PANORAMA INTERNACIONAL DA AVALIAÇÃO DE CONFIABILIDADE DE REPOSITÓRIOS DIGITAIS

Laura Vilela Rodrigues Rezende

Mariana Protásio Campos

RESUMO

Trata de um panorama de iniciativas de avaliação de repositórios digitais. Tem o objetivo de compreender a importância da avaliação de repositórios digitais para verificar sua confiabilidade. Tendo em vista que a pouca literatura sobre a temática, o estudo teve enfoque qualitativo. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental com análise descritiva e comparativa dos projetos apresentados.

Palavras-chave: avaliação; repositório digital; confiabilidade.

ABSTRACT

The study presents an overview of initiatives for evaluating digital repositories. It aims to understand the importance of evaluating digital repositories to verify their confiability. Bearing in mind that the little literature on the subject, the study had a qualitative focus. A bibliographic and documentary research was carried out with descriptive and comparative analysis of the projects presented.

Keywords: evaluation; digital repository; confiability.

1. INTRODUÇÃO

Com o movimento de acesso aberto, os repositórios digitais tiveram grande crescimento, abrindo portas para a disseminação da produção científica. É importante que o repositório digital, além de disponibilizar acesso ao material digital possa fazer isto de maneira que assegure confiabilidade a seus usuários. Um repositório digital confiável é aquele capaz de garantir autenticidade e em especial preservação visando acesso futuro aos materiais digitais que estão sob sua responsabilidade.

Realizou-se um exaustivo processo de mapeamento das ações que envolvem a avaliação de repositórios digitais, consideradas referência mundial, as quais envolvem também normas e padrões internacionais utilizados pelos repositórios de maneira geral. O estudo primeiramente traz uma breve explanação sobre a internet e sua influência na comunicação científica, em seguida, foi necessário contextualizar o termo Acesso Aberto trazendo seus desdobramentos e desafios para finalmente discorrer especificamente sobre a avaliação de repositórios digitais.

Visando entender o processo de avaliação, fez-se necessário a compreensão do conceito de qualidade e sua influencia na questão da confiabilidade de um repositório.

Por último, é exposto o resultado da pesquisa, com a descrição dos vários projetos relevantes voltados para a avaliação de repositórios digitais no tocante à confiabilidade.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo está pautado em analisar iniciativas de avaliação de confiabilidade de repositórios digitais, tendo como base padrões e normas internacionais.

Os objetivos específicos consistem em:

- mapear iniciativas de avaliação da confiabilidade de repositórios digitais a nivel internacional;
- realizar um estudo comparativo das iniciativas de avaliação de repositórios digitais, no tocante à confiabilidade, no âmbito internacional.

1.2 JUSTIFICATIVA

Atualmente no Brasil não existem políticas de âmbito nacional voltadas para a padronização de critérios de repositórios digitais confiáveis. O tema ainda é pouco explorado na literatura científica, no entanto, percebe-se sua relevância para cientistas da informação, profissionais de tecnologia da informação e usuários de repositórios digitais de maneira geral. Este trabalho busca analisar iniciativas de avaliação de repositórios digitais já existentes a nível mundial verificando por meio do entendimento de seus critérios avaliativos quais podem ser consideradas mais eficientes.

1.3 QUESTÃO PROBLEMA

Qual o panorama atual dos critérios de avaliação de repositórios digitais a nível internacional?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E O ADVENTO DA INTERNET

Tempos atrás, o acesso à informação, principalmente científica, era difícil. Os meios de comunicação eram restritos a apenas algumas pessoas, os detentores de poder. Recentemente, a disseminação da informação e do conhecimento expandiu-se e alcança cada vez mais pessoas. Isto tudo está relacionado com a popularização da Internet

> A Internet é uma capacidade mundial de radiodifusão, um mecanismo de disseminação de informação, e um meio para colaboração e interação entre indivíduos e seus computadores, independentemente de sua localização geográfica. A Internet representa um dos exemplos mais bem sucedidos dos benefícios de um investimento sustentado e compromisso com a pesquisa e desenvolvimento de infra-estrutura de informações. [...] o governo, indústria e academia têm sido parceiros na evolução e uso desta excitante nova tecnologia.[1]

Com a evolução da Internet, as informações se tornaram mais acessíveis a todos. A produção de conteúdo dísponível online se tornou possível a partir de pessoas comuns. Lima (2013, p. 21) diz que, sobretudo na atualidade, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) possibilitam que esta disseminação aconteça de forma mais dinâmica e veloz. As informações são compartilhadas com apenas um clique e podem ser visualizadas de diversas formas para alcançar públicos diferentes. Conforme Costa (2005, p. 170),

> sem dúvida, os serviços de informação muito cedo se beneficiaram do desenvolvimento da computação, e mais ainda da combinação da computação e das telecomunicações. A Internet nesse contexto vem contribuindo para tornar disponíveis conteúdos acessíveis em nível global.

No meio acadêmico, a acessibilidade das informações através da Internet surgiu como solução à questão do alto custo das assinaturas de periódicos científicos, fato este que tem sido considerado uma das principais, se não a principal motivação para os movimentos do acesso aberto e dos arquivos abertos. Segundo Queiroz (2013, p. 26),

[1] http://www.Internetsociety.org/

> a solução a este problema veio surgindo aos poucos através da mobilização da comunidade científica, que necessitando fazer circular o conhecimento produzido por seus pesquisadores e suas respectivas instituições, propõe novas formas de disponibilizar conhecimento científico através da Internet, possibilitando que todos aqueles interessados pudessem acessar as informações a custo reduzido ou ainda sem custo algum. Surgiam assim, os movimentos de acesso à informação.

Dessa forma, intensificou-se a discussão dos benefícios e facilidades que a internet poderia dar aos serviços de informação.

2.2 ACESSO ABERTO

A inserção da internet no meio acadêmico trouxe nos últimos anos a discussão sobre o amplo acesso, a nível internacional, à literatura científica. O Movimento de Acesso Aberto (AA) tem ganhado destaque no cenário mundial e surge como solução para o acesso à produção científica. A idéia do acesso aberto permite que os usuários pesquisem links, artigos completos e outros trabalhos sem barreiras econômicas, legais ou técnicas (MEDEIROS; FERREIRA, 2014).

> [...] por "acesso aberto" a esta literatura, nos referimos à sua disponibilidade gratuita na Internet, permitindo a qualquer usuário a ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, buscar ou usar desta literatura com qualquer propósito legal, sem nenhuma barreira financeira, legal ou técnica que não o simples acesso à Internet. A única limitação à reprodução e distribuição (...) é dar aos autores o controle da integridade de seu trabalho e o direito de ser propriamente reconhecido e citado. (Iniciativa de Budapeste por Acesso Aberto, 2002).

No Brasil, alguns órgãos vêm realizando de forma concreta iniciativas para promoção da informação em ciência e tecnologia, com destaque para o Insituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que desde sua criação em 1954 vem desenvolvendo programas que priorizam ações de difusão de informações em ciência e tecnologia (MEDEIROS; FERREIRA, 2014).

Uma das iniciativas pioreiras foi o projeto do portal SciELO, que nasceu, em 1997, por iniciativa do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e

da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo, em associação com editores de revistas científicas (ORTELLADO, 2008). Os objetivos do projeto eram: desenvolver competência e infraestrutura para indexar e publicar na Internet um conjunto selecionado de periódicos brasileiros que adotassem a avaliação pelos pares, lidar com textos em diversos idiomas visando de aumentar a visibilidade, uso e impacto dos periódicos indexados e das pesquisas publicadas (PACKER, 2014).

Desde 2011, tramita no Senado o projeto de Lei n. 387, que propõe a obrigatoriedade de instituições de educação superior de caráter público, bem como as unidades de pesquisa, a construir repositórios institucionais de acesso livre, nos quais deverão ser depositados toda sua produção técnico-científica apoiados com recursos públicos para acesso livre na rede mundial de computadores.

Em outros países, tem-se criado políticas que implementam a obrigatoriedade de os pesquisadores disponibilizarem nos repositórios institucionais (RI) de suas instituições de pesquisa, seus trabalhos e pesquisas financiadas com recursos públicos. No Brasil, apesar de não existir ainda uma política nacional que exija essa obrigatoriedade, observa-se que o governo brasileiro vem desenvolvendo ações para garantir a disseminação e acesso à produção científica do país (MEDEIROS; FERREIRA, 2014).

Para Droescher e Silva (2015), a filosofia do acesso livre auxilia o processo de comunicação científica, uma vez que potencializa a disseminação da produção científica por intermédio da disponibilidade e da facilidade de acesso a essa produção, permitindo seu uso na elaboração de novos estudos. Assim, colabora com a pesquisa, que se torna acessível na rede mundial de computadores, amplia o seu alcance para nível global. Segundo Russel (2011), o movimento de AA busca eliminar as barreiras que impeçam que os resultados da investigação acadêmica estejam disponíveis livremente na Internet através de novos modelos de publicação que fomentem o livre intercâmbio e disponibilidade da informação.

Santos (2009) afirma que resultados de estudos recentes indicaram que a influência da publicação em acesso aberto foi mais do que duas vezes maior nos países em desenvolvimento em comparação com os mais ricos. No entanto, de acordo com Ortellado (2008, p. 193), a participação brasileira no movimento internacional de AA ainda é pequena para um país periférico importante pelas dimensões da sua produção científica e pela boa reputação das suas políticas de acesso à informação. Então, percebe-se a importância de medidas que incentivem a expansão do movimento no país.

