



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

Centro de Ciências Humanas e Sociais - CCH

Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia – PPGB

Mestrado Profissional em Biblioteconomia - MPB

MICHELLE FRAZÃO LANZELLOTE

**AVALIAÇÃO DE CONFIABILIDADE DO REPOSITÓRIO ARCA DA
FIOCRUZ**

Rio de Janeiro, RJ.

2019

MICHELLE FRAZÃO LANZELLOTE

**AVALIAÇÃO DE CONFIABILIDADE DO REPOSITÓRIO ARCA DA
FIOCRUZ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, no Curso de Mestrado Profissional em Biblioteconomia, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia.

Área de Concentração: Biblioteconomia e Sociedade

Linha de Pesquisa: Organização e Representação do Conhecimento

Orientador: Prof. Dr. Claudio Jose Silva Ribeiro

Rio de Janeiro, RJ.

2019

L297 Lanzellote, Michelle Frazão
Avaliação de confiabilidade do repositório ARCA da
FIOCRUZ / Michelle Frazão Lanzellote. -- Rio de
Janeiro, 2019.
101 p.

Orientador: Claudio Jose Silva Ribeiro.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação
em Biblioteconomia, 2019.

1. Acesso Aberto. 2. Repositórios Digitais
Confiáveis. 3. Confiabilidade. 4. Repositório
Institucional ARCA. 5. Fundação Oswaldo Cruz. I.
Ribeiro, Claudio Jose Silva, orient. II. Título.

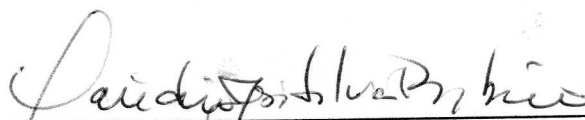
MICHELLE FRAZÃO LANZELLOTE

AVALIAÇÃO DE CONFIABILIDADE DO REPOSITÓRIO ARCA DA
FIOCRUZ

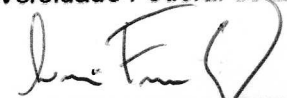
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, no Curso de Mestrado Profissional em Biblioteconomia, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia.

Aprovado em: 27/3/2019

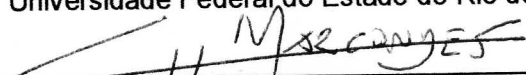
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Claudio Jose Silva Ribeiro – Presidente
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Luis Fernando Sayão – Titular Interno
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Carlos Henrique Marcondes de Almeida – Titular Externo
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dra. Simone da Rocha Weitzel – Suplente Interno
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Leonardo Cruz da Costa – Suplente Externo
Universidade Federal Fluminense

RESUMO

O campo da saúde é um dos maiores incentivadores do movimento pelo acesso aberto. A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), implementa sua Política de Acesso Aberto ao Conhecimento Científico em 2014, nomeando o Repositório Institucional ARCA como seu principal instrumento de realização da política. Para este ambiente digital garantir a autenticidade, integridade e a acessibilidade em longo prazo da produção originária desta instituição, necessita-se provar a eficácia de salvaguardar todo este conteúdo. Esta pesquisa recorre a um estudo de caso através da pesquisa bibliográfica e da análise de conteúdo para medir a confiabilidade do repositório em questão, segundo as recomendações para repositórios digitais confiáveis. Com base no modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS) e nos padrões de certificação *Trustworthy repository audit & certification: criteria and checklist* (TRAC), ISO 16363:2012 e CONARQ, que apresentam critérios relacionados a infraestrutura organizacional, gestão de objetos digitais e tecnologias, infraestrutura técnica e segurança, indica-se uma lista com critérios para avaliação de repositórios digitais confiáveis. O resultado deste estudo foi o diagnóstico do ARCA por meio da atribuição de grau de confiabilidade a cada quesito selecionado e apresentado no *checklist*. O repositório avaliado requer melhorias para que ele seja inteiramente confiável. Dessa forma, espera-se incentivar os gestores do ARCA a atualizar e a utilizar esta lista constantemente como um recurso de autoavaliação, com o intuito de entender suas capacidades, identificar seus pontos fracos e qualquer risco aos seus sistemas.

Palavras-Chave: Acesso Aberto - Repositórios Digitais Confiáveis – Confiabilidade - Repositório Institucional ARCA - Política – Fundação Oswaldo Cruz.

ABSTRACT

The health field is one of the greatest supporters of the open access movement. The Oswaldo Cruz Foundation (FIOCRUZ), implements its Policy of Open Access to Scientific Knowledge in 2014, naming the Institutional Repository ARCA as its main instrument for implementing the policy. For this digital environment to guarantee the authenticity, integrity and long-term accessibility of the original production of this institution, it is necessary to prove the effectiveness of safeguarding all this content. This research uses a case study through bibliographic research and content analysis to measure the reliability of the repository in question, as recommended for reliable digital repositories. Based on the Open Archival Information System (OAIS) reference model and Trustworthy repository audit & certification: criteria and checklist (TRAC) certification standards, ISO 16363: 2012 and CONARQ, which present criteria related to organizational infrastructure, digital object management and technologies, technical infrastructure and security, a list with criteria for evaluation of reliable digital repositories is indicated. The result of this study was the diagnosis of the ARCA by means of the assignment of degree of reliability to each selected item and presented in the checklist. The repository evaluated requires improvements so that it is fully trusted. In this way, it is hoped to encourage ARCA managers to update and use this list constantly as a self-assessment resource, in order to understand their capabilities, identify their weaknesses and any risks to their systems.

Keywords: Open Access - Reliable Digital Repositories - Reliability - Institutional Repository ARCA - Politics - Oswaldo Cruz Foundation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Sistematização para Identificação dos Critérios.....	21
Quadro 2 -	Normas e Padrões para certificação dos Repositórios Digitais Confiáveis.....	47
Quadro 3 -	Critérios de Auditoria e Certificação: infraestrutura organizacional.....	52
Quadro 4 -	Critério de Auditoria e Certificação: gestão de objetos digitais.....	54
Quadro 5 -	Critérios de Auditoria e Certificação: tecnologias, infraestrutura técnica e segurança.....	58
Quadro 6 -	Análise de resultados: sistematização das questões.....	72
Quadro 7 -	Aplicação, fundamentação, justificativa e avaliação do quesito..	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese do total de pontos do ARCA: infraestrutura organizacional.....	84
Figura 2 - Síntese do total de pontos do ARCA: gestão de objetos.....	85
Figura 3 - Síntese do total de pontos do ARCA: tecnologias, infraestrutura técnica e segurança.....	85
Figura 4 - Síntese do resultado da análise de confiabilidade do ARCA.....	85

LISTA DE SIGLAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIP	Pacote de Informação de Arquivo
Aisa	Assessoria Internacional da Saúde
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BVS	Bibliotecas Virtuais em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Creative Commons
CCSDS	Consultative Committee for Space Data Systems
CERN	European Organization for Nuclear Research
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COAR	Confederation of Open Access Repositories
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
CRICS	Congresso Regional de Informação em Ciências da Saúde
CRL	Centro de Bibliotecas de Pesquisa
DANS	Arquivamento de Dados e Serviços em Rede
DC	Dublin Core
DCC	Centro de Curaçao Digital
DLF	Digital Library Federation
DPE	Digital Preservation Europe
DSA	Data Seal of Approval
EAD	Encoded Archival Description

FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GPL	GNU Public Licence
HP	HewlettPackard
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação e Ciência e Tecnologia
ICICT	Instituto de Comunicação e Informação Científica em Saúde
ISO	International Organization for Standardization
LICTS	Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde
MEC	Ministério da Educação
METS	Metadata Encoding Transmission Standard
MIT	Massachusetts Instituto of Technology
MODS	Metadata Object Description Schema
NAAC	Núcleo de Acesso Aberto ao Conhecimento
NARA	National Archives and Records Administration
NIH	National Institute of Health
NISO	National Information Standard Organization
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OA	Open Archives
OAI	Open Archives Initiative
OAI / PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OAIS	Open Archival Information System

OCLC	Online Computer Library Center
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OpenAIRE	Infrastructure for Research in Europe
OSI	Open Society Institute
PloS	Public Library of Science
RECIIS	Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde
RDC	Repositórios Digitais Confiáveis
RLG	Research Library Group
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informação
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEER	Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas
SINAR	Sistema Nacional de Arquivos
SUS	Sistema Único de Saúde
TDR	Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities
TI	Tecnologia da Informação
TRAC	Trustworthy repository audit & certification
VPEIC	Vice-Presidência de Ensino, Informação e Comunicação
WWW	World Wide Web

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	16
1.2	JUSTIFICATIVA.....	16
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3	REFERENCIAL TEÓRICO	24
3.1	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	24
3.2	MOVIMENTO DE ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....	28
3.3	O MOVIMENTO DE ACESSO ABERTO E INFORMAÇÃO EM SAÚDE.....	33
3.4	REPOSITÓRIOS DIGITAIS CONFIÁVEIS.....	37
3.4.1	Tipos de Repositórios Digitais.....	37
3.4.2	Metadados de Repositórios Digitais.....	40
3.4.3	Licenciamento para Repositórios Digitais.....	43
3.4.4	Preservação e Confiabilidade para Repositórios Digitais Confiáveis...	44
3.4.5	Processo de Certificação para Repositórios Digitais Confiáveis.....	47
4	REFERENCIAL EMPÍRICO	60
4.1	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ.....	60
4.2	POLÍTICA DE ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO DA FIOCRUZ / REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL ARCA.....	63
5	ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	72
5.1	CONJUNTO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO DE REPOSITÓRIO.....	72
5.2	APLICAÇÃO E ANÁLISE DO <i>CHECKLIST</i> NO ARCA.....	76
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	

1 INTRODUÇÃO

A comunicação científica é o caminho para o desenvolvimento intelectual, científico e tecnológico de um país. A chegada das Tecnologias da Informação e da Comunicação trouxe um novo ambiente, o ciberespaço, onde acontece a interação com as novas ferramentas. Estas possibilitam organização, armazenamento, recuperação e o reuso da informação, ocasionando um aumento da informação e do conhecimento produzido. Assim, segundo Le Coadic:

No essencial, até hoje, a gestão dos documentos e informações parecia mais com um gerenciamento de estoques, com baixas taxas de rotação. A mudança de suporte fez multiplicar e armazenar informações quase ao infinito [...] (LE COADIC, 1996, p. 109).

Entretanto, a comunidade científica vem enfrentando dificuldades para ter acesso a este alto volume de informação e conhecimento. Decorrente da necessidade de assinar periódicos científicos para obter o acesso a esta produção, as editoras, por sua vez, cobram cada vez mais caro pela publicação das pesquisas. Em contrapartida o ambiente digital com o acesso livre se fez presente com grandes possibilidades de publicação e acesso. (GUANAES & GUIMARÃES, 2012).

As iniciativas de acesso aberto desencadearam uma campanha mundial em prol do modelo de acesso livre. Com grande adesão de vários países, este modelo propõe uma alternativa de acesso aberto e gratuito às publicações científicas, garantindo a continuidade da ciência e contribuindo para a equidade do acesso a esta produção científica. (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002)

Este modelo foi incrementado com outros movimentos: a declaração de Bethesda e a Declaração de Berlim, que se tornaram referências importantes para este movimento. No Brasil, os eventos *Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica em 2005* e *Encontro Aberto Acesso à informação científica: aspectos políticos, tecnológicos e diferenças disciplinares em 2006* tiveram como objetivo ampliar a discussão sobre o acesso aberto à informação científica, mostrando as suas características, dificuldades e

alternativas tecnológicas de solução. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

Esses movimentos propagaram o uso dos repositórios digitais nas instituições de pesquisa, universidades e arquivos como forma de salvaguardar sua memória. A adoção dos repositórios foi motivada pela função de preservar, além de divulgar e dar acesso à produção dos seus consumidores, trazendo uso de tecnologia aberta e maximizando a acessibilidade, o uso, a visibilidade bem como o impacto da sua produção. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), inaugurada para fabricar soros e vacinas contra peste bubônica, teve o caminho para o desenvolvimento e consagração traçado por transformações, expansão e ações que se confundem com o próprio desenvolvimento da saúde pública no país. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2000; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b)

Baseada na missão de produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias, através do Sistema Único de Saúde (SUS) e da promoção da saúde para garantir a qualidade de vida da população brasileira, a FIOCRUZ implantou a sua Política de Acesso Aberto ao Conhecimento em 2014. Com o objetivo de fortalecer a comunicação institucional e com a intenção de combater a desigualdade e iniquidades sociais da saúde, a política procurou compatibilizar os interesses e direitos dos autores com a disponibilização do conhecimento produzido pela FIOCRUZ. (SANTOS et al., 2014; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b; MARANHÃO, 2017)

Referência na área da saúde e com iniciativas a favor da transparência, dentro da sua preocupação com o desenvolvimento da ciência e a disseminação da sua produção, a FIOCRUZ age em duas linhas de ação para o acesso aberto, a via verde¹ e a via dourada². (CARVALHO et al., 2012)

¹ via verde significa a criação de repositórios digitais institucionais de acesso aberto. O depósito, que pode ser feito pelo próprio autor será mediante o sinal verde dos editores que detêm os direitos autorais para que a publicação possa ser divulgada. (LEITE, 2009)

² via dourada significa a criação de periódicos eletrônicos de acesso aberto e na transformação de periódicos científicos já existentes em eletrônicos de acesso aberto. (LEITE, 2009)

Estas linhas de ação para o acesso aberto são desenvolvidas com o apoio de um repositório institucional, sob responsabilidade do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), uma das unidades da FIOCRUZ. O ICICT destaca-se pela sua atuação e colaboração nas duas linhas de ação para o acesso aberto na instituição. Ele criou o ARCA em 2009 através de um projeto do Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde (LICTS/ICICT) e edita a Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde (RECIIS), um dos periódicos de acesso aberto da FIOCRUZ. (CARVALHO et al., 2012; MARANHÃO, 2017)

A atuação da FIOCRUZ é implementada pela via verde através do Repositório Institucional ARCA, com o gerenciamento e a salvaguarda da produção científica e autoral da FIOCRUZ. A implementação da via dourada se desenvolve através dos seus periódicos em acesso aberto. Ambas as iniciativas são implementadas com o intuito de potencializar a comunicação científica, derrubar barreiras econômicas enfrentadas pelas unidades de informação e estabelecer um fluxo direto de comunicação na área. (SANTOS et al., 2014; CARVALHO et al., 2012)

O ARCA, assim como a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento, contam com uma estrutura de governança que atua de modo articulado e complementar. Fazem parte desta estrutura: Comitê da Regulamentação da Política de Acesso Aberto ao Conhecimento; Comitê Gestor; e Núcleo de Acesso Aberto ao Conhecimento (NAAC). (BRASIL, 2014).

A gestão do ARCA cobre as linhas de ação, plano de trabalho e operação do ARCA, além de garantir o alinhamento operativo entre as unidades. Estas ações são promovidas pelo NAAC, “que é responsável pela coordenação, gestão, operação, participação, promoção e acompanhamento da adesão ao ARCA”. (BRASIL, 2014, p. 5).

Infere-se então que a política de acesso aberto e o repositório ARCA possuem papel de destaque no desenvolvimento de pesquisas na área de saúde. Seguindo este pensamento e tendo por base a certeza de que “a sustentação das pesquisas futuras e do ensino vai depender da fundação de

repositórios digitais confiáveis” (SAYÃO, 2010, p. 80), foi possível destacar a preocupação com a confiabilidade do repositório ARCA.

A confiabilidade também deve ser considerada nas medidas de segurança, observadas na construção dos repositórios digitais. Essas medidas podem garantir que os materiais depositados manterão sua autenticidade no decorrer do tempo (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 277-278).

Diante das afirmações dos autores foi preciso provar a eficácia do sistema em questão com base na norma mais importante da área, o Modelo teórico de Referência *Open Archival Information System* (OAIS). Através dos padrões para certificação de repositórios digitais confiáveis apresentados nos documentos *Trustworthy repository audit & certification: criteria and checklist* (TRAC), ISO 16363:2012 (*Space data and information transfer systems - Audit and certification of trustworthy digital repositories*) e as diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), buscou-se aplicar critérios no *checklist* proposto que teve como finalidade avaliar o repositório ARCA e medir seu grau de confiabilidade no escopo desta pesquisa.

Dando continuidade, a intenção da pesquisa foi propor a utilização desta lista como um processo de avaliação contínua do repositório. Com isto, pode ser possível atingir o grau necessário de confiabilidade exigido por instituições como, por exemplo, Data Seal of Approval (DSA). Isto pode garantir a maior consistência do valor do repositório para comunidades e financiadores, através preservação da sua produção em longo prazo e segurança aos seus consumidores. (DILLO; LEEUW, 2014, tradução nossa)

Esta dissertação está organizada em seções. A primeira apresenta uma breve introdução, apontando os objetivos gerais e específicos e, logo em seguida, a justificativa da sua importância para o repositório e consequentemente para a fundação. A segunda descreve os procedimentos metodológicos utilizados para a composição e organização do projeto. A terceira aborda o referencial teórico na área da comunicação científica, do movimento de acesso aberto ao conhecimento científico, dos repositórios digitais confiáveis e a apresentação de uma lista com critérios para avaliação de repositórios.

A quarta é o referencial empírico que trata da trajetória, da história e perspectivas da FIOCRUZ com a sua Política de Acesso Aberto ao Conhecimento e com o ARCA. A quinta seção expõe a análise feita da confiabilidade do ARCA na sua atual condição. A sexta e última seção mostra a conclusão da análise do ARCA exibindo seu grau de confiabilidade.

1.1 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar o repositório institucional ARCA segundo as recomendações para repositórios digitais confiáveis (RDC). Para alcançar o objetivo geral, tem como objetivos específicos:

- Identificar na literatura pertinente os critérios de auditoria e certificação determinados pelo OAIS;
- Examinar o ambiente virtual do repositório;
- Mapear as referências disponíveis em acesso aberto no ambiente ARCA;
- Reunir abordagens sobre RDC para elaborar o *checklist* para o processo de avaliação;
- Apresentar lista de recomendações para RDC/ARCA;
- Avaliar o ARCA usando os padrões de certificação TRAC, ISO 16363:2012 e CONARQ.

1.2 JUSTIFICATIVA

A internet está presente em todas as áreas do conhecimento e com a produção científica não está sendo diferente. A produção e armazenamento de documentos digitais a evolução das tecnologias da informação, promoveram o registro de dados em variedade e quantidade. (SANTOS; FLORES, 2015)

No contexto atual, tornou-se evidente a morosidade do processo da comunicação científica tradicional em face da rapidez com que

algumas áreas do conhecimento se desenvolvem e promovem a divulgação dos seus trabalhos. (SENA, 2000, p. 72)

A busca pela liberdade de acessar e utilizar a informação impulsionou tanto o movimento pelo acesso aberto ao conhecimento, quanto o uso de repositórios digitais. Com o grande número de adeptos ao movimento, o fluxo de informação tem crescido de forma extraordinária e vem despertando na comunidade científica a preocupação em preservar o que foi e o que está sendo produzido. (SANTOS; FLORES, 2015)

O repositório digital é uma solução informatizada para salvaguardar a produção científica e tecnológica. Apoiar o gerenciamento dos objetos digitais e possibilita o acesso de forma aberta e gratuita, ultrapassando níveis de visibilidade para desenvolvimento de pesquisas pelo tempo que for necessário. (CONARQ, 2015)

Esse meio de disseminação de informação conquistou pesquisadores por aumentar a visibilidade de suas descobertas. Facilita o gerenciamento de sua produção em ambiente seguro e traz oportunidade de disseminar a literatura cinzenta³. Associa os trabalhos com um endereço eletrônico único e persistente possibilitando a citação e diminuindo a possibilidade de plágio. Além disto, pode suprir a demanda das agências de fomento, pois facilita o gerenciamento dos direitos de propriedade intelectual da instituição. (MARANHÃO; VEIGA, 2014)

As universidades, instituições de pesquisa e de arquivos encontraram nos repositórios um meio de reduzir custos de gestão da informação científica. Esta tecnologia fornece a interoperabilidade com outros sistemas, divulga a produção como uma ferramenta de *marketing* para atrair estudantes, pesquisadores e principalmente financiamento de pesquisas, aumentando a visibilidade, reputação e prestígio da instituição. (SAYÃO, 2010; MARANHÃO; VEIGA, 2014)

³ “[...] literatura que se caracteriza como aquela de difícil acesso e aquisição, sem ter passado ou estar regida por qualquer tipo de controle bibliográfico específico, é denominada de ‘literatura cinzenta’ (LC), “literatura não-convencional”, ou ainda “literatura fugitiva” [...]” (FUNARO E NORONHA 2006, p. 218)

Mas, até que ponto essa informação disponibilizada é confiável e segura? E até quando os repositórios vão conseguir dar acesso intacto a essa informação?

