversos utilizadores e estabelecer um clima de transparência acerca dos processos implementados, bem como, elevar o nível de maturidade destes repositórios em três dimensões:

1. **Infraestrutura organizacional**

   Esta dimensão abrange a estrutura governativa do repositório e a sua viabilidade organizacional, analisando as questões relacionadas com a gestão do repositório, processos e recursos humanos afetos. Inclui ainda: políticas de preservação, documentação dos processos, sustentabilidade financeira das instituições que gerem os repositórios, contratos, licenças e responsabilidades do serviço.

2. **Gestão de Objetos Digitais**

   Esta dimensão analisa o processo de ingestão e gestão de objetos digitais do repositório, ou seja, a forma como incorpora a informação digital assim como a criação e gestão dos Pacotes de Informação de Arquivo (AIP). Engloba ainda o planeamento da preservação e a forma como os AIP são preservados. Finalmente, observa as componentes de gestão de informação do serviço e a gestão de acessos.

3. **Infraestrutura e Gestão da Segurança**

   A última dimensão engloba as questões técnicas relacionadas com a gestão e controlo de riscos inerentes à infraestrutura e a gestão da segurança. Esta componente relaciona-se diretamente com as infraestruturas disponibilizadas pelo serviço SARI do projeto RCAAP.

Os requisitos da primeira secção da norma (i.e. infraestrutura organizacional) foram aplicados a cada uma das instituições aderentes, responsáveis pela gestão diária de cada um dos repositórios, enquanto as outras duas foram aplicadas ao prestador do serviço de alojamento responsável pela plataforma tecnológica, ou seja, ao próprio projeto RCAAP, representado neste estudo pela FCT/FCCN.

A realização desta auditoria correspondeu ao arranque de um processo de melhoria continua que tem em vista a certificação dos repositórios digitais em regime SARI, adotando deste modo as melhores práticas de acordo com o referencial normativo ISO 16363:2012 Este processo foi planeado em quatro fases sequenciais:

1. **Diagnóstico** – Os gestores de repositórios foram questionados sobre o nível de conformidade percecionado em relação a cada um dos requisitos que compõem a norma. Os níveis de maturidade utilizados no trabalho de avaliação foram baseados no modelo de maturidade ECM3[viii]. Os gestores de repositórios foram instigados a fornecer evidências materiais para apoiar o seu nível de maturidade em cada um dos requisitos.

2. **Plano de ações** – Após a fase de diagnóstico, a equipa de auditores elaborou um relatório de auditoria contendo um plano de ações detalhado para cada uma das instituições aderentes contendo recomendações sobre como aumentar o seu nível de maturidade[ix].

3. **Implementação** – Os gestores de repositórios teriam um período de 9 meses para implementar o plano de ações após a apresentação do relatório de auditoria. Esta fase encontra-se atualmente em curso tendo sido criada uma lista de distribuição de correio eletrónico para acompanhar os trabalhos e para troca de experiências entre os representantes dos vários repositórios.

4. **Auditoria final** – Uma auditoria mais aprofundada está prevista para ocorrer em cada um dos repositórios para avaliar o seu nível de maturidade após a implementação das recomendações incluídas no plano de ações.

Todo o processo de auditoria foi realizado por uma equipa de três auditores de uma empresa independente, especializada em repositórios digitais, preservação digital e serviços de consultoria.

Níveis de maturidade

A norma ISO 16363 não apresenta de momento qualquer indicação relativamente ao nível de conformidade que um repositório deve apresentar em relação a cada um dos requisitos normativos. De acordo com a norma, um repositório ou cumpre ou não cumpre um dado requisito, cabendo ao auditor determinar se as evidências apresentadas pelo repositório são suficientes para assegurar o seu cumprimento.

Para facilitar a realização do diagnóstico de conformidade, foi necessário adotar uma escala de maturidade que permitisse à equipa auditora identificar um nível de conformidade de cada

repositório em relação do referencial normativo adotado e com base nessa maturidade elaborar um plano de ações de melhoria específico para cada repositório.