Para Kuramoto (2008), a implantação de uma política nacional de acesso livre proporcionará, além da sustentabilidade ao desenvolvimento científico dos países, resultados como a maximização da visibilidade das pesquisas científicas, internacionalização da informação científica produzida localmente, maior compartilhamento do conhecimento científico e redução da exclusão cognitiva.

2.3 REPOSITÓRIOS DIGITAIS

Considerando o movimento de AA, o repositório digital (RD) torna-se ferramenta fundamental para disseminação da informação digital. Com base nas diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos, elaborada pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), repositório digital é um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais digitais (ConArq, 2014). Esse ambiente constitui-se de uma solução informatizada em que os materiais são capturados, armazenados, preservados e acessados.

De acordo com Viana, Márdero Arellano e Shintaku (2005), um repositório digital é uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado. Ferreira (2006, p. 71) define repositório digital como um sistema de informação responsável por gerir e armazenar material digital.

Belarmino e Araújo (2014) conceituam os repositórios digitais como bases de dados que contêm toda variedade de objetos em formato digital (documento de texto, imagem, áudio, vídeo etc.), com a finalidade de disseminar o conteúdo informacional de forma mais estruturada e tornar sua recuperação acessível em longo prazo por qualquer pesquisador. Para Ribeiro e Vidotti (2009), os repositórios digitais trazem a idéia de preservação dos objetos digitais, além de promover o acesso livre a conteúdos como produtos de pesquisa, entre outros.

Um tipo de RD é o repositório institucional (RI), que foi concebido para armazenar e disponibilizar a informação científica de uma instituição, como trabalhos de pesquisa e ensino de comunidades acadêmicas e até a documentação de atividades das próprias instituições (SIEBRA, 2013). Os RI são ferramentas que possibilitam aos acadêmicos: organizar, manter, administrar e disseminar os recursos digitais que são produzindo (RUSSEL, 2011).

De modo geral, um repositório digital institucional pode ser qualquer coleção de material digital hospedada, detida, controlada ou disseminada por uma faculdade ou universidade, independentemente da finalidade ou proveniência. (CROW, 2002)

De acordo com Russel (2011) , as origens dos repositórios institucionais datam nos princípios dos anos noventa quando os acadêmicos começaram a aproveitar a rede digital para comunicar-se. A distribuição pessoal e antecipada da publicação ocorria devido à considerável demora entre a aceitação de um artigo e sua eventual publicação em uma revista, porém, as bibliotecas viram no AA a oportunidade de resolver, ou pelo menos reduzir, o problema de dificuldade no acesso a literatura publicada por causa dos custos (RUSSEL, 2011).

Para Lynch (2003), no nível mais básico e essencial, um repositório institucional é um reconhecimento de que a vida intelectual de nossas universidades será cada vez mais representada, documentada e compartilhada em formato digital. Uma responsabilidade primordial das nossas universidades é exercitar a administração sobre estas riquezas tanto para disponibilizá-la quanto para preservá-la.

Crow (2002) afirma que os RI têm o potencial de servir como indicadores tangíveis de qualidade de uma universidade e demonstrar a relevância científica, social e econômica das suas atividades de investigação, aumentando da visibilidade, status e valor público.

No Brasil, os repositórios digitais tiveram seu real crescimento em 2009, quando foi lançado um projeto piloto de implementação de repositórios digitais e um edital do projeto IBICT-FINEP/PCAL/XBDB, que teve por objetivo

> apoiar projetos de implantação de repositórios institucionais (RI) nas instituições públicas de ensino e pesquisa e sua integração ao Portal Oásis.Br, com vistas a possibilitar o registro e a disseminação da produção científica destas instituições e proporcionar maior visibilidade à sua produção científica. (MARRA, 2014, p. 335).

Estes foram importantes eventos para o cenário brasileiro de repositórios digitais caracterizando marcos para a evolução dos RI no país. Contudo, entende-se que o crescimento de iniciativas de repositórios ocorreu de maneira desordenada, sem uma política nacional para guiar estas implementações.

Segundo Siebra (2013), a criação dos RI fez com que se passasse a exigir das instituições a definição e adoção de políticas e estratégias para a preservação e curadoria das informações armazenadas nesse tipo de repositório. Além disso, começaram a ser levantadas

questões sobre papéis e responsabilidades dos atores envolvidos na criação, manutenção e preservação dos RI.

O repositório digital precisa demonstrar a seus usuários que ele é confiável e capaz de preservar o patrimônio digital pelo qual é responsável (RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002 apud CORRÊA, 2010, p. 50). Um repositório digital confiável é capaz de manter autênticos os materiais digitais, preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo que for necessário.

De acordo com Lynch (2003), uma parte fundamental dos serviços que compõem um repositório institucional é a gestão de mudanças tecnológicas e a migração de conteúdo digital, a partir de um conjunto de tecnologias como parte do compromisso organizacional para a prestação de serviços de repositório. Portanto, torna-se imprescindível a idéia de preservação digital no âmbito dos RD. Luque (2009) concorda dizendo que as principais estratégias que se aplicam atualmente para evitar a perda de informação digital são: a preservação da tecnologia, a migração dos dados e emulação das aplicações informáticas originais.

Ribeiro e Vidotti (2009) acrescentam que, além dos aspectos mencionados anteriormente, os repositórios digitais precisam ser criados tendo como base a Arquitetura da Informação, que fornecerá subsídios para que a construção desses ambientes informacionais digitais considere as necessidades dos usuários potenciais, permitindo usabilidade e acessibilidade satisfatórias. Desse modo, os RD devem levar em consideração não somente sua estrutura tecnológica, mas também a maneira como as informações serão apresentadas aos usuários.

2.3.1 O CONCEITO DE QUALIDADE PARA REPOSITÓRIO DIGITAL

No mercado atual, fica em evidência a importância dada à qualidade de produtos e serviços. Os usuários cobram qualidade no que usam e consomem, exigindo dos fornecedores mais dedicação e cuidado no serviço ou produto oferecido. No entanto, Toledo (1990) afirma que os próprios teóricos da área reconhecem a dificuldade de se definir, precisamente, o que seja o atributo qualidade. Isto acontece porque qualidade é um conceito relativo e pode assumir diferentes significados para pessoas e situações distintas, dependendo de quem a observa.

Brandão (2011) entende que a qualidade, em geral, refere-se ao conjunto de atributos capazes de conferir valoração a um determinado produto ou serviço. Para que um produto ou serviço atinja patamares de qualidade é necessária a realização de atividades voltadas a consolidação satisfatória dos fins para os quais foram criados e que possua um diferencial que o destaque entre seus concorrentes.

Feigenbaum (1968 apud SILVA 2011) afirma que qualidade é um instrumento estratégico que deve atentar a todos os profissionais. Mais do que eliminação de defeitos nas operações, a qualidade é uma filosofia de administração e um compromisso com a excelência. É voltada para fora da empresa, orientada para o cliente e não para o seu interior. O interesse volta-se não somente aos serviços oferecidos em si, mas à qualidade percebida pelo cliente desses serviços e, principalmente, aos recursos utilizados para mantê-lo em pleno funcionamento (VALLS; VERGUEIRO, 2006, p. 121).

Para Acseirad (1994), "o grau de desenvolvimento de controle de qualidade tem também por indicador o rigor na administração dos dados e no arquivamento de laudos analíticos, podendo comportar, em certos casos, até a informatização destes serviços". Para um repositório digital, é fundamental levar isto em consideração justamente por ser esta a razão de existir, sendo responsável por garantir o armazenamento, autenticidade, preservação e acesso aos documentos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)[2] especifica requisitos para o sistema de gestão de qualidade quando uma organização:

> a) necessita demonstrar sua capacidade para prover consistentemente produtos e serviços que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e

[2] NBR ISO 9001:2015, publicada em 30 de setembro de 2015.

> regulamentares aplicáveis, e b) visa aumentar a satisfação do cliente por meio da aplicação eficaz do sistema, incluindo processos para melhoria do sistema e para a garantia da conformidade com os requisitos do cliente e com os requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis.

De acordo com o Inmetro, em um documento disponível no seu próprio site - uma adaptação realizada pela ABNT/CB-25 ao documento IS0 9001 - a ABNT NBR ISO 9001 é a versão brasileira da norma internacional ISO 9001 que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma organização, não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações. O objetivo da ABNT NBR ISO 9001 é lhe prover confiança de que o seu fornecedor poderá fornecer, de forma consistente e repetitiva, bens e serviços de acordo com o que especificou.

Segundo Brandão (2011), a gestão da qualidade em arquivos pode ser trabalhada como produto ou como serviço. Como produto, volta-se à criação ou padronização de produtos com materiais que apresentem qualidade arquivística e que atendam com qualidade as necessidades de guarda, preservação e disponibilização dos documentos de arquivo. Como serviço, volta-se para o desenvolvimento de atividades que atendam de forma satisfatória às necessidades de uso e acesso a informação do usuário dentro do arquivo. Isso significa que os processos que acontecem dentro do arquivo devem ser feitos com qualidade, como: presteza no atendimento; realização dos processos de avaliação, seleção e aquisição mediante procedimentos criteriosos que visam a descrição fidedigna da informação de forma clara e objetiva; acondicionamento dos documentos de arquivos sob critérios básicos de preservação e conservação; disponibilização de informações do arquivo para o usuário da forma mais completa possível, entre outros.