Adicionalmente, a preocupação com a preservação digital por longo prazo auxilia na propagação do modelo de referência OAIS. Este modelo descreve as funções de um repositório digital confiável e os metadados necessários, direcionando o repositório para a preservação digital e para manutenção do acesso à informação digital em longo prazo. Baseado neste modelo outras normas, padrões e lista de diretrizes foram publicados no nível nacional e internacional. (RLG/NARA, 2007)

Nesse contexto, recomenda-se aos repositórios digitais a adição dos critérios com base no OAIS para se autoavaliar, encontrar seus pontos fortes e fracos para um possível teste da capacidade de preservação de seus dados científicos, através de um instrumento de auditoria e certificação como DSA. Mencionado anteriormente na introdução, este selo é emitido por um grupo de especialistas que atesta à distância, a qualidade dos dados científicos e visa garantir tanto aos consumidores quanto ao próprio repositório a confiabilidade, segurança e acesso em longo prazo ao conteúdo armazenado. (UNIVERSIDADE DO MINHO, 2013)

O DSA é concebido através de 16 diretrizes estabelecidas para aplicar e verificar a qualidade referente à criação, armazenamento, uso e reutilização de dados digitais. Apesar das diretrizes serem voltadas para os dados científicos, elas podem ser aplicadas em todos os tipos de informação digital (DILLO; LEEUW, 2014, tradução nossa).

Entretanto, como a informação contida no ARCA não são dados digitais e o processo para a concessão do DSA agrega um alto custo financeiro para a instituição, portanto a melhor opção para avaliar a confiabilidade é a utilização das referências com base no modelo OAIS. Ao mesmo tempo o compromisso do repositório com processo contínuo de autoavaliação, acarretará inúmeros benefícios e irá contribuir principalmente, na construção de uma base financeira e organizacional sólida para submeter ao DSA.

Segundo Rocha (2015) a produção em formato digital é crescente e diversificada por isso a preocupação com o desenvolvimento dos repositórios digitais confiáveis em todos os seus aspectos tecnológico, político, organizacional e de gestão. Esta preocupação cabe especialmente para a segurança dos “documentos arquivísticos digitais que são uma importante fonte para as iniciativas de transparência e informação” (ROCHA, 2015, p. 180).

A FIOCRUZ, adepta do acesso aberto, reforça suas ações através da implementação do repositório institucional ARCA. Este repositório objetiva preservar a memória institucional, facilitar a pesquisa interdisciplinar, agilizar o processo da pesquisa, da descoberta e da inovação, garantindo o controle de autoria dos seus pesquisadores. (BRASIL, 2014; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)

A FIOCRUZ foi criada com o intuito de servir a população. Oswaldo Cruz se preocupava com a questão da qualidade no ensino e do fácil acesso à sua pesquisa. Usou o seu conhecimento em prol da população através da disponibilização de suas pesquisas e produtos gerados. Conseguiu erradicar muitas doenças e evitar o aparecimento de outras. Incentivou outros cientistas a compartilharem suas iniciativas em favor da sociedade e do desenvolvimento do país nas áreas de educação, saúde e novas tecnologias. (SOUSA, 2006)

Entretanto, outra inquietação paira sobre a instituição para tornar perene o acesso à informação das unidades documentárias contidas no repositório. Para isso, é necessário um planejamento que defina políticas de preservação digital.

Nesta direção vislumbrou-se que a definição de um plano de preservação para o ARCA e o compromisso de um programa de certificação que busque o selo de aprovação dos dados, seriam ações para garantir a confiança almejada, a credibilidade, autenticidade e acesso futuro aos seus consumidores. Thomaz (2007), frisa a importância da confiança mútua e do trabalho em conjunto, pois:

o componente-chave será a infraestrutura geral para apoiar a confiabilidade e a sustentabilidade de repositórios digitais, de forma que as organizações e suas comunidades-alvo possam confiar que os recursos digitais serão preservados por longo prazo (THOMAZ, 2007, p. 88).

Thomaz (2007) continua e ressalta a importância do processo de certificação, pois este é um instrumento de avaliação e medição. Com isto será possível construir, evoluir e recuperar repositórios bem como agregar as boas práticas, através da organização, da tecnologia e do gerenciamento. Desta forma, ao longo do tempo, o repositório ganhará com o processo da confiança.

O ARCA está crescendo gradativamente, prova disso é o aumento de uma comunidade e uma coleção entre os anos de 2017 e 2018. (MARANHÃO et al., 2017; MARANHÃO et al., 2018). Além disto, as tecnologias não param de avançar, o que contribui para o processo de contínua avaliação de confiabilidade do mesmo.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta dissertação é resultado de uma pesquisa de natureza aplicada, sua abordagem é qualitativa com estudo de caso. Os procedimentos técnicos são a pesquisa bibliográfica e a análise de conteúdo das áreas de comunicação científica, do movimento do acesso aberto e sobre repositórios digitais confiáveis. (GOLDENBERG, 2004; GIL, 2008; MORAES, 1999)

Inicialmente foi realizada uma pesquisa descritiva através de visitas ao ambiente virtual da FIOCRUZ e do repositório institucional ARCA para o conhecimento da sua trajetória, desafios e perspectivas, partindo da leitura de materiais coletados já publicados e resultando na revisão da literatura. Dentre os materiais selecionados na pesquisa bibliográfica sobre repositórios digitais confiáveis, os textos que indicaram uma discussão conceitual das normas e dos padrões para a criação do *checklist* foram destacados.

Em seguida foi realizada uma análise de conteúdo nos textos previamente lidos. Segundo Moraes (1999) este processo de análise permite um detalhamento sobre aspectos teóricos do texto, conduzindo a descrição sistemática qualitativa, o que ensejou a reunião dos requisitos como padrões, boas práticas, gestão, tecnologia e organização para a certificação de um repositório digital confiável.

Tendo em vista o objetivo do estudo para avaliação do repositório institucional ARCA, a revisão da literatura, apoiada no referencial teórico, foi essencial na construção do *checklist*. Este foi o instrumento para obter o diagnóstico final na parte de análise de dados da dissertação. O quadro a seguir foi utilizado na reunião dos requisitos que foram extraídos dos textos.

Quadro 1 - Sistematização para Identificação dos Critérios

Critérios identificados na literatura	Questões derivadas	Fonte ou documento utilizado e a respectiva página

Fonte: Elaboração da autora

O estudo de caso foi desenvolvido sobre o repositório ARCA. Ele foi avaliado na sua totalidade incluindo, atualmente, suas 26 comunidades e as suas 23 coleções.

O *Checklist* foi composto de 27 perguntas de acordo com os critérios baseados no modelo OAIS e identificados a partir dos documentos TRAC, ISO 16363:2012 e CONARQ. Os requisitos estavam relacionados à infraestrutura organizacional, gestão de objetos digitais, tecnologias, infraestrutura técnica e segurança do repositório.

Para analisar o ARCA foi preciso examinar em detalhe o ambiente virtual do repositório, verificando a documentação disponível sobre organização da política, os documentos de decisões, os termos de direitos, a forma do acesso. Em seguida, o *checklist* preenchido a partir da informação extraída do levantamento bibliográfico feito. A análise da sua confiabilidade foi mensurada através da escala de *likert*, atribuindo um nível de grau (0 a 4) aos critérios segundo as orientações abaixo:

- Grau 0 – Não atende.
- Grau 1 – Atende a itens identificados como importante na pergunta, mas não foi encontrado documento que comprove;
- Grau 2 – Atende a poucos itens identificados como importantes na pergunta;
- Grau 3 - Atende entre 50% e 90% dos itens identificados como importantes na pergunta;
- Grau 4 - Atende a todos os itens identificados como importantes na pergunta.

A opção da escala do tipo *Likert* foi por ser considerada autêntica, segundo Miranda et al. (2009), permitindo uma informação mais precisa em relação ao atendimento do critério avaliado. Bermudes et al. (2016, p.7) convalidam a proposição de Miranda et al. Quando observam que “a escala *Likert* é constituída por cinco itens que variam da total discordância até a total concordância sobre determinada afirmação”.

As perguntas foram analisadas, justificadas e avaliadas com a atribuição de grau de nível a cada critério questionado ao escopo atual do ARCA. Feito isso, os graus atribuídos aos quesitos foram somados e divididos por um total máximo. Dessa forma o grau de confiabilidade atual do repositório foi julgado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A investigação bibliográfica corrobora através da narração sobre a comunicação científica, o movimento de acesso aberto ao conhecimento científico, o movimento de acesso aberto e informação em saúde e as particularidades dos repositórios digitais confiáveis que serviram de base para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A comunicação científica é formada por um conjunto de meios através das quais são disseminados os resultados das pesquisas. Isto permite o acúmulo e o reuso da informação. De acordo com Meadows (1999) a maneira com que é passada uma informação vai depender do meio de comunicação, da natureza da informação e seu público-alvo. Com o passar do tempo essas maneiras sofrem transformações assim como a formulação e acondicionamento da informação.

Na segunda metade do século XVII nasceu o periódico científico, pela necessidade de comunicação mais eficiente e pela clientela crescente interessada em novas atualizações. Como consequência de reuniões regulares e oficiais de pequenos grupos onde os membros eram os mesmos para debater questões filosóficas, deu-se início à formação da Royal Society, onde o interesse era promover a comunicação científica. Este grupo utilizava métodos para coletar informação importante para suas análises e um destes métodos era a busca de informação fora de seu país. Um dos membros passava um tempo em outros países para coletar dados por intermédio de conversas, enquanto os outros membros permaneciam na sede para a criação de resumos da informação coletada. (MARTINS, 2003)

Com o aumento desta informação coletada a solução era fazer uma publicação impressa e distribuir, o que já se caracterizava como uma formalização do processo de comunicação. Convém relatar que segundo Mueller e Caribé (2010) o desenvolvimento da ciência foi simultâneo à inovação de Gutenberg, a imprensa. Na visão de Meadows:

O que se sucedeu no século XVII foi que os canais existentes para a comunicação científica – principalmente a comunicação oral, a correspondência pessoal e os livros – foram completamente, ampliados e, em certa medida, substituídos por um novo canal formal constituído por periódicos (MEADOWS, 1999, p. 7).

A comunicação científica começou de maneira informal com a troca de conversas e cartas. Aos poucos esses meios de comunicação foram mudando, se tornando cada vez mais complexos e sendo formalizados. Para perceber isso, Machado (2005) faz uma distinção entre comunicação formal e informal: a formal seria aquela que utiliza um conjunto de regras de produção e avaliação para sua publicação, garantindo o acesso ao conhecimento científico por um período maior de tempo e por diferentes meios de comunicação; a informal é mais rápida e direta entre interlocutores que partilham de um tempo e espaço de experiência, limitando-se a um grupo de pessoas.

“A informação científica é o insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país” (KURAMOTO, 2006, p. 91). Este tipo de informação é divulgada por meio do periódico científico que dependia da necessidade de fornecer a informação padronizada, mecanismos de controle de qualidade e definir prioridades. Com isso Meadows continua e observa que:

Estava claro, mesmo antes, por volta do fim do século XIX, que os pesquisadores careciam de mais assistência para identificar, na massa de toda literatura disponível, o material de que precisavam. Parte do problema era a falta de normalização bibliográfica na elaboração dos relatos de pesquisa (e a omissão de dados relevantes) (MEADOWS, 1999, p. 30).

A década de 1990 foi marcada pela popularização da internet, que desencadeou o avanço tecnológico e uso das tecnologias de informação e comunicação. Este avanço tecnológico chamado de ‘cibercultura’ por alguns autores, e principalmente por Pierre Lévy, é o resultado de uma sociedade e de uma cultura, que provem de um espaço de comunicação e troca de informação mais flexíveis. Na ‘cibercultura’ há uma conexão generalizada, pois permite aos usuários, receber, criar, produzir e veicular informação, introduzindo o pensamento cooperativo, através do compartilhamento desta informação. (LÉVY, 1999)

As tecnologias são produtos de uma sociedade, elas são projetadas, criadas e produzidas de diferentes formas. Segundo Lévy (1999), o

ciberespaço se caracteriza por ter uma infraestrutura contextualizada que usa tecnologias digitais. Está conectado com um novo mercado da informação e do conhecimento, buscando trazer um novo espaço, mais dinâmico, interativo e transparente, desenvolvendo sistemas que promovam a comunicação, socialização, a coleta, organização e tratamento da informação para ampliar o campo científico.

Um de seus maiores efeitos é o de acelerar cada vez mais o ritmo da alteração ‘tecnossocial’, trazendo diversos tipos de formas novas de isolamento, de dependência, de exploração e de bagagem coletiva. Segundo Lévy (1999, p. 43): “É preciso estar em osmose com esta realidade virtual para conhecê-la. Movimentos bruscos ou rápidos não são eficazes. Por outro lado, comportamentos suaves e a atitude contemplativa são ‘recompensados”.

Como já relatado, o avanço tecnológico dos anos 1990 propiciou uma nova etapa para os periódicos científicos, a transição do impresso para o eletrônico, inaugurando novas formulações de interoperabilidade e padrões de cooperação. Garcia e Silva (2015) apontam vantagens desse novo formato para o avanço da ciência como, por exemplo, a rapidez, acessibilidade, otimização do uso, espaço físico e por último o custo das assinaturas. Pode-se inferir que este último aspecto se tornou uma desvantagem, porque estes custos se mantiveram altos pelas editoras comerciais que dominavam o mercado científico.

Contudo acreditava-se que com a extinção do processo de impressão haveria economia no preço final do periódico, mas isto não foi confirmado. O sonho de um novo sistema universal, sem barreiras, dando visibilidade tanto para o que é produzido fora quanto para a produção local, virou pesadelo para os pesquisadores, as bibliotecas e instituições, pois estas tiveram dificuldade de manter e atualizar suas coleções. (MUELLER, 2006)

“Em qualquer nível que se considere, há uma elite de poucos membros que detém a autoridade, ancorada em prestígio individual, conquistada por mérito reconhecido pelos demais” (MUELLER, 2006, p. 30). Ao se tratar da comunidade científica e dos diversos tipos de veículos usados para disseminar

a informação científica, deduz-se que existe uma hierarquia dentro deste processo de publicação.

Os membros da comunidade científica reconhecem como destaque da área aqueles que têm os artigos aceitos em periódicos de prestígio, quem recebe financiamento, participa de banca de avaliação, enfim, “todos devem ter sua autoridade legitimada pelos colegas, para que suas decisões sejam aceitas” (MUELLER, 2006, p. 30), ou seja, a hierarquia existe também entre estes destaques.

Isto também acontece entre os veículos que transmitem a comunicação científica, que podem ser livros, periódicos, trabalhos de congresso e tantos outros. O periódico indexado é veículo mais desejado entre os pesquisadores. E não importa a área do periódico, há também uma hierarquia dentre os títulos, da mesma forma com as editoras que recebem graus de prestígio por suas publicações de acordo com as bases de dados que os indexam. Este sistema de avaliação baseado em indicadores, quantidade de publicação, citação e visibilidade internacional influencia toda estrutura do sistema de comunicação. (MULLER, 2006)

Adiciona-se a isso o interesse financeiro das editoras, o interesse de prestígio e financiamento das instituições, o interesse pessoal dos pesquisadores que disputam incessantemente por visibilidade e melhores lugares na hierarquia e chega-se a um cenário de crise (MULLER, 2006). Estes aspectos compunham um ciclo que fez surgir à chamada ‘crise dos periódicos’, em meados de 1980, que de acordo com Mueller (2006) já vinha anunciando desde a década de 70 nos países em desenvolvimento, inclusive no Brasil. Na década de 90 este movimento atingiu as universidades norte-americanas.

Coelho et al. (2010), reforçam que o ciclo de interesses fez com que os periódicos se tornassem cada vez mais específicos, resultando em públicos cada vez mais restritos. A tiragem em menor escala ocasionou a prática de preços elevados, forçando as bibliotecas e as instituições a desfalcarem as suas coleções. Com cortes drásticos na contratação de assinaturas e diminuição na diversidade de informação científica, também foi necessário

restringir o acesso dos pesquisadores, que muitas vezes perdiam acesso a suas próprias produções.

Pode-se deduzir que esses fatores interferiam na circulação e no desenvolvimento do conhecimento, prejudicando o acesso à informação científica do leitor. Como consequência houve comprometimento das pesquisas, e do desenvolvimento científico e tecnológico do país dificultando a visibilidade dos autores, bem como das suas pesquisas que eram cada vez menos lidas e menos citadas.

Com a consolidação da 'Era Digital' algumas iniciativas concretas de acesso aberto começaram a surgir. Um dos pioneiros é o físico Paul Ginsparg que criou o Repositório de *preprints* eletrônicos de artigos científicos nas áreas da física, matemática, ciência da computação e ciências não-lineares, o 'ArXiv'. (SENA, 2000)

Um projeto bem sucedido iniciado em 1991 “se tornou um repositório global de artigos não-revisados por pares” (SENA, 2000, p. 72) que transformou o alcance e a natureza da informação. O 'ArXiv' mantido pelo Laboratório Nacional de Los Alamos, permitia que pesquisadores de qualquer lugar, das áreas mencionadas anteriormente, enviassem seus trabalhos para o repositório onde outros pesquisadores interessados poderiam ter acesso. Desde então houve crescimento no número de adeptos visando à disseminação e consolidação do movimento pelo acesso aberto. (SENA, 2000)

Fruto de todos esses acontecimentos nasceu o movimento mundial para promover o acesso aberto e gratuito à informação científica. Pode-se afirmar que os fatos determinantes foram a crise dos periódicos e “a criação da World Wide Web (www), no laboratório Europeu, European Organization for Nuclear Research (CERN), em 1989, pelo cientista Tim Berners-Lee, que revolucionou as comunicações em todo o mundo e em todos os campos”. (SANTOS et al., 2014, p. 212)

3.2 MOVIMENTO DE ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

O movimento pelo acesso aberto ao conhecimento é uma forma de tornar os resultados de investigações acessíveis livremente online para toda a comunidade científica. Isto significa a disponibilização na Internet de cópias online, de artigos de revistas científicas, comunicações em conferências, relatórios técnicos, teses e documentos de trabalho, enfim toda a produção técnico-científica. (RODRIGUES, 2009)

A importância de iniciativa como a de Paul Ginsparg mudou o paradigma do mundo. Estas iniciativas trouxeram um novo modelo de comunicação científica, despertando o sonho de pesquisadores e gestores da informação que passaram a agir de maneira mais independente utilizando o meio eletrônico para, por exemplo, o autoarquivamento em páginas pessoais dos próprios autores.

A partir dessa mobilização os autores ressaltam: a Convenção de Santa Fé e as declarações de Budapeste, de Bethesda e de Berlim, que se tornaram documentos-chave para o movimento, em seus aspectos econômicos, jurídicos, técnicos e organizacionais. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

A Convenção de Santa Fé, em 1999, que foi a primeira reunião bem-sucedida sobre a iniciativa de arquivos abertos (Open Archives Initiative - OAI), contou com a presença de cientistas de computação e bibliotecários digitais. No encontro foram definidos princípios para o autoarquivamento, revisão pela comunidade e interoperabilidade em repositórios livres, o que marcou o lançamento do OAI. No mesmo ano existiu a proposta do PubMed Central de criação de um repositório ao molde do físico Paul Ginsparg, voltado para a área de ciências da saúde com todos os artigos passados por um *peer-review* e livres para *download*. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

Em 2001, o Open Society Institute (OSI) promoveu a reunião Budapeste OAI, para analisar a possibilidade das iniciativas isoladas poderiam trabalhar junto, com o objetivo de acelerar internacionalmente o acesso aberto na internet dos artigos de pesquisa em todos os campos acadêmicos. A reunião resultou na Declaração de Budapeste, um compromisso de disponibilizar em acesso aberto e gratuito os resultados de pesquisa científica e definiu duas

estratégias para disseminação do movimento de acesso aberto à informação científica. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

Conforme mencionado na introdução desta dissertação, existem duas estratégias para disseminação do movimento de acesso aberto a informação científica: a primeira é conhecida como via verde, a do autoarquivamento, que ocorre mediante o sinal verde dos editores que detêm os direitos autorais para que sejam depositados em um repositório digital de tecnologia aberta; a segunda é conhecida como via dourada, que ocorre através da criação de periódicos eletrônicos com acesso aberto e na transformação de periódicos científicos já existentes em eletrônicos de acesso aberto. Cabe lembrar que ambas foram criadas por Stevan Harnad. (LEITE, 2009)

Leite (2009), continua e observa que conforme estudos realizados por Harnad e seus colaboradores, essas estratégias mostraram um aumento na visibilidade dos trabalhos disponibilizados em repositórios institucionais de acesso aberto, garantindo maior transparência no investimento em pesquisa e o ganho de competitividade dessas instituições, levando o maior e mais rápido avanço da ciência.