Com base em trabalhos anteriormente publicados[x], os níveis de maturidade adotados nesta análise foram baseados no modelo ECM3.

Nível	Designação	Descrição
1	Inexistente	O repositório não implementa quaisquer processos que poderão ir de encontro às exigências do requisito normativo.
2	Incipiente	O repositório está consciente da necessidade de existirem processos para suprir o requisito, porém estes não se encontram devidamente formalizados ou são realizados de forma *ad-hoc*.
3	Em formação	O repositório possui processos definidos que satisfazem o requisito normativo, porém estes ainda não se encontram totalmente implementados e/ou disseminados.
4	Operacional	Existem políticas, procedimentos e processos implementados que satisfazem as exigências do requisito normativo.
5	Pró-ativo	Existem políticas, procedimentos e processos devidamente enquadrados num sistema de gestão que visa a monitorização e a melhoria contínua tendo por base um plano estratégico assente em factos, i.e. objetivos, metas e indicadores.

TABELA 1 – NÍVEIS DE MATURIDADE NO CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS NORMATIVOS.

Análise de maturidade

O processo de diagnóstico foi conduzido do modo que seguidamente se descreve. Em primeiro lugar, os responsáveis pelos repositórios e pela gestão da infraestrutura foram convidados a realizar a autoavaliação para cada um dos requisitos do referencial normativo em análise, tendo por base os níveis de maturidade pré-definidos. Estes responsáveis foram posteriormente convidados a fornecer evidências para todos os níveis de conformidade cuja autoavaliação se situava acima de 2 (incipiente).

Os requisitos para os quais não foram fornecidas evidências da sua correta implementação foram imediatamente reduzidos para nível 1 ou 2, dependendo das justificações fornecidas pelo auditado.

Após o processo de autoavaliação, a equipa consultora analisou todas as evidências fornecidas e efetuou a sua própria avaliação. Para cada requisito, cuja avaliação se situou abaixo do nível 4 (operacional), foram registadas sugestões de melhoria no sentido de elevar o nível de conformidade do repositório para o nível 4. Este foi o nível previamente estabelecido como meta a atingir por todos os repositórios em todos os requisitos normativos.

Após este processo, os vários relatórios de auditoria foram enviados aos responsáveis pelos repositórios e infraestrutura para que as recomendações emanadas possam ser devidamente implementadas pelos gestores e num período de tempo previamente estabelecido.

Uma nova auditoria de acompanhamento será realizada após conclusão deste processo.

Sessões formativas

Após a fase de diagnóstico, a equipa consultora considerou existir no seio do atual consórcio RCAAP massa crítica suficiente para rapidamente elevar o nível de maturidade dos vários repositórios para um nível médio de 4 (operacional), sem que fosse necessário um acompanhamento de proximidade entre a equipa consultora e cada um dos repositórios individuais. Através do apoio mútuo e partilha de experiências, os repositórios "menos maduros" seriam capazes de elevar o seu nível de conformidade, seguindo as práticas dos repositórios melhor posicionados em termos do cumprimento dos requisitos normativos.

Uma das recomendações emanada foi a realização de *workshops* para os gestores de repositórios com objetivos iminentemente formativos, visando a troca de experiências entre os diversos profissionais para rapidamente atingir a meta de conformidade estabelecida.

Assim, após anuência por parte da equipa coordenadora do projeto RCAAP, foram realizadas três sessões de trabalho que contaram com a participação de representantes dos vários repositórios SARI.

Data	Local	Nº de participantes
2014-04-24	Fundação para a Ciência e a Tecnologia	33
214-04-30	Instituto Politécnico do Porto	10
2014-05-09	Webinar	11

TABELA 2 - REALIZAÇÃO DE WORKSHOPS

Resultados e conclusões

O processo de auditoria está atualmente na terceira fase – implementação – permitindo desde já aferir os resultados e retirar algumas conclusões.