2.3.2 AVALIAÇÃO E AUDITORIA DE REPOSITÓRIO DIGITAL

Muitas empresas estão percebendo que precisam ter diferencial em relação à concorrência e se adequar às constantes transformações que o mercado exige. Estão verificando que algumas delas estão produzindo e vendendo mais e produtos com melhor qualidade com recursos semelhantes a preços competitivos. Além disso, percebe-se uma clientela mais exigente. As empresas estão sendo avaliadas não apenas pelo custo, mas pela qualidade do produto ou serviço (ANTUNES; TREVIZAN, 2000).

A avaliação existe para suprir a necessidade de garantir a qualidade do serviço oferecido. Para isso, é necessário definir qual o padrão de qualidade que se deseja alcançar (GENONI, 2004). A avaliação, então, não preza apenas pelo resultado, ou seja, o padrão alcançado, mas também pelos processos envolvidos no decorrer das atividades.

Vergueiro (2000 apud BUENO 2005) afirma que a qualidade deve ser medida segundo os julgamentos dos usuários, que são realizados a todo momento, a partir da constatação do usuário sobre o serviço recebido e os custos que ele teve para obtê-lo. Por outro lado, a qualidade do produto e do processo produtivo, além de procurar a satisfação do cliente da empresa, procura a satisfação de outros intervenientes com interesses na empresa, como os trabalhadores e os proprietários da empresa, através da obtenção da rentabilidade pretendida para a empresa (RIBEIRO, 2007).

Da mesma forma que empresas passam por avaliação para verificar suas atividades e o nível de qualidade oferecido, os RD também devem fazer este processo. Para Hunter e Day (2005), os repositórios necessitam de avaliação periódica para assegurar que estão cumprindo seus requisitos institucionais básicos e atendendo às necessidades dos usuários. Isto acrescenta credibilidade e confiabilidade ao repositório, mostrando que seus processos e o cuidado com as informações sob sua responsabilidade sofrem avaliação.

Sendo assim, a avaliação torna-se processo fundamental para melhorar os serviços oferecidos, identificando problemas. Conforme Bueno (2005), a compreensão do problema é o ponto mais importante, pois é a partir desta compreensão que se fará o planejamento e execução da melhoria. Detectando o problema através da avaliação, é possível identificar várias questões relativas, como suas causas, custo e atitudes, e pode-se trabalhar estratégias para atender à necessidade exigida.

Segundo Santos, Lima e Abrantes ([199-]), na aplicação de um processo de melhoria da qualidade dos serviços de informação, torna-se factível o uso das ferramentas da administração, cujos modelos de gerenciamento proporcionam um melhor desempenho competitivo da organização. No entanto, a competitividade em unidades de informação não está ligada necessariamente a questões financeiras.

> Devemos salientar que, a questão da competitividade em organizações que não visam o lucro, como bibliotecas e unidades de informação, está relacionada ao desenvolvimento de estratégias com um diferencial competitivo, que agregará valor aos produtos e serviços oferecidos, garantindo assim seu espaço em relação a outras instituıções. (SILINGOVSCHI, [199-], p. 4 apud BUENO, 2005, p. 136).

A organização emite sinais que refletem a qualidade do serviço, mostrando algumas características que podem ser avaliadas. Berry & Carbone (2007 apud RODRIGUES; TORRES JUNIOR, 2014, p. 90) discorrem sobre três tipos destes sinais: funcionais, mecânicos e humanos.

> Os sinais funcionais dizem respeito à confiabilidade do serviço emitida pelos bens e serviços. Os sinais mecânicos provêm do ambiente onde o serviço é prestado e incluem imagens, cheiros, sons, sabores e texturas. Os sinais humanos emergem do comportamento e da aparência dos prestadores de serviços – tom de voz, nível de entusiasmo, a linguagem corporal, limpeza e vestuário adequado.

Dessa forma, é possível avaliar estes sinais a fim de aplicar melhorias e soluções aos problemas encontrados. Bueno (2005, p. 137) afirma que, para a aplicação de programas de qualidade para melhoria contínua de serviços e produtos, dois aspectos devem ser considerados:

> aspectos internos da organização e aspectos externos. Os aspectos internos envolvem questões éticas no ambiente de trabalho e todo o comprometimento da equipe: dedicação ao trabalho, questões de conduta, convivência harmoniosa, entre outras implicações da sociedade grupal. Os aspectos externos envolvem a visão do cliente e o reconhecimento das suas necessidades e a importância de sua avaliação perante os serviços prestados.

Ao se tratar de avaliação de uma organização, pensa-se no processo de auditoria, que é mais comum na área de contabilidade. Para Buchanan e Gibb (1998 apud DANTE 2008), auditoria é o processo de descobrir, monitorar e avaliar os recursos de informação de uma organização para programar, manter e melhorar a gestão de informação de uma organização.

Segundo Roratto e Dias (2014), a auditoria aumenta a credibilidade da empresa e é responsável pela adequação da empresa às políticas legais e internas. A auditoria mostra ao usuário ou cliente que a empresa passou por uma avaliação com padrões estabelecidos e seus resultados servem de referência sobre a qualidade ou não do serviço ou produto oferecido. Reforçando a idéia, Dantas e Medeiros (2015) afirma que uma auditoria de qualidade contribui para um ambiente de confiança e credibilidade.

Botha e Boon (2004 apud DANTE 2008) explicam as diferenças entre distintos tipos de auditoria, no qual destaca-se a de sistemas de informação, que é a forma com que as ferramentas tecnológicas são empregadas para manipular os recursos de informação. A auditoria de sistemas de informação analisa questões relativas às tecnologias usadas para lidar com a informação no sistema.

Segundo Simon et al (2008 apud RORATTO; DIAS 2014), em um banco de dados, a auditoria procura identificar e evitar ações suspeitas e fraudulentas por parte do usuário. As informações coletadas são analisadas a fim de descobrir problemas de segurança e sua origem. Com isso, é possível detectar falhas no sistema que possam colocar em risco a segurança das informações contidas no banco e trabalhar a preservação dos dados. Em qualquer caso, uma auditoria tem o objetivo de fazer uma revisão profunda do funcionamento ou comportamento do objeto de análise (DANTE, 2008).

Para garantir confiança do SGQ de uma organização, a ABNT especifica requisitos na NBR ISO 9001. Segundo a ABNT e o Comitê Brasileiro de Qualidade – 25[3], existem alguns métodos que uma organização pode utilizar para demonstrar que atende aos requisitos da ABNT NBR ISO 9001. Estes métodos incluem: avaliação de segunda parte, que é feita diretamente pelo cliente, e avaliação de terceira parte - freqüentemente referida como certificação – na qual a organização fornecedora contrata uma terceira parte imparcial (uma entidade certificadora, preferencialmente acreditada pelo Inmetro) para avaliar a conformidade do seu Sistema de Gestão da Qualidade aos requisitos da ABNT NBR ISO 9001. O fato de um organismo de certificação ser acreditado (credenciado) por organismos de acreditação reconhecidos nacional e/ou internacionalmente, proporciona uma confiança adicional, já que a competência e a

[3] Documentos orientativos sobre certificação ISO 9001: 2008. O que significa a ABNT NBR ISO 9001. Disponível em: < http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/CB25docorient.pdf>

independência do organismo de certificação para conduzir o processo de certificação são verificadas.

Ribeiro (2007) afirma que a qualidade dos produtos e serviços das empresas e o seu impacto no desempenho serão avaliados considerando se a empresa possui ou não certificação da qualidade segundo as normas internacionais da série ISO 9000. Deste modo, a certificação da qualidade significa que a empresa tem o seu processo produtivo organizado de tal forma que os produtos que dele advêm apresentam uma elevada qualidade.

Para Thomaz (2007, p. 84), a certificação é a resposta para fornecer uma base de confiança:

> A certificação tornou-se um componente-chave para repositórios digitais contemporâneos. Na dúvida, usamos a certificação como nosso mecanismo e instrumento de medida. [...] E, ao longo do tempo, eles ganharão nossa CONFIANÇA. No passado, as práticas de certificação tendiam ao informal e implícito. Com os arquivos digitais há o desejo – talvez a necessidade – de tornar a certificação formalizada e explícita.

2.4 CONFIANÇA EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS

A partir da avaliação dos repositórios digitais, tem-se como objetivo fundamental determinar se estes são confiáveis ou não. No entanto, assim como qualidade, é difícil mensurar elementos como “confiança” e “credibilidade”, pois não são tangíveis. Portanto, torna-se necessário estabelecer os conceitos fundamentais que serão abordados na presente pesquisa.

Segundo Sayão (2010), conferir confiança aos repositórios digitais implica estabelecer a presunção de que um dado repositório digital é o que diz ser e que a informação armazenada lá está segura por longo prazo. Para Corujo (2014), a segurança no âmbito das tecnologias da informação é o pré-requisito mais importante para repositórios digitais de confiança.

