



XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB)  
ISSN 2177-3688

**GT 8 - Informação e Tecnologia**  
Comunicação Oral

## **PRESERVAÇÃO DIGITAL E OS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS BRASILEIROS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO<sup>1</sup>**

### ***DIGITAL PRESERVATION AND BRAZILIAN ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNALS IN INFORMATION SCIENCE***

**Priscilla Mara Bermudes Araujo, IBICT**  
pris\_bermudes@hotmail.com

**Rosali Fernandez de Souza, IBICT**  
rosalifs@gmail.com

**Miguel Ángel Márdero Arellano, IBICT**  
miguel@ibict.br

**Resumo:** Aborda questões da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos em Ciência da Informação publicados no Brasil. Ressaltam-se primeiramente, conceituações e características relacionadas aos periódicos científicos eletrônicos e aos objetos digitais, além de elementos procedimentais e práticas envolvidas no âmbito da preservação digital de periódicos eletrônicos, conforme a literatura especializada. Foram identificadas também as iniciativas internacionais e a brasileira de preservação digital de periódicos eletrônicos, entre elas, a Rede Cariniana, pioneira iniciativa coletiva brasileira de preservação digital. Em seguida, são analisados os resultados do questionário aplicado aos editores de periódicos selecionados, complementados com dados de observação nos *sites* The Keepers e da Rede Cariniana sobre a preservação digital desses periódicos. Com base nesse aporte teórico e analítico foi possível apresentar o panorama das práticas de preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros em Ciência da Informação, enfatizando a importância das ações de preservação digital para assegurar o armazenamento adequado, a usabilidade e o acesso a longo prazo desses objetos digitais.

**Palavras-chave:** Preservação digital. Periódico eletrônico. Aspectos técnicos da preservação digital. Iniciativas de preservação digital. Rede Cariniana.

---

<sup>1</sup> O conteúdo textual deste artigo, os nomes e e-mails foram extraídos dos metadados informados e são de total responsabilidade dos autores do trabalho.

**Abstract:** Discusses about the digital preservation of electronic journals in Information Science published in Brazil. Emphasizes first, concepts and functions related to electronic journals and digital objects, as well as procedural elements and practices involved in the framework of digital preservation of electronic journal, according to the specialized literature. International and Brazilian initiatives were also identified, among them, Cariniana Network, a pioneering Brazilian collective initiative of digital preservation. Then, analyzes the results of the questionnaire applied to the publishers selected journals for this research and complement data through observation in sites The Keepers and Cariniana Network inherent in digital preservation of these journals. Based on this theoretical and analytical contribution it was possible to present an overview of digital preservation practices of Brazilian electronic journals in information science, emphasizing the importance of digital preservation actions to ensure proper storage, usability and long-term access to these digital objects.

**Key words:** Digital preservation. Electronic journal. Digital preservation technical aspects. Digital preservation initiatives. Cariniana Network.

## 1 INTRODUÇÃO

O advento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) tem proporcionado acelerada produção, registro e disseminação da informação em heterogêneos suportes e formatos digitais. O amplo uso de novas tecnologias e recursos, além da rápida velocidade do ciclo informacional no meio digital, economiza espaço físico, promove maior interação com o usuário e oferece acesso remoto na busca de informação, de forma mais dinâmica. Entretanto, é necessário estabelecer ações para garantir a guarda e o acesso aos objetos digitais para as futuras gerações.

A preservação digital é uma atividade que viabiliza a perenidade da informação registrada assumindo papel basilar no contexto social, histórico, cultural, científico e tecnológico, assegurando o acesso a longo prazo e a salvaguarda da informação científica e tecnológica.

Tendo como ponto de partida a salvaguarda da produção da comunidade científica, o periódico científico é considerado como principal veículo de informação, pois suas próprias características asseguram a credibilidade, a qualidade e o reconhecimento pelos pares dos conteúdos neles publicados.

As potencialidades oferecidas em decorrência dos novos aparatos tecnológicos têm promovido mudança na tradicional forma impressa de publicação de periódicos científicos para a forma eletrônica. Nesse sentido, a produção e a disponibilização de periódicos científicos no ambiente *web* proporcionam novas formas de acesso aos conteúdos, de maneira mais rápida, dinâmica e menos onerosa, além das facilidades de editoração, auto-arquivamento e o movimento do acesso aberto. Entretanto, no decorrer do tempo, a obsolescência tecnológica, a degradação física, a maior facilidade na falsificação e plágio dos

conteúdos, as possíveis catástrofes ambientais e as dificuldades de acesso ocasionadas por editores científicos implicam no estabelecimento de ações eficazes na preservação dos documentos digitais para garantir o acesso e a integridade perenes dos conteúdos.

