



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Sonia Araújo de Assis Boeres

**Competências necessárias para equipes de profissionais de
preservação digital**

Brasília – DF
2017



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**Competências para equipes de profissionais no contexto da
preservação digital**

Sonia Araújo de Assis Boeres

Tese apresentada à Faculdade de Ciência da Informação, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação.

Área de concentração: Organização da Informação.
Linha de pesquisa: Biblioteca digital.

Orientador: Prof. Dr. Murilo Bastos da Cunha

Brasília – DF
2017

Ficha catalográfica

BOERES, Sonia Araújo de Assis.

Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital / Sonia Araújo de Assis Boeres.
– Brasília: Universidade de Brasília, 2017.
xvi, 293 f. : il.

Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília. Faculdade de Ciência da Informação.
Possui figuras, quadros, gráficos, tabelas e referências.
Orientador: Murilo Bastos da Cunha.

1. Preservação Digital. 2. Profissional da informação.
3. Competências profissionais. 4. Gestão de conteúdo digital.
I. Cunha, Murilo Bastos da. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: “Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital”

Autor (a): Sonia Araújo de Assis Boeres

Área de concentração: Gestão da Informação

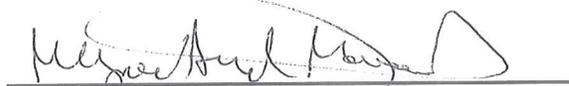
Linha de pesquisa: Comunicação e Mediação da Informação

Tese submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor** em Ciência da Informação.

Tese aprovada em: 19 de maio de 2017.



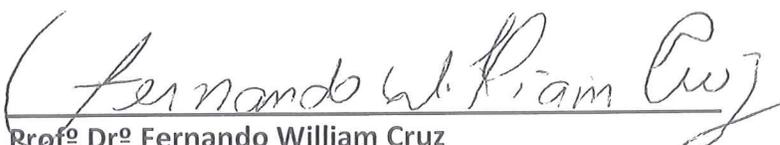
Prof.º Dr.º Murilo Bastos da Cunha
Presidente (UnB/PPGCINF)



Prof.º Dr.º Miguel Ángel Márdero Arellano
Membro Externo (IBICT)



Prof.º Dr.º Humberto Celeste Innarelli
Membro Externo (Unicamp)



Prof.º Dr.º Fernando William Cruz
Membro Interno (UnB/PPGCINF)

Prof.ª Dr.ª Ivette Kafure Muñoz
Suplente

Dedicatória

Ao meu pai, **Wilson Assis**, que fez as correções de português da minha dissertação, mas, no meu terceiro semestre do doutorado, foi corrigir outros textos no céu, ao lado de Deus.

À minha mãe, **Joana**, pelo orgulho que sei que está sentindo de mim, agora.

Aos meus filhos **Nicolas** e **Luísa**, que quando comecei o doutorado estavam com 7 e 5 anos, hoje com 11 e 9, para que vejam em mim um bom exemplo. Filhos: corram atrás de seus sonhos, mesmo que não se acham capazes de alcançá-los. Só sabe quem tenta!

Ao meu marido **Miguel**, que foi pai, marido e funcionário em dobro nestes quatro anos, enquanto eu estudava. Além de meu assessor para assuntos de computação, e estatístico pessoal. Ufa!

Agradecimentos

Ao mestre dos mestres, meu querido orientador professor **Murilo Cunha**, que mesmo do alto de seu saber inigualável, foi gentil, carinhoso e acolhedor o tempo todo.

Além de muitos outros, especialmente os amigos a seguir, por ordem alfabética, para não ser injusta:

- “Doutorandas desesperadas”, grupo no *WhattsApp* das minhas contemporâneas de doutorado: **Flor Silvestre, Máira Murrieta e Tânia Milca**, pela amizade, apoio e “terapias grupais” para suporte;
- **Eduardo Wallier**, que foi meu companheiro de luta, e “tia” Lourdes (**Maria de Lourdes Barbosa Vianna**), que fez as “mil” correções de português da tese;
- **Fabiene Diógenes**, que teve a paciência de ler o meu trabalho e ser meus “olhos externos”;
- **minha banca**, que me ajudou a melhorar esta pesquisa.