Como instituições podem provar que são dignos de confiança e podem garantir a segurança da informação? Para Thomaz (2007, p. 81), “a resposta surge quase que naturalmente: Porque essas instituições adquiriram ao longo do tempo a necessária confiança para armazenar esse material valioso.” Ao longo da história, bibliotecas, museus e arquivos alcançaram credibilidade para assegurar documentos físicos sob seus cuidados. Mas como a

informação digital é menos tangível e mais mutável do que outros materiais, confiança e confiabilidade podem ser mais difíceis de provar (RLG/OCLC, 2002). Portanto, o desafio atual é o armazenamento de documentos digitais pelos quais os repositórios são responsáveis.

> no âmbito do património digital, dadas as suas características e desafios apresentados na sua preservação, esta confiança e garantia de fidedignidade são mais difíceis de alcançar, e muitas das instituições culturais, como bibliotecas, museus e arquivos, não estão actualmente preparadas para cumprirem com as suas funções tradicionais de armazenamento, preservação e de garantir a acessibilidade, no âmbito do património digital, tendo que recorrer a serviços especializados de entidades externas. (CORUJO, 2014, p. 96).

O monitoramento constante, planejamento e manutenção, bem como ações conscientes e estratégias serão exigidos pelos repositórios para levar adiante sua missão de preservação digital. Um repositório digital de confiança vai entender ameaças e riscos dentro de seus sistemas (CCSDS, 2011).

Para isso, é fundamental que seja possível a avaliação destes repositórios a partir de critérios determinados. Desde a década de 1990, a comunidade internacional tem desenvolvido iniciativas no sentido de orientar a modelagem e implementação de repositórios digitais e de apontar os requisitos para atribuir confiabilidade a esses repositórios (CONARQ, 2014, p. 8).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente estudo se caracteriza com enfoque qualitativo uma vez que visa compreender e aprofundar-se em uma temática específica: a avaliação da confiabilidade de repositórios digitais no âmbito internacional. Pretende-se compreender como são as iniciativas de avaliação de repostórios digitais, tema este que ainda é pouco explorado na literatura, especialmente no que diz respeito a análises comparativas ou descritivas destas ações referenciadas.

Em relação aos objetivos do estudo, entende-se que se trata de um estudo com alcance descritivo, buscando especificar as propriedades e características das initicativas de avaliação de repositórios digitais conferindo inferências comparativas entre as mesmas.

O estudo não define amostras, uma vez que a coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental com o intuito de mapear e descrever as principais iniciativas relacionadas à avaliação de repositórios digitais.

4. DADOS COLETADOS: INICIATIVAS RELACIONADAS COM A AVALIAÇÃO DE REPOSITÓRIOS DIGITAIS

De acordo com a pesquisa bibliográfica e documental realizada, a seguir serão apresentadas normas e padrões internacionais além de iniciativas consideradas referências para as adequações necessárias e análise voltadas para avaliação de repositórios digitais confiáveis.

4.1 NORMAS E PADRÕES INTERNACIONAIS QUE GARANTEM CONFIABILIDADE AOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS

As normas e padrões internacionais voltados para garantir a confiabilidade nos repositórios digitais são de fundamental importância para as iniciativas de avaliação destes recursos informacionais uma vez que estabelecem padrões de gestão, interoperabilidade, arquivamento de dados, interação com o usuário, segurança da informação, dentre outros.

4.1.1 Normas da International Standard Organization (ISO)

Para discorrer sobre normas e padrões, considera-se essencial destacar a International Standard Organization (ISO), organização que desenvolve padrões internacionais. Segundo a organização[4], normas internacionais fazem as coisas funcionarem. Elas dão requisitos e especificações à nível mundial para produtos, serviços e sistemas, visando garantir a qualidade, segurança e eficiência, sendo fundamentais para facilitar o comércio internacional.

A ISO/IEC 17021 trata da avaliação da conformidade e especifica requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de gestão de sistema. Esta norma tem "a intenção de assegurar que os organismos de certificação operem a certificação de maneira competente, coerente e imparcial, facilitanto assim, o reconhecimento da certificaçao de tais organismos e a aceitação nacional e internacional de suas certificações" (ABNT, 2011).

No entanto, alguns tipos de sistema exigem requisitos específicos. Para isso, vale citar a ISO 16919:2014, uma norma específica para auditoria de repositórios digitais confiáveis, baseada na ISO/IEC 17021. A ISO 16919:2014 especifica requisitos oferecendo uma base de

[4] http://www.iso.org/iso/home/about.htm

operações para o organismo de avaliação garantir a confiabilidade conferindo a certificação de repositórios digitais confiáveis.

Um outro marco na trajetória de criação de normas e padrões de avaliação de sistemas digitais de armazenamento foi o modelo de referência OAIS (Open Archival Information System). Este documento contém recomendações da *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS) juntamente com a ISO. O objetivo é definir uma estrutura de termos e conceitos comuns que constituem o sistema aberto de arquivamento de informação. O termo "aberto" neste caso não diz respeito à acesso irrestrito à arquivos. Ele se refere à questão de que, como padrão internacional, este modelo é desenvolvido e atualizado em fóruns abertos.

Esta norma foi traduzida para o português e no Brasil origiou o Modelo de Referência para um Sistema Aberto para Arquivamento de Informação (SAAI), definido com a norma ABNT/NBR 15472: 2007.

> Este modelo é um esquema conceitual que disciplina e orienta para um sistema para a preservação e manutenção do acesso à informação digital por longo prazo. O objetivo do modelo é ampliar a consciência e a compreensão dos conceitos relevantes para a preservação de objetos digitais, especialmente entre instituições não arquivísticas; definir terminologias e conceitos para descrever e comparar modelos de dados e arquiteturas de arquivos; ampliar o consenso sobre os elementos e os processos relacionados à preservação e acesso à informação digital; e criar um esquema para orientar a identificação e o desenvolvimento de padrões. (THOMAZ; SOARES, 2004).

Figura 1 - Modelo OAIS

Fonte: LIMA et al. (2012).

Segundo o mesmo autor, as responsabilidades que um arquivo tipo OAIS deve cumprir são as seguintes:

- negociar e aceitar informação adequada de produtores de informação;
- manter o efetivo controle da informação para garantir a preservação por longo prazo;
- determinar, por si mesmo ou em conjunto com outros parceiros, as comunidades alvo e que, portanto, devem ser capazes de entender a informação fornecida;
- garantir que a informação seja compreensível para a comunidade alvo sem o auxílio dos produtores de informação;
- seguir políticas e procedimentos documentados garantindo que a informação seja preservada contra todas as contingências cabíveis, possibilitando que a mesma seja disseminada como cópias autênticas do original ou rastreável até o original;
- tornar a informação preservada disponível para a comunidade alvo.

A *Online Computer Library Center* (OCLC) e a *Research Libraries Group* (RLG), em 2000, começaram a discutir maneiras de cooperar na criação de infraestruturas para arquivamento digital. Tal ação resultou na elaboração de um importante documento no tocante

aos padrões de confiabilidade dos repositórios digitais: "*Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities*", publicado em 2002. Este documento lista atributos e responsabilidades dos arquivos digitais confiáveis, tais como:

- Conformidade com o modelo de referência para *Open Archival Information System* (OAIS);
- Responsabilidade administrativa;
- Viabilidade organizacional;
- Sustentação financeira;
- Adequação tecnológica;
- Sistema de segurança;
- Responsabilidade de procedimentos.

4.1.2 Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC) – ISO 16363:2012

Em 2003, RLG e o *National Archives and Records Administration* (NARA) criaram uma força tarefa para certificação de repositórios digitais. O objetivo deste projeto era desenvolver critérios para identificar a capacidade de armazenar, migrar e prover acesso às coleções digitais de forma confiável. (CRL; OCLC, 2007). Em conjunto, criaram o *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist* (TRAC), que foi publicado em 2007.

De acordo com Ferreira (2011), os objetivos do TRAC são:

- fornecer uma ferramenta que permita auditar, avaliar, e potencialmente certificar repositórios digitais;
- estabelecer a documentação necessária para realizar uma auditoria;
- delinear o processo de certificação;
- estabelecer metodologias apropriadas para determinar a confiabilidade e a sustentabilidade de um repositório digital. (FERREIRA, 2011).

Em 2006, o *Center of Research Libraries* (CRL) começou a certificar repositórios. Segundo o próprio site[5], já certificou seis repositórios: Canadiana.org[6], Chronopolis[7], CLOCKSS[8], Hathitrust[9], Portico[10], *Scholars Portal*[11]. Cada certificação gera um relatório, disponível para acesso público online, que especifica os detalhes da auditoria e classifica o repositório de acordo com a pontuação pré-estabelecida. A nota máxima em cada categoria (infraestrutura organizacional, gestão de objetos digitais e infraestrutura e gestão da segurança) é cinco (5) e o somatório destas notas pode atingir a pontuação máxima de quinze (15).

A lista de critérios TRAC, em 2012, se configurou como norma ISO 16363 – *Space data and information transfer systems: audit certification of trustworthy digital repositories*, que "define uma prática recomendada para avaliar a confiabilidade de repositórios digitais" (ISO 16363:2012). A norma tem o propósito de ser base para auditoria e certificação no processo de avaliação da confiabilidade dos RD.

Seguindo as categorias do TRAC, os critérios da ISO 16363 são divididos em três:

a) **Infraestrutura organizacional:** referente a dimensão organizacional do repositório. Abrange questões relacionadas à gestão, processos, políticas e recursos humanos.

b) **Gestão de objetos digitais:** modo como ocorre a criação e gestão dos objetos e informações digitais. Abrange a forma como ocorre a criação, preservação e gestão dos pacotes de informação.

c) Gestão de riscos em infraestrutura e segurança: Abrange a gestão de segurança e controle dos riscos e ameaças à infraetrutura do repositório.