O Movimento de Acesso Aberto ao Conhecimento Científico ganhou adeptos em todo o mundo, por meio da Declaração de Budapeste assinada em 2002, devido a Budapest *Open Initiative*. Foi a primeira iniciativa a usar o termo '*open access*' para este propósito, a propor estratégias para atingir o acesso aberto e a ser acompanhada por financiamento significativo.

Esse movimento propôs disponibilizar gratuitamente as publicações científicas, promovendo o uso e reuso, de acordo com a política de Direito Autoral. Estas ações são executadas com suporte das tecnologias da Informação e Comunicação por meio da utilização do modelo Open Archives (AO), que estabelece padrões de interoperabilidade entre os repositórios digitais. (BUDAPEST OPEN ACCESS INIATIVE, 2011)

Cabe mencionar que o campo da saúde tem sido um dos maiores incentivadores do movimento pelo acesso aberto. A prova disto é que o National Institute of Health (NIH), nos Estados Unidos recomendou a criação de

um *site* que oferecesse acesso aberto às publicações científicas na área de ciências da vida. Apesar da oposição dos editores para cortar o financiamento, em 2000 nasce o PubMed Central, que abriga até os dias de hoje artigos e oferece acesso aberto a boa parte deles.

Outro projeto vitorioso inspirado na iniciativa do NIH foi o Public Library of Science (PloS). Seus criadores da área médica fizeram circular uma carta aberta sugerindo a editores e médicos que os artigos científicos com avaliação por pares fossem de acesso aberto, através de arquivos públicos gratuitos online após, no máximo, seis meses de sua publicação. Essa iniciativa resultou em um *site* que contém artigos de medicina e biologia de periódicos que concordam com essa liberação. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

Em 2003 a reunião no *Howard Hughes Institute*, nos Estados Unidos, deu origem a Declaração de Bethesda. Esta que reforçou a reunião de Budapeste no objetivo de discutir procedimentos para oferecer o acesso aberto à informação científica primária. (SANTOS et al., 2014)

No mesmo ano em Berlim, ocorreu a *Conference on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Esta conferência destacou a importância de se desenvolver uma política de compromisso dos pesquisadores com o acesso aberto, através de exigências para que depositem uma cópia de toda sua produção em um repositório de acesso aberto e publiquem seus artigos em periódicos também de acesso aberto. A Declaração de Berlim endossou as declarações anteriores com a necessidade de avaliar a produção disponível em acesso aberto, por definições de padrões de qualidade e de reconhecimento para progresso acadêmico. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

No Brasil, em 2005, no Seminário Internacional de Acesso Aberto para Países em Desenvolvimento, o destaque foi a Declaração de Salvador, que consistiu num pedido ao governo para dar prioridade ao acesso aberto. A proposta de adoção de políticas públicas para a ciência, visando a sua disseminação com a exigência, de que todas as pesquisas que fossem financiadas com o dinheiro público disponibilizassem seus textos em acesso aberto. O mesmo documento propôs que, o custo da publicação fosse

incorporado ao custo da pesquisa com isso, seria possível a integração dos países em desenvolvimento ao maior acesso à informação científica. (SANTOS et al., 2014; COELHO et al., 2010)

O Instituto Brasileiro de Informação e Ciência e Tecnologia (IBICT), um dos grandes impulsionadores do movimento pelo acesso aberto no Brasil, lidera um projeto de repositórios institucionais de acesso aberto nas universidades públicas, incentivando a ampla adoção do *software* livre DSpace⁴ e desenvolvendo sua tradução. Foram lançados editais da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) que garantia a distribuição de kits tecnológicos e apoio operacional para as instituições contempladas pelos editais. Criou a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e adaptou o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) distribuindo-o gratuitamente. (WEITZEL; MESQUITA, 2015)

Outra iniciativa representativa do movimento pelo acesso aberto no Brasil vem sendo o projeto Scientific Electronic Library Online (SciELO). Lançado em 1998 em parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação de Ciências da Saúde (BIREME). A partir de 2002 passou a contar com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), antes mesmo da Declaração de Budapeste, o que o torna pioneiro na adoção ao acesso aberto no país e o quarto em âmbito internacional, através da via dourada. (PACKER et al., 2014)

Sua criação visou o fortalecimento e a ampliação da publicação online à informação científica, com sua função de organizar e publicar textos completos de revista na web, produzindo indicadores de uso e impacto.

O SciELO tinha dois objetivos simultâneos. O primeiro era desenvolver competência e infraestrutura para indexar e publicar na Internet um conjunto selecionado de periódicos brasileiros, de diferentes disciplinas, que adotassem a avaliação pelos pares, e lidar com textos em diversos idiomas. O segundo foi de aumentar a visibilidade, uso e impacto dos periódicos indexados e das pesquisas que publicam. (PACKER, 2014, p. 17)

⁴ DSpace é apropriado para a criação e desenvolvimento de bibliotecas digitais e/ou repositórios. (BLATTMANN; WEBER, 2008)

3.3 O MOVIMENTO DE ACESSO ABERTO E INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Em 1998 a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) é lançada no 4º Congresso Regional de Informação em Ciências da Saúde (CRICS4), na Costa Rica. A BVS busca promover a cooperação entre países da América Latina e Caribe, com o objetivo de ampliar e fortalecer o fluxo de informação científica em saúde. Para democratizar o acesso, em benefício dos sistemas de saúde, educação e pesquisa. Representa o avanço de gestão da informação, inovando e fortalecendo assim os processos de tomada de decisão de acordo com as condições de cada região. (BIREME, 2011)

Segundo Packer (2012), sob a coordenação da BIREME/OPAS/OMS, esta rede se destaca por adotar métodos contínuos de gestão dos serviços dos bibliotecários de forma descentralizada e colaborativa. Baseados na gestão de informação e intercâmbio de conhecimento orientado ao controle bibliográfico, valoriza a transparência das interações entre todos os participantes da rede, especialmente pelo uso intensivo dos espaços colaborativos. A BVS é formada por 115 instâncias em operação em 31 países da América Latina, Caribe, Espanha e países de Língua Portuguesa.

Neste sentido, a FIOCRUZ demonstra mais uma vez a competência para o acesso aberto, enquanto órgão importante na organização e disseminação da informação científica e tecnológica em saúde, pois coopera com a BVS, atribui na implementação de vocabulário controlado para recuperação da informação. A parte da BVS que a FIOCRUZ coopera está sob a coordenação do ICICT. Com temas variados, garante e institui a interlocução técnica com os parceiros internos e externos na Rede FIOCRUZ, tem como as coordenações da BVS, BIREME, dos produtores e com os usuários da BVS. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b)

Contudo, apesar de todos esses esforços para promover o acesso aberto, percebe-se ainda que este movimento ainda não se desenvolveu com a intensidade desejada.

Como forma de incrementar o acesso a estas publicações foi criado pelo Ministério da Educação (MEC), o Portal de Periódicos da Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este portal se consolidou como estratégia essencial para o desenvolvimento de pesquisas na medida em que fortaleceu a pós-graduação no Brasil e ofereceu acesso à produção científica internacional. Com a reunião de textos completos, bases referenciais, de patentes, livros, obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdos audiovisuais, possibilitou a redução dos custos das bibliotecas nacionais. (SANTOS et al., 2014)

Apesar do portal CAPES ser uma estratégia apropriada para o movimento do acesso à produção científica, outros problemas surgiram, pois o Estado para promover o acesso àquilo que produz paga duas vezes para o desenvolvimento da pesquisa e a manutenção das coleções das revistas em que são publicados os resultados das pesquisas custeadas.

Segundo Kuramoto (2006), a maioria das pesquisas científicas é financiada pelo Estado, ou seja, trazendo uso de recursos públicos. Portanto, o resultado destas pesquisas deveria ser de acesso aberto para toda sociedade, mas a maioria ainda não está disponível. Em muitos casos, para ter o acesso a uma publicação científica é preciso pagar pela sua assinatura.

Ocorre também que os autores que publicam nesses periódicos de acesso restrito, não recebem nada pela publicação de suas pesquisas e às vezes pagam para ver suas pesquisas publicadas, pois eles transferem o direito patrimonial de suas obras para os editores das revistas, dando o poder de publicação exclusiva de sua pesquisa. Não é interessante para o autor o retorno financeiro das suas publicações e sim o prestígio e notoriedade que essas publicações podem dar. Desta forma:

Qualquer que seja o meio em que se publica, o cientista está de certa forma, buscando a credibilidade do conhecimento que ele construiu ou está construindo. Isso se dá através do processo avaliativo dos seus pares ou de uma agência para obtenção de financiamento, daí resultando caminhos para a construção do conhecimento científico (MACHADO, 2005, p. 30).

A Universidade do Minho foi pioneira em nível internacional por manter em funcionamento, desde 2003, o seu Repositório Institucional, o RepositóriUM. Estabeleceu a política institucional de autoarquivamento obrigando seus investigadores a publicarem uma cópia eletrônica, em acesso

aberto, de todas as publicações que constem em seu currículo e os relatórios de seu centro de investigação, contribuindo para aumentar a visibilidade global e o impacto das pesquisas da universidade. (RODRIGUES, 2005)

Cabe destacar que todos os repositórios portugueses estão ligados à infraestrutura europeia. A Universidade do Minho integra a Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE), desde seu início. O Secretariado Português do OpenAIRE promove várias ações de esclarecimento sobre os requisitos *open access* e *open data* no plano 'Horizonte 2020'. (PRINCIPE; CARVALHO, 2018)

A infraestrutura OpenAIRE resultou dos projetos europeus OpenAIRE e OpenAIREplus que apoiaram o acesso aberto na Europa e forneceram mecanismos para ampla adoção das Políticas de Acesso Aberto no espaço da União Europeia. Assim conforme o *7º Programa-Quadro da Comissão Europeia*, estabelecia o apoio aos pesquisadores no processo de depósitos em repositórios digitais, onde fornece meios para promover a implementação e a adoção generalizada de políticas de acesso aberto da Comissão Europeia no quadro do 'Horizonte 2020'. (PRINCIPE; CARVALHO, 2018)

“Essa infraestrutura teve como ponto de partida a rede de repositórios de publicações científicas e acadêmicas que resultou do projeto europeu DRIVER” (PRINCIPE; CARVALHO, 2018, p. 68). Este projeto, financiado pela Comissão Europeia, instituiu um novo piloto para dados abertos para permitir uma infraestrutura de repositório digital de qualidade com o estabelecimento de políticas e mandatos.

Deste projeto resultaram as diretrizes DRIVER que visavam apoiar os gestores de repositórios na exposição de recursos textuais com o protocolo OAI-PMH de forma interoperável e fornecer orientação para os gestores de repositórios definirem as suas políticas locais de gestão de dados e decidirem sobre medidas de melhoria dos serviços prestados. (PRINCIPE; CARVALHO, 2018, p. 68)

Adicionalmente, o OpenAIRE com o intuito de maximizar e promover o alinhamento no domínio do acesso aberto cooperou com várias organizações e iniciativas como a COAR⁵, com práticas universais, alinhando e promovendo as políticas nacionais. Sua missão é de promover maior visibilidade e aplicação

⁵ COAR - Confederation of Open Access Repositories (PRINCIPE; RODRIGUES, 2014, p. 70)

dos resultados das investigações através dos repositórios digitais de acesso aberto. (PRINCIPE; CARVALHO, 2018)

No Brasil, a FIOCRUZ se posiciona como uma agência do Estado nacional para cooperação em saúde, sendo considerado um modelo institucional baseado em estruturas e dinâmicas que favorecem a inovação em Ciência, Tecnologia e Saúde. Em 2014 implantou a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento, com caráter mandatório para o depósito de artigos, teses e dissertação no âmbito FIOCRUZ.

Segundo Carvalho et al. (2012), a FIOCRUZ foi em direção ao acesso aberto na área por meio de duas iniciativas: pela via dourada com seus periódicos em acesso aberto e pela via verde com a implementação do Repositório Institucional ARCA. Apesar das dificuldades apresentadas, entende-se que somente com o compartilhamento dessa produção é possível diminuir as desigualdades na sociedade garantindo a igualdade nos processos de disponibilização, distribuição e uso de informação principalmente no âmbito da saúde.

Para Ortellado:

Trata-se de iniciativas um tanto diferentes, como a promoção do *software* livre e o licenciamento compulsório de medicamentos, mas que tem em comum o fato de promoverem por meio de licenciamento 'alternativo' o acesso público a bens protegidos por propriedade intelectual (ORTELLADO, 2008, p. 186).

A estratégia conhecida como via verde, vem consagrando gradualmente o “papel dos repositórios institucionais como peças fundamentais de um futuro sistema brasileiro de livre acesso à produção científica do país” (MARCONDES; SAYÃO, 2009, p. 9), com isso “os Repositórios Institucionais deslocam das editoras de periódicos para a instituição o poder de guarda e do acesso à informação” (DODEBEI, 2009, p. 83). Pouco a pouco os repositórios foram ganhando a preferência dos pesquisadores por quererem o impacto e o reconhecimento rápido das suas pesquisas no meio acadêmico.

Em suma, "essas estratégias geraram frutos importantes para o país, tanto no sentido de potencialização da produção científica nacional, quanto em

termos de participação mundial com conteúdo em português de acesso aberto”. (WEITZEL; MESQUITA, 2015, p. 182)

Complementando os autores acima, o movimento para o acesso aberto foi um impulsionador a adesão dos repositórios digitais. Com base nessa afirmação, a Universidade de Manchester descreveu os seguintes benefícios que o repositório traz para o pesquisador: aumenta a visibilidade de suas descobertas, facilita o gerenciamento da produção, utiliza ambiente seguro, diminui a possibilidade de plágio, dissemina a literatura cinzenta, oferece um único ponto de referência para seus trabalhos e melhora o entendimento sobre direitos autorais por meio da conscientização de pesquisadores. (SANTOS et al., 2014)

3.4 REPOSITÓRIOS DIGITAIS CONFIÁVEIS

Os repositórios digitais confiáveis são capazes de preservar, de manter os materiais digitais autênticos e dar acesso em longo prazo. Entretanto os repositórios digitais apresentam dificuldades em passar a confiança de suas capacidades, através da necessidade de repositórios digitais se tornarem confiáveis grupos de trabalho especializados foram se formando com o objetivo de modelar repositórios digitais, assinalando requisitos para avaliar a sua confiabilidade. (ROCHA, 2015)

Nesse contexto esta seção se desmembra informando os tipos de repositórios digitais; metadados de repositórios digitais; licenciamento para repositórios digitais; preservação e confiabilidade para repositórios digitais confiáveis e o processo de certificação dos repositórios digitais confiáveis.

3.4.1 Tipos de Repositórios Digitais

Repositórios Digitais são um conjunto de serviços oferecidos por uma instituição aos membros de sua comunidade para armazenamento, preservação, gestão e disseminação da sua produção técnico-científica em meio digital. Podem ser acessados por diversos provedores de serviços nacionais e internacionais, além de maximizar a acessibilidade, o uso, a

visibilidade e o impacto da produção científica, apoiam os processos de ensino e aprendizagem. Café et al. (2003) descreve os diferentes tipos de repositórios digitais:

Repositórios Disciplinares ou Temáticos: com foco em comunidades acadêmicas exclusivas, de áreas do conhecimento específicas;

Repositórios de Teses e Dissertações: lidam com produções científicas únicas, tais como teses e dissertações.

Repositórios Departamentais: possuem a função de armazenagem da produção científica de um determinado departamento de uma instituição específica;

Repositórios Institucionais: são voltados para a produção intelectual de uma determinada instituição. Um repositório institucional pode reunir todos os repositórios temáticos hospedados em uma organização caracterizando-o como multidisciplinares.

Repositórios de dados científicos: este tipo começa a ganhar força, criados por diferentes tipos de organização, com a mesma estratégia, para recolher, preservar e facilitar a partilha de conjunto de dados científicos resultantes das investigações.

Exemplos como o da Universidade do Minho fortaleceram e estimularam instituições, universidades e centros de pesquisas do mundo a adesão de repositórios de acesso aberto provando que os artigos autoarquivados em repositórios são mais lidos e conseqüentemente mais citados, independente da área. Além de cumprir a função de salvaguardar, onde o autor sempre vai ter acesso a sua publicação com seus direitos reservados. (RODRIGUES, 2005)

Desde a década de 1990, que foi o ápice do uso das tecnologias e repositórios, das iniciativas para promoção do acesso aberto, a comunidade internacional já estava desenvolvendo ações para orientar a implementação de repositórios digitais. Havia a preocupação de apontar os requisitos mínimos para atribuir confiabilidade a esses repositórios, pois já consideravam uma

ferramenta fundamental para assegurar a preservação, o acesso e autenticidades em longo prazo dos objetos digitais. (CONARQ, 2015)

O Conselho Nacional de Arquivos - CONARQ (2015) esclarece os conceitos de:

- Repositório Digital: um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais, pelo o tempo que for necessário, formado por elementos de *hardware*, *software* e metadados, por uma estrutura organizacional, procedimentos normativos e técnicos.
- Repositório Digital de Documentos Arquivísticos: é um repositório digital que armazena e gerencia documentos, seja nas fases corrente, intermediária e permanente.
- Repositório Digital Confiável: segue o modelo de referência OAIS. É um repositório digital capaz de manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário.

O bom funcionamento e o sucesso de um repositório dependem de um planejamento, de definir estratégias e criar políticas relacionadas à: divulgação e promoção do repositório junto dos seus usuários; oferecer serviços de ajuda sobre direitos autorais; estatísticas e lista de publicações; a disseminação e incremento da visibilidade para além de seus usuários; a interoperabilidade com outros sistemas de informação e integração com fluxo e ambiente; políticas de conteúdos, metadados e preservação e necessita de um mandato para manter o fluxo de depósitos constante. (PRINCIPE; RODRIGUES, 2014)

Atualmente, existem diversas plataformas para criação de repositórios. Durante a escolha de uma plataforma devem-se considerar os aspectos da arquitetura, funcionalidade e principalmente sua interoperabilidade com as normas e diretrizes estabelecidas, a facilidade de instalação, manutenção e a comunidade utilizadora. (PRINCIPE; RODRIGUES, 2014)

O *EPrints* foi desenvolvido na Universidade de Southampton, Inglaterra, por membros da equipe de Stevan Harnard, um dos pioneiros do movimento de acesso livre. Este *software* lançado nos fins dos anos 2000 fornece uma base para as instituições criarem repositórios, distribuído sob a licença GNU Public

Licence (GPL), é o mais utilizado para gestão de repositórios que funcionem com a filosofia *Open Access*. (MARCONDES; SAYÃO, 2009)

“O DSpace *software* livre desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e Laboratórios Hewlett-Packard, é apropriado para a criação e desenvolvimento de bibliotecas digitais e/ou repositórios. ” (BLATTMANN; WEBER, 2008, p. 471). Por ser um *software* de código aberto (*Open source*⁶) e ter funções específicas para armazenar, aumentar a visibilidade e garantir estabilidade ao longo do tempo, vem sendo o mais utilizado nas instituições de pesquisa e em todo o mundo (BLATTMANN; WEBER, 2008). Cabe destacar que a FIOCRUZ é uma destas instituições que utiliza este *software*.

O DSpace é registrado como provedor de dados, sua arquitetura simples e eficiente, implantado para servir de repositório e por adotar o elemento chave de interoperabilidade, o protocolo Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), para coleta automática de metadados. Destaca-se a coleta automática dos metadados conforme o Dublin Core (DC), padrão internacional, pois é mais específico para informação bibliográfica. (BLATTMANN; WEBER, 2008)

3.4.2 Metadados de Repositórios Digitais

Os dados digitais assumem muitas formas. Um exemplo disto é no repositório, onde além da publicação de dados é preciso que os metadados descrevam, classifiquem, organizem e caracterizem dados e conteúdo. Nesse sentido, a National Information Standard Organization (NISO) define metadados como uma estrutura que descreve, explica, localiza, possibilita a recuperação, o uso e ou o gerenciamento de um recurso informacional. (SAYÃO, 2010a)

Relacionada à função de catalogação, existe outra importante razão para a criação de metadados: facilitar a descoberta de informações relevantes, seja no ambiente biblioteca, seja no ambiente *web*. (SAYÃO, 2010a, p. 2)

⁶ *Open Source*, transfere às organizações a responsabilidade de customização e desenvolvimento de aplicativos para atender a necessidades específicas. (BLATTMANN; WEBER, 2008)

Os metadados são elementos cruciais na estrutura de um repositório digital, pois eles auxiliam na descrição bibliográfica e na troca de informação entre repositórios e outros sistemas, além de possibilitar a curadoria digital permitindo o bom funcionamento do repositório. (SAYÃO, 2010a)

A importância dos metadados é justificada pela necessidade dos documentos disponíveis estarem codificados em formatos e linguagens de marcação padronizadas, de modo a facilitar a interoperabilidade, o acesso e a manutenção, a recuperação e localização eficaz do acervo digital para o usuário. (BLATTMANN; WEBER, 2008, p. 473)

Sayão (2010a) continua e observa que para uma compreensão mais clara sobre a tipologia da informação que os metadados podem descrever, alguns autores concordam em dividir o seu conceito em três categorias: metadados descritivos, a face mais conhecida descreve um recurso com o intuito de descoberta e identificações incluem informação como o título ou o autor de uma publicação, o resumo de um trabalho; metadados estruturais explicam como um recurso é composto ou organizado, como por exemplo, detalhes dos dados do capítulo e de índice e metadados administrativos são usados para gerenciar um recurso, apoiam os processos de gestão, como por exemplo, as datas de criação ou aquisição.