Dos 26 repositórios consultados, 2 não responderam à chamada, não tendo sido, portanto, incluídos nesta análise. Ao nível da estrutura organizacional, os 24 repositórios analisados apresentaram um nível de conformidade média de 2.0. Dois repositórios apresentaram um nível de conformidade de 2.8, tendo sido este o nível de conformidade mais elevado para o conjunto dos repositórios em análise.

Agregando os valores associados a cada secção enviada aos gestores de repositórios, verificámos que a secção 3.4 relativa à sustentabilidade financeira é a que obteve piores resultados, com uma média de 1.39. A secção com a melhor média é a da estrutura governativa e viabilidade organizacional com um valor médio de 2.33.

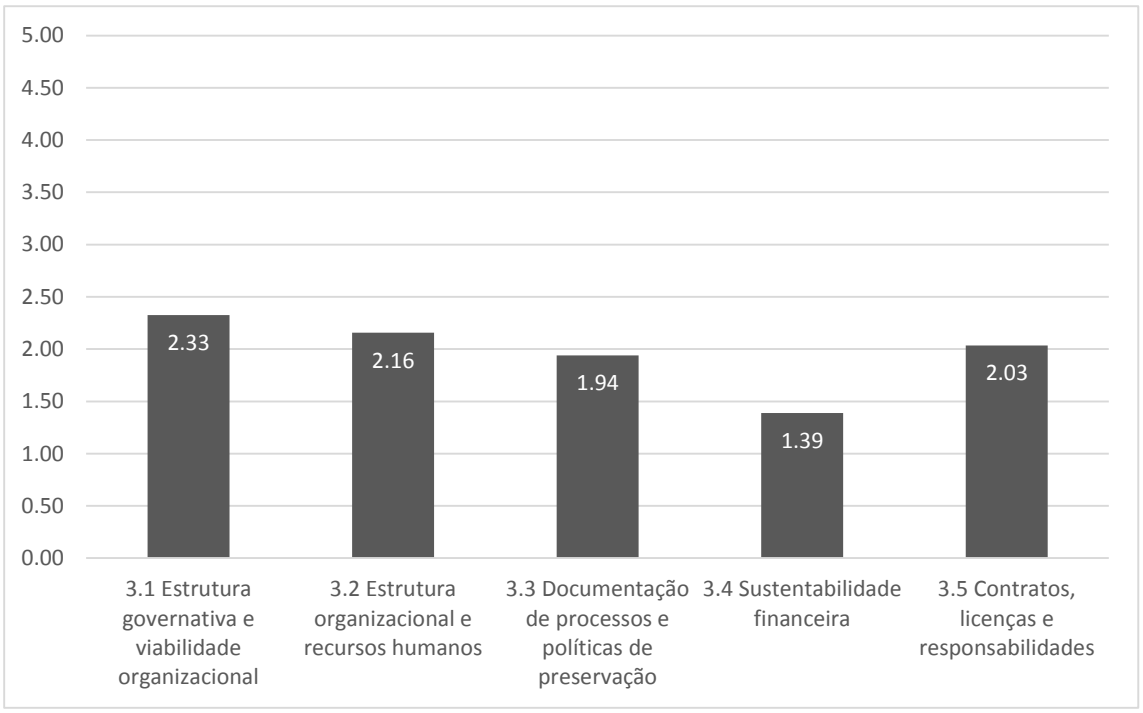


GRÁFICO 1 - VALORES MÉDIOS AGREGADOS POR SECÇÃO RELATIVOS À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

No diagrama seguinte apresentamos os valores médios para cada requisito do normativo relacionado com a avaliação dos auditores na secção "Estrutura Organizacional", desta vez desagregados. É facilmente percetível a ausência de maturidade de alguns requisitos, muitas vezes por falta de evidências objetivas fornecidas por parte do gestor de repositório.