Resumo

A preservação digital prevê salvaguardar e disponibilizar informações digitais ao longo do tempo, para isto são necessários profissionais que tenham competências pessoais e técnicas, além de deverem estar atualizados sobre o tema preservação digital. A pesquisa pretendeu identificar as competências necessárias para profissionais e equipes que trabalham com preservação digital em unidades de informação. Objetivou analisar os documentos sobre as competências profissionais e motivações que levam à ela, sob a ótica da Psicologia organizacional e da Ciência da Informação. Pretendeu-se ainda identificar um conjunto básico de competências necessárias para a habilitação em preservação digital. O universo estudado foram os autores de artigos sobre preservação digital, onde 39 residentes no Brasil e 21, no exterior, responderam um questionário e analisaram 88 variáveis. Assim coletou-se suas opiniões sobre as competências ligadas à preservação digital, quanto à tempo de trabalho como profissional de Preservação Digital, atualização profissional, conhecimentos sobre preservação e curadoria digitais, competências da gerência, do gerente do projeto e do profissional da informação, quanto à Ciência da Informação, habilidades para atender ao usuário do sistema, quanto às tecnologias de informação (para a preservação digital) e competências pessoais. A análise dos dados revelou que dentre as competências apontadas pelos especialistas brasileiros estão o saber gerir dados digitais a longo prazo; entender sobre autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros; conhecer atualidades e tendências sobre Preservação Digital; compreender sobre políticas de Preservação Digital; agir com ética e transparência; e saber resolver problemas. Entre o universo internacional, entre outros, foram apontados: o ser inovador; ter conhecimento sobre gestão de dados digitais a longo prazo; ter visão holística da unidade de informação; ser cooperador com colegas e equipe e fazer gestão por resultados. A pesquisa mostrou que a PD no Brasil ainda está numa fase de amadurecimento, e no exterior já mais consolidada. Espera-se que os resultados da pesquisa possam contribuir para a formação e atualização de profissionais da informação. Também almeja-se suscitar discussões sobre o a gestão de informações digitais no amplo contexto da Ciência da informação, que envolve o preparo dos profissionais de unidades de informação para resguardar o conteúdo digital e manter tal informação exequível e acessível ao longo do tempo.

Palavras-chave:

Competências profissionais. Gestão de conteúdo digital. Preservação digital. Profissional da informação.

Abstract

Digital preservation provides the safeguarding and provision of digital information over time, for which professionals are required to have personal and technical skills, and must be updated about digital preservation. The research aimed to identify the skills required for individuals and teams of professionals working with digital preservation in information units. It aimed to analyze the documents about the professional competences and individual motivations that lead to it, from the perspective of the Organizational Psychology and Information Science. It intended to identify a basic set of competencies necessary for qualification in digital preservation. The studied universe was the authors of articles on digital preservation, where 39 residents in Brazil and 21, abroad, answered a questionnaire and analyzed 88 variables. Their opinions on the competences related to digital preservation were collected, in terms of working time as a Digital Preservation professional, professional updating, digital preservation and curatorial knowledge; management, project manager and information professional skills, competencies to help the system users, information technologies (for digital preservation) and personal skills. Data analysis revealed that among the competencies pointed out by the Brazilian specialists are the ability to manage digital data in the long term; to understand authenticity, reliability, and integrity of records; to know current trends on Digital Preservation; understanding about Digital Preservation policies; to perform with ethics and transparency; and solving problems. For the international universe, among others, some pointed out skills were to have knowledge on long-term digital data management; to have a holistic view of the information unit and to be cooperative with colleagues and with the staff. The research showed that the DP in Brazil is still in a phase of maturation, and abroad it is more consolidated. It is desired that the results of the research can contribute to the training and updating of information professionals. It is also expected the dissertation can raise discussions on the management of digital information in the broad context of Information Science, which involves preparing professionals of information units to safeguard digital content and keep such information feasible and accessible over time.