O Metadata Object Description Schema (MODS), contém um subconjunto de campos MARC21 e utiliza elementos textuais ao invés de códigos numéricos. O Encoded Archival Description (EAD) é um esquema completo que atende as normas de descrição arquivísticas. Os metadados do e-ARQ Brasil seguem o princípio “é um modelo para sistemas informatizados de gestão arquivística de documento” (CONARQ, 2015, p. 24). Seu objetivo “é orientar a implementação da gestão arquivística, [...] independentemente da plataforma tecnológica em que forem desenvolvidos e/ou implantados” (CONARQ, 2015, p. 24).

O padrão internacional de metadados Dublin Core (DC) foi criado pela iniciativa de arquivos abertos, sendo mais específico em informação bibliográfica. O DC está voltado para descoberta de recursos e é composto por poucos elementos essenciais que particularizam os documentos permitindo o mapeamento em outros formatos, possibilitando a interoperabilidade. O DC

possui características como: ser autoexplicativo e possuir estrutura simples e flexível para aplicação em recursos complexos, o que faz ele ser recomendado internacionalmente e ser o mais adotado pelo protocolo Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), onde a coleta de metadados é automática. (BLATTMANN; WEBER, 2008; SAYÃO, 2010a)

Cabe frisar que todos os padrões de metadados descritos acima podem ser representados na linguagem XML. Os padrões DC, MODS e EAD, tem a descrição voltada para fins de sua descoberta, busca ou localização. Diante disso, não é possível garantir que um único padrão assegure a preservação digital, mas sim que os diferentes padrões podem trabalhar juntos para se completarem e garantir o registro eficaz da informação. (FORMENTON, 2016)

O Metadata Encoding Transmission Standard (METS) “foi projetada pela Digital Library Federation (DLF) para implementar os pacotes de informação referenciados pelo OAIS” (SAYÃO, 2010a, p. 26). Um esquema XML, flexível, que permite um padrão para codificação de metadados descritivos, administrativos e estruturais para administração dos objetos digitais no repositório e para o intercâmbio dos objetos entre repositórios.

Adicionalmente, de acordo com Sayão (2010a), duas outras referências foram essenciais no desenvolvimento da infraestrutura para a implementação de metadados de preservação. Na teoria foi o OAIS e na prática o PREMIS Data Dictionary.

O PREMIS significa o nome de um grupo de trabalho *PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata* e define o conjunto de metadados básicos para apoiar a preservação digital. Deve ser amparado por um dicionário de dados que irá oferecer diretrizes para o preenchimento e para gestão dos elementos de metadados. O relatório *Data dictionary for preservation metadata: final report of the PREMIS Work Group*, lançado em 2005, foi a materialização do trabalho PREMIS. (FORMENTON, 2016)

o Dicionário de Dados não define elementos de metadados e sim unidades semânticas. Essa diferença é sutil, porém importante: uma unidade semântica é uma peça de informação ou de conhecimento, enquanto um elemento de metadados é uma forma definida de representar essa informação em um registro de metadados, em um esquema ou numa base de dados. (SAYÃO, 2010a, p. 24)

O dicionário de dados oferece descrição detalhada de metadados associados a cinco entidades: a Entidade Intelectual, Objeto, Evento, Agente e Direitos. Em especial a Entidade Intelectual já tem a informação suprida pelos metadados descritivos. As demais entidades têm funções atreladas definidas pela PREMIS para preservação digital.

3.4.3 Licenciamento para Repositórios Digitais

“Direitos autorais oferecem proteção aos autores de conteúdos para controlar como seus materiais podem ser usados e distribuídos” (LEITE, 2009, p. 74). Esta afirmação deveria ser usada para garantir o sucesso de um repositório institucional, porque é preciso convencer os autores além de depositar sua produção, a reter os direitos autorais de sua produção.

Diante do obstáculo dos direitos que regem os autores e suas investigações os repositórios institucionais trabalham com dois tipos de licenças: licença de depósito que se resume no acordo entre o autor e a instituição dando o direito para o repositório de distribuir e preservar; e a licença de uso que é o acordo entre o detentor dos direitos autorais e os leitores. (LEITE, 2009)

Adicionalmente, no caso do repositório ARCA, objeto desta pesquisa, o repositório utiliza os termos de cessão de direitos, que terão seus usos condicionados ao público. São eles: termo de cessão para editoras, geral e obra futura. Esses termos estão disponíveis na intranet da FIOCRUZ.

Nesse contexto, as licenças Creative Commons (CC),

é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 2001, que permite o acesso universal, através da Internet, à investigação, à educação e à cultura com recurso a ferramentas legais abertas. (UNIVERSIDADE DO MINHO, 2012)

Existem seis licenças CC, a partir de duas condições, a primeira é permitir ou não o uso comercial do seu trabalho e a segunda trata a permissão ou não de transformações no seu trabalho. As condições variam desde licença mais permissiva até a mais restritiva.

Dessa forma, o CC se tornou a modalidade de licenças de conteúdo aberto mais utilizadas em todo o mundo, por serem gratuitas, rápidas de gerar e simples de entender. Com atualização contínua de especialistas do mundo todo, com enquadramento legal em mais de cem países, disponível em várias línguas inclusive o Português, protegem os direitos morais de autor, além do licenciante ter o direito de reproduzir, distribuir, apresentar, incorporar e, opcionalmente, transformar o trabalho para criar trabalhos derivados. (UNIVERSIDADE DO MINHO, 2012)

3.4.4 Preservação e Confiabilidade para Repositórios Digitais Confiáveis

Segundo RLG/OCLC (2002, p.5) definição inicial de repositório digital confiável é “missão para oferecer à sua comunidade-alvo acesso confiável e de longo prazo aos recursos digitais por ele gerenciados, agora e no futuro”. Santos e Flores (2015) convalidam esta definição quando observam que essa confiança é adquirida ao longo do tempo por meio da comprovação da eficácia do sistema informatizado em questão.

Por outro lado, CONARQ (2011) completa comentando sobre veracidade:

Dificilmente pode-se assegurar a veracidade do conteúdo de um documento; ela é inferida da completeza e dos procedimentos de produção. A confiabilidade é uma questão de grau, ou seja, um documento pode ser mais ou menos confiável (CONARQ, 2011, p. 21).

Com isso, podemos dizer que a confiabilidade vai depender do contexto tecnológico onde está situado o acervo, porque ela não é um *status* de “confiável” ou “não confiável”, a informação digital é mais instável e essa característica torna mais difícil de provar sua confiança e sua credibilidade. Nesse sentido, é imprescindível olhar para todo o sistema no qual a informação digital está sendo gerenciada. (SANTOS; FLORES, 2015; SAYÃO, 2010)

A internet, que está em constante desenvolvimento, é a maior rede de comunicação do mundo. Ela facilita a disseminação da informação, trazendo

significativas mudanças nos hábitos e comportamentos dos seus usuários, na economia do espaço físico, otimizando os fluxos de trabalho, facilitando o acesso entre outros. Ao mesmo tempo em que essa evolução acelerada contribui para o desenvolvimento da ciência e da população, também pode trazer alguns aspectos negativos que precisam ser considerados.

A mudança de hábito fez com que o processo de pesquisa mudasse para o contexto digital ou fosse produzido na mesma rapidez e proporção que as tecnologias de rede avançavam. A grande demanda de informação jogada na rede se tornou um desafio técnico e organizacional na garantia da veracidade da informação e sua preservação no tempo e no espaço. (SANTOS; FLORES, 2015; CONARQ, 2011)

Atualmente, preservar o que está disponível na rede é a maior preocupação das instituições, dos pesquisadores e dos gestores de repositórios. O processo de preservação implica na elaboração de manuais, na conversão de formatos e atualização de suportes, quando necessário e no registro em metadados. Este registro apoiará a autenticidade dos documentos, mas é preciso que estejam explícitas a veracidade do documento e sua autenticação (CONARQ, 2015).

De acordo com Márdero Arellano (2004) as condições básicas para preservação digital seriam a doção de métodos e tecnologias que integrariam a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais. Ou seja, o maior problema da preservação é o conteúdo dos objetos. No mundo digital a 'noção' de conteúdo é muito complexa e estratificada, porque engloba limites do objeto, cadeia de bits, o conteúdo, a apresentação, funcionalidade, autenticidade, proveniência, contexto e o seu rastreamento e localização ao longo do tempo.

A preservação física está centrada no conteúdo armazenado em mídia magnética e disco ótico, a lógica procura na tecnologia formatos atualizados para inserção dos dados, novos *softwares*, *hardwares* para conservar sua capacidade de leitura e a "intelectual são os mecanismos que garantem a integridade e autenticidade da informação nos documentos eletrônicos" (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 17).

Ainda de acordo com Márdero Arellano (2004), os principais métodos para a preservação podem ser agrupados em dois tipos: os estruturais que tratam dos investimentos iniciais por parte das instituições e os operacionais que englobam os novos requisitos de preservação. Estes últimos são a migração de suporte (preservação física), a emulação (preservação lógica) e a preservação do conteúdo (preservação intelectual).

A migração significa a transferência periódica de um material digital, de um formato ultrapassado para uma geração subsequente, mais atual ou padronizada, com objetivo de preservar a integridade dos objetos digitais e capacidade de recuperá-los. É a mais utilizada, por estar comprovando sua eficácia, embora não preserve originais e não possa ser aplicada para todos os tipos de objetos digitais, ela apresenta baixo custo e sua implementação é simples. (SAYÃO, 2004)

As migrações podem provocar alterações na forma e no conteúdo do documento, entretanto, no caso de documentos arquivísticos, não se admite a alteração de conteúdo. As migrações e quaisquer alterações da forma documental daí decorrentes devem ser registradas como metadados, a fim de apoiar a presunção de autenticidade do documento (CONARQ, 2015, p. 16).

A emulação é um programa que faz um computador agir como se fosse outro, tem alguns pontos em comum com a estratégia de preservação tecnológica, envolve preservar o objeto junto com seu *software* original. (SAYÃO, 2010a)

A preservação do conteúdo o foco é a manutenção das ferramentas que sustentam o conteúdo intelectual contido nos objetos informacionais para garantir sua permanência, comportamento e a aparência do objeto digital. É uma solução de curto prazo baseada na criação de museus tecnológicos que mantêm equipamentos e *software* obsoletos para preservar o programa de aplicação original. (SAYÃO, 2010a; MÁRDERO ARELLANO, 2004)

O alcance da preservação de longo prazo através de qualquer uma das estratégias envolve a criação e manutenção de 'metadados de preservação', para informar o histórico, características e alterações sofridas pelo objeto digital. Esses metadados incluem elementos que se encaixam nas três

categorias conceituais, mencionadas anteriormente, descritivos, administrativos e estruturais. (SAYÃO, 2010a)

Sabendo-se que diferentes estratégias e tipos de informação, exigem vários metadados. Depois de muita discussão, estabeleceu-se um consenso em torno de cinco grandes categorias de informação que esses metadados devem registrar: proveniência, autenticidade, atividades de preservação, ambiente técnico e gestão de direitos. E para estruturar a informação necessária para preservação no esquema de metadados é preciso considerar a abrangência em termos de escopo e profundidade as necessidades do repositório, a orientação para a implementação e a interoperabilidade. (SAYÃO, 2010a)

Ao tratar de metadados de preservação é essencial a implementação de estrutura padrão, porque eles são a forma especializada que contém informação sobre políticas e técnicas de preservação, efeitos da estratégia adotada, gerenciamento de coleções, gestão de direitos autorais e autenticidade do recurso digital facilitando o processo de troca de informação. (MÁRDERO ARELLANO, 2004)

3.4.5 Processo de Certificação dos Repositórios Digitais Confiáveis

No contexto dos repositórios destaca-se o OAIS como uma recomendação internacional desde 2003. É o Modelo teórico de Referência, norma mais importante da área, criado pela NASA. No Brasil foi traduzido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e publicado sob a forma da norma ABNT NBR (15472:2007), cujo título Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI). Esse modelo resultou na norma ISO (14721:2003) e em 2012 o Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) publicou uma versão revisada.

Abaixo segue o quadro com as normas e padrões que seguiram o modelo de referência OAIS:

Quadro 2 – Normas e Padrões para certificação dos Repositórios Digitais Confiáveis

DOCUMENTO PÚBLICO	IMPORTÂNCIA PARA GERENCIAMENTO DE COLEÇÕES DIGITAIS
Preserving Digital Information	Fornece uma estrutura para problemas e desafios
OAIS	Descreve infraestrutura de tecnologia para gerenciar conteúdo
TDR	Caracteriza problemas organizacionais para gerenciar conteúdo
TRAC	Fornece requisitos para progresso e conformidade
NISO Good Digital Collections	Recomenda prática para criar e gerenciar conteúdo
Data Seal of Approval	Define princípios de alto nível e um emblema para conformidade

Fonte: Adaptado de Groenewald, 2010, p. 6, tradução nossa.

O OAIS tem como propósito mais importante a compreensão mais fácil e ampla do que é necessário para preservar e acessar a informação por longo prazo. O modelo funcional é composto por um conjunto de atividades que devem ser desempenhadas pela instituição para que os repositórios estejam aderentes à norma. Possui um modelo de informação que define o fluxo necessário para preservação e acesso em longo prazo. (SAYÃO, 2010)

O OAIS aumenta o grau de compreensão dos conceitos para o arquivamento de objetos digitais e promove a aplicação de estratégias para a preservação digital. Além disto, propõe o direcionamento do repositório para os aspectos ligados à manutenção do acesso à informação digital em longo prazo. Muito antes de se tornar um padrão aprovado muitas instituições já tinham adotado o modelo e começaram a se declarar ‘OAIS-compliant’ como forma de ressaltar a confiabilidade de seus repositórios digitais (RLG/NARA, 2007).

O relatório da *Task Force on Archiving of Digital Information*, publicado em 1996, uma cooperação do Research Library Group (RLG) e da Commission on Preservation and Access, evidenciou a preocupação com a confiabilidade dos repositórios digitais e apontou a necessidade de um processo de certificação. Este relatório estimulou a colaboração do RLG e a Online Computer Library Center (OCLC), em 2002, a publicarem em conjunto *Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities* (TDR). O relatório também articulava as bases conceituais, os principais atributos e responsabilidades

para criação e manutenção de repositórios digitais confiáveis (CONARQ, 2015).

Em 2003 a RLG e a National Archives and Records Administration (NARA) criaram um grupo de trabalho para abordar especificamente a certificação de repositório digital. Com o objetivo de definir critérios para a certificação e delinear um processo de certificação aplicável a diferentes tipos de repositórios e arquivos digitais, este grupo atuou em sintonia com os resultados do relatório RLG/OCLC e com o modelo OAIS. (RLG/NARA, 2007).

Em 2007 o mesmo grupo de trabalho, influenciado e financiado por muitas organizações, articulou critérios de confiabilidade e em um novo documento denominado Trustworthy repository audit & certification: criteria and checklist (TRAC). Este documento apresenta um conjunto de critérios e um *checklist* para infraestrutura organizacional e técnica, gestão de objetos digitais, tecnologias e segurança necessárias para um repositório digital ser considerado confiável e possível de certificação. “Esse documento serviu de base para a elaboração da norma International Organization for Standardization – ISO (16363:2012), que lista os critérios que um repositório digital confiável deve atender” (CONARQ, 2015, p. 8).

Nesse contexto, convém observar que a TRAC prescreve requisitos para tecnologia, infraestrutura técnica e segurança na área de gestão de um repositório confiável e não prescreve ou indica *hardware* e *software* específicos para preservação (CONARQ, 2015).

O uso dessa lista, começando com um processo de autoavaliação, implica em realizar certificações periódicas que comprovem a eficácia dos seus serviços. Este é um recurso que pode auxiliar a compreender o repositório para suas capacidades e risco aos sistemas.

Entretanto, esse empreendimento é caro e complexo, pois exige um ambiente colaborativo por parte dos depositantes, dos financiadores e das comunidades designadas para preservar a grande quantidade de informação digital gerada agora e no futuro. Através da transparência pública dos resultados de auditoria e ou certificação, esses repositórios digitais promoverão

mais confiança no ambiente colaborativo e no sistema que o apoia (RLG/NARA, 2007).

O desenvolvimento de um processo de certificação sempre foi concebido para ocorrer em um ambiente internacional e com um conjunto unificado de critérios, mas com implementação regional, por exemplo, por país, continente ou região geográfica. Nos últimos 18 meses, três organizações trabalharam para estabelecer um processo unificado e internacional de certificação: O Centro de Bibliotecas de Pesquisa - CRL; o Centro de Curaçao Digital - DCC e o grupo de trabalho de certificação do projeto Nestor (Rede de Especialização em Armazenamento de Longo Prazo de Recursos Digitais) (RLG/NARA, 2007, p. 4).

Como consequência da necessidade de padronização das boas práticas de preservação digital e de certificação foi desenvolvido o Data Seal of Approval (DSA). Um selo para estabelecer a conformidade e princípios para produtores de conteúdo digital, e para consumidores e repositórios. “Esse conjunto de princípios foi desenvolvido e divulgado pelo instituto Arquivamento de Dados e Serviços em Rede - DANS, em 2008”. (GROENEWALD, 2010, p. 6, tradução nossa)

O DSA foi aprovado para uso internacional por arquivos de dados e foi estendido para qualquer tipo de conteúdo digital, pois “Seu objetivo é salvaguardar dados, orientar o gerenciamento confiável de dados, garantindo a qualidade e sem precisar implantar novas regras ou padrões”. (GROENEWALD, 2010, p. 6, tradução nossa)

O procedimento para obtenção do DSA é feito *online*, com a submissão de um formulário que contém 16 diretrizes estabelecidas pelo DSA para a autoavaliação do repositório candidato e a descrição do contexto do repositório de dados, em seguida um revisor de pares nomeado pela diretoria do DSA avalia a autoavaliação. Este processo de julgamento e os procedimentos exigidos para adquirir o selo não é divulgado, só depois do recebimento do DSA que o repositório do candidato será divulgado. (DILLO; LEEUW, 2014, tradução nossa)

O Selo dá aos produtores a segurança que seus dados serão guardados e poderão ser reutilizados de maneira confiável, fornecendo confiança aos órgãos de financiamento que os mesmos não serão perdidos, além de permitir aos consumidores avaliar os repositórios que os mantêm.

As 16 diretrizes para atribuir o Selo de Aprovação de Dados aos repositórios estão de acordo com as diretrizes nacionais e internacionais para arquivamento de dados como o catálogo NESTOR CRITERIA. Este catálogo foi publicado pelo *Nestor Working Group Trusted Repositories – Certification* em 2006 baseado na TRAC, no RLG e no DRAMBORA, sendo “direcionado as organizações de memória atuando como um manual para a elaboração, planejamento e implementação de um repositório digital confiável em longo prazo” (SANTOS; FLORES, 2015, p. 211).

“O DRAMBORA surgiu a partir da união de esforços entre Digital Curation Centre (DCC) e Digital Preservation Europe (DPE), formando o grupo de trabalho DCC/DPE” (SANTOS; FLORES, 2015, p. 212). Esta metodologia constitui num conjunto de elementos para facilitar a auditoria interna de repositórios digitais na área da preservação digital, possibilitando aos administradores do repositório avaliar, identificar e seus pontos fortes e fracos, apresentando métodos para a interpretação dos resultados da auditoria. (SANTOS; FLORES, 2015)

A importância desses processos de avaliação reside no fato deles promoverem a confiança na usabilidade, sustentabilidade e persistência por longo período e não para determinar se as instituições de patrimônio são confiáveis, porque elas já são. Porém a informação é mutável o que a torna mais difícil de provar sua confiança e credibilidade. (SAYÃO, 2010) Diante da preocupação e do propósito de segurança, além do tempo de guarda, a Resolução do CONARQ de nº 39 de 29 de abril de 2014:

estabelece diretrizes para a implantação de repositórios digitais confiáveis para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR (CONARQ, 2015)

Essas diretrizes para repositórios digitais confiáveis, para repositórios arquivísticos e para o e-Arq Brasil⁷, visam orientar órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos (SINAR), na implantação de

⁷ e-Arq Brasil – “É uma especificação de requisitos a serem cumpridos pela organização produtora/recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos, a fim de garantir sua confiabilidade e autenticidade, assim como sua acessibilidade” (CONARQ, 2011, p.9)

repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos digitais. Indicam também parâmetros tecnológicos e de infraestrutura, bem como tratando de políticas e procedimentos técnico administrativos de forma a garantir a integridade, originalidade, disponibilidade, acesso e a preservação na perspectiva da necessidade de manutenção permanentemente (CONARQ, 2015).