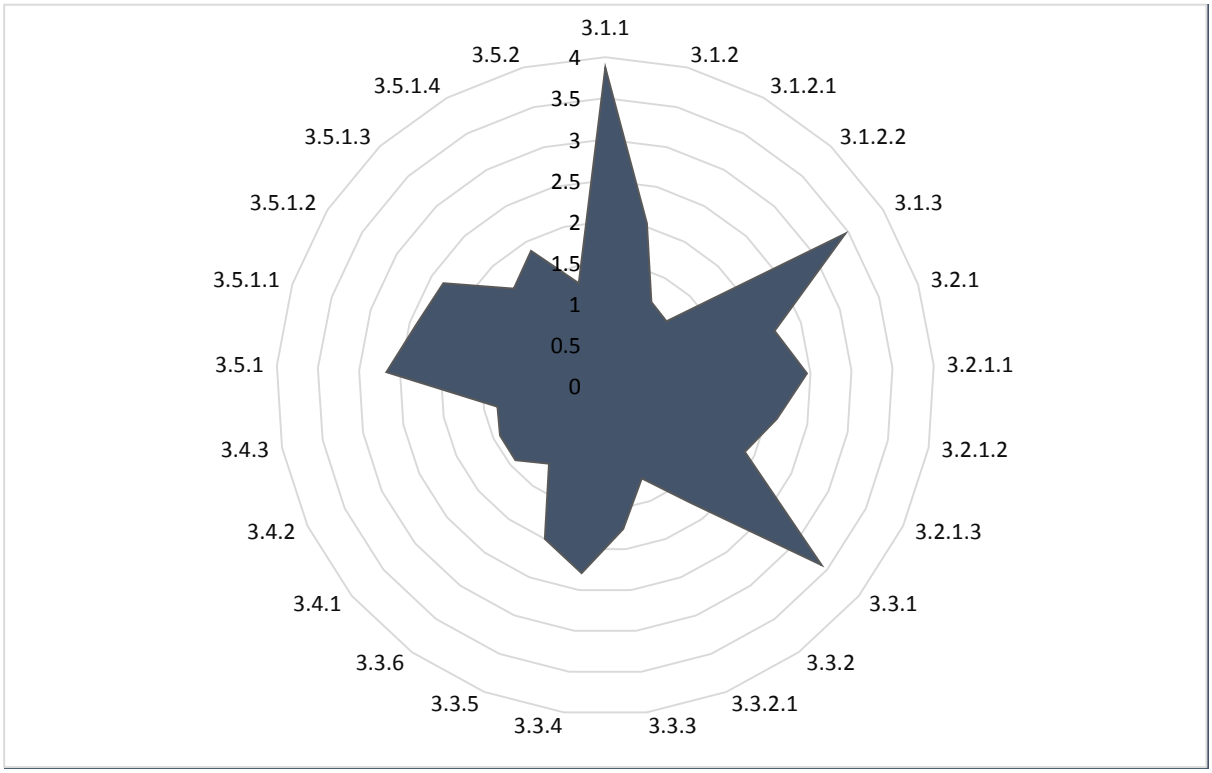


GRÁFICO 2 - VALOR MÉDIO POR REQUISITO NORMATIVO PARA A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A segunda secção da norma diz respeito à gestão de objetos digitais. Os requisitos incluídos nesta secção estão fortemente relacionados com as funcionalidades oferecidas pelo *software* que suporta o serviço de repositório (i.e. DSpace). Nesse sentido, e uma vez que é a FCT/FCCN que gere e mantém a camada aplicacional de suporte aos repositórios, estes requisitos foram respondidos pela própria. Assim, no grupo de "Gestão de Objetos Digitais", o gestor do serviço de alojamento apresentou um nível de autoavaliação da maturidade de 3.2. No entanto, com base nas evidências fornecidas, a equipa de auditoria fixou a maturidade comprovada em 2.8.

As principais lacunas identificadas nesta secção foram a definição de um plano de preservação digital associado a ferramentas e funcionalidades de caracterização e conversão de formatos de ficheiros.