Keywords:

Digital content management. Digital preservation. Information professional. Professional competencies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pirâmide de Maslow	64
Figura 2: O que é preservação de metadados?	88
Figura 3: Modelo de dados do PREMIS.....	89
Figura 4: Modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)	109
Figura 5: Modelo funcional OAIS.....	110
Figura 6: Esquema funcional do modelo OAI	111
Figura 7: Competências necessárias ao Bibliotecário	118
Figura 8: Ciclo de vida dos recursos eletrônicos.	133
Figura 9: Cruzamento de função e trabalho com PD	185
Figura 10: Cruzamento de região e vínculo empregatício	187
Figura 11: Blocos de competências para preservação digital	245

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Primeiros eventos comuns às profissões.....	25
Quadro 2: Distinção entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da informação.	35
Quadro 3: Profissionais da informação, formação acadêmica	43
Quadro 4: Distribuição dos softwares para Bibliotecas Digitais.	95
Quadro 5: Características de softwares para PD por setor de informação.....	97
Quadro 6: Requisitos e competências para PD.....	112
Quadro 7: Competências indispensáveis segundo Valentim.....	118
Quadro 8: Competências sugeridas no 4º Seminário sobre Informação na Internet.	127
Quadro 9: Questionário, identificação	167
Quadro 10: Perguntas A1 – A3 e A5	168
Quadro 11: Perguntas A4 – A5.....	168
Quadro 12: Perguntas A7 e A8.....	169
Quadro 13: Perguntas A5, A6, A9	169
Quadro 14: Competência administrativa – Gerente	170
Quadro 15: Competência administrativa – Gestão.....	171
Quadro 16: Atualização.....	171
Quadro 17: Usuários do serviço	172
Quadro 18: Blocos B4 e B7	172
Quadro 19: Tecnologia da informação – competências.....	174
Quadro 20: Relação entre os objetivos e as variáveis do questionário.	175
Quadro 21: Cruzamento entrevista e objetivos específicos.....	176

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução de CO no Brasil por ano.	32
Gráfico 2: Tendência entre as amostras nacional e internacional	235

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Competências mais pedidas, Library job board advertisements. ...	143
Tabela 2: Competências mais requeridas, Government of Canada Job Advertisements.	143
Tabela 3: Competências totais requeridas, Government of Canada Job Advertisements.	144
Tabela 4: Competências individuais mais requeridas no Library Job Advertisements (LJA) e no Government of Canada Advertisements (GCA). ...	145
Tabela 5: Áreas de habilidades e conhecimentos.	148
Tabela 6: Total de variáveis por blocos.	174
Tabela 7: Competências da gerência (B1), nacional.	189
Tabela 8: Competências da gerência (B1), internacional.	190
Tabela 9: Competências do gerente (B2), nacional.	192
Tabela 10: Competências do gerente (B2), internacional.	196
Tabela 11: Atualização profissional (B3), nacional.	197
Tabela 12: Atualização profissional (B3), internacional.	198
Tabela 13: Competências para PD e CD (B4), nacional.	199
Tabela 14: Competências para PD e CD (B4), internacional.	205
Tabela 15: Competências para gestão em CI (B5), nacional.	207
Tabela 16: Competências para gestão em CI (B5), internacional.	209
Tabela 17: Usuários de informação (B6), nacional.	210
Tabela 18: Usuários de informação (B6), internacional.	213
Tabela 19: Competências para TI (B7), nacional.	214
Tabela 20: Competências para TI (B7), internacional.	218
Tabela 21: Competência pessoal (B8), nacional.	220
Tabela 22: Competência pessoal (B8), internacional.	226
Tabela 23: Competências obrigatórias, amostra nacional.	229
Tabela 24: Competências obrigatórias, amostra internacional.	231
Tabela 25: Total geral de variáveis desaprovadas.	233
Tabela 26: Variáveis ratificadas por blocos – nacional.	234
Tabela 27: Variáveis ratificadas por blocos – internacional.	234

LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

AASL American Association of School Librarians
ABCDM *Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação, Documentação e Museologia*
ALA American Library Association
ARIST *Annual Review of Information Science and Technology*
ASIST American Society for Information Science and Technology
ARP *Annual Review of Psychology*
ACRL Association of College and Research Libraries
ARL Association of Research Library
BCE Biblioteca Central da Universidade de Brasília
BDTD Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT
BRAPCI *Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação*
BL British Library
CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior
C&T Ciência e Tecnologia
CNI Confederação Nacional da Indústria
CCSDS Consultative Committee for Space Data Systems
CEDAR Consortium of University Research Libraries (CURL) Exemplars in Digital Archives
CO Comportamento organizacional
CONARq Conselho Nacional de Arquivos
DCC Digital Curation Centre
DOI Digital Object Identifier
DPC Digital Preservation Coalition
DROID Digital Record Object Identification
ENANCIB Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
ERIC Education Resources Information Center
ERPANET Electronic Resource Preservation and Access Network
FEBAB Federação Brasileira de Bibliotecários, Cientistas da informação e Instituições
FEDORA Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture
FIDO Format Identification for Digital Objects
HTML Hyper Text Markup Language
IBICT Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICSTI International Council for Scientific and Technical Information
IFLA International Federation of Libraries Association
InterPARES International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems
ISBN International Standard Book Number
ISO International Organization for Standardization
JISC Joint Information Systems Committee
JSTOR Electronic-Archiving Initiative
KB National Library of the Netherlands (Koninklijke Bibliotheek)
LATEX LAmport Tex
LISA *Library and Information Science Abstracts*
LC Library of Congress

LOCKSS Lots of Copies Keep Stuff Safe
METS Metadata Encoding & Transmission Standard
MIT Massachusetts Institute of Technology
MIX Metadata for Image in XML
MODS Metadata Object Description Standard
NARA National Archives and Records Administration
NASA Goddard Space Flight Center Library
NDSA National Digital Stewardship Alliance
NESTOR Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources
NISO National Information Standards Organization
NASIG North American Serials Interest Group
NDSA National Digital Stewardship Alliance
OAI Open Archives Initiative
OAI-PMH Open Archive Initiative Protocol Metadata Harvesting
OAIS Open Archive Information System
OCLC Online Computer Library Center
OJS Open Journal Systems
PADI Preserving Access to Digital Information
PANDORA Australia's Web Archive
PDF Portable Document Format
PREMIS Preservation Metadata: Implementation Strategies
PI Profissional da informação
PD Preservação digital
RAC *Revista de Administração Contemporânea*
RAE *Revista de Administração de Empresas*
RAM *Revista de Administração Mackenzie*
RAP *Revista de Administração Pública*
RAUSP *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*
rPOT *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*
RDF Resource Description Framework
RI Repositório Institucional
RLG Research Library Group
RNP Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
ROAR Registry of Open Access Repositories
SAAI Sistema de Arquivamento Aberto de Informação
SHERPA Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access
SLA Special Libraries Association
TDR Trust Digital Repository
TRAC Trustworthy Repository Audit & Certification: Criteria and Checklist
UnB Universidade de Brasília
UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
URL Uniform Resources Location
WEB Sinônimo de World Wide Web
XML Extensible Markup Language