Diante desse propósito de atribuir confiabilidade aos repositórios, os critérios de Auditoria e Certificação na parte da infraestrutura organizacional, determinados pelo OAIS, são os atributos organizacionais que afetam o desempenho, a prestação de contas e a sustentabilidade. Eles são indicadores do planejamento abrangente do repositório digital, prontidão, capacidade de abordar suas responsabilidades e confiabilidades. Esta parte inclui, mas não restringe aos elementos de governança; estrutura organizacional; mandato ou finalidade; escopo; papéis e responsabilidades; estrutura de políticas; sistema de financiamento; questões financeiras, incluindo ativos; contratos, licenças e passivos e transparência (RLG/NARA, 2007).

Esses elementos são abordados nos critérios organizados no quadro abaixo:

Quadro 3 - Critérios de Auditoria e Certificação: infraestrutura organizacional.

<p>a) Governança e visibilidade organizacional:</p>	<p>1- A declaração de missão do repositório deve ser clara e acessível aos depositantes e outras partes interessadas contendo o compromisso com a preservação, a gestão e o acesso por logo prazo, identificando os sucessores ou arranjos apropriados num plano de sucessão formal, caso houver mudança de escopo.</p> <p>2- É preciso definir todas as responsabilidades enquanto o repositório é viável para não correr o risco de perda quando ocorrer uma crise. Ter um plano de sucessão, planos de contingência e/ou acordos judiciais.</p> <p>(Por exemplo, os repositórios geridos pelo governo, quando ocorre a mudança que altera o financiamento, o escopo ou o pessoal de uma instituição, os dados desse repositório correm risco)</p>
<p>b) Estrutura</p>	<p>1- Um repositório deve ter um número adequado de pessoal para</p>

<p>organizacional e pessoal:</p>	<p>suprir todas as funções e serviços, com habilidades necessárias para operar nas áreas designadas, de acordo com o escopo e a missão do programa de arquivamento. Além de possuir um programa de desenvolvimento profissional contínuo ao longo do tempo.</p>
<p>c) Responsabilidade processual e quadro político:</p>	<p>1- Os processos de planejamento e as políticas devem ser atuais e instituídas, pois a definição das comunidades designadas é obtida através desses documentos que são usados para criação de repositório. Essa documentação com seu histórico de mudanças documentadas certifica que o repositório está cumprindo seu papel de um repositório digital confiável.</p> <p>2- O pessoal qualificado é quem revisa, atualiza e estendem esses documentos. Este processo é um requisito para o desenvolvimento contínuo e saudável do repositório.</p> <p>3- Deve ter uma política de preservação com o mecanismo de revisão, atualização e desenvolvimento dos quesitos do serviço de preservação.</p> <p>4- Deve mostrar ainda que a auditoria e manutenção de políticas estão implementadas e aplicadas regulamente, tornando claros os compromissos e intenções organizacionais, que especificam as permissões legais necessárias para preservar o seu conteúdo.</p> <p>5- O repositório compromete-se a transparência, definir, coletar, rastrear e fornecer o conteúdo que recebeu, garantindo a integridade da informação. Entretanto o repositório espera o <i>feedback</i> das partes interessadas para monitorar as expectativas e os resultados para sua evolução.</p> <p>6- Um repositório deve adotar a curadoria digital como um processo, mas não pode se auto certificar, a certificação é facilitada pela responsabilidade processual que resulta em políticas, procedimentos e práticas atuais. São os melhores indicadores de que o repositório atende aos seus requisitos, cumpre seu papel e adere aos padrões apropriados.</p>
<p>d) Sustentabilidade Financeira:</p>	<p>1- Um repositório digital confiável deve ser capaz de provar sua sustentabilidade financeira.</p> <p>2- Deve ter um planejamento financeiro de curto e longo prazo,</p>

	<p>revisitos no mínimo anualmente, que refletem o passado, o presente e o futuro, sendo transparente e demonstrando o equilíbrio adequado de risco, benefício, investimento e despesa.</p>
<p>e) Contratos, licenças e passivos:</p>	<p>1- Os contratos, licenças e responsabilidades do repositório devem ser claros, acessíveis e disponíveis para auditorias. Esses termos devem delinear papéis, cronogramas, condições e responsabilidades.</p> <p>2- Os contratos e acordos de depósito devem expressar direitos, deveres e expectativas de cada parte, sendo sempre atualizados. Esses acordos devem especificar e/ou transferir certos direitos para o repositório, permitindo ações de preservação apropriada e necessária para os objetos digitais.</p> <p>3- O repositório que colhe e ingere materiais baseados na <i>web</i>, devem agir de acordo com sua política acessível publicamente. Cabe destacar que pode haver um único acordo que cubra todos os depósitos, entretanto um acordo deve incluir no mínimo, direitos de propriedade, direitos de acesso, condições de retirada, nível de segurança, nível de auxílios de busca, tempo, volume e conteúdo das transferências.</p> <p>4- Todo repositório deve ter um mecanismo para acompanhamento, um sistema de rastreamento, desses contratos, licenças e responsabilidades, para a instituição verificar os direitos e restrições relacionadas ao uso dos objetos digitais e se for necessário os depositantes podem solicitar informação adicional aos relatórios previamente acordados forem insuficientes.</p>

Fonte: Adaptado de RLG/NARA (2007); CONARQ (2015); ISO (2012); GONÇALEZ (2017)

De acordo com o modelo de referência, OAI, a gestão de objetos digitais é outro critério de Auditoria e Certificação. As responsabilidades desse gerenciamento incluem alguns aspectos organizacionais e técnicos, como funções, processos e procedimentos para alimentar, gerenciar e fornecer acesso a objetos digitais a longo prazo. Com base na funcionalidade de arquivamento, os requisitos para essas funções são caracterizados no quadro abaixo:

Quadro 4 - Critério de Auditoria e Certificação: gestão de objetos digitais.

<p>a) Aquisição de conteúdo:</p>	<p>1- Essa fase depende da interação entre depositante e repositório, pois é o sucesso que vai indicar a capacidade do repositório de obter controle sobre o conteúdo. Essa fase termina quando um Pacote de Informação de Arquivo (AIP) e seus metadados são seguros no repositório, incluído a criação de cópias de segurança. Esses metadados de preservação são necessários não só para garantir que as informações de conteúdo sejam corrompidas, mas também para ajudar a garantir que as informações de conteúdo sejam compreensíveis, fornecendo relações com outras informações.</p> <p>2- O repositório deve obter o controle dos <i>bits</i> dos objetos digitais transportados para sua preservação e demonstrar quando a responsabilidade dessa preservação é formalmente aceita para o conteúdo dos dados submetidos.</p> <p>3- Precisa ter procedimentos que assegurem os objetos digitais a serem obtidos de fonte esperada com a verificação dos dados e obter critérios que especificam os objetos digitais transferidos, a sua documentação e qualquer restrição de acesso.</p>
<p>b) Criação do pacote arquivável:</p>	<p>1- Os repositórios digitais devem tomar medidas para preservar a informação ingerida e garantir a originalidade dos objetos disseminados.</p> <p>2- É necessário que cada AIP, seja definido ou inserido em alguma classe, caso aja instância do mesmo tipo, que seja adequada para atender as exigências de preservação em longo prazo.</p> <p>3- O repositório deve ser capaz de mostrar como o objeto preservado, os AIPs, são construídos a partir do objeto inicialmente enviado para preservação, todas as transformações internas, os procedimentos de adesão, os registros de processamento interno e de auditoria.</p> <p>4- O repositório deve ter e usar uma convenção de nomenclatura que gera identificadores únicos e visíveis para todos os AIPs, que esteja de acordo com padrões reconhecidos, como por exemplo, <i>Handle</i>, <i>System</i>, DOI, URN, PURL.</p> <p>5- O sistema de identificadores precisa estar em vigor e garantir que a identificação de seus materiais esteja de forma exclusiva dentro e fora do repositório, para que as ações relacionadas a</p>

	esses materiais possam ser rastreadas ao longo do tempo, sobre qualquer mudança do sistema ou de armazenamento.
c) Planejamento da preservação:	1- Um repositório deve ter estratégias sólidas, atuais e documentada de preservação, implementada e continuada, contendo os mecanismos de atualização dessas políticas identificados, com alertas sobre obsolescência iminente, para que só assim, consiga acompanhar as mudanças da tecnologia. Sendo capaz de mostrar que pode ser preciso reaver planos de longo prazo, tanto no seu ambiente interno como no ambiente externo. Dessa forma ele irá salvaguardar contra a corrupção digital accidental ou intencional, porque não basta simplesmente preservar a informação, não adianta um repositório dizer o que fará, é necessário demonstrar suas políticas, práticas e procedimentos, através de uma documentação explícita, abrangente, atual e essencialmente disponível.
d) Armazenamento arquivístico e preservação / manutenção de AIPs:	1- O repositório deve preservar as informações de conteúdo do AIP e monitorar a sua integridade. 2- A infraestrutura do sistema deve fornecer serviços adequados para permitir que os repositórios que operam em AIPs executem suas tarefas de forma confiável. 3- Existe um conjunto de condições para a preservação a longo prazo dos AIPs, para cumprir é preciso seguir as estratégias documentadas que devem ser inclusas nas políticas, incluindo tópicos como o uso da migração, transformações, cópias, armazenamento distribuído e rastreamento do histórico de processamento que pode afetar a confiança na preservação. 4- A distinção entre cópias autênticas e objetos rastreáveis podem ser importantes quando o processo de transformação é aplicado, por isso os usuários devem ter certeza de que possuem uma cópia autêntica de um objeto original ou de que ele pode ser rastreado de alguma forma para o objeto original.
e) Gestão da informação:	1- O sistema precisa ser capaz de armazenar, rastrear e usar metadados que correspondam às necessidades mínimas das comunidades designadas que suportem a sua funcionalidade básica, para cumprir seu objetivo básico que é servir as necessidades de seus utilizadores.

	<p>2- Seja qual for o repositório, deve-se estabelecer antecipadamente os requisitos mínimos de metadados que permitem que o material de interesse seja descoberto, pois é tarefa do repositório garantir que cada objeto armazenado tenha informação descritiva associada a ele. Cabe destacar que um repositório não precisa necessariamente satisfazer todas as solicitações possíveis, mas deve ser capaz de lidar com os tipos de solicitação que virão de um usuário típico das comunidades designadas.</p> <p>3- A informação descritiva pode incluir muito mais do que a descrição narrativa, pode incluir também qualquer informação que possa ser útil para avaliar a adequação e a facilidade de utilização, incluindo indicações dos tipos de ferramenta necessária para, por exemplo, um repositório que contém apenas arquivos PDF pode-se indicar na informação de cada AIP que se trata de um ficheiro PDF, com informação da necessidade de um leitor de PDF.</p>
<p>f) Gerenciamento de acesso:</p>	<p>1- As capacidades de acesso variarão dependendo das comunidades designadas do repositório e dos seus mandatos de acesso, geralmente essas comunidades conhecem as políticas ou pelo menos as consequências delas, pois as políticas devem documentar os vários aspectos de acesso e deve deixar claro o que os usuários podem e não podem fazer.</p> <p>2- Os repositórios podem ter que lidar com uma comunidade única e homogênea ou com múltiplas ou diferentes, diante disso diferentes políticas podem ser necessárias para diferentes comunidades e diferentes tipos de coleta.</p> <p>3- As condições de acesso são normalmente sobre quem é permitido ver o material, mas eles podem ser mais complexos, como envolver limites de quantidades ou limites de uso ou tipo de acesso, mas independente da condição de acesso do repositório esta precisa ser demonstrada e disponível para todos. A solicitação de objetos digitais é completada em relação ao pedido do usuário que pode ser aceita ou rejeitada.</p> <p>4- O repositório deve ter um espaço para credenciar os usuários e algum mecanismo automatizado para identificar ameaças de segurança ou falhas no sistema de gerenciamento de acesso, como usuários válidos que estão sendo negado acesso.</p>

Tecnologias, infraestrutura técnica e segurança é mais um critério de Auditoria e certificação determinado pelo OAIS. Esse critério descreve as melhores práticas para gerenciamento e segurança de dados, medem a adequação da infraestrutura técnica do repositório e sua capacidade de atender as demandas de gerenciamento de objetos e segurança de seus objetos digitais e não prescrevem *hardware* ou *software* específicos para garantir que os AIPs podem ser preservados a longo prazo. Estes requisitos são agrupados no quadro abaixo:

Quadro 5 - Critérios de Auditoria e Certificação: tecnologias, infraestrutura técnica e segurança.

<p>a) Infraestrutura do sistema:</p>	<p>1- A infraestrutura do sistema de um repositório deve ser inevitavelmente segura e confiável.</p> <p>2- Precisa mostrar que compreende onde estão os riscos, empregando tecnologias de notificação quando forem necessárias mudanças de tecnologias. Só será aceitável um sistema antigo usando <i>software</i> desatualizado para suportar alguns aspectos da sua função de ingestão, se vier a falhar, não afetar suas funções críticas e poder ser substituído em tudo.</p> <p>3- O sistema deve ser capaz de identificar o número de cópias, e suas sincronizações, de todos os objetos digitais armazenados e a sua localização, que deve ser escrita sem ambiguidade.</p> <p>4- Precisa ter mecanismos eficazes para detectar corrupção ou perda de <i>bits</i>, deve registrar, relatar e reparar o possível todas as violações da integridade dos dados, notificando os administradores para que seja documentado e disponibilizado os procedimentos a serem tomados e incluindo padrões para medir o sucesso das recuperações.</p> <p>5- O repositório precisa ser capaz de demonstrar a adequação dos processos <i>hardware</i> e <i>software</i> para seus sistemas de <i>backup</i>, além de considerar a sua obsolescência dentro do sistema para que a migração ou atualização seja feita, para isso as alterações precisam ser testadas separadamente para o seu comportamento ser monitorado.</p> <p>6- Cada atualização implementada precisa ser documentada com detalhes de como ela foi concluída.</p>
---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b) Tecnologias apropriadas:	<p>1- Um repositório deve usar estratégias e padrões relevantes para suas comunidades designadas e suas tecnologias digitais.</p> <p>2- Precisa saber os tipos de serviços e acesso esperados por suas comunidades e garantir que os recursos de hardware e de <i>software</i> possam suportar esses serviços, como por exemplo, os tipos de mídias a serem entregues, as traduções de formato para os aplicativos utilizados e subconjunto de dados para objetos de dados muito grande.</p>
c) Segurança:	<p>1- A avaliação regular de riscos deve abordar ameaças externas e ataques nos sistemas da tecnologia da informação.</p> <p>2- O repositório deve mostrar como lida com esses requisitos de segurança, sendo importante a organização das atualizações de funções, responsabilidades e autorizações delineadas.</p> <p>3- O repositório deve também ter um plano escrito de preparo e recuperação de desastres, incêndio, inundações, comprometimento do sistema etc, incluindo as pessoas que tem responsabilidades pelas ações e pelo menos um backup fora do local de toda informação preservada juntamente com uma cópia fora do local do plano de preservação. O plano de desastre de um repositório deve lidar com situações não especificadas que teriam consequências específicas, como a falta de acesso a um edifício.</p>

Fonte: Adaptado de RLG/NARA (2007); CONARQ (2015); ISO (2012); GONÇALEZ (2017)

Um repositório que cumpra todos os critérios anteriores irá demonstrar a importância de ser capaz de auditar a integridade da coleção como um todo, pois esses têm como documento primordial de referência o modelo OAIS. Este modelo foi base para construção dos principais documentos de certificação, TRAC, CONARQ e ISO. Os critérios de auditoria e certificação retirados destes documentos estão compilados nos quadros acima.

4 REFERENCIAL EMPÍRICO

A fim de concretizar a observação e facilitar o entendimento da análise desta pesquisa, apresenta-se nesta seção a Fundação Oswaldo Cruz; a sua Política de Acesso Aberto ao Conhecimento e o Repositório Institucional ARCA, objeto deste estudo.

4.1 FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

“A história da FIOCRUZ é, em grande parte, a história do desenvolvimento da saúde pública no Brasil” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2000, p. 1). A Fundação foi palco de grandes avanços como a reforma sanitária e isolamento do vírus HIV, foi fundamental para a criação do Departamento Nacional de Saúde Pública em 1920 e conta ainda com o reconhecimento da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Ela foi criada e se firmou investindo na pesquisa e tratamento das doenças infecciosas, como a Febre Amarela, Doença de Chagas, Esquistossomose e, mais recentemente, a Dengue, Zika e Chikungunya (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b).

Há 118 anos vem colaborando para a melhoria das condições de saúde da população e do sistema de saúde. A FIOCRUZ reafirma sua posição participativa na saúde global, através das relações com as áreas internacionais do governo brasileiro.

Estas relações são efetivadas principalmente com o Ministério da Saúde, por meio da Assessoria Internacional da Saúde (Aisa), e com o Ministério de Relações Exteriores, por meio de suas secretarias técnicas e pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC). (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017d).

Vinculada ao Ministério da Saúde, desenvolve ações em diferentes áreas, especialmente em ciência e tecnologia em saúde. Contemplando atividades de pesquisa básica e aplicada, ensino, assistência hospitalar, formulação de estratégias de saúde pública, produção de vacinas, medicamentos, controle de qualidade, é a instituição que mais se destaca na atuação de ciência e tecnologia em saúde da América Latina, e uma das mais respeitadas do mundo (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2000).

Uma instituição que incorpora a responsabilidade de se reinventar, reafirmando sua relevância frente às demandas emergentes e aos desafios futuros tem como missão gerar e difundir conhecimento científico e tecnológico. Além disto, procura contribuir para a promoção da saúde e o desenvolvimento social, fortalecer e consolidação do SUS; disseminar informação com segurança, sigilo e transparência para melhoria da qualidade de vida da população; e integrar redes de cooperação nacional e internacional para redução das desigualdades sociais (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017d).

A FIOCRUZ possui mais de dez mil servidores e profissionais com vínculos variados em cinco escritórios e dezessete unidades técnico-científicas, ensino, pesquisa, inovação, assistência, produção (medicamentos e vacinas), desenvolvimento tecnológico e extensão no âmbito da saúde. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017f).

As unidades estão instaladas em sete estados: Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Manaus, Recife e Salvador. Os escritórios em seis estados: Rio de Janeiro, Brasília, Ceará, Mato Grosso do Sul, Piauí, Rondônia e um escritório instalado fora do Brasil, em Moçambique, na África. A base da FIOCRUZ fica localizada no bairro de Manguinhos, Zona Norte do Rio de Janeiro, onde funcionam nove de suas unidades. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017f).

O sucesso das pesquisas na FIOCRUZ se deve a combinação de liberdade de investigação e do compromisso social desde os tempos de Oswaldo Cruz, que sempre se preocupou em divulgar sua produção científica, em difundir informação sobre saúde e sempre defendeu uma proposta de saúde pública voltada para uma visão integral do homem, através de programas sociais (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2000).

Para exemplificar a preocupação de Oswaldo Cruz com a divulgação das pesquisas, em 1909, o Instituto Oswaldo Cruz, hoje uma de suas unidades, lançou “o periódico científico Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tendo cada artigo um texto em português e outro em francês, inglês ou alemão, para tornar o assunto acessível aos leitores estrangeiros”. (ARAGÃO, 1950, p. 37)

É possível afirmar que o acesso aberto ao conhecimento consiste em um princípio norteador das práticas de informação e comunicação da FIOCRUZ desde a sua origem, resguardadas as diferenças entre o contexto histórico daquele momento e o debate atual acerca do tema. (SANTOS et al., 2014, p. 218)

Santos et al. (2014) relatam as ações de busca da FIOCRUZ, desde sua criação, para implementar atividades que dinamizem uma rede de fluxos de informação entre as atividades de pesquisa, como por exemplo o periódico “Memórias do Instituto Oswaldo Cruz” e os encontros da biblioteca, do museu e as coleções científicas que ficou conhecido como “Mesa das Quartas-feiras”.

Dando continuidade a exemplificação das suas ações em favor do acesso aberto, cabe lembrar a sua significativa participação na Rede de Bibliotecas Virtuais em Saúde - BVS, uma rede cooperativa entre instituições e profissionais que contribuem para a disseminação da comunicação científica em saúde, em acesso aberto na *web*, destacando sua responsabilidade pelo desenvolvimento e manutenção de treze BVS.

A FIOCRUZ entende que é dever das instituições públicas garantir o acesso da população ao conhecimento produzido é fundamental para o desenvolvimento igualitário da saúde, além de ser um direito do cidadão, por isso a instituição participou e continua participando de diferentes iniciativas que tratam a informação como um bem público. (SANTOS et al., 2014)

Neste sentido ressalta-se a criação de um Comitê Gestor e outros mecanismos institucionais para o aprimoramento do fluxo de respostas às solicitações no âmbito da Lei de acesso aberto a informação, além de disponibilizar em seu portal na *internet* informação classificada como Transparência Ativa (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017e).