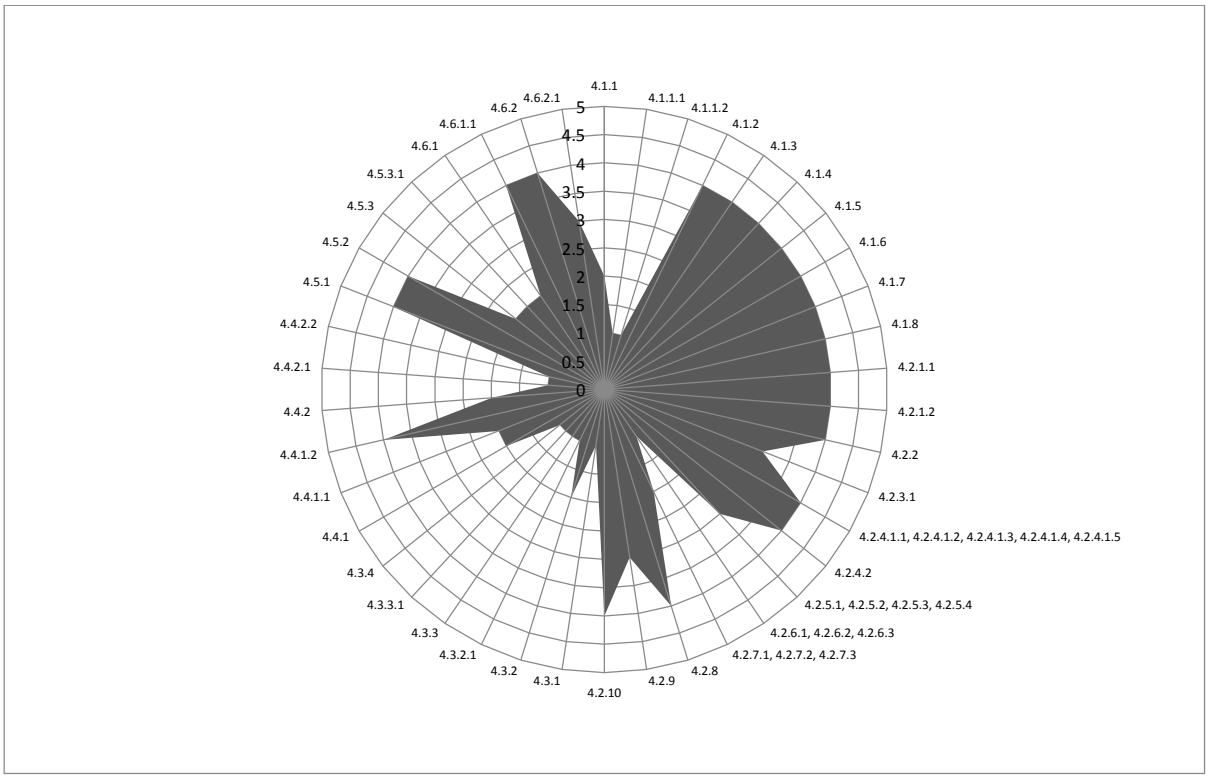


GRÁFICO 3 - AVALIAÇÃO POR REQUISITO PARA GESTÃO DE OBJECTOS DIGITAIS

No que diz respeito à "Infraestrutura e Gestão da Segurança", o serviço de alojamento autoavaliou-se em 3.1, enquanto a classificação da equipa de auditoria fixou o valor em 2.6. No seguinte gráfico identificam-se individualmente os requisitos normativos e respetiva avaliação dos auditores. Nesta secção verificou-se a necessidade de definir nos processos determinadas tarefas de gestão dos serviços e dos *logs* assim como assegurar a integridade dessa informação. Devem ser ainda asseguradas as atualizações dos sistemas, a documentação de processos e alterações aos mesmos e, finalmente, asseguradas as condições de segurança.