Os fatores motivadores para o presente estudo se justificam pela incipiência de ações de preservação digital no Brasil, escassez da literatura nacional específica sobre a preservação dos periódicos científicos eletrônicos, pela importância de investigar sobre os procedimentos relacionados à preservação dos periódicos científicos em ambiente digital e para conhecer o estado atual da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos no País.

Na impossibilidade de abarcar todas as áreas do conhecimento, optou-se por focar as análises empíricas na área Ciência da Informação (CI), por ter um número significativo de periódicos científicos eletrônicos para uma pesquisa exploratória e, por serem ainda incipientes os estudos pertinentes à situação da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros da referida área.

Por meio de estudo teórico, analítico e exploratório este trabalho teve como objetivo geral investigar os periódicos científicos eletrônicos na área da Ciência da Informação publicados no Brasil quanto aos elementos procedimentais e às práticas envolvidas na preservação digital. Com isso, foi possível obter um panorama da situação nacional da preservação digital de periódicos numa determinada área do conhecimento.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esta seção aborda tópicos considerados como relevantes relacionados à preservação digital de periódicos eletrônicos. Primeiramente, ressaltamos a importância e características dos Periódicos Científicos Eletrônicos como o principal meio formal de comunicação científica. Em seguida, tratamos das conceituações inerentes aos Objetos Digitais, com vistas a caracterizar os periódicos eletrônicos como tal. A terceira parte é dedicada ao tópico da Preservação Digital, abrangendo conceituações, elementos de gestão e técnicos da preservação digital, e por fim, elencamos as iniciativas internacionais e brasileira para preservação digital de periódicos eletrônicos.

### **2.1 PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS**

O periódico científico é o principal veículo formal de disseminação da informação na comunidade científica e o meio mais importante utilizado para o registro e transmissão do conhecimento, registram Ribeiro, Pinheiro e Oliveira (2007).

De acordo com Pinheiro (2006), o periódico para ser considerado de caráter científico, deve apresentar comitês editoriais, nos quais os comitês científicos devem ser constituídos por integrantes com titulação de doutorado, recorrerem à avaliação pelos pares e serem correntes.

Com o avanço das TICs, surge o periódico eletrônico como:

[...] um recurso eletrônico, com artigos completos, que pode incluir elementos de multimídia, disponível na internet, e que é publicado sequencialmente, com uma designação numérica ou cronológica, e que pretende continuar indefinidamente. Pode ser a reprodução de uma revista impressa ou uma publicação exclusivamente em linha. (LEMOS, 2005).

As contribuições apresentadas enfatizam a importância do periódico científico como o principal instrumento de comunicação da ciência, pois promove a divulgação e a memória do conhecimento nele publicado. Os conhecimentos neles registrados são fundamentais porque tem o objetivo de atualização, renovação e inovação.

Pelas razões apontadas, contemplamos o periódico científico como objeto de estudo nesta pesquisa e a próxima seção aborda os objetos digitais cujas características próprias possibilitam que sejam caracterizados como periódicos eletrônicos e assim analisados particularmente no tocante ao âmbito da preservação digital.

## 2.2 OBJETOS DIGITAIS

Os objetos digitais segundo a literatura é um assunto em construção. Dessa forma, os exíguos estudos acerca dessa temática apresentam imprecisão terminológica e conceitual. Desse modo, apresentamos dois conceitos sob a perspectiva de Márdero Arellano (2004 e 2008). A primeira refere-se a “um objeto digital é aquele que foi criado em computador, podendo ser original ou uma versão depois de haver sido convertido (ou digitalizado).” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 16). A segunda ressalta-se que “objeto digital: tipos de arquivos encontrados em meio digital, compostos de conjuntos de sequências de *bits* sobre conteúdos informacionais, metadados e identificadores.” (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 355).

Em relação à preservação dos objetos digitais é importante mencionar que “a preservação do objeto físico e do objeto lógico não garante a obtenção do objeto conceitual. É necessário preservar uma forma de traduzir o objeto lógico para o conceitual. Em síntese é o **objeto conceitual** que deve ser **preservado**.” (YAMAOKA; GAUTHIER, 2013, p. 85, grifo nosso). Além disso, os objetos digitais por serem suscetíveis a alterações (intencionais ou não), à deterioração perante a fragilidade das mídias e à obsolescência, torna-se necessário a

documentação de suas características, sua história, inclusive as alterações sofridas por eles, advoga Sayão (2010b).