A FIOCRUZ procura utilizar o máximo dos canais de comunicação em todos os seus níveis para tornar pública a sua produção. Nas mídias sociais, além do *Youtube* e do Instagram ela alcança quase 120 mil pessoas nas suas páginas do *Facebook* e do *Twitter*. Nesse contexto, em 2015, é lançado o portal de periódicos com uma busca integrada em sete revistas de acesso aberto e gratuito em diferentes abordagens sobre a área de saúde, ainda com

o intuito de disseminar suas obras a Editora FIOCRUZ finca uma parceria com o SciELO (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017e).

E para fortalecer o princípio histórico da instituição, o recente movimento global de acesso aberto ao conhecimento veio contribuir para a criação de uma infraestrutura, através do Repositório Institucional ARCA, e formulação de uma política institucional que oriente o processo de sistematizar e divulgar sua produção científica. (SANTOS et al., 2014)

4.2 POLÍTICA DE ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO DA FIOCRUZ / REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL ARCA

A FIOCRUZ vem caminhando para o acesso livre à informação científica em defesa da igualdade do acesso de sua produção. Com este propósito, em 2014 foi aprovada a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento, reafirmando sua missão de produção de conhecimento para o SUS e seu compromisso com a democratização do conhecimento. Este compromisso visa fortalecer os mecanismos de preservação, visibilidade e disseminação da sua memória institucional, compatibilizando os interesses e direitos dos autores com a disponibilização do conhecimento produzido na instituição.

De acordo com Santos et al. (2014) o modelo de gestão da FIOCRUZ adota instâncias de decisão coletiva, das quais as principais são o Congresso Interno e as Câmaras Técnicas. Neste contexto, foi prioridade do 6º Congresso Interno da FIOCRUZ, que se reuniu em outubro de 2010, a implementação da Política de Acesso Aberto ao Conhecimento na Instituição.

Em 2012, a necessidade de uma política institucional em relação ao acesso aberto foi apreciada pela Câmara Técnica de Informação e comunicação, a partir daí sugeriu-se a formação de um grupo de trabalho composto por especialistas (Portaria 795/2012-PR) para formular o documento com a proposta da Política. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b)

Dando continuidade à elaboração da Política, o grupo definido trabalhou nas linhas de ação, estudo do tema através de iniciativas nacionais, definição

de estrutura e seu desenvolvimento. Com o intuito de ampliar a discussão a nível institucional, a Política entrou em Consulta Pública na intranet da FIOCRUZ.

Dessa forma as unidades da FIOCRUZ se organizaram em diferentes reuniões, Câmaras Técnicas, Redes Cooperativas e Conselhos Deliberativos para contribuir com o documento e discutir questões com o maior grau de necessidade, como as instâncias de governança da Política e do ARCA. (SANTOS et al., 2014)

O processo proposto pelo grupo de trabalho e pelas unidades envolvidas garantiu maior consistência da proposta, permitindo que ela fosse encaminhada para análise do Conselho Deliberativo da Fiocruz. Em 2013 foram aprovados os princípios norteadores da Política, nomeando uma Comissão com o objetivo de reunir todas as contribuições e questões das instâncias coletivas de decisão da instituição. (SANTOS et al., 2014)

Dessa forma, em 31 de março de 2014 foi publicada por portaria da Presidência⁸ a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da FIOCRUZ. A política formalizou o Repositório Institucional ARCA⁹, lançado em 2011, como seu principal instrumento de realização do acesso aberto instituído por esta política. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017b)

O repositório foi criado e é mantido pelo ICICT, que tem a missão de reunir, hospedar, preservar, disponibilizar e dar visibilidade à informação e o conhecimento. O ARCA estimula a transparência e a circulação do conhecimento entre pesquisadores, gestores, alunos e toda sociedade. (SANTOS et al., 2014)

Entretanto, cabe destacar que depois que a Política foi aprovada, a implementação do plano operativo do ARCA seguia em curso. O plano tinha o objetivo de detalhar papéis, responsabilidades, infraestrutura e fluxos para

⁸ Portaria 329/2014-PR retificada por 382/2014-PR. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/portaria_-_politica_de_acesso_aberto_ao_conhecimento_na_fiocruz.pdf>

⁹ Já mencionado na introdução. Repositório Institucional ARCA. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/>>

operação e manutenção do ARCA, com as suas instâncias de governança, funções, tecnologia, mapas operacionais e detalhamento descritos.

Logo em seguida criou-se um novo grupo de trabalho. Este foi constituído pelo ICICT e pela Coordenação de Comunicação Social com estratégias para disseminação da cultura do acesso aberto, para divulgar a política e o repositório para diferentes públicos e veículos. (SANTOS et al., 2014)

Nesse contexto a FIOCRUZ instituiu a política de Acesso Aberto ao Conhecimento visando garantir o acesso gratuito da sociedade ao conteúdo integral de toda produção intelectual da FIOCRUZ. Em sua formulação foram considerados os princípios da Constituição Brasileira, a Declaração Universal de Direitos Humanos, o movimento global do acesso aberto ao conhecimento, bem como as diretrizes do Governo Federal para a sua promoção.

A Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da FioCruz está estruturada em oito princípios gerais, 32 artigos distribuídos nos seguintes capítulos: Capítulo 1. Definições e objetivos, Capítulo 2. Instâncias e mecanismos de governança, Capítulo 3. Diretrizes de operação do Repositório Institucional Arca, Capítulo 4. Direitos e deveres dos autores, Capítulo 5. Do estímulo e do financiamento, Capítulo 6 – Disposições finais. (SANTOS et al., 2014, p. 221)

O Art. 6º da política determina inicialmente o caráter mandatório, no que se refere ao depósito no Repositório Institucional ARCA. A política prevê depósito das dissertações, trabalho de conclusão de curso e teses defendidas nos programas de Pós-Graduação da FIOCRUZ, além dos artigos científicos produzidos no âmbito da FIOCRUZ e publicados em periódicos científicos. (BRASIL, 2014)

A FIOCRUZ na sua Política de Acesso Aberto ao Conhecimento determina que as teses e dissertações financiadas por recursos públicos são consideradas um bem público, portanto os autores deverão ceder à FIOCRUZ os seus direitos. (BRASIL, 2014)

O Art. 23º da política define que os artigos científicos publicados em periódicos com restrição de acesso os direitos seguem definidos no contrato da publicação. Os artigos serão depositados no 'ARCA', mas há período de

embargo pelo tempo definido no contrato, após esse período serão disponibilizados em acesso aberto. (BRASIL, 2014)

Assim, conforme a Política, em seu Art. 25º: “Ficam reservados aos autores todos os direitos morais, bem como os usos comerciais sobre as obras de sua autoria, salvo as exceções previstas em lei ou em instrumentos contratuais” (BRASIL, 2014, p. 9). Ou seja:

§ 2º A permissão de uso inclui os direitos de reproduzir, exibir, executar, declamar, expor, arquivar, inserir em bancos de dados, difundir, distribuir, divulgar, disponibilizar, emprestar, traduzir, incluir em novas obras ou coletâneas, ou qualquer forma de utilizar o material disponibilizado, desde que não haja finalidade comercial e sejam respeitados os direitos morais, dando-se os devidos créditos aos autores originais (BRASIL, 2014, p. 8).

O Art. 9º da política apresenta a estrutura de governança, o Comitê da Regulação da Política, coordenado pela Vice-Presidência de Ensino, Informação e Comunicação (VPEIC) é responsável pela supervisão e acompanhamento da execução da política. (BRASIL, 2014)

O Comitê Gestor do repositório articulado com os NAACs é coordenado pelo ICICT, suas ações são divididas pela Coordenação Técnica e seu Grupo Executivo. Ambos são compostos por bibliotecários do ICICT e analistas de sistemas. (BRASIL, 2014)

A Coordenação Técnica tem a função de estabelecer linhas de ação, realizar estudos referentes às atividades do repositório, apresentar relatórios referentes à condução e o desempenho do ARCA, coordenar as ações do Grupo Executivo e atuar junto ao NAACs. (BRASIL, 2014)

O Grupo Executivo implementa as ações estabelecidas junto com o Comitê Gestor, realiza manutenção do sistema e seu backup, cria comunidades, gerencia permissão de acesso, mantém o ARCA em funcionamento com segurança física e de dados, além de oferecer treinamento para operação do repositório. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)

A equipe dos NAACs é composta por representante da área de Tecnologia da Informação (TI), Direção da unidade, Secretaria Acadêmica, Assessoria de Pesquisa, do Serviço de Documentação Arquivística, Núcleo de

Inovação Tecnológica (NIT) e da Biblioteca de referência de cada unidade da FIOCRUZ, esses representantes serão indicados através de Portaria. (BRASIL, 2014)

O NAAC é a instância responsável no âmbito de cada unidade pela coordenação, gestão, operação, participação, promoção e acompanhamento da adesão ao Repositório Institucional Arca. Entre essas ações estão a reunião, o gerenciamento da produção sob embargo e o encaminhamento e/ou inclusão da produção intelectual das unidades para/no RI. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c, p. 6).

De acordo com estabelecido no Plano operativo do ARCA as funções de cada representante da equipe do NAAC (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c), são:

- TI: dar suporte na operação do 'ARCA' na unidade, realizar estudos de interoperabilidade dos sistemas utilizados na unidade e compartilhar com o Grupo Executivo do 'ARCA' qualquer funcionalidade que venha desenvolver a partir do 'ARCA';
- Direção da Unidade: coordenar o NAAC da unidade;
- Secretaria Acadêmica: verificar se as teses e dissertações estão de acordo com as normas estabelecidas e encaminhar à biblioteca de referência;
- Assessoria de Pesquisa: mapear e reunir a produção científica dos pesquisadores da Unidade e encaminhar junto com o objeto digital para a biblioteca de referência;
- Serviço de Documentação Arquivística: realizar estudos e análises quanto à documentação produzida pela unidade e sua pertinência na inclusão do repositório;
- NIT: deliberar sobre os embargos em caso de estudo de viabilidade de patenteamento e sigilo industrial;
- Biblioteca de Referência: completar e certificar metadados depositados através do autoarquivamento, além da entrada dos metadados e do objeto digital no sistema de gerenciamento da biblioteca e, no caso de artigos, inclui-los diretamente no 'ARCA'.

A coordenação de cada NAAC deverá indicar um Gestor da Comunidade, que deverá ser um bibliotecário da biblioteca de referência da

unidade para coordenar e gerenciar os depósitos no ARCA. Este bibliotecário deve editar metadados, realizar a curadoria dos dados, atender as solicitações de usuários via ARCA e indicar um Coordenador Executivo que deverá ser necessariamente um dos membros do NAAC. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)

Em 2015, o manual de tratamento de dados para preenchimento de metadados no ARCA foi atualizado e passou a ter atualizações semestrais. Ainda nesse ano, o manual de tratamento de dados para preenchimento de metadados para Recursos Educacionais Aberto foi elaborado (atualmente está na terceira edição 2018). (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a)

Dentre as diretrizes do plano operativo, “foram elaborados os ‘Termos de Cessão’ de direitos que terão seus usos condicionados ao público, assim como, à obra intelectual em questão” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c, p. 4). Estes termos são formados por duas páginas, uma para preenchimento de informação relacionada ao titular da obra e a segunda com informação sobre os direitos cedidos, autorização a terceiros, exclusividade, direitos reservados, autoria e titularidade, gratuidade/onerabilidade e validade.

Os ‘Termos de Cessão’ foram recentemente atualizados pela Vice-Presidência e estão divididos entre: Cessão de Direitos Autorais (com Exclusividade, Comercial e não Comercial); Cessão de Direitos Autorais (não Exclusivo, não Comercial); Cessão de Direitos Autorais Obra Futura (com Exclusividade, Comercial e não Comercial) e Cessão de Direitos Autorais Obra Futura (não Exclusivo e não Comercial). Eles ficam disponíveis na intranet da FIOCRUZ.

O uso do repositório bem como dos seus conteúdos está sujeito primeiramente a um cadastro com a inclusão do CPF, nome preferencial, unidade e setor e, em seguida, aos termos, condições e leis aplicáveis. Ou seja, a sua utilização depende da aceitação dos ‘Termos de Uso’.

Os ‘Termos de Uso’ esclarecem a proteção dos direitos autorais, a política de acesso, as finalidades dos usos, os usos autorizados, os direitos morais, os direitos reservados, a isenção de responsabilidade, as limitações e

exceções legais, as limitações e responsabilidades, *links* para outros *sites*, reclamações de direitos autorais e disposições gerais.

Entretanto cabe destacar que ele poderá ser alterado a qualquer momento sem aviso prévio, por isso é recomendada a leitura desses termos de uso regularmente para acompanhar as atualizações. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a)

O Repositório Institucional ARCA foi desenvolvido em DSpace (atualmente na versão 4.7 e caminhando para a v. 6.2). Tem capacidade de interoperar com os sistemas das bibliotecas da Fiocruz com Importação direto dos catálogos das bibliotecas para o ARCA-produção e permitindo a pré-visualização dos documentos. Utiliza o padrão DC de metadados e é indexado pelo Google, que é a maior fonte de visibilidade. (MARANHÃO et al., 2018)

A sua estrutura tecnológica está localizada na nuvem¹⁰ da FIOCRUZ, que é composta pelos servidores de treinamento, de produção e de homologação. Nestes estão instalados os *softwares* e seus itens documentais que podem ser vistos por meio da internet. O servidor de homologação, possui uma cópia do conteúdo de produção e seus itens só podem ser vistos pelo Grupo Executivo do ARCA, acessível somente na rede da FIOCRUZ. O servidor de homologação é o ambiente onde o Grupo Executivo realiza os testes e validações antes de serem colocados em ambiente definitivo de produção. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)

Convém relatar, de acordo com o Plano Operativo do ARCA, os agendamentos dos *Backups* são divididos em dois tipos o *Full*, que roda sexta-feira e faz uma cópia completa de todos os arquivos e o *Incremental* que roda de sábado a quinta-feira e faz uma cópia dos arquivos que foram alterados desde o último *backup Full*. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)

O ARCA está organizado internamente em 25 Comunidades que representam as unidades técnico científicas da FIOCRUZ, em 22 coleções, que reúnem documentos por tipologia e em sub-comunidades, representando os

¹⁰ Nuvem é um espaço de processamento ou armazenamento de dados compartilhados e interligados por meio da internet (SIMONINI, 2017).

programas de pós-graduação da instituição. Cada comunidade possui informação sobre o gestor, *homepage*, coleções e quantitativos. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a)

O Comitê da Regulação da Política de Acesso Aberto ao Conhecimento, o Comitê Gestor e o NAAC atuam de modo articulado e complementar para atender as diferentes demandas institucionais.

Em três anos de Política, desde a sua aprovação até o ano de 2017, o número de registros inseridos no ARCA cresceu bastante, de 6.000 objetos em 2014 para mais de 15.000 em 2017. Além disto, houve o crescimento de acessos, que foram mais de 140 mil, usuários de diversos estados brasileiros (liderados por São Paulo e Rio de Janeiro) e do exterior (a maioria de Portugal e EUA). (MARANHÃO et al., 2018)

Em 2015, a equipe do ARCA iniciou o plano de trabalho para curadoria dos dados no repositório, realizando este esforço primeiro com as coleções mandatórias da política para o estabelecimento de critérios como diversidade de conteúdo, formatos de armazenamento de arquivo, preenchimento de metadados, padronização da informação, tipo de acesso, uniformidade e inconformidades nos registros. Até que em 2017 todas as coleções foram verificadas, houve o envio dos relatórios aos gestores das comunidades com orientações específicas para realização dos acertos. (MARANHÃO et al., 2018)

O trabalho de curadoria obteve resultados positivos como, por exemplo, a garantia da qualidade da informação, a recuperação da informação de forma mais precisa e eficiente, avaliação contínua dos dados, padronização e gestão dos metadados, a aceitação das comunidades como uma ferramenta de gestão de dados entre outras.

Contudo, também indicou a necessidade de algumas ações complementares: um plano de preservação digital para o repositório, o desenvolvimento de um sistema para a gestão de curadorias realizadas, atenção para as atualizações dos softwares e *hardwares*, e a obsolescência tecnológica dos suportes. (MARANHÃO et al., 2017)

O repositório conta com uma equipe de três bibliotecários, um analista de infraestrutura, dois analistas de desenvolvimento, um técnico de biblioteca e um estagiário de biblioteconomia, que fazem uma mobilização permanente através de reuniões, palestras, treinamentos com as unidades da FIOCRUZ.

5 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica com a análise de conteúdo das normas e padrões para atribuir segurança e confiabilidade aos repositórios, resultou no conjunto de itens que foi o instrumento para o estudo e a verificação no ARCA. Sendo assim será apresentada nesta seção a sistematização das questões derivadas dos critérios identificados na literatura acompanhando de sua fonte, em seguida será exibida a aplicação, fundamentação, avaliação e justificativa de cada questão.

5.1 CONJUNTO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO DE REPOSITÓRIO

Na tentativa de oferecer uma infraestrutura comum ao repositório institucional ARCA, que cumpra os desafios que ele possa enfrentar para promover a confiabilidade e sustentabilidade por longo prazo, foi criado um conjunto de itens, o *checklist*. Concebidos de acordo com o modelo de referência OAIS, em conformidade com os requisitos apresentados por TRAC, o documento com as diretrizes apresentadas pelo CONARQ, ISO 16363:2012 e de acordo com GONÇALEZ (2017) para analisar o grau de confiabilidade transmitido, atualmente, pelo repositório institucional ARCA. Segue abaixo:

Quadro 6 – Análise de resultados: sistematização das questões.

Critérios identificados na literatura		Questões derivadas	Fonte ou documento utilizado e a respectiva página
Infraestrutura Organizacional	Governança e Visibilidade Organizacional	Estão claras e acessíveis: declaração de missão, documentação das decisões, desenvolvimento e ações do repositório bem como um histórico dessa documentação com todas as suas mudanças documentadas?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 52 Quadro 3 – critério (a); item (1).
		Existe uma boa governança e uma viabilidade organizacional com transparência de procedimentos, decisões, desenvolvimento e ações?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 52 Quadro 3 – critério (a);

	Estrutura Organizacional e Pessoal	O repositório tem um número adequado de pessoal para suprir as funções e serviços de acordo com seu escopo? E possui programa de treinamento e desenvolvimento profissional contínuo?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 52 Quadro 3 – critério (b); item (1).
	Responsabilidade Processual e Quadro Político	A política existente para a gestão do repositório é atual? Está instituída e disponível?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 53 Quadro 3 – critério (c); item (1).
		Em que medida as ações de auditoria e manutenção de políticas são implementadas e aplicadas regulamente?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 53 Quadro 3 – critério (c); item (4).
	Sustentabilidade Financeira	O repositório tem a sua sustentabilidade financeira: planejamento financeiro de curto e longo prazo, transparente e claro quanto ao equilíbrio adequado de risco, benefício, investimento e despesa?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 53 Quadro 3 – critério (d); item (1 e 2).
	Contratos, Licenças e Passivos	Os contratos, licenças e passivos estão claros, atualizados, acessíveis e disponíveis principalmente no que diz respeito à propriedade intelectual e a restrição de uso?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 54 Quadro 3 – critério (e); item (1; 2 e 3).
		Existe algum tipo de contrato para suporte ao repositório?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 54 Quadro 3 – critério (e); item (4).