---

[5] https://www.crl.edu/archiving-preservation/digital-archives/certification-assessment

[6] http://www.canadiana.ca/

[7] https://library.ucsd.edu/chronopolis/about/index.html

[8] https://www.clockss.org/clockss/Home

[9] https://www.hathitrust.org/

[10] http://www.portico.org/digital-preservation/

[11] http://www.scholarsportal.info/

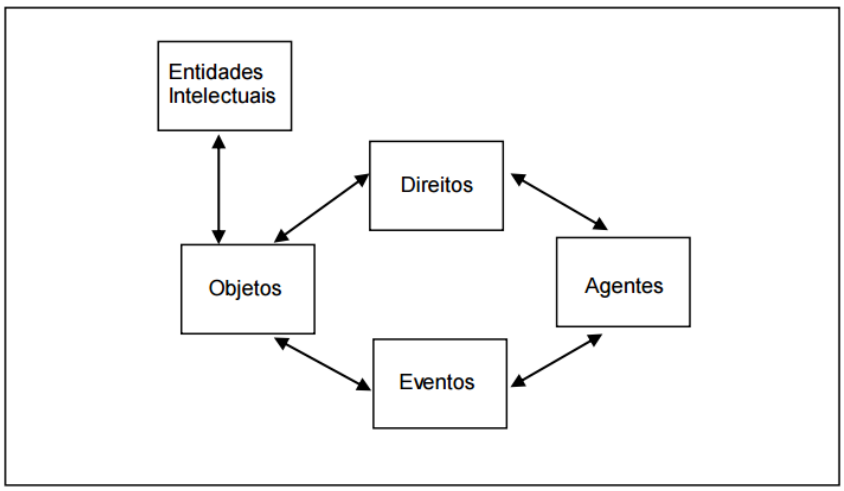
4.1.3 O dicionário de dados: *Preservation Metadata - Implementation Strategies* (PREMIS)

Em 2003, a OCLC e o RLG formou um grupo de trabalho - *Preservation Metadata: Implementation Strategies* (PREMIS) - composta por especialistas internacionais no uso de metadados, para apoiar as atividades de preservação digital.

Essa pesquisa resultou na primeira versão do *Data Dictionary for Preservation Metadata: Final Report of the PREMIS Working Group*, lançado em 2005. Atualmente o documento está em sua terceira versão, lançada em Junho de 2015.

O Dicionário de Dados está organizado em torno de um modelo de dados (Figura 2) que faz ligação de cinco entidades que têm papeis associadas com a preservação digital, são elas: Entidade Intelectual, Objeto, Evento, Agente e Direitos.

Figura 2 - Modelo de dados do PREMIS



Fonte: SAYÃO (2012)

O documento é um guia abrangente que define um conjunto de metadados necessários para apoiar a preservação digital de longo prazo. A abordagem principal se concentra no núcleo básico de elementos que a maioria dos repositórios precisa compreender para apoiar a preservação de longo prazo.

Fonte: PREMIS (2015)

Figura 3 - Exemplo de vocabulário do PREMIS

DATA DICTIONARY

Semantic unit	**1.2 objectCategory**		
Semantic components	None		
Definition	The category of object to which the metadata applies.		
Rationale	Preservation repositories are likely to treat different categories of objects (Intellectual Entities, Representations, Files, and Bitstreams) differently in terms of metadata and data management functions, it is therefore important to differentiate between the categories.		
Data constraint	Value should be taken from a controlled vocabulary. A controlled vocabulary is available at: http://id.loc.gov/vocabulary/preservation/objectCategory.html.		
Object category	**Intellectual Entity / Representation**	**File**	**Bitstream**
Applicability	Applicable	Applicable	Applicable
Examples	intellectual entity representation	file	bitstream
Repeatability	Not repeatable	Not repeatable	Not repeatable
Obligation	Mandatory	Mandatory	Mandatory
Usage notes	A filestream should be considered a file.		

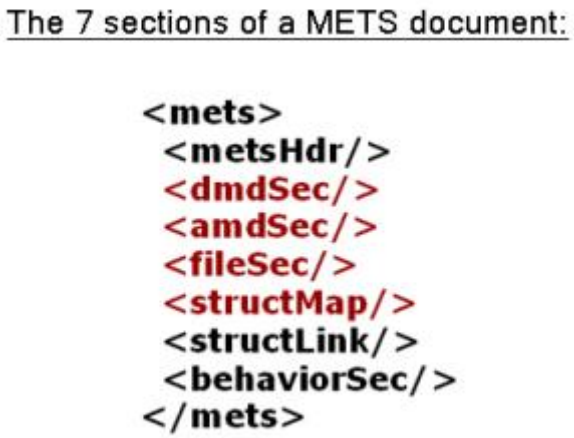
4.1.4 Metadata Encoding & Transmission Standard - METS

Uma biblioteca de objetos digitais exige a manutenção dos metadados sobre estes objetos. Para isso, é importante que os metadados sejam apropriados para gestão e migração. *Metadata Encoding & Transmission Standard* (METS) é uma iniciativa da Digital Library Federation. É um padrão que providencia um formato em XML para codificar metadados necessários tanto para a gestão de objetos de bibliotecas digitais num repositório como para a troca desses objetos entre repositórios.

O esquema METS oferece um mecanismo flexível para codificar metadados descritivos, administrativos e estruturais para um objeto de uma biblioteca digital, e para exprimir as ligações complexas entre estas várias formas de metadados. Assim o METS oferece

uma norma útil para a troca de objectos digitais entre repositórios. Adicionalmente, o METS oferece a possibilidade de associar um objeto digital com comportamentos ou serviços.

Figura 4 - Exemplo do METS



Fonte: AMARAL (2010)

Os padrões apresentados demonstram quão importante se faz preparar os repositórios digitais para que se tornem preserváveis, de forma a colaborar com a investigação sobre sua a qualidade e confiabilidade.

Com base nos conceitos abordados, é possível perceber a expansão dos movimentos que impulsionaram o acesso aberto e como os repositórios digitais tiveram papel fundamental para disseminação da informação científica. Deste modo, evidencia-se a sua importância e o cuidado que se deve ter quanto à preservação das informações neles depositadas.

4.2 INICIATIVAS VOLTADAS PARA GARANTIR A CONFIABILIDADE EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS

A seguir serão apresentadas algumas das principais iniciativas a nível internacional voltadas para a avaliação e garantia de confiabilidade em repositórios digitais.

4.2.1 German Network of Expertise in Long-term Storage of Digital Resources (NESTOR)

Na Alemanha, desde 2000, tem havido discussões sobre estratégias e técnicas para o arquivamento da informação digital a longo-prazo, principalmente quanto à estrutura das bibliotecas e arquivos do país. Em junho de 2003, houve o início do *German Network of Expertise in Long-term Storage of Digital Resources* (NESTOR), patrocinado pelo Ministério Alemão de Educação e Pesquisa. Esta rede tem o intuito de discutir sobre o armazenamento a longo prazo dos recursos digitais e é formada por seis (6) parceiros (DOBRATZ, 2004).

Em dezembro de 2004, o NESTOR criou o *Working Group on Trusted Digital Repository Certification*, formado por representantes nacionais, estaduais, de bibliotecas, arquivos, museus, centro de dados, editoras e certificadores, da Alemanha e Áustria. Levando em conta o *Trusted Digital Repositories*, da OCLC/RLG, de 2002, o grupo focava em identificar características e valores que seriam relevantes na avaliação de repositórios digitais. O objetivo era formar uma rede de confiança na qual os repositórios digitais pudessem funcionar como arquivos digitais a longo prazo. Em janeiro de 2005, foi realizada uma pequena pesquisa sobre os padrões e seus usos dentro dos repositórios digitais. Logo depois, um workshop e uma mesa redonda resultaram no primeiro relatório de um catálogo de critérios para avaliação de RD, publicado em junho de 2006. (DOBRATZ, 2007).

O objetivo do *Nestor Catalogue of Criteria for Trusted Digital Repositories* é estabelecer e manter critérios para repositórios digitais a longo prazo, identificando os critérios que facilitam a avaliação de confiabilidade do repositório digital em níveis organizacionais e técnicos. Segundo o documento (2006, p. 4), o catálogo é destinado principalmente para organizações de preservação da memória, como arquivos, bibliotecas e museus, e serve como um manual de elaboração, planejamento e implementação de um repositório digital confiável. Também pode ser usado para auto-avaliação.

Este catálogo tem seus critérios de confiabilidade divididos em três categorias, semelhante ao TRAC: quadro organizacional, gestão de objetos e infraestrutura e segurança. Também estabelece quatro princípios básicos essenciais para aplicação dos critérios de confiabilidade, quais sejam:

- Adequação: cada repositório é avaliado de forma individual e contém suas especificações, portanto, é importante que os critérios sejam adequados às características próprias de cada RD.
- Mensurabilidade: em alguns casos, não é possível mensurar algumas características. Assim, deve-se estabelecer indicadores para demonstrar graus de confiabilidade e assim facilitar a avaliação.
- Documentação: os objetivos, conceitos básicos, especificações e implementação do repositório digital devem ser documentados. A documentação pode ser usada para verificar o estado do desenvolvimento tanto internamente como externamente. Os padrões de qualidade e segurança também devem ser registrados.
- Transparência: a transparência é alcançada através da publicação de partes da documentação, permitindo que usuários e parceiros possam avaliar os graus de confiabilidade. Transparência estabelece confiança, porque permite que as partes interessadas façam uma avaliação direta da qualidade do repositório digital (NESTOR, 2006).