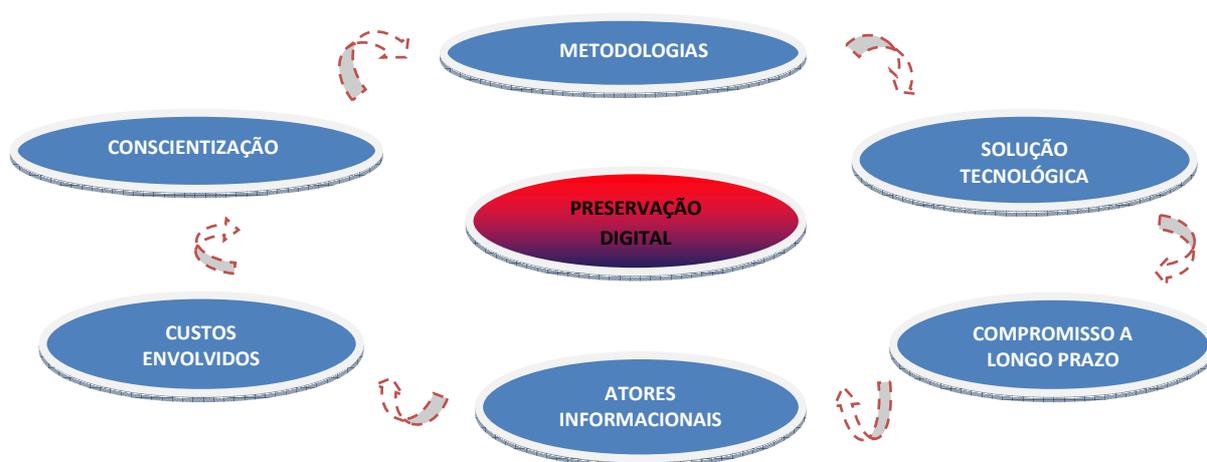
Para fins desta pesquisa os periódicos científicos eletrônicos são considerados objetos digitais e como tal demandam reflexões para o estabelecimento de políticas, bem como metodologias com vistas à preservação digital. A seção que se segue, busca fornecer os subsídios necessários para a implantação e gestão da preservação digital de periódicos científicos eletrônicos.

### 2.3 PRESERVAÇÃO DIGITAL

Neste estudo destacamos dois conceitos pertinentes à definição da preservação digital, conforme seus principais objetivos: assegurar o armazenamento adequado, o acesso perene e a usabilidade dos objetos digitais para a posteridade. O primeiro revela ser um “conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo prazo à informação e todo patrimônio cultural existente em formatos digitais.” (WEBB, 2003 apud FERREIRA, 2006). O segundo se trata do “conjunto de atividades necessárias para assegurar que os objetos digitais possam ser localizados, reproduzidos, utilizados e compreendidos no futuro.” (DPE, 2014, tradução nossa).

Os elementos-chave que permeiam a preservação digital dos periódicos eletrônicos, segundo as ideias dos autores citados são sintetizadas na FIGURA 1:

**FIGURA 1** - Elementos-chave envolvidos na atividade da preservação digital.



Fonte: Elaboração própria.

Como demonstra a FIGURA 1, os elementos-chave necessários para as tomadas de decisão no que tange à preservação desses objetos digitais são: as Metodologias que

estabelecem a política de preservação digital, proteção à propriedade intelectual, o uso de normas internacionais, bem como a utilização de padrões e formatos, preferencialmente abertos, além das estratégias que serão utilizadas para assegurar a armazenamento adequado, o acesso contínuo e a usabilidade do que se vislumbra ser preservado; a Conscientização que significa ter ciência que a preservação das informações deve ser considerada em primeiro plano; a Solução Tecnológica que se refere à adoção da tecnologia para preservação digital a ser utilizada (principalmente se haverá participação em alguma iniciativa coletiva para preservação digital); os Custos Envolvidos que tratam dos investimentos contínuos dos atores informacionais para a implantação e permanência da atividade de preservação digital; o Compromisso a Longo Prazo que destina-se ao comprometimento dos atores informacionais para que a preservação dos objetos digitais seja de forma contínua, independente de quaisquer problemas que possam surgir; e, os Atores Informacionais que configuram-se como a base para a consolidação dos demais elementos-chave, pois são eles que direta ou indiretamente permitem que as ações de preservação digital sejam efetivadas.

Os aspectos técnicos na gestão da preservação digital dos periódicos eletrônicos referem-se aos recursos que devem ser considerados para a implantação e gestão da preservação digital, relacionados à infraestrutura tecnológica, ao gerenciamento do armazenamento dos objetos digitais, à autenticidade, à usabilidade e ao acesso a longo prazo. Dessa forma, temos modelos (modelo de referência *Open Archival Information System*), padrões (*Trusted Digital Repositories*), formatos (preferencialmente abertos, PDF/A) e sistemas de identificadores persistentes (DOI) reconhecidos internacionalmente. Além das estratégias operacionais de preservação digital, como a migração, replicação, emulação, preservação de tecnologia, entre outras.

A preservação digital despertou o interesse de muitas organizações para criarem metodologias com vistas a assegurar a longevidade e o acesso perene dos conteúdos dos objetos digitais.