Gestão de Objetos Digitais	Aquisição de Conteúdo	Em que medidas o repositório é compatível com os padrões de metadados, como: Dublin Core, MODS, EAD, ANSI Z39.87, METS, PREMIS?	Cap. 3: referencial Teórico – Pág. 55 Quadro 4 – Critério (a); item (1).
		O repositório tem controle sobre os objetos digitais que irá preservar? Especifica claramente a informação que precisa estar associada aos documentos no momento da submissão?	Cap. 3: referencial Teórico – Pág. 55 Quadro 4 – Critério (a); item (2 e 3).
	Criação do Pacote Arquivável	O repositório tem e usa identificadores únicos e visíveis de acordo com os padrões reconhecidos?	Cap. 3: referencial Teórico – Pág. 55 Quadro 4 – Critério (b); item (4 e 5).
		Os procedimentos de adesão, os registros de processamento interno e de auditoria são transparentes?	Cap. 3: referencial Teórico – Pág. 55 Quadro 4 – Critério (b); item (3).
	Planejamento da Preservação	Existem estratégias sólidas, atuais e documentadas de preservação, implementadas e continuadas, contendo os mecanismos de atualização dessa política identificados, com alertas sobre obsolescência iminente?	Cap. 3: referencial teórico – pág.56 Quadro 4 – critério (c); item (1)
	Armazenamento Arquivístico e Preservação / Manutenção de AIPs	O objeto digital está em PDF/A?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 56 Quadro 4 – critério (d) itens (1 e 2)
		Faz uso da migração, transformações, cópias, armazenamento distribuído e rastreamento do histórico de processamento que pode afetar a confiança na preservação?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 56 Quadro 4 – critério (d) itens (3 e 4)

	Gestão da Informação	Em que medida o repositório armazena, rastreia e usa metadados que correspondam às necessidades mínimas das comunidades designadas que suportem a sua funcionalidade básica?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 56 Quadro 4 – critério (e); item (1 e 2)
	Gerenciamento de Acesso	Está documentado na política o aspecto ou capacidade de acesso? E o que o usuário pode ou não fazer?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 57 Quadro 4 – critério (f); itens (1 e 3)
		Há necessidade de diferentes políticas, para diferentes tipos de coleta? Se sim, já estão implementadas, instituídas e disponíveis?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 57 Quadro 4 – critério (f); item (2)
		Há espaço para credenciar os usuários e algum mecanismo automatizado para identificar ameaças de segurança ou falhas no sistema de gerenciamento de acesso?	Cap. 3: Referencial teórico – Pág. 57 Quadro 4 – critério (f); item 4)
Tecnologias, Infraestrutura Técnica e Segurança	Infraestrutura do Sistema	A infraestrutura do sistema é segura e confiável, compreende onde estão os riscos?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 58 Quadro 5 – critério (a); itens (1 e 2)
		O sistema é capaz de identificar o número de cópias, e suas sincronizações, de todos os objetos digitais armazenados e a sua localização, escrita sem ambiguidade?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 58 Quadro 5 – critério (a); item (3)
		Existe algum mecanismo eficaz para detectar corrupção ou perda de <i>bits</i> ?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 58 Quadro 5 – critério (a); item (4)
		Demonstra a adequação dos processos <i>hardware</i> e <i>software</i> para seus sistemas de <i>backup</i> ?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 58 Quadro 5 – critério (a); item (5)

Tecnologia Apropriada	Existem estratégias e padrões relevantes para suas comunidades designadas e suas tecnologias digitais?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 59 Quadro 5 – critério (b); item (1)
	O sistema do repositório possui a tecnologia apropriada para garantir a interoperabilidade entre ferramentas de gestão, preservação e acesso?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 59 Quadro 5 – critério (b)
Segurança	O repositório tem requisitos de segurança estabelecidos como um plano de preparo e recuperação de desastre, incêndio, inundação, comprometimento do sistema etc.?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 59 Quadro 5 – critério (c); item (1, 2 e 3)
	Esses requisitos incluem pessoas que tem responsabilidades pelas ações, um <i>backup</i> fora do local da informação preservada e uma cópia fora do local do plano de preservação?	Cap. 3: referencial teórico – Pág. 59 Quadro 5 – critério (c); item (3)

Fonte: Elaboração da autora.

5.2 APLICAÇÃO E ANÁLISE DO *CHECKLIST* NO ARCA

As respostas para as perguntas do *checklist* foram encontradas a partir da visita ao ambiente virtual do ARCA. A estratégia de busca por essas respostas foi através dos documentos disponíveis no repositório, em acesso aberto, como o plano operativo, o termo de uso, os termos de cessão, seus manuais e a política que norteia e rege o repositório. Foram também, utilizados alguns materiais sobre o ARCA que estão disponíveis em sua página na *web*.

Cabe ressaltar a ótima visibilidade e acessibilidade do documento da política e do termo de uso. Eles são os únicos que foram utilizados que estão na *Home* do ARCA. Os outros estão disponíveis e acessíveis, mas não com a mesma visibilidade, pois foi preciso fazer a busca no repositório para encontrá-los.

A análise do *checklist* foi efetuado utilizando os critérios propostos e mensurada com escala de *Likert* para avaliar as 27 questões. Como já mencionado nos procedimentos metodológicos, os graus são de 0 a 4, sintetizados na definição dos níveis: grau 0 – Não atende; grau 1 – Atende a itens identificados como importantes na pergunta, mas foi encontrado documento que comprove; grau 2 – Atende a poucos itens identificados como importantes na pergunta; grau 3 - Atende entre 50% e 90% dos itens identificados como importantes na pergunta; grau 4 - Atende a todos os itens identificados como importantes na pergunta.

Segue abaixo o *checklist* avaliado e sua análise:

Quadro 7 – Aplicação, fundamentação, avaliação e justificativa do quesito.

QUESITO	FUNDAMENTAÇÃO	AValiação	JUSTIFICATIVA
Estão claras e acessíveis: declaração de missão, documentação das decisões, desenvolvimento e ações do repositório bem como um histórico dessa documentação com todas as suas mudanças documentadas?	A declaração de missão está clara e acessível, pois contém o compromisso de longo prazo, as responsabilidades estão definidas e compartilhadas, assim como a documentação das decisões, desenvolvimento e ações do ARCA estão estabelecidas na política, nas diretrizes e principalmente documentadas no plano operativo, que está disponível e acessível no repositório, bem como o histórico de atualização do plano operativo. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c; BRASIL, 2014) (Ver seção 4.2)	Grau 4.	Atende totalmente em todos os sentidos os critérios da questão.
Existe uma boa governança e uma viabilidade organizacional com transparência de procedimentos, decisões, desenvolvimento e ações?	A partir do levantamento feito foi possível encontrar nas apresentações da coordenação do repositório em eventos e congressos, que estão disponíveis no ambiente virtual do ARCA, dados estatísticos que comprovem a transparência de procedimentos, decisões, desenvolvimento e ações do repositório. Esses dados são	Grau 4.	Atende aos critérios da questão.

	<p>enviados de 3 em 3 meses para o comitê de governança da política e do repositório, para acompanhamento de desempenho do repositório. Essa informação de periodicidade não encontrei em nenhum documento, mas é um ponto positivo a se destacar. (MARANHÃO et al., 2018)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>		
<p>O repositório tem um número adequado de pessoal para suprir as funções e serviços de acordo com seu escopo? E possui programa de treinamento e desenvolvimento profissional contínuo?</p>	<p>De acordo com o plano operativo e as apresentações da coordenação do ARCA, disponíveis no repositório. O ARCA conta com uma equipe que supri as demandas do repositório com habilidades necessárias para operar nas áreas designadas e possui um programa de treinamento contínuo para os pesquisadores e bibliotecários. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c; MARANHÃO et al., 2018)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>Atende aos critérios da questão.</p>
<p>A política existente para gestão do repositório é atual? Está instituída e disponível?</p>	<p>Faz parte de uma política instituída, atual e disponível. A política do ARCA é a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da FIOCRUZ, foi instituída em 2014 e de lá para cá, não sofreu nenhuma atualização. Ela está disponível e acessível em todos os canais de comunicação e informação da FIOCRUZ. (BRASIL, 2014)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>Atente totalmente os critérios de atualização e disponibilidade da questão.</p>
<p>Em que medida as ações de auditoria e manutenção de políticas são implementadas e aplicadas regulamentemente?</p>	<p>O ARCA não realiza ação de auditoria e não foi encontrada referência sobre esta questão nesta pesquisa.</p>	<p>Grau 0.</p>	<p>Não atende aos critérios da questão.</p>

<p>O repositório tem a sua sustentabilidade financeira: planejamento financeiro de curto e longo prazo, transparente e claro quanto ao equilíbrio adequado de risco, benefício, investimento e despesa?</p>	<p>O ARCA não tem um planejamento financeiro explícito, porque a (a parte financeira dele é no nível FIOCRUZ. (Assim como consta na política). Como o recurso é da instituição, dividido entre as suas unidades, cabe a cada unidade arcar com as despesas, principalmente no quesito, por exemplo, contratação de pessoal para trabalhar com o ARCA. (BRASIL, 2014)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 0.</p>	<p>Não atende ao critério da questão e não foi possível encontrar informação documentada sobre a existência de nenhum planejamento financeiro no levantamento feito.</p>
<p>Os contratos, licenças e passivos estão claros, atualizados, acessíveis e disponíveis principalmente no que diz respeito à propriedade intelectual e a restrição de uso?</p>	<p>O ARCA utiliza o termo de cessão, porque ele possui o caráter permanente, cede os direitos para a FIOCRUZ, cobrindo as questões de restrição de uso e a propriedade intelectual. Estão claros, atualizados de acordo com a demanda do repositório, acessíveis e disponíveis na intranet da FIOCRUZ. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c; BRASIL, 2014)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>O termo de cessão atende aos critérios da questão com a função, objetivo e utilização dos documentos mencionados pela questão.</p>
<p>Existe algum tipo de contrato para suporte ao repositório?</p>	<p>DSpace, atualmente, na versão 4.7 caminhando para 6.3, mas sem contrato de suporte, pois não foi encontrada referência nesta pesquisa, que mostre que exista um contrato para o suporte.</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 0.</p>	<p>Não atende ao critério da questão.</p>
<p>Em que medida o repositório é compatível com padrões de metadados, como: Dublin Core, MODS, EAD, ANSI Z39.87, METS,</p>	<p>Segundo o plano de operação o ARCA é compatível com o Dublin Core e o METS. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 2.</p>	<p>Só adota dois padrões e pela importância deles em relação aos outros metadados.</p>

PREMIS?			
O repositório tem controle sobre os objetos digitais que irá preservar? Especifica claramente a informação que precisa estar associada aos documentos no momento da submissão?	No plano operativo do ARCA existe a descrição dos tipos de processos de depósitos, mas não detalha a questão da preservação, pois o repositório não tem um planejamento para preservação definido, descrito e publicado. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)	Grau 3.	Atende um dos dois quesitos da questão.
O repositório tem e usa identificadores únicos e visíveis de acordo com os padrões reconhecidos?	O repositório usa identificador único e visível para todos os AIPs, o <i>handle</i> . Esta informação foi identificada por observação, porque no levantamento feito, não foi encontrada referência sobre esta questão. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a)	Grau 1.	Atende os itens identificados como importantes, mas não foi possível encontrar nesta pesquisa referência para documentar a informação observada.
Os procedimentos de adesão, os registros de processamento interno e de auditoria são transparentes?	No levantamento feito, não foi possível encontrar em nenhuma das referências detalhes do processamento interno e nem a confirmação se faz ou não auditoria.	Grau 0.	Não atende aos critérios da questão.
Existem estratégias sólidas, atuais e documentada de preservação, implementada e continuada, contendo os mecanismos de atualização dessas políticas identificados, com alertas sobre obsolescência iminente?	O ARCA não possui um plano de preservação digital, pois este plano ainda está como um desafio ou perspectiva do repositório. Esta informação foi encontrada numa apresentação em slide da coordenação do ARCA. (MARANHÃO et al., 2018)	Grau 0.	Não atende aos critérios da questão.
O objeto digital está em PDF/A?	No plano operativo é recomendado a transformação do objeto digital para PDF/A antes de inserir no repositório,	Grau 0.	Não atende ao critério da questão.

	mas é visível que a maior parte dos objetos digitais do ARCA não está em PDF/A. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)		
Faz uso da migração, transformações, cópias, armazenamento distribuído e rastreamento do histórico de processamento que pode afetar a confiança na preservação?	De acordo com o plano operativo o ARCA faz uso da migração, transformação, cópias e armazenamento distribuído. Inclusive tem o plano de <i>backup</i> descrito no plano operativo. Mas em relação ao rastreamento do histórico não foi localizado nenhum documento que comprove. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c) (Ver seção 4.2)	Grau 3.	Atende a maioria dos quesitos da questão.
Em que medida o repositório armazena, rastreia e usa metadados que correspondam às necessidades mínimas das comunidades designadas que suportem a sua funcionalidade básica?	De acordo com o plano operativo estão estabelecidos requisitos mínimos de metadados para cada tipologia do ARCA, atendendo a funcionalidade básica de suas comunidades agregando ao objeto digital informação descritiva associada a ele. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c) (Ver seção 4.2)	Grau 4.	Atende aos critérios da questão.
Está documentado na Política o aspecto ou capacidade de acesso? E o que o usuário pode ou não fazer?	Está documentado na política os aspectos de acesso e no capítulo 3 e 4 da política está descritos os direitos e deveres dos autores/usuários. Além do “termo de uso”, que está disponível na <i>home</i> do ARCA, descrever o que o usuário/autor pode ou não fazer. (BRASIL, 2014) (Ver seção 4.2)	Grau 4.	Atende aos critérios da questão.
Há necessidade de diferentes políticas, para diferentes comunidades e diferentes tipos de coleta? Se sim, já estão implementadas,	A política cobre a necessidade das diferentes comunidades. (BRASIL, 2014) (Ver seção 4.2)	Grau 4.	Como não tem necessidade de criar diferentes políticas, os critérios da questão foram atendidos.

instituídas e disponíveis?			
Há espaço para credenciar os usuários e algum mecanismo automatizado para identificar ameaças de segurança ou falhas no sistema de gerenciamento de acesso?	Há um espaço para cadastramento de usuário na página do repositório, mas não foi possível encontrar nenhum documento que o prove a existência de um mecanismo que identifique ameaça de segurança ou falha no sistema, porque como o 'sistema' fica na 'sala cofre' da instituição e sob a guarda do setor da TI, eles avisam qualquer irregularidade para a coordenação do ARCA e eles tomam as providências cabíveis no momento. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a) (Ver seção 4.2)	Grau 1.	Só atende um dos critérios da questão, porque não foi possível encontrar informação documentada sobre procedimentos ligados a ameaças de segurança no levantamento feito.
A Infraestrutura do sistema é segura e confiável, compreende onde estão os riscos?	No levantamento feito, não foi possível encontrar em nenhum dos documentos a confirmação que o sistema é seguro, confiável e compreende onde estão os riscos.	Grau 0.	Não atende aos critérios da questão.
O Sistema é capaz de identificar o número de cópias, e suas sincronizações, de todos os objetos digitais armazenados e a sua localização, escrita sem ambiguidade?	No levantamento feito, não foi encontrada referência sobre a confirmação se o sistema identifica ou não.	Grau 0.	Não atende aos critérios da questão.
Existe algum mecanismo eficaz para detectar corrupção ou perda de <i>bits</i> ?	De acordo com uma apresentação sobre curadoria do repositório em um dos eventos da instituição é possível detectar a corrupção e a perda de bits através do trabalho de curadoria dos dados e pelo processo de migração. Esta apresentação	Grau 4.	Atende a todos os critérios da questão.

	<p>está disponível no ARCA na comunidade do ICICT. (MARANHÃO et al., 2017)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>		
<p>Demonstra a adequação dos processos <i>hardware</i> e <i>software</i> para seus sistemas de <i>backup</i>?</p>	<p>De acordo com o plano operativo existem 2 tipos de <i>backup</i> que rodam em dias e horários diferentes: o <i>Full</i> e <i>Incremental</i>. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>Atende aos critérios da questão.</p>
<p>Existem estratégias e padrões relevantes para suas comunidades designadas e suas tecnologias digitais?</p>	<p>A estratégia de gestão e o seu funcionamento é igual para todas as comunidades e estão descritos no plano operativo. E na página inicial de cada comunidade tem a informação básica sobre ela. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017a)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>Atende a todos os critérios da questão.</p>
<p>O sistema do repositório possui a tecnologia apropriada para garantir a Interoperabilidade entre as ferramentas de gestão, preservação e acesso?</p>	<p>O ARCA possui a interoperabilidade entre os sistemas que o OAI-PMH permite. De acordo com o plano operativo, ele também interopera com os sistemas das bibliotecas, direto dos catálogos das bibliotecas para o ARCA-produção. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017c)</p> <p>(Ver seção 4.2)</p>	<p>Grau 4.</p>	<p>A interoperabilidade é automática.</p>
<p>O repositório tem requisitos de segurança estabelecidos como um plano escrito de preparo e recuperação de desastre, incêndio, inundação, comprometimento do sistema etc.?</p>	<p>O ARCA não possui um plano de segurança. Assim como na parte financeira o plano de segurança é no nível FIOCRUZ, como consta na política, abrangendo todos os sistemas, que ficam na 'sala cofre' da instituição e sob a guarda e responsabilidade do setor da TI, eles avisam qualquer irregularidade para a coordenação do ARCA e eles tomam as providencias cabíveis no momento.</p>	<p>Grau 0.</p>	<p>Não atende aos critérios da questão. No levantamento da pesquisa, não foi encontrada documentação sobre procedimentos ligados ao plano de segurança para o ARCA.</p>

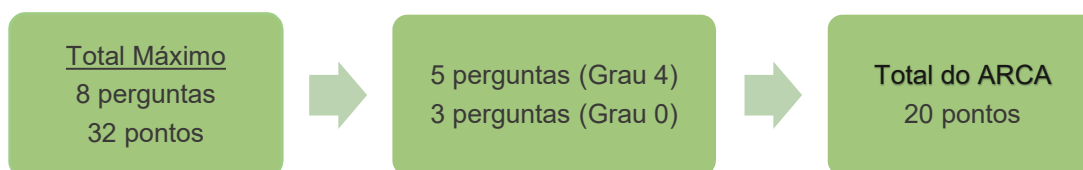
	(BRASIL, 2014) (Ver seção 4.2)		
Esses requisitos incluem pessoas que tem responsabilidades pelas ações, um <i>backup</i> fora do local da informação preservada e uma cópia fora do local do plano de preservação?	O ARCA não possui um plano de segurança. Assim como na parte financeira o plano de segurança é no nível FIOCRUZ, como consta na política, abrangendo todos os sistemas, que ficam na 'sala cofre' da instituição e sob a guarda e responsabilidade do setor da TI, eles avisam qualquer irregularidade para a coordenação do ARCA e eles tomam as providencias cabíveis no momento. (BRASIL, 2014) (Ver seção 4.2)	Grau 0.	Não atende aos critérios da questão. No levantamento da pesquisa, não foi encontrada documentação sobre procedimentos ligados ao plano de segurança para o ARCA.

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Das 27 perguntas, 8 foram relacionadas a infraestrutura organizacional, que de acordo com a análise feita e as justificativas atribuídas, 5 delas garantiram grau 4 e 3 delas grau 0. Em relação à gestão de objetos foram 11 perguntas, 3 receberam grau 4; 2 grau 3; 1 grau 2; 2 grau 1 e 3 grau 0. E as 8 perguntas que restaram foram sobre tecnologia, infraestrutura técnica e segurança, 4 delas obtiveram grau 4 e 4 grau 0.

Em relação aos quesitos de infraestrutura organizacional, o ARCA garantiu dentre 8 perguntas que correspondem uma pontuação máxima de 32 pontos, o repositório atingiu 20 pontos. Em suma, o repositório conseguiu o resultado de 62% da nota máxima desse quesito.

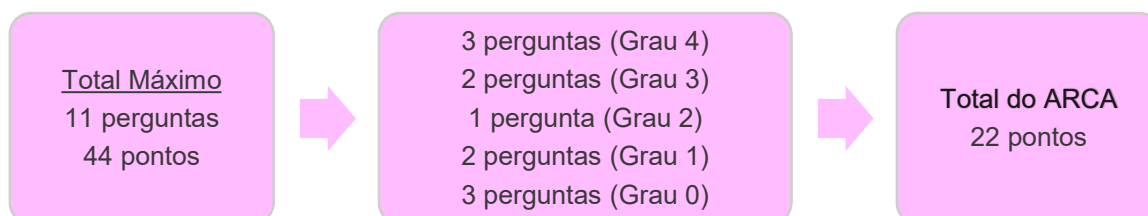
Figura 1 – Síntese do total de pontos do ARCA: infraestrutura organizacional.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

As que são sobre gestão de objetos, o ARCA conseguiu, entre as 11 perguntas que correspondem a máxima de 44 pontos, o repositório atingiu 22 pontos, o que corresponde a 50% da nota máxima.

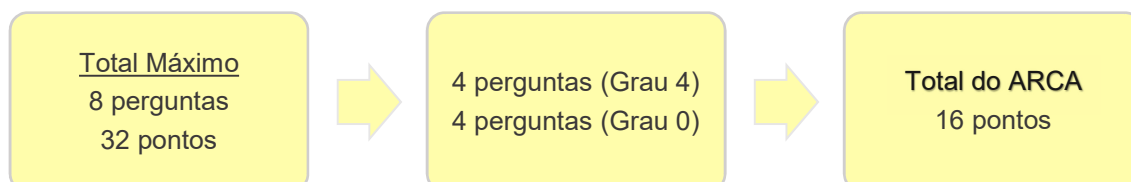
Figura 2 – Síntese do total de pontos do ARCA: gestão de objetos.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

E por fim, as 8 perguntas sobre tecnologias, infraestrutura técnica e segurança que correspondem a máxima de 32 pontos, o ARCA chegou a 16 pontos, resultando em 50% da nota máxima.