O catálogo de critérios é focado principalmente para a aplicação na Alemanha, no entanto, é discutido e padronizado dentro do contexto internacional. Por isso, é importante levar em consideração os princípios básicos de aplicação, principalmente o de adequação, para identificar especificidades e fazer adaptações (Ibid.).

4.2.2 Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)

Em Portugal, assim como em muitos países, as iniciativas de acesso aberto se iniciaram em 2003. Em 2008, foi lançado um projeto - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) - promovido pela Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), unidade da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, com o suporte científico e técnico da Universidade do Minho. O RCAAP visa aumentar a visibilidade, acessibilidade e a divulgação da produção científica nacional e integrar Portugal nas iniciativas internacionais de AA e infraestruturas de apoio à ciência. O projeto focou-se na promoção e desenvolvimento de repositórios através da oferta de serviços de alojamento de repositórios, da criação do portal RCAAP e na formação para bibliotecários, gestores de repositórios e gestores de topo em

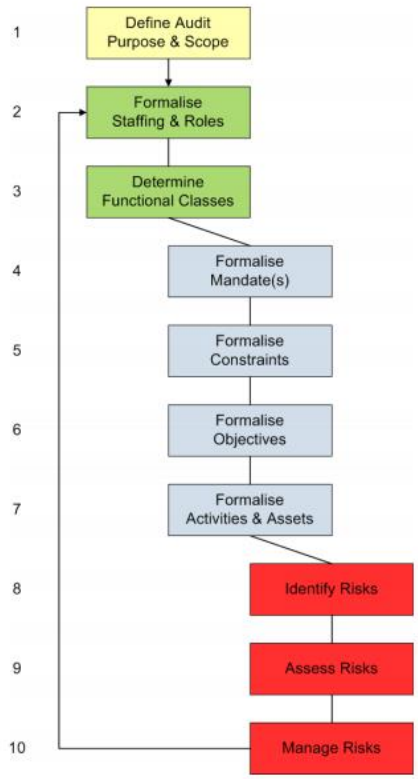
instituições de ensino e investigação (CARVALHO et al., 2014). De acordo com Carvalho et al. (2014), o RCAAP obteve sucesso devido ao serviço de alojamento de repositórios institucionais (SARI) – um serviço gratuito que pode ser utilizado por qualquer instituiçao do sistema científico. Este serviço inclui não apenas o alojamento, mas também a personalização do repositório de acordo com as necessidades da instituição, design, formação, configurações individualizadas e outros parâmetros de adaptação.

A norma ISO 16363 não possui graus de avaliação de conformidade, considerando apenas se o repositório está em conformidade ou não. Por isso, o grupo de trabalho estabeleceu um quadro para medir os níveis de maturidade e facilitar o diagnóstico.

4.2.3 Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment (DRAMBORA)

Desenvolvido pelo *Digital Curation Center* (DCC) em conjunto com o *Digital Preservation Europe* (DPE), o *Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment* (DRAMBORA) representa o principal resultado intelectual de um período de auditorias-piloto de repositórios realizadas pelo DCC ao longo de 2006 e 2007. (DONNELLY et al, 2009). DRAMBORA originou-se como uma metodologia para ajudar gestores de repositórios a desenvolver uma compreensão documentada dos riscos que enfrentam, expressa em termos de probabilidade e impacto potencial. Estes riscos são, então, mapeados para as aspirações organizacionais e atribuições de esforço a fim de facilitar o desenvolvimento organizacional em curso e alocação de recursos. A auditoria tem um fluxo de trabalho estruturado em dez passos (Figura 4).

Figura 5 - DRAMBORA - Fluxo de trabalho da auditoria



Fonte: DONNELLY et al, 2009.

O documento é dividido em 6 estágios para auditoria:

- Estágio 1: identificar o contexto organizacional;
- Estágio 2: política documental e quadro regulamentar;
- Estágio 3: identificar atividades, ativos e seus donos;
- Estágio 4: identificar riscos;
- Estágio 5: avaliar riscos;
- Estágio 6: gerenciar riscos.

Em suma, o projeto DRAMBORA oferece uma visão quantificável para a gravidade dos riscos enfrentados pelos repositórios e um meio eficaz para a comunicação desses.

4.2.4 Metodologia de análise de risco em repositórios digitais desenvolvida pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

O projeto iniciou-se com a participação de sua autora em um grupo de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sobre memória e sociedade, ligado à preservação da memória digital. A investigação se tornou produto para dissertação de mestrado da autora, que propôs uma análise de risco aos repositórios institucionais digitais brasileiros. Mais especificamente o estudo abordou

> "a constituição de uma ferramenta lógica capaz de antecipar e diagnosticar os diversos riscos que incidem nestes estoques de informação, além dos acidentes significativos ocorridos durante o processo de guarda e acesso da memória em meio digital." (RIBEIRO, 2012)

A gestão de risco se constitui de um conjunto de técnicas e métodos que auxilia no processo de planejamento de uma organização, permitindo detectar, analisar, quantificar, qualificar, além de justificar a prioridade e importância dos controles dos riscos e ameaças que comprometem as atividades (Ribeiro, 2012).

Para fazer a análise, foram definidos níveis de risco (Quadro 2) para estimar a probabilidade de que um erro venha ocorrer e extensão que pode causar.

Quadro 1 - Níveis de risco

Nível	Descrição
Crítico	é o infortúnio que, se vier a ocorrer, inviabilizará a gestão de um determinado projeto.
Sério	é o infortúnio que, se vier a ocorrer, causará um acréscimo significativo no dispêndio de um determinado projeto.
Moderado	é aquele infortúnio que, se vier a ocorrer, causará um acréscimo moderado no dispêndio de um determinado projeto
Baixo	é o infortúnio que, se vier a ocorrer, causará um pequeno acréscimo no dispêndio de um determinado projeto.
Desprezível	é o evento que, se vier a ocorrer, não causará impacto significativo na gestão de um determinado projeto.

Fonte (adaptada): RIBEIRO, 2012.

Também foram determinadas quatro categorias de severidade de risco (Quadro 3), nos quais os cenários dos ambientes encontrados foram classificados em cinco frequências (Quadro 4) em que os riscos podem acontecer.

Quadro 2 - Categorias de severidade para análise de risco

CATEGORIAS DE SEVERIDADE	
CATEGORIA	**DESCRIÇÃO**
I – Baixa	Sem danos, ou a falha não irá resultar em um dano mensurável nas instalações e processos de um repositório institucional. Dessa forma, não contribui para o aumento do risco na preservação da sua memória científica.
II – Moderada	A falha irá resultar em danos controláveis no ambiente do RI, ou seja, que não irá comprometê-lo seriamente.
III - Crítica	A falha causará danos substanciais ao processo de gestão do RI, assim como em seus equipamentos, provocando lesões e resultando em risco inaceitável. Esta categoria exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em situações mais desastrosas.
IV - Catastrófica	A falha irá produzir severa degradação ao RI, possibilitando também danos irreparáveis aos seus equipamentos. Esses impactos significativos irão resultar na perda parcial e até mesmo total da memória dessas instituições, tendo o tempo de recuperação elevado. Exige pronta resposta à emergência para a minimização dos impactos.

Fonte: RIBEIRO, 2012 apud AGUIAR, [s.d], p. 122.

Quadro 3 - Categorias de frequência de análise de risco

DESCRIÇÃO DE FREQUÊNCIAS	
CATEGORIA	**DESCRIÇÃO**
A - Remota	Conceitualmente possível, porém não é esperado acontecer durante o ciclo de vida útil do RI quanto ao processo de preservação da sua memória científica.
B - Ocasional	Pouco provável de ocorrer, a ocorrência do cenário depende de uma única falha interno-externa.
C - Provável	Esperado acontecer pelo menos uma vez a ocorrência do cenário no ciclo de vida do RI.
D- Frequente	Esperado acontecer algumas vezes a ocorrência do cenário durante o ciclo de vida do RI.
E-Muito Freqüente	Esperado acontecer várias vezes durante o ciclo de vida útil do RI quanto ao processo de preservação da sua memória científica.

Fonte: RIBEIRO, 2012 apud AGUIAR, [s.d], p. 122.

5. ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A análise das iniciativas será baseada nas categorias expostas pela ISO 16363 – infraestrutura organizacional, gestão de objetos digitais e gestão de riscos em infraestrutura segurança - já explicadas anteriormente. A escolha da norma se justifica por sua completude no tocante às suas categorias, as quais abrangem muitas características consideradas relevantes para confiabilidade dos RD. A seguir apresenta-se um quadro com a análise comparativa das características das iniciativas citadas.

As iniciativas serão analisadas de forma que se busque semelhanças em cada categoria da norma internacional. Assim, as características das iniciativas serão agrupadas para se encaixar em uma das três categorias da norma ISO 16363, descritas anteriormente no item 4.1.2 deste estudo.