Sayão (2010a), Térmens (2013) e as agências de arquivamento The Keepers Registry (2014), indicam renomadas iniciativas internacionais para a preservação digital de periódicos eletrônicos. Entre elas, podemos citar: *Archaeology Data Service (ADS)*, *British Library*, *Controlled Lots of Copies Keep Stuff Safe (CLOCKSS Archive)*, *HathiTrust*, *Koninklijke Bibliotheek e-Depot (KB e-Depot)*, *Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs Digitaler Informationen (kopal/DDB)*, *Library of Congress*, *Lots of Copies Keep Stuff Safe (LOCKSS Network)*, *Los Alamos National Laboratory Research Library (LANL-RL)*, *National Library of Austrália PANDORA (NLA PANDORA)*, *National Science Library*, *Chinese Academy of*

*Sciences, OCLC Electronic Collection Online (OCLC ECO), OhioLINK Electronic Journal Center (OhioLINK EJC), Portico, PubMed Central (PMC) e Scholars Portal.*

No Brasil, em janeiro de 2013, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) aderiu ao Programa LOCKSS, criando a pioneira iniciativa coletiva para a preservação digital de periódicos eletrônicos, denominada Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital – Cariniana.

O objetivo da Rede Cariniana é “salvaguardar os registros da ciência, tecnologia e do patrimônio cultural do Brasil, garantindo o acesso perene dos conteúdos nela armazenados.” MÁRDERO ARELLANO (2012, p. 24). Além disso, essa Rede apresenta as características de ser uma iniciativa sem fins lucrativos, baseada em infraestrutura descentralizada, utilizando recursos de computação distribuída. Atualmente, conta com nove parceiros integrais: IBICT (atua na Coordenação Central da Rede Cariniana), USP, UNICAMP, UFPB, UFSM, UFRN, UFG, UFBA, UNB<sup>2</sup>, além de parceiros institucionais, colaboradores individuais e instituições usuárias.

### **3 ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Os seguintes procedimentos metodológicos foram adotados na pesquisa:

- *Busca e Revisão da literatura*

Pesquisa bibliográfica da produção científica sobre periódicos eletrônicos, objetos digitais e preservação digital, no qual foram selecionados artigos, teses, dissertações, anais de eventos e livros no período de 1996 a 2015 em bases de dados nacionais e estrangeiras da Ciência da Informação (CI) e de áreas correlatas.

- *Construção da base de dados dos periódicos analisados:*

Descrição das etapas de coleta, tratamento e análise dos dados referentes à pesquisa empírica dos periódicos científicos em Ciência da Informação do Brasil em aspectos relacionados à preservação digital.

#### *1) Seleção dos periódicos científicos eletrônicos em Ciência da Informação no Brasil*

Esta etapa consistiu em identificar os periódicos científicos eletrônicos correntes em Ciência da Informação no Brasil. A busca foi feita a partir de três listagens:

a) Lista das revistas eletrônicas em Ciência da Informação, disponível no *site* da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB);

---

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal da Bahia e Universidade de Brasília.

b) Lista dos periódicos eletrônicos em CI elencados pela Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos (BRAPCI);

c) Lista dos periódicos eletrônicos em Ciências Sociais Aplicadas disponibilizados na base de dados SciELO, no qual em seus escopos constam que são publicados trabalhos científicos na área de CI.

### *2) Descrição dos periódicos eletrônicos em Ciência da Informação publicados no Brasil*

Esta etapa consistiu na identificação dos metadados obtidos nos endereços eletrônicos dos periódicos identificados na etapa anterior. O fichamento reunindo os metadados dos periódicos eletrônicos correntes da área da Ciência da Informação possibilitou caracterizá-los como científicos e pertencentes à referida área.

### *3) Caracterização dos periódicos científicos eletrônicos em Ciência da Informação no Brasil*

Foram selecionados para análise os periódicos eletrônicos brasileiros caracterizados como científicos na área da Ciência da Informação a partir de determinados critérios. Os critérios para serem caracterizados científicos: Serem Correntes, Avaliados por Pares, apresentarem Comitê Editorial e Comitê Científico.

Os critérios para serem considerados da área da Ciência da Informação: a) constar no título ou no subtítulo o termo Ciência da Informação ou relatar em seu escopo que publicam trabalhos científicos na área da Ciência da Informação e, serem classificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) na área das Ciências Sociais Aplicadas I (exceto os periódicos que começaram a serem publicados no ano de 2014).

- *Aplicação do questionário sobre preservação digital*

Foi elaborado um questionário enviado por *e-mail*, para os editores do *corpus* selecionado dos periódicos científicos eletrônicos em Ciência da Informação publicados Brasil, conforme os critérios acima especificados.