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	VI
RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE QUADROS.....	X
LISTA DE GRÁFICOS.....	XI
LISTA DE TABELAS.....	XII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XIII
1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1 TRABALHO, PROFISSÃO E PROFISSIONAIS	22
2.1.1 Profissão segundo a Sociologia.....	23
2.1.2 Trabalho segundo a Psicologia.....	26
2.2 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	33
2.3 PROFISSIONAIS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	33
2.3.1 O Profissional da Informação (PI).....	34
2.3.2 Representações sociais: associações, federações e classificação das ocupações	37
2.3.3 O futuro das unidades e do profissional da informação	46
2.4 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	48
2.5 COMPETÊNCIA, LETRAMENTO DIGITAL E APRENDIZADO AO LONGO DA VIDA	49
2.6 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	57
2.7 COMPETÊNCIA PROFISSIONAL	58
2.7.1 Conhecimento, habilidade e atitude.....	61
2.7.2 Competências nas organizações.....	66
2.7.3 A Psicologia e o comportamento organizacional	67
2.7.4 Contribuições e questionamentos sobre a competência profissional..	70
2.8 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	74
2.9 A PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO.....	75
2.9.1 O que é preservação digital?.....	77
2.9.2 Onde se preserva digitalmente	80
2.9.3 Por que preservar dados digitais?	82
2.9.4 Aspectos macro de como preservar dados digitais.....	86
2.9.5 Cenário da preservação digital	90
2.9.6 Iniciativas internacionais de PD.....	91
2.9.7 Softwares para preservação.....	95
2.9.8 Política de PD.....	100
2.9.9 Digitalização	102
2.9.10 Custo da preservação	103
2.9.11 Requisitos para a preservação	107
2.10 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	114
2.11 COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL ...	115
2.11.1 Competência profissional em serviços de informação digital	121
2.11.2 Competência tecnológica para preservação digital.....	129
2.11.3 Ofertas de emprego <i>online</i>	140
2.12 CONCLUSÃO DO SUBCAPÍTULO.....	150
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	152
3.1 PROBLEMA INVESTIGADO.....	152
3.2 JUSTIFICATIVA	156
3.3 OBJETIVOS.....	157
3.3.1 <i>Objetivo geral (OG)</i>	157
3.3.2 <i>Objetivos Específicos (OE)</i>	158

3.4	UNIVERSO DE PESQUISA	158
3.5	METODOLOGIA.....	158
3.5.1	Pesquisa bibliográfica	159
3.5.2	Amostra nacional	162
3.5.3	Amostra internacional.....	163
3.6	COLETA DE DADOS	164
3.6.1	Questionário	165
3.6.2	Entrevistas.....	176
3.6.3	Dificuldades na coleta de dados	177
3.6.4	Definições operacionais	178
4	ANÁLISE DOS DADOS	182
4.1	DADOS DEMOGRÁFICOS	182
4.2	DADOS SOBRE COMPETÊNCIAS	187
5	CONCLUSÕES	229
5.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	248
5.2	SUGESTÃO PARA NOVOS TRABALHOS	249
	REFERÊNCIAS	250
	APÊNDICE 1: CARTA DE APRESENTAÇÃO EM PORTUGUÊS.....	279
	APÊNDICE 2: CARTA DE APRESENTAÇÃO EM INGLÊS.	280
	APÊNDICE 3: QUESTIONÁRIO EM PORTUGUÊS.	281
	APÊNDICE 4: QUESTIONÁRIO EM INGLÊS	286
	APÊNDICE 5: FORMULÁRIO DA ENTREVISTA	291
	APÊNDICE 6: UNIVERSO NACIONAL	292
	APÊNDICE 7: UNIVERSO INTERNACIONAL.....	293

1 Introdução

O aumento na quantidade de informação digital é visível e impressionante. Mais dados foram criados nos últimos dois anos do que em toda a história anterior da raça humana. Marr (2015) afirma que acontecem 40 mil consultas (apenas no Google) a cada segundo, ou seja, 3.5 bilhões de buscas por dia, e 1.2 trilhões por ano.

O governo brasileiro parece estar tomando decisões no sentido de eliminar a documentação produzida em papel em sua esfera. A partir de fevereiro de 2016, no âmbito federal, já não se fará mais circulação interna de documentos governamentais brasileiros em papel impresso (BRASIL, 2015), mas em versão digital. Aqui vale a pena indagar: Até que ponto os Profissionais da Informação (PI) estão preparados para lidar com essa nova realidade?