Quadro 4 - Análise comparativa das iniciativas de avaliação de repositórios digitais segundo os critérios da ISO 16363:2012

	Infraestrutura organizacional	**Gestão de objetos digitais**	**Gestão de riscos em infraestrutura e segurança**
NESTOR	Quadro organizacional: especifica como o RD deve agir dentro de uma estrutura organizacional, com metas, condições legais e recursos humanos e financeiros.	Gestão de objeto: a principal tarefa do RD deve ser o uso presente e futuro das informações. Para isto, especifica normas de ingestão, armazenamento de arquivo e seu uso. O RD deve prezar pela integridade, preservação, acessibilidade e capacidade de interpretação das informações.	Infraestrutura e segurança: analisa os aspectos técnicos dos sistema geral e aspectos da segurança.
RCAAP	Os repositórios estão instalados em várias instituições que fazem parte da rede; Cada instituição deve ter os aspectos organizacionais adequados visando implementar um RD confiável, seguindo os critérios da norma (ISO 16363); Foram promovidas formações para bibliotecários responsáveis pelo funcionamento dos RD além de divulgação dos RD que fazem parte da rede;	Possui o serviço de alojamento de repositórios institucionais (SARI) – um serviço gratuito que 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 de adaptação. Apesar desta personalização, os padrões de objetos digitais devem ser respeitados visando garantir confiabilidade dos RD;	Aspectos relacionados à gestão de riscos são repassados aos gestores dos RD das instituições participantes seguindo os critérios da norma ISO 16363. Tais aspectos devem ser padronizados visando homogeneidade da rede e garantia de integridade dos OD.

	Infraestrutura organizacional	Gestão de objetos digitais	Gestão de riscos em infraestrutura e segurança
DRAMBORA	Estágio 1: Identificar o contexto organizacional: identifica a missão, objetivos e atividades do repositório como organização. Estágio 2: política documental e quadro regulamentar: diz respeito às questões legais, contratuais e regulamentadoras.	Estágio 3: identificar atividades, ativos e seus donos: trata da submissão, acesso, disseminação e preservação dos objetos digitais.	Estágio 3: identificar atividades, ativos e seus donos. Os riscos estão associados não só com as atividades e processos de trabalho, mas também com ativos e tecnologias-chave que podem estar em risco ou são cruciais para a continuação funcionamento do repositório.
ANÁLISE DE RISCO - UFPE	Identificação da política de preservação: política de preservação, política de seleção.	Identificação dos materiais: tipos de documentos; suportes midiáticos; tratamento (classificação e indexação) do material; registro do histórico; divulgação do repositório; frequência de consulta; acessos ao repositório;	Identificação de aspectos de preservação digital: prioridade do repositório; estratégia de preservação digital; ambiente específico para o acondicionamento; dificuldades de viabilização da preservação digital; severidade das dificuldades; frequência das dificuldades.

Fonte: as autoras (2021)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agrupando as iniciativas no quadro, torna-se viável analisar questões relevantes para a avaliação de repositórios digitais e a importância da preservação dos documentos ali inseridos no presente e futuro. Ao levar em conta estas iniciativas, fica evidente o fomento de ações em vários países, inclusive o Brasil.

As normas e padrões apresentados são fundamentais pois permitem as configurações necessárias para que os RD se tornem confiáveis, seguindo critérios pré-definidos ao nível internacional. As iniciativas demonstram uma grande preocupação nas questões ligadas à gestão de objetos digitais. Tal fato favorece sobremaneira as ações de interoperabilidade entre os sistemas existentes, visto que a troca de informações é possível diante de padronizações internacionais aplicadas.

Fica evidente também a completude da norma escolhida para nortear este estudo, ISO 16363, visto que a mesma trata dos aspectos mais relevantes voltados à avaliação da confiabilidade dos RD de maneira detalhada. As recomendações reiteram que a preservação digital é um assunto recorrente e de grande importância quando se quer avaliar a confiabilidade de um RD.

A gestão dos objetos digitais apresenta uma clara definição de papés específicos entre o produtor e o consumidor de informações dos RD. Estas figuras são apresentadas nos modelos teóricos sugeridos, em especial o OAIS.

Segundo Rocha e Pereira (2010, p. 73),

> a emergência de uma nova cultura tecnológica mostra a necessidade de incorporar à análise dos fenômenos sociais o ponto de vista do indivíduo que cria, busca, se motiva para a ação e aporta sua própria rede de relações, utilizando a Internet como ambiente para produção, distribuição e compartilhamento de conteúdo com base em uma cultura de comunicação aberta.

Tal reflexão sugere que talvez estas representações teóricas, que garantem a confiabilidade dos RD nos modelos existentes, limitem de alguma forma a atuação do indivíduo usuário destas ferramentas que disponibilizam conteúdos. Sugere-se, para estudos futuros, atualizações nos modelos de confiabilidade em RD voltadas à integração de ações de socialização e compartilhamento trazendo como público alvo destas ferramentas não somente

comunidades temáticas, mas redes sociais que produzem conhecimento e interagem estabelecendo conexões que enriquecem o conteúdo disponível nos RD.

7. REFERÊNCIAS

ACSEIRAD, Henri. Trabalho e controle de qualidade na indústria dos alimentos. In: **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 33-45, mar./abr. 1990. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rae/v34n2/a05v34n2.pdf>. Acesso em: 07 out. 2015.

AMARAL, M. **METS for transferable metadata**. Disponível em:<https://easydigitalpreservation.wordpress.com/2010/06/30/mets-for-transferable-metadata/>. Acesso em: 17 fev. 2016.

ANTUNES, A.V.; TREVIZAN, M.A. Gerenciamento da qualidade: utilização no serviço de enfermagem. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 35-44, jan. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v8n1/12432.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17021**: avaliação da conformidade: requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15472:2007**: Sistemas espaciais de dados e informações: modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI). Rio de Janeiro, 2007.

BRANDÃO, Alini Casimiro. Aplicando a gestão da qualidade no serviço arquivístico. In: **Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 2, p. 28-34, 2011. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000011633&dd1=5edaf>. Acesso em: 04 nov. 2015.

BRIEF HISTORY OF INTERNET. **Internet Society**. Disponível em: <http://www.Internetsociety.org/Internet/what-Internet/history-Internet/brief-history-Internet>. Acesso em: 26 out. 2015.

BUENO, Silvana Beatriz. Qualidade em unidades de informação e resolu«ão de problemas. **Rev. ACB**, Santa Catarina, v.10, n.1, p. 131-145, jan./dez., 2005. Disponível em: < http://revista.acbsc.org.br/racb/article/viewFile/419/532>. Acesso em: 08 out. 2015.

Conselho Nacional de Arquivos. Diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos. Rio de Janeiro, 2014.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. A aplicação do desenvolvimento e gerenciamento de coleções na construção de repositórios institucionais. In: **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.18, n.2, p. 25-40, maio/ago. 2008. Disponível em: <

http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000005038&dd1=806ca>. Acesso em: 06 out. 2015.

CARVALHO, José. Auditoria ISO 16363 a repositórios intitucionais. **Cadernos BAD**, Lisboa, n. 12, 2015. Disponível em: <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/1459/pdf_91>. Acesso em 26 jan. 2016.

CORRÊA, Amarília Montagnolli Gomes. **Preservação digital:** autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-05112010-105831/pt-br.php>. Acesso em: 09 out. 2015.

CORUJO, Miguel. **Repositórios digitais e confiança: um exemplo de prevenção digital**: o RODA. 2015.

COSTA, Sely Maria de Souza. O novo papel das tecnologias digitais na comunicação científica. In: MARCONDES, Carlos H. et al. (Org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Brasília: IBICT, 2005. p. 167-185. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/1437>. Acesso em: 26 out. 2015.

CROW, R. **The Case for Institutional Repositories**: A SPARC Position Paper. Washington, DC: Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2002. Disponível em <http://www.sparc.arl.org/sites/default/files/media_files/instrepo.pdf> Acesso em fev. 2005.

DANTAS, José Alves; MEDEIROS, Otavio Ribeiro de. Determinantes de Qualidade da Auditoria Independente em Bancos. **Rev. contab. financ.**, São Paulo , v. 26, n. 67, p. 43-56, abr. 2015 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772015000100043&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 out. 2015.

DANTE, Gloria Ponjuán. Auditoria da informação e do conhecimento organizacional: gênese de uma integração. BJIS, v.2, n.2, p.3-16, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://www.bjis.unesp.br/pt/>. Acesso em 07 out. 2015.
Digital Curation Centre. Nestor Catalogue of Criteria for Trusted Digital Repositories. Disponível em: < http://www.dcc.ac.uk/resources/repository-audit-and-assessment/nestor>. Acesso em: 17 nov. 2015

DOBRATZ, Susanne; NEUROTH, Heike. Network of Expertise in Long-term Storage of Digital Resources: a digital preservation initiative for Germany. D-Lib Magazine, Berlin, v. 20, n, 4, abr. 2004. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/april04/dobratz/04dobratz.html>. Acesso em: 17 nov. 2015.

_____; SCHOGER, Astrid; STRATHMANN, Stefan. The nestor Catalogue of Criteria for Trusted Digital Repository Evaluation and Certification. **Journal of Digital Information**, [S.l.], v. 8, n. 2, sep. 2007. ISSN 1368-7506. Disponível em: <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/199/180>. Acesso em: 17 nov. 2015.