- *Observação direta*

Após a apresentação dos resultados do questionário foi realizada a observação direta no *site* The-Keepers (agências de arquivamento digital) e no *site* da Rede Cariniana para complementação de informações dos periódicos científicos eletrônicos em CI, tanto dos respondentes quanto dos não respondentes do questionário, com vistas a identificar quais os periódicos têm preservação digital, bem como de qual(is) iniciativa(s) participa(m).

- *Diagnóstico situacional*

O diagnóstico situacional foi delineado a partir da análise do referencial teórico sobre preservação digital de periódicos científicos eletrônicos, da apresentação das características dos periódicos científicos na área de CI, dos itens contemplados no questionário e das informações acrescentadas pela observação direta nos *sites* indicados. Desse modo, foi possível apresentar o estado atual da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI.

#### 4 ANÁLISES E RESULTADOS

Com base nos resultados das análises e nos critérios deste trabalho, identificamos 23 (vinte e três) periódicos científicos eletrônicos como pertencentes à área da Ciência da Informação. O QUADRO 1 apresenta o *corpus* definido para as análises de preservação digital:

**QUADRO 1 - Periódicos Científicos Eletrônicos Brasileiros em Ciência da Informação.**

1. A. to. Z.	13. Informação & Tecnologia
2. Biblionline	14. JISTEM
3. Biblos	15. Liinc em Revista
4. BRAJIS	16. Múltiplos Olhares em Ciência da Informação
5. Ciência da Informação	17. Perspectivas em Ciência da Informação
6. Comunicação e Informação	18. PontodeAcesso
7. DataGramZero	19. Revista ACB
8. Em Questão	20. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação
9. Encontros Bibli	21. RICÍ
10. InCID	22. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação
11. Informação & Informação	23. Transinformação
12. Informação & Sociedade	

Fonte: Elaboração própria.

A partir dessa listagem foi feito o envio do questionário aos editores com questões relacionadas à preservação digital.

##### 4.1 RESULTADOS DA ENQUETE REALIZADA COM OS EDITORES DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

Dos 23 questionários enviados aos editores, obteve-se resposta de 14 (66%) editores, sendo que 12 (80%) editores têm preservação digital de seus títulos.

No QUADRO 2, são descritos os 14 periódicos, em ordem alfabética, cujos editores responderam o questionário:

**QUADRO 2** - Periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI respondentes do questionário.

1. A. to. Z.: novas práticas em informação e conhecimento	8. Informação & Tecnologia
2. Biblionline	9. Journal of Information Systems and Technology Management (JISTEM)
3. Biblos: revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação	10. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina
4. Ciência da Informação	11. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação
5. Comunicação e Informação	12. Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)
6. Em Questão: comunicação e informação	13. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação
7. Informação & Sociedade: estudos	14. Transinformação

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, as respostas são apresentadas e analisadas, conforme as 09 (nove) perguntas ordenadas no questionário. As perguntas foram elaboradas com base nos aspectos organizacionais e técnicos da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos ressaltados no Referencial Teórico e tiveram como objetivo diagnosticar as ações e práticas implantadas.

*1. O periódico tem política de preservação digital?*

Dos 12 editores que tem preservação digital de seus títulos, obtivemos o resultado de 06 (50%) editores informando que o periódico tem política de preservação digital. Entretanto, todos eles registraram que não poderiam anexar o documento solicitado. Com esse resultado, constata-se que apenas metade desses periódicos possui uma política de preservação digital.

*2. Qual estratégia(s) de preservação digital é utilizada no periódico?*

As respostas revelaram que as estratégias de migração e replicação são utilizadas por 100% dos periódicos e a digitalização por 25%. Além disso, essas estratégias são empregadas também em conjunto com outras estratégias, por todos os periódicos respondentes. Comparando as respostas, averiguamos que a migração aparece como a estratégia mais utilizada para a preservação digital de periódicos eletrônicos, corroborando a literatura investigada pertinente às estratégias operacionais de preservação digital. Tal afirmação pode ser relacionada pela razão da migração preservar a presença física e o conteúdo do objeto digital, não obstante pode não preservar a apresentação, a funcionalidade e o contexto. Destaca-se que a estratégia de replicação também é usada pela totalidade dos respondentes, no qual este fato aponta provavelmente por essa estratégia ser uma solução viável de aparente baixo custo, menos suscetível a falhas e que permite aos participantes acessarem dados preservados confiáveis por meio de uma conexão restrita a um grupo. Percebe-se que além da

dispersão entre as estratégias elencadas empregadas, todos os periódicos responderam que há adoção de estratégias concomitantes com outras estratégias. Isto é um fato positivo, pois essa complementação contribui para o acesso perene e à usabilidade desses periódicos.