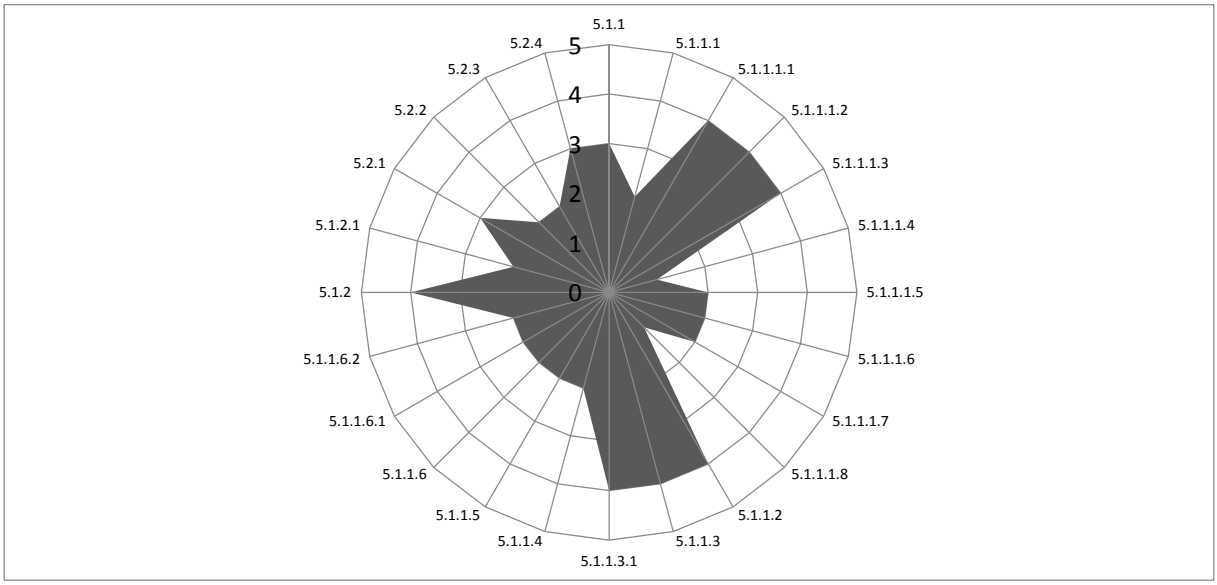


GRÁFICO 4 - AVALIAÇÃO POR REQUISITO PARA A INFRAESTRUTURA E GESTÃO DA SEGURANÇA

Uma das dificuldades que todos os repositórios analisados apresentaram foi a de fornecer evidências de uma prática financeira sustentável. Contudo, dado o contexto dos gestores de repositórios, muitas vezes ligados a serviços que pertencem a um organismo maior, como por exemplo a biblioteca que integra uma universidade ou hospital, não têm qualquer preocupação com o modelo de negócio sustentável da instituição. Se ignorarmos os três requisitos relacionados com a sustentabilidade financeira dos repositórios, o nível médio de maturidade dos 24 repositórios analisados aumenta para 2.2.

Após o término da fase de implementação, previsto para outubro de 2014, será desenvolvida uma auditoria mais aprofundada para determinar o novo nível de maturidade dos repositórios auditados, assim como da sua infraestrutura de suporte.

---

[i] http://projeto.rcaap.pt

[ii] http://www.rcaap.pt

[iii] https://dre.pt/application/dir/pdf1sdip/2013/08/15100/0474904772.pdf

[iv] https://www.fct.pt/documentos/PoliticaAcessoAberto_Publicacoes.pdf

[v] Ferreira, Miguel; Saraiva, Ricardo; Rodrigues, Eloy (2012). Estado da arte em preservação digital. RCAAP. Disponível em linha: http://hdl.handle.net/1822/17049

[vi] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=56510

[vii] http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf

[viii] http://ecmmaturity.files.wordpress.com/2009/02/ecm3-v2_0.pdf

[ix] O objetivo traçado para este projeto consistia em elevar o nível médio de cada repositório para um nível 4 – operacional (numa escala de 1 a 5). Ver secção sobre níveis de maturidade.

[x] Katuu, S. (2013) The Utility of Maturity Models — The ECM Maturity Model within a South African context. In: Capability assessment and improvement workshop (CAIW) at IPRES 2013, Lisbon, Portugal.