DONNELLY, Martin et al. DRAMBORA interactive: user guide. DPE/DDC: Glascow, 2009. Disponível em: < http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/DRAMBORA_Interactive_Manual%5B1%5D.pdf> Acesso em: 15 dez. 2015.

DROESCHER, Fernanda Dias; DA SILVA, Edna Lúcia. O acesso aberto e o uso da informação científica. **Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información**, v. 29, n. 65, p. 161-194, 2015.

FERREIRA, Miguel. Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10760/8524> . Acesso em: 14 out. 2015.

_____. Certificação de repositórios digitais. Lisboa, 2011. 1 apresentação de slides. Disponível em:< http://hdl.handle.net/1822/19412>. Acesso em: 19 nov. 2015.

_____. SCAPE: ambientes de preservação escaláveis. Brasília, 2012. 1 apresentação de slides. Disponível em:< http://hdl.handle.net/1822/21345> . Acesso em: 26 jan. 2016.

FERREIRA, Rubens da Silva. A sociedade da informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 32, n. 1, maio 2003. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/124/105>. Acesso em: 07 Out. 2015.

FERREIRA, Sueli Mara et al.. LOKSS-USP: uma iniciativa de preservação digital. In: ENCONTRO DE GESTÃO DE INFORMÁTICA, 12, 2013, São Paulo. Disponível em: < http://www.geinfo.usp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=11>. Acesso em: 06 fev. 2016.

GENONI, Paul. Content in institutional repositories: a collection management issue. **Library Management,** [s.l.], v. 25, n. 6/7, p. 300-306, ago. 2004. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/01435120410547968>. Acesso em: 20 out. 2015.

HUNTER, Philip; DAY, Michael. **Institutional repositories**: aggregator services and collection development. 2005. Disponível em: <http://opus.bath.ac.uk/23309/1/eprintsuk-coll-development.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.

INTERNATIONAL STANDARD OF ORGANIZATION. ISO 16363:2012. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=56510>. Acesso em: 26 nov. 2015.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **ISO 16919**: Space data and information transfer system: requirements for bodies providing audit and certification of candidate trustworthy digital repositories. Genebra, 2014.

LIMA, Aline Poggi Lins de; FREIRE, Isa Maria. **Mídias sociais na web***:* uma análise da mídia de olho na CI na perspectiva da disseminação da informação. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em:<http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/handle/tede/3938>. Acesso em: 17 fev. 2016.

LUQUE, Aída M. Paradelo. Preservación documental en repositorios institucionales. **Investig. bibl**, México, v. 23, n. 49, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2009000300009&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 21 out. 2015.

LYNCH, C. A. Institutional repositories: Essential infrastructure for scholarship in the Digital Age. **Association of Research Libraries**, v. 226, p. 1-7, fev. 2003. Disponível em: <http://www.arl.org/storage/documents/publications/arl-br-226.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.

MARRA, Patrícia dos Santos Caldas. Visibilidade dos repositórios institucionais brasileiros: análise de diretórios internacionais de acesso aberto. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 8, n. 3, 2014.

MARTINS, Dalton. FERRANTE, Marcel. **Agenda digital**: projeto Tainacan: experimentando acervos em tempos de cultura digital. 1 apresentação de slides. Disponível em: < https://l3p.fic.ufg.br/up/771/o/agenda_digital_-_minc_-_ufg_tainacan2.pdf?1442411810> Acesso em: 26 jan. 2016.

MEDEIROS, Simone Assis; FERREIRA, Patrícia Aparecida. Política pública de acesso aberto à produção científica: um estudo sobre a implementação de repositórios institucionais em instituições de ensino superior. In: **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 195-217, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc> Acesso em: 14 out 2015

METS: introdução e tutorial. **METS:** Metadata Encoding & Transmission Standard. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_port.html>. Acesso em: 28 jan. 2016.

NBR ISO 9001:2015. **ABNT Catálogo**. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=345041>. Acesso em: 14 out. 2015.

NESTOR WORKING GROUP TRUSTED REPOSITIORIES. **Catalogue of of Criteria for Trusted Digital Repositories**. Frankfurt, 2006. Disponível em: < http://files.d-nb.de/nestor/materialien/nestor_mat_08-eng.pdf>. Acesso em 18 nov. 2015.

ORTELLADO, Pablo. As políticas nacionais de acesso à informação científica | National policies for access to scientific information. **Liinc Rev.,** [s.l.], v. 4, n. 2, p.186-195, 22 set. 2008. IBICT. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/268/168>. Acesso em: 16 out. 2015.

PACKER, Abel L. et al. **SciELO**: 15 Anos de Acesso Aberto: um estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica. UNESCO: Paris, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org/local/File/livro.pdf> Acesso em: 16 out 2015.

PREMIS EDITORIAL COMMITTEE. PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata. 2015. Disponível em: < http://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2016.

QUEIROZ, Bruno de Melo. **A preservação da informação na Universidade Federal de Goiás**: uma proposta de curadoria digital. 2013.102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Comunicação e Informação e Comunicação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/4247> Acesso em: 26 out. 2014.

RIBEIRO, Alexandrino Manuel. Certificação da qualidade e desempenho empresarial: uma análise por quantis. **Tékhne**, Barcelos, n. 8, dez. 2007. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112007000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 out. 2015.

RIBEIRO, Fanny do Couto. Análise de risco: uma metodologia a serviço da preservação digital. Recife, 2012. 285 f. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Artes <http://hdl.handle.net/123456789/10209>. Acesso em : 02 dez. 2015.

RIBEIRO, Odília Barbosa; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Otimização do acesso à informação científica: discussão sobre a aplicação de elementos da arquitetura da informação em repositórios digitais. **BIBLOS**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 105-116, abr. 2010. ISSN 2236-7594. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/1309/593>. Acesso em: 14 out. 2015.

ROCHA, Maria Célia Furtado; PEREIRA, Gilberto Corso. De consumidor a produtor da informação: participação pública no contexto da nova cultura tecnológica. Cadernos PPG-AU, Salvador, v. 9, 2010. Disponível em:< http://www.portalseer.ufba.br/index.php/ppgau/article/view/5113/3702>. Acesso em: 17 fev. 2016.

RODRIGUES, Antnio Carlos; TORRES JÚNIOR, Noel. Orquestrando os sinais da qualidade: compreendendo a busca pela qualidade em uma organização de saúde. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, São Paulo, v. 3, n. 2., jul/dez. 2014. Disponível em: < http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5037435>. Acesso em: 08 out. 2015.

RORATTO, Rodrigo; DIAS, Evandro Dotto. Segurança da informação de produção e operações: um estudo sobre trilhas de auditoria em sistemas de banco de dados. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag.**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 717-734, dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-77520140003007 17&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2015.

RUSSELL, Isabel Galina. La visibilidad de los recursos académicos: Una revisión crítica del papel de los repositorios institucionales y el acceso abierto. **Investig. bibl**, México, v. 25, n. 53, abr. 2011 . Disponível em: <http:// http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v25n53/v25n53a7.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

SANTOS, Edilene Galdino dos; LIMA, Izabel França de; ABRANTES, Mônica Paiva Santos de. **Gerenciamento da rotina diária em unidades de informação**. [S.l: 199-]. Disponível em: <http://www.oocities.org/br/biblioestudantes/texto_51.pdf />. Acesso em: 21 out. 2015.

SAYÃO, Luis Fernando. Repositórios digitais confiáveis para preservação de periódicos eletrônicos científicos. In: **PontodeAcesso**, Salvador, v.4, n.3, p. 68-94, dez. 2010. Disponível em: < http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000009600&dd1=34372>. Acesso em 05 out. 2015.

_____. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 1-31, out. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>. Acesso em: 02 dez. 2015.

SIEBRA et al. Curadoria digital: além da questão da preservação digital. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 14., 2013, Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis, 2013. Disponível em: < http://enancib.sites.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/view/317/320>. Acesso em: 26 jan. 2016.

SILVA, Patrícia Maria. Sistemas de informação em bibliotecas: o comportamento dos usuários e bibliotecários frente às novas tecnologias de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.5, n. 2, p. 1-24, jul./dez. 2007. Disponível em: < http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/376>. Acesso em: 07 out. 2015.

SOUZA, Arthur Heleno Lima Rodrigues de et al. O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 65-73, jan./abr. 2012. Disponível em: < http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/2118/1792>. Acesso em: 02 fev. 2016.

THE CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS. Audit and certification of trustworthy digital repositories. Washington: CCSDS, 2011. Disponível em: <http://public.ccsds.org/publications/archive/652x0m1.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.

THOMAZ, Katia P. Repositórios digitais confiáveis e certificação. In: **Arquivística.net**, Rio de janeiro, v.3, n.1, p. 80-89, jan./jun. 2007. Disponível em: < http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/05/pdf_fed0720dbb_0010726.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015.

_____; SOARES, Antônio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.5 n.1, fev. 2004. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000007749&dd1=d979b>. Acesso em: 10 nov. 2015.

TOLEDO, José Carlos de. Qualidade, estrutura de mercado e mudança tecnológica. In: **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 33-45, jul./set. 1990. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rae/v30n3/v30n3a04.pdf>. Acesso em: 06 out. 2015.

VIANA, Cassandra Lúcia de Maya; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel; SHINTAKU, Milton. Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customizacão do DSpace. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos**... Disponível em: <http://eprints.rclis.org/7168/>. Acesso em: 15 out. 2015.