### *3. Qual (is) iniciativa(s) de preservação digital o periódico participa(m)?*

Os resultados indicaram que os periódicos analisados participam das seguintes iniciativas: CLOCKSS – 17% ; LOCKSS - 75%; Rede Cariniana - 67%; Outras iniciativas - 9%. A iniciativa LOCKSS tem um alto percentual de periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI preservados. Isto pode ser decorrência dessa iniciativa ser considerada a mais antiga e maior rede de preservação digital, conforme registrado na literatura investigada. A Rede Cariniana também concentra um percentual significativo de periódicos preservados. Este fato possivelmente explica-se por essa iniciativa atuar como a Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital. Verificou-se que a iniciativa CLOCKSS preserva uma minoria dos periódicos respondentes. E, em relação às iniciativas que não foram indicadas no quesito, apenas um periódico ressalta que participa da iniciativa Lepidus Tecnologia, por meio do serviço denominado Periódicos em Nuvens, que trabalha com editores científicos de periódicos eletrônicos e tem como base a plataforma de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) - versão traduzida e customizada do *Open Journal System (OJS)*.

### *4. Quantos membros da Equipe Editorial estão envolvidos na preservação digital do periódico?*

Dos 12 respondentes, 08 (66%) periódicos informaram que tem menos de 03 membros da equipe editorial envolvidos na atividade de preservação digital, de modo que, 02 (17%) periódicos mencionaram que não há membros envolvidos nessas atividades, devido aos gestores dos portais onde se encontram tais periódicos serem os responsáveis e os profissionais que lidam com todo o processo da preservação digital. Paradoxalmente, também 17% dos periódicos registraram que dispõem de 08 a 09 membros da equipe editorial participantes nas atividades de preservação digital. Isto significa que não há uma linearidade dos periódicos quanto à alocação de seus membros para desenvolver tal atividade. Contudo, existe a preocupação da maioria dos periódicos em designar pelo menos 01 membro da equipe para desenvolver alguma atividade pertinente à preservação digital do periódico.

### *5. Indique a formação acadêmica dos membros da Equipe Editorial envolvidos na preservação digital do periódico.*

Pelas respostas foram demonstradas que existe uma heterogeneidade de formação acadêmica (Ciência da Informação, Biblioteconomia, Ciência da Computação, Comunicação etc.) dos membros envolvidos, o que é muito positivo. Além disso, destacamos que 70% dos

membros possuem formação acadêmica na área da Ciência da Informação, assim, sugere-se a importância do conhecimento dos profissionais dessa área nas atividades relacionadas à preservação digital.

*6. Descreva as atividades dos membros da Equipe Editorial envolvidos na preservação digital do periódico.*

No que diz respeito às atividades dos membros da Equipe Editorial na preservação digital do periódico, diagnosticaram-se três tipos de atividades: atividades técnicas (75%), atividades reflexivas (12,5%) e atividades decisórias (12,5%). As atividades técnicas compreendem a operacionalização das atividades, ou seja, se referem à replicação dos conteúdos, participação em reuniões, interface com a Rede Cariniana e autorização com autores para a preservação digital. As atividades reflexivas e decisórias se aludem à realização do memorial de cada fascículo publicado e à decisão na escolha de qual iniciativa de preservação digital o periódico será preservado.

*7. Tem conhecimento da Rede Cariniana?*

Os 14 (100%) editores responderam a essa pergunta - somente 02 (14%) editores informaram que não conhecem a Rede Cariniana. Dessa forma, as respostas indicaram que a grande maioria dos respondentes (12 editores, 86%) conhece a Rede Cariniana. Este resultado pode ser considerado ótimo, perante a relevância dessa Rede para a salvaguarda e acesso à informação científica e tecnológica do Brasil.

*8. Em caso de resposta afirmativa, indique como obteve conhecimento dessa Rede:*

De forma unânime, os 12 (100%) editores que informaram ter conhecimento da Rede Cariniana, assinalaram que souberam dessa Rede por meio de palestras/apresentação em Congresso, Seminário, Reunião etc. e pelo site do IBICT. Outros canais de informação indicados foram o site do LOCKSS, correspondendo a 03 (21,5%) editores e por artigos científicos, apenas 01 (7%) editor. Isto mostra que a Rede Cariniana é disseminada de forma abrangente, pois possibilita aos editores conhecerem o papel e a importância dessa Rede para a preservação digital dos periódicos eletrônicos brasileiros.

*9. Gostaria de acrescentar algum comentário sobre a preservação digital desse periódico científico? Em caso de resposta afirmativa, escreva abaixo.*

Nesse item, 4 (28,5) editores teceram comentários. Um dos periódicos registrou que além da preocupação em se manter registrado e acessível os objetos digitais, a preservação do sistema também seria fundamental. Outro periódico comentou sobre a lacuna entre editores e gestores dos portais dos periódicos, sendo desejável uma melhor comunicação e maior participação dos atores informacionais envolvidos.