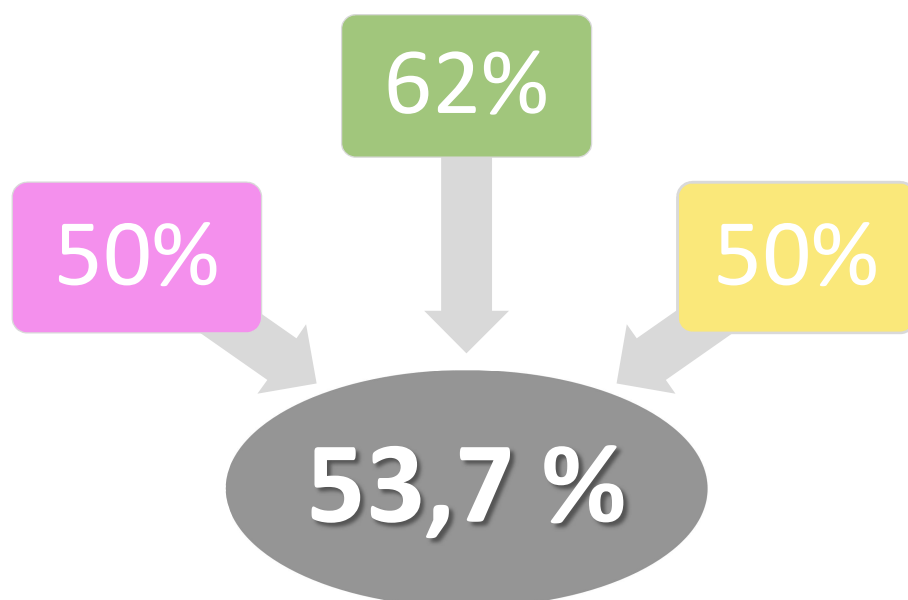
Figura 3 – Síntese do total de pontos do ARCA: tecnologias, infraestrutura técnica e segurança.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

De forma global, de acordo com o levantamento feito, analisado, justificado e avaliado através do somatório de todos os graus e divididos pelo total máximo, considerando o total máximo como se o repositório tivesse atingido grau 4 em todos os quesitos, o ARCA transmite ou garante a confiança de 53,7%.

Figura 4 – Síntese do resultado da análise de confiabilidade do ARCA.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que os tipos de repositórios se proliferam nos níveis local, regional, nacional e internacional. Mas independentemente do tamanho ou propósito, todas as instituições que utilizam repositórios deveriam recorrer a lista de verificação interna como uma ferramenta para autoexame, ou seja, para medir objetivamente a confiabilidade de seu repositório.

Coletando informação local e funcionando como uma auditoria interna e objetiva, ou ainda como parte de um processo de certificação internacional ou nacional, pois os requisitos tocam em todos os níveis das funções de um repositório, o *checklist* pode ser considerado como um instrumento de melhoria da qualidade na produção de ciência e tecnologia para a FIOCRUZ. Esses critérios são aplicáveis a qualquer tipo de repositório digital ou arquivos, levando em conta o contexto da instituição, a sua missão, as prioridades e os compromissos assumidos.

Adicionalmente, pode-se afirmar que este processo de verificação é de interesse da comunidade, porque iria ajudar a equipe e aos seus consumidores a entender as funções e ações do repositório, bem como na organização, racionalização e concentração de recursos que poderão contribuir para o melhor funcionamento do repositório e de sua operação.

A avaliação de confiabilidade do ARCA, executada através do *checklist*, foi feita utilizando o levantamento da documentação disponível para o repositório (Política, Termos de Uso, Termos de Cessão e o Plano Operativo). Além da informação disponibilizada sobre ARCA, foram analisadas as fontes recuperadas a partir do que estava depositado e visível no repositório. Nesse sentido, foi possível garantir que qualquer consumidor do repositório poderá visualizar os documentos, conferir as informações e auferir graus em outro processo de avaliação.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi possível identificar várias informações disponíveis no repositório, mas que não estavam documentadas de maneira institucional (ou ainda formalizadas por meio de documentos institucionais). Também verificou-se que outras informações não estavam

disponíveis. No levantamento documental e bibliográfico foi comprovada a falta do plano de preservação, pois este se encontra em definição pelos gestores do ARCA. Este planejamento é de grande importância para o futuro do repositório. Diante de sua ausência, o atendimento aos requisitos desse processo de avaliação ficou fragilizado e comprometeu, dentre outros, o quesito preservação. Este último mereceu destaque, pois é uma das principais preocupações para garantir a confiança e a segurança de qualquer repositório digital.

A partir dessa pesquisa concluiu-se que a documentação do ARCA precisa ser mais institucionalizada, detalhada e clara. Além disso, que faz-se necessária a instituição, por parte da FIOCRUZ, instituir o plano de preservação. Diante dos dados apresentados, o repositório alcançou uma nota mediana, alcançando 53,7% dos critérios questionados em relação a sua confiabilidade.

Nesse sentido, espera-se que a equipe do ARCA utilize esse conjunto de critérios para sua avaliação contínua, como uma ferramenta de autoexame que ajude a identificar suas carências e seus pontos altos, dando início a um processo de certificação.

Dessa forma, o ARCA poderá ser enquadrado nos três níveis atribuídos por Thomaz (2007) para um repositório digital ser considerado confiável: desenvolver a confiança de que os produtores estão enviando a informação correta; que os consumidores estão recebendo essa informação correta; e que os fornecedores estão prestando serviços apropriados. Assim, ao longo do tempo a instituição poderá adquirir a confiança necessária para armazenar, fornecer acesso e preservar a informação nas melhores condições para as futuras gerações.

O ARCA está em constante desenvolvimento. De 2011 até 2017 teve alguns desafios que foram vencidos e colaboraram para sua evolução. Podem ser citados: um grupo de estudo para criar estratégias de preservação digital; a interoperabilidade com os sistemas das bibliotecas da FIOCRUZ através da importação direta dos catálogos para o ambiente ARCA produção; a implementação da curadoria dos dados; a criação da *Fanpage* ARCA que conta com mais de mil seguidores e a implantação da Rede Sudeste de

repositórios em 2017, que atualmente conta com a participação de 39 instituições de Ensino e Pesquisa, são alguns dos trabalhos da equipe para disseminação do ARCA. (MARANHÃO et al., 2018)

O ARCA está se preparando para outros desafios com novas perspectivas como, por exemplo, a ampliação do escopo da Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz para outras tipologias, a extensão para os dados de pesquisa, com os estudos e estabelecimentos de metadados para essas novas tipologias; a atualização anual do *software*, DSpace; a capacitação dos pesquisadores nas questões de direito autoral e patrimonial; um plano de preservação digital e a adoção do acesso aberto como indicador na avaliação de desempenho. (MARANHÃO et al., 2017; MARANHÃO et al., 2018)

Diante da análise dos dados e dos resultados apresentados, é possível deduzir que o estudo atingiu o seu objetivo geral de analisar o ARCA através das recomendações para repositórios digitais confiáveis – RDC. Entretanto, cabe esclarecer que a finalidade desta pesquisa não foi julgar as atividades das equipes de gestão do ARCA e nem apresentar uma solução ideal e definitiva, mas sim apontar que a transparência, a atualização e a formalização incessante do ARCA são elementos portadores de grandes benefícios, na contribuição do aumento da credibilidade de seus consumidores. A evolução tecnológica beneficia e ao mesmo tempo torna complexa a implementação de processos de certificação pelas instituições, pois o rápido avanço causa mudanças e dificulta a garantia do cumprimento de requisitos e das tomadas de decisões.

Completando, há uma necessidade de estudos mais aprofundados sobre o tema. A análise do conteúdo bibliográfico e os resultados representam aqui uma pequena parcela dos requisitos para um repositório digital garantir confiança e segurança em sua totalidade. O repositório precisa documentar sua trajetória e estar preparado para alterar suas políticas, planejamentos, projetos e ações sempre que necessário.

Recomenda-se que o ARCA invista na implementação, institucionalização e transparência na execução dos requisitos necessários

para o repositório ser considerado confiável, como por exemplo: a autoavaliação dos pontos fortes e fracos do repositório; a implementação do plano de preservação; de um planejamento escrito de preparo e recuperação de desastres e comprometimento do sistema; a sustentabilidade financeira do repositório. Em seguida faça uma segunda rodada de aplicação deste *checklist* como forma de preparação de certificação DSA, dentro de um ciclo de autoavaliação constante.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Henrique de Beaurepaire. Notícia histórica sobre a fundação do Instituto Oswaldo Cruz: Instituto de Manguinhos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 48, p. 1-50, 1950. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/mioc/v48/tomo48\(fu\)_1-50.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v48/tomo48(fu)_1-50.pdf)>. Acesso em: 05 jul. 2017.

BERMUDES, Wanderson Lyrio et al. Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. **Revista Vértices**, Campos dos Goytacazes, v. 18, n. 2, p. 7-20, 2016. Disponível em: <<http://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/viewFile/1809-2667.v18n216-01/5242>>. Acesso em: 06 set. 2018.

BIREME. **Guia da BVS 2011**: versão 19. São Paulo: BIREME, 2011.

BLATTMANN, Ursula; WEBER, Claudiane. Dspace como repositório digital na organização. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 13, n. 2, p. 467-485, 2008. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/79819>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BRASIL. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Portaria 795/2012-PR**. Constitui Grupo de Trabalho de Acesso Livre ao Conhecimento Científico da Fiocruz. Rio de Janeiro, agosto de 2012. Disponível em: <http://www.portaria.fiocruz.br/Doc/P795_2012.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BRASIL. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Portaria 329/2014-PR**. Instituir a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento, visando garantir à sociedade o acesso gratuito, público e aberto ao conteúdo integral de toda obra intelectual produzida pela Fiocruz. Rio de Janeiro, março de 2014. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/portaria__politica_de_acesso_aberto_ao_conhecimento_na_fiocruz.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE (BOAI). **Declaração de Budapeste**. 2002. Disponível em: <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Dez anos da iniciativa de Budapeste em acesso aberto**: a abertura como caminho a seguir. 2011. Disponível em: <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10translations/portuguese-brazilian-translation>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

CAFÉ, Lígia et al. Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na rede. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: INTERCOM, 2003. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_ENDOCOM_TRABALHO_cafe.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

CARVALHO, Maria da Conceição Rodrigues de; SILVA, Cícera Henrique; GUIMARÃES, Maria Cristina Soares. Repositório Institucional da Saúde: a experiência da Fundação Oswaldo Cruz. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 97-103, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4153/3/Repositorio_Institucional_Saude.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2017.

COELHO, Gabriel et al. **Acesso livre e aberto à informação (democratização) versus direitos autorais**. São Paulo: USP, 2010. (Relatório de Pesquisa). Disponível em: <http://wiki.icmc.usp.br/images/f/fd/SCC0207-Cristina_Grupo07Artigo.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: <http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **e-Arq Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. Disponível em: <<http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/e-arq.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

DILLO, Ingrid; LEEUW, Lisa de. Ten years back, five years forward: the Data Seal of Approval. **International Journal of Digital Curation**, [S.l.], 2014, v. 10, n. 1, p. 230–239. Disponível em: <<http://www.ijdc.net/article/view/10.1.230/394>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

DODEBEI, Vera. Repositórios institucionais: por uma memória criativa no ciberespaço. In: SAYÃO, Luís Fernando et al. (Org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 83-106. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

FORMENTON, Danilo et al. Análise dos padrões de metadados à luz da preservação digital. In: XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), 2016, Salvador. **Anais...** Salvador: EDUFBA, 2016. v. 17. p. 1-20. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/50173>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

FUNARO, Vânia Martins Bueno de Oliveira; NORONHA, Daisy Pires. Literatura Cinzenta: canais de distribuição e incidência nas bases de dados. In: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da. **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **ARCA**: Repositório Institucional da FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2017a. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/>>. Acesso em: 28 de jul. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **FIOCRUZ**. Rio de Janeiro, 2017b. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/home>>. Acesso em: 28 de jul. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Fundação Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Plano operativo**: ARCA repositório institucional: versão 2 outubro/2017. Rio de Janeiro, 2017c. 23 p. Disponível

em:<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23055/10/Plano_Operativo_Arca_2017_v2.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Relações Internacionais**. Rio de Janeiro, 2017d. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/rela%C3%A7%C3%B5es-internacionais>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Relatório FIOCRUZ**: 2013-2016. Rio de Janeiro, 2017e. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_fiocruz_2013_2016_final_abril_2017.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Unidades e Escritórios**. Rio de Janeiro. 2017f. Disponível em:<<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/unidades-e-escri%C3%B3rios>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

GARCIA, Mônica; SILVA, Cícera Henrique da. Políticas das editoras científicas de periódicos na área da saúde. In; ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa, ANCIB, 2015 GT11 - Informação e Saúde. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/29088/2/Pol%C3%ADticas%20das%20editoras.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GONÇALEZ, Paula Regina Ventura Amorim. Recomendações para certificação ou medição de confiabilidade de Repositórios Arquivísticos Digitais com ênfase no acesso à informação. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 215-241, jun. 2017. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/28777>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

GROENEWALD, Ria et al. **Managing Digital Collections**: a Collaborative Initiative on the South African Framework. Stellenbosch: National Research Foundation, 2010. Disponível em:
<http://wiki.lib.sun.ac.za/images/5/51/Managing_Digital_Collections.pdf>.
Acesso em: 05 jul. 2017.

GUANAES, Paulo Cezar Vieira; GUIMARAES, Maria Cristina Soares. Modelos de gestão de revistas científicas: uma discussão necessária. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 56-73, 2012.
Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362012000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 jul. 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 16363:2012**: Space data information transfer systems -- Audit and certification of trustworthy digital repositories. Genebra, 2012.

KURAMOTO, Hélio. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, 2006. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652006000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 jul. 2017. F

LE COADIC, Yves François. **A ciência da informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília, DF: IBICT, 2009. 120 p. Disponível em:
<<http://kuramoto.files.wordpress.com/2009/11;repositorios-institucionais-f-leite.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2017.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACHADO, Rejane Ramos. **Representação e recuperação dos relatórios de pesquisa da Fiocruz**: proposta de metodologia para ampliação de acesso. 2005. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informação e Comunicação em Saúde) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:
<<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/1317>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

MARANHÃO, Ana Maria Neves. Arca - Repositório Institucional da Fiocruz: trajetória, desafios e perspectivas. In: SEMINÁRIO REPOSITÓRIOS DIGITAIS DE ACESSO ABERTO: PRÁTICAS E DESAFIOS, 1, 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2017. 17 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24710/2/apresentacao_FGV_Arca_trajetoria_desafios_perspectivas.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MARANHÃO, Ana Maria Neves; ARAUJO, Luciana Danielli de; QUEIROZ, Claudete Fernandes de. Arca - Repositório Institucional da Fiocruz: 2011-2018. In: ENCONTRO CAPES DE CIÊNCIA ABERTA - REPOSITÓRIOS DIGITAIS, 1., 2018, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: CAPES, 2018. 35 p. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28964>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MARANHÃO, Ana Maria Neves; QUEIROZ, Claudete Fernandes de; RODRIGUES, Raphael Belchior. Curadoria digital de dados no Arca - Repositório Institucional da Fiocruz: relato de experiência. In: CONFERÊNCIA LUSO-BRASILEIRA SOBRE ACESSO ABERTO, 8., 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade do Minho/FIOCRUZ/IBICT, 2017. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1388/pdf1388>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MARANHÃO, Ana Maria Neves; VEIGA, Viviane Santos de Oliveira. Política de acesso aberto da Fiocruz: plano operativo: núcleo de acesso aberto ao conhecimento. In: REUNIÃO NAACS, 2., 2014, Rio de Janeiro. **Apresentação.** Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8083/1/Apresentacao_NAACs_Arca_julho_14.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MARCONDES, Carlos Henrique; SAYÃO, Luís Fernando. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In: SAYÃO, Luís Fernando et al. (Org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação.** Salvador: EDUFBA, 2009. p. 9-19. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 354f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Brasília, Departamento de Ciência da Informação, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/1518>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

MARTINS, Ruth B. **Do papel ao digital**: a trajetória de duas revistas científicas brasileiras. 2003. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Escola de Comunicação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível: <<http://www.scielo.org/local/content/pdf/019.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MIRANDA, Silvana Maria de et al. Construção de uma escala para avaliar atitudes de estudantes de medicina. **Revista brasileira de educação médica**, Rio de Janeiro, v. 33, supl. 1, p. 104-110, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v33s1/a11v33s1.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2018.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. A comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 13-30, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6160>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a04v35n2.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2017.

ORTELLADO, Pablo. As políticas nacionais de acesso à informação científica. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 186-195, set. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3164/2830>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

PRINCIPE, Pedro; CARVALHO, José. Serviços OpenAIRE para gestores de repositórios. **WEBINAR**, 2018. Disponível em: <https://openaccess.sdum.uminho.pt/?ai1ec_event=webinar-servicos-openaire-para-gestores-de-repositorios>. Acesso em: 05 jul. 2017.

PRINCIPE, Pedro; RODRIGUES, Eloy. Infraestrutura OpenAire: serviço para implementação do acesso aberto no horizonte 2020. **Cadernos BAD (Portugual)**, n. 2, p. 67-76, 2014. Disponível em: <<https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1181/1182>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

PACKER, Abel Laerte. Entrevista. **Com ciência**: revista eletrônica de jornalismo científico. 2012. Disponível em: <<http://comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=79&tipo=entrevista>>. Acesso em: 06 ago. 2017.

PACKER, Abel Laerte, et al. **SciELO – 15 Anos de Acesso Aberto**: um estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica. Paris: UNESCO, 2014, 188 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7476/9789237012376>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

RLG/OCLC. **Trusted digital repositories**: attributes and responsibilities. Mountain View, CA.: RLG, OCLC, 2002. Disponível em: <<http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/trustedrep/repositories.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

RLG/NARA. **Trustworthy Repositories Audit & Certification**: Criteria and Checklist. OCLC and CRL, 2007. Disponível em:

<http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2017.

ROCHA, Claudia Lacombe. Repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais. **Revista Acervo**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 180-191, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/40764>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

RODRIGUES, Eloy. Concretizando o acesso livre à literatura científica: o repositório institucional e a política de auto-arquivo da universidade do minho. **Cadernos BAD (Portugual)**, n. 1, 2005. Disponível em: <<https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/819/818>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

RODRIGUES, Eloy. **Kit de políticas open access**. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. 2009. Disponível em: <<http://projeto.rcaap.pt/index.php/lang-pt/component/remository/?func=fileinfo&id=97>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES Daniel. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 2, p. 198-218, abr./jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362015000200198&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 05 jul. 2017.

SANTOS, Paula Xavier et al. Política de Acesso Aberto ao Conhecimento: Análise da experiência da Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, maio 2014. Disponível em: <<http://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/633>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

SAYÃO, Luís Fernando et al. **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

SAYÃO, Luís Fernando. O Modelo de Referência ISO/OAIS - Open Archival Information System. In: II Simpósio Internacional de Bibliotecas Digitais, 2004, Campinas, SP: Unicamp, 2004. **Apresentação.**

SAYÃO, Luís Fernando. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **PontodeAcesso**, 2010. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewArticle/4709>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

SAYÃO, Luís Fernando. 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. 2010a. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

SENA, Nathália Kneipp. Open archives: caminho alternativo para a comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, dec. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a07v29n3.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

SIMONINI, Leonardo. **Funcionalidades Web 2.0**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ICICT, 2017. 37 p. Trabalho apresentado no Curso de Acesso à Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Modalidade: Qualificação. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/22806/2/va_Simonini_Leonardo_ICICT_2017.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2018.

SOUSA, Alexandre Medeiros Correia de. **Estudo de uma experiência de fluxo informacional científico no Instituto Oswaldo Cruz: a "Mesa das Quartas-feiras"**. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/6336/1/Dissertacao_Alexandre_Medeiros.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2017.

THOMAZ, Katia. Gestão e preservação de documentos eletrônicos de arquivo: revisão de literatura – parte 2. **Arquivistica.net**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 114-131, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/dpwnload.php?dd0=6733>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

THOMAZ, Katia. Repositórios digitais confiáveis e certificação. **Arquivistica.net**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 80-89, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.arquivistica.net/ojs/include/getdoc.php?id=372&article=118&mode=pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

UNIVERSIDADE DO MINHO. **Repositórios de acesso aberto e preservação digital**. Universidade do Minho, 2013. (Folheto Informativo). Disponível em: <<https://openaccess.sdum.uminho.pt/wp-content/uploads/2013/03/preservacao-digital-briefing-paper.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

UNIVERSIDADE DO MINHO. **Repositórios em acesso aberto e as Licenças Creative Commons**. Universidade do Minho, 2012. (Folheto Informativo). Disponível em: <<https://openaccess.sdum.uminho.pt/wp-content/uploads/2012/12/licencas-CC-briefing-paper.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

WEITZEL, Simone da Rocha; MESQUITA, Marco Aurélio Alencar. Preservação digital em repositórios institucionais: práticas na região sudeste do Brasil. **Liinc em revista**, v. 11, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/94353>>. Acesso em: 06 ago. 2018.