#### 4.2 RESULTADOS DA OBSERVAÇÃO DIRETA NO *SITE* THE KEEPERS

A investigação nos *sites* The Keepers e da Rede Cariniana objetivou coletar informações inerentes à preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos em CI no Brasil que não responderam o questionário, e conforme o caso, complementar dados pertinentes aos periódicos que responderam o questionário, no que tange à preservação digital. Dos 23 periódicos, 05 (22%) periódicos aparecem como preservados no registro The Keepers, dos quais 4 (17%) estão em processamento. O periódico Encontros Bibli está preservado na iniciativa E-Depot e os periódicos Ciência da Informação, JISTEM, Perspectivas em CI e Transinformação preservados na iniciativa CLOCKSS.

O fato dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros constarem no registro The Keepers revela que esses periódicos estão sendo preservados em iniciativas de preservação digital reconhecidas internacionalmente que adotam as metodologias necessárias para manter os conteúdos digitais em condições seguras de armazenamento, bem como assegurar o acesso a longo prazo e a usabilidade desses objetos digitais. Importante lembrar que a adesão dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros em Ciência da Informação ao CLOCKSS – armazenados na base SciELO - ainda não foi concluída e esse registro refere-se somente a fase de teste de conectividade no The Keepers.

#### 4.3 *SITE* DA REDE CARINIANA

Na Rede Cariniana, dos 23 periódicos, 11 (48%) aparecem preservados, no qual a situação da maioria dessas coleções indica que seus conteúdos estão preservados integralmente. Não obstante, tais periódicos possam ter volumes que se encontram em processamento para a sua preservação, como o exemplo dos primeiros volumes do periódico Biblos.

#### 4.4 PANORAMA DA PRESERVAÇÃO DIGITAL DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS BRASILEIROS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Concretizando os objetivos desta pesquisa é apresentado um panorama da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI, a partir dos elementos pertinentes aos aspectos técnicos da preservação digital identificadas nos fichamentos, das respostas e da análise do questionário aplicado aos editores, além dos resultados diagnosticados nos *sites* The Keepers e da Rede Cariniana.

O QUADRO 3, sintetiza a situação da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos em CI publicados no Brasil:

**QUADRO 3 – Panorama da preservação digital dos periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI**

Título	Preservado			
	Aspectos técnicos			
	DOI	PDF/A	Iniciativa(s)	Estratégia(s)
A. to. Z.	-	-	LOCKSS	Migração Replicação
Biblionline	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Biblos		X	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Ciência da Informação	-	-	CLOCKSS LOCKSS Rede Cariniana	Migração Digitalização Replicação
Em Questão	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Encontros Bibli	X	X	E-Depot	-
Informação & Informação	X		LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Informação & Sociedade	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Informação & Tecnologia	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
JISTEM	X	-	CLOCKSS	Migração Digitalização Replicação
Liinc em Revista	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Perspectivas em Ciência da Informação	X	-	CLOCKSS	Migração Replicação
PontodeAcesso	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Revista ACB	-	-	Lepidus Tecnologia	Migração Replicação
Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
RICI	-	-	LOCKSS Rede Cariniana	Migração Replicação
Transinformação	X	-	CLOCKSS	Migração Digitalização Replicação

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados obtidos revelam que dos 23 periódicos científicos eletrônicos brasileiros em CI identificados nesta pesquisa, a grande maioria desses periódicos, 17 (74%) têm preservação digital. Desses, 06 (36%) adotam padrões e formatos para a preservação digital, sendo que 05 (30%) tem o identificador persistente DOI, apenas 01 (6%) utiliza o formato

aberto PDF/A e conjuntamente possuem DOI e usam PDF/A, somente 01 (6%).

Das iniciativas para preservação digital de periódicos eletrônicos, inerentes aos periódicos preservados identificados temos: 12 (71%) periódicos que participam da iniciativa LOCKSS, 11 (65%) periódicos da Rede Cariniana, 04 (24%) periódicos do CLOCKSS, 01 (6%) periódico do E-Depot e 01 (6%) periódico da Lepidus Tecnologia. Verificou-se também que 11 periódicos participam de mais de uma iniciativa, sendo esses 11 periódicos são preservados em duas iniciativas - LOCKSS e Rede Cariniana - e, 01 periódico em três iniciativas LOCKSS, Rede Cariniana e CLOCKSS.

Outro aspecto técnico diz respeito às estratégias empregadas para a preservação digital de periódicos eletrônicos, nos quais as estratégias de migração e replicação são utilizadas por 16 (95%) dos periódicos, a digitalização por 03 (18%) periódicos e também 03 (18%) periódicos utilizam concomitantemente essas três estratégias. As estratégias aplicadas no periódico *Encontros Bibli* não foram detectadas.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em relação às análises e resultados provenientes do fichamento dos periódicos, das respostas do questionário e da observação nos *sites* The Keepers e da Rede Cariniana, 17 dos 23 periódicos científicos eletrônicos brasileiros em Ciência da Informação têm preservação digital.

A política de preservação digital não é explícita e por ser este um aspecto organizacional de suma importância, deve ser incentivada para ser implantada na preservação digital dos periódicos eletrônicos.

É recomendável a adoção do modelo de referência OAIS, padrões internacionais, formatos abertos, identificadores persistentes e a aplicação de estratégias adequadas de preservação digital de periódicos eletrônicos, pois esses aspectos técnicos contribuem para assegurar o armazenamento apropriado, o acesso perene e a usabilidade desses objetos digitais.

Os resultados também indicaram que todos os periódicos preservados, participam de uma ou mais iniciativas de preservação digital.

Destaca-se o importante papel da Rede Cariniana para a preservação da produção científica nacional, sendo divulgada de forma ampla e um número significativo dos periódicos científicos eletrônicos em CI publicados no Brasil preservados participa dessa Rede.

Das estratégias de preservação digital, a migração e a replicação são as mais empregadas.

A grande maioria dos periódicos preservados identificados não adota importantes alternativas complementares à preservação digital, como o DOI nem o formato aberto PDF/A, de modo que os periódicos que não adotam nenhuma ação de preservação digital, a situação é preocupante, visto que podem adotar o PDF/A. Dessa forma, ratifica-se a importância da utilização de ferramentas complementares às estratégias de preservação digital dos periódicos eletrônicos brasileiros.

Por fim, ressaltamos que um dos grandes desafios da contemporaneidade é garantir a usabilidade e o acesso a longo prazo dos objetos digitais, de modo que a constante evolução e obsolescência tecnológica ameaçam o acesso perene aos conteúdos digitais, bem como a aparência, funcionalidades, autenticidade e integridade desses conteúdos que correm o risco de não serem disponibilizados para as futuras gerações. Nesse sentido, reitera-se para assegurar a salvaguarda do patrimônio informacional registrado que a preservação digital precisa ser vista como uma atividade vital à sobrevivência e acesso permanente dos periódicos científicos eletrônicos, pois esses objetos digitais representam incontestável valor científico, cultural e histórico para a comunidade científica e também para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

BODÊ, Ernesto Carlos. **Preservação de documentos digitais: o papel dos formatos de arquivo**. 2008. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=4529](http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4529)>. Acesso em: 12 jul. 2015.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2015.

GRÁCIO, José Carlos Abbud. **Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA - IBICT. **Rede Nacional de Serviços de Preservação Digital – Rede Cariniana**. 2014. Disponível em: <<http://cariniana.ibict.br/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

LEMONS, Briquet de. Periódicos eletrônicos: problema ou solução?. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDITORES CIENTÍFICOS, 10., 2005, São Pedro, SP. **Anais eletrônicos...** São Paulo: [s.n.], 2005. Palestra. Disponível em: <<http://www.briquetdelemons.com.br/artigo07>>. Acesso em: 26 jul. 2015.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/305/271>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=4547](http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4547)>. Acesso em: 19 jul. 2015.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Evolução da comunicação científica até as redes eletrônicas e o periódico como instrumento central deste processo. In: CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICACOES ELETRONICAS NO CONTEXTO DA COMUNICACÃO CIENTÍFICA - CIPECC, 1., 2006, Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://portal.cid.unb.br/CIPECCbr/viewpaper.php?id=48>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

RIBEIRO, Carolina Krause; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; OLIVEIRA, Eloisa da Conceição Príncipe de. Construção de um modelo-síntese para análise de periódicos científicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 8., 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: [s.n.], 2007. CD-ROM.

SAYÃO, Luis Fernando. Preservação de revistas eletrônicas. In: TARGINO, Maria das Graças; FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. **Mais sobre revistas científicas**. São Paulo: SENAC, 2008. p. 167-214.

SAYÃO, Luis Fernando. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, dez. 2010a. Disponível em: <<http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br>>. Acesso em: 06 set. 2012.

SAYÃO, Luis Fernando. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli**, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010b.

TÉRMENS, Miquel. Soluciones aplicadas. In: \_\_\_\_\_. **Preservación digital**. Espanha: Editorial UOC, 2013.

THE-KEEPERS REGISTRY. **The Keepers registry**: supporting long-term access to journal content. Scotland, 2014. Disponível em: <<http://thekeepers.org/thekeepers/keepers.asp?action=about&naecache=3&session-id=042f49af9ae9bed09a8507586e0a9547>>. Acesso em: 07 out. 2014.

THOMAZ, Katia P.; SOARES, Antonio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero**, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)>. Acesso em: 28 abr. 2015.

YAMAOKA, Eloi J.; GAUTHIER, Fernando O. Objetos digitais: em busca da precisão conceitual. **Informação & Informação**, v. 18, n. 2, p. 77-97, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article>>. Acesso em: 26 jul. 2015.