Levando-se em conta que a Biblioteca Digital (BD) é insustentável sem que seus arquivos estejam protegidos por meio da Preservação Digital (PD), esse trabalho começa a se justificar ainda na afirmação de Cunha (1999), ao dizer que a BD pode ser um novo paradigma para a profissão. Corroborando com isto, naquele mesmo ano, Garrod (1999, p. 187 *apud* CORRALL, 2010, p. 569), assegurava que a noção de profissional de biblioteca digital uma vez tida como uma possibilidade viável vinha gradualmente ganhando aceitação, na medida em que gestores de unidades de documentação percebiam que o meio de informação em rede tinha vindo para ficar, e um novo tipo de profissional era, e ainda é necessário para dar suporte a ele.

Márdero Arellano (2004) afirma que há necessidade de contratação e de capacitação de pessoal para lidar com informação digital. Azevedo e Gomes (2006) levantam a questão de que novas competências e habilidades (profissionais) ainda não foram totalmente identificadas e desenvolvidas no contexto digital. Segundo Márdero Arellano (2008, p. 228), em vários trabalhos da área da Ciência da Informação, a PD aparece como um tópico relativo ao gerenciamento de informação em bibliotecas e repositórios digitais. Também não é tão comum a publicação de teses ou dissertações dedicadas ao tema da Preservação Digital (PD). Ele chegou a assegurar que “pode afirmar-se que a área da preservação digital está na sua fase de institucionalização e legitimação”.

Cunha (2010) ensina que, na literatura, existe vasta bibliografia sobre a BD, mas há carência de estudos na área de capacitação de profissionais para esse contexto. Não existe uma rota aceita e profissionalmente oficial para a aquisição de conhecimentos e habilidades para curadores digitais, portanto, poucas pessoas os têm (MADRID, 2011, p. 10). Acabar com esta lacuna é o maior desafio, pois todo o investimento empregado na PD pode levar a se assegurar apenas benefícios de curto prazo.

Uma vez que a preservação digital envolve aspectos, como o tecnológico, o de gestão de pessoas, o legal, entre outros, tudo isto deve ser amalgamado por uma pessoa e seu grupo de trabalho. Dada a grande carência de estudos e referências do papel do PI na preservação digital, este trabalho agregou conhecimento ao tema, mostrando assim sua relevância. Sayão e Sales (2012, p. 182) também ressaltam as mudanças na tecnologia digital que devem nos fazer pensar sobre os novos papéis para os profissionais que trabalham com informação digital.

Preservação e curadoria digitais são os desafios centrais do início do século XXI (TIBBO, 2015, p. 145). Em suas publicações, diz que vem sugerindo esforços para desenvolver as competências de pesquisadores e profissionais da informação, em preservação digital (PD) e curadoria digital (CD), desde 2004. Para ela, sem isto, os esforços em pesquisa, digitalização e conteúdo digital não vão garantir benefícios duradouros.

Dado o exposto, nota-se que a literatura carece de estudos na área de PD e capacitação de PI no âmbito tecnológico, daí porque justificar-se a necessidade de estudar as competências em conjunto, ou seja, as do PI, aliadas às tecnológicas para se avaliar seus impactos e acréscimos possíveis para a PD. O tema é amplo, abstrato e com um emaranhado de questões a estudar e analisar. Também é complexo: envolve aspectos sociais, organizacionais, tecnológicos, entre outros.

A Ciência da Informação (CI) é um campo virtuosamente amplo e que será abordado nesta pesquisa, tanto a área, quanto seu profissional, sob um ponto de vista holístico, objetivando-se auxiliar cada área a ela ligada, a apossar-se e utilizar-se desta pesquisa. Correu-se riscos, pois os campos contam com abordagens variadas e diferentes sobre o objeto desta pesquisa, a informação em diferentes formatos e mídias para serem preservados. Seu significado e uso diferem de área para área, e certos autores preferem um caminho de pesquisa muito específico (que alguns chamam de delimitado), ao contrário do que se propõem aqui.

A pergunta que permeia esta pesquisa é “*quais as competências necessárias para equipes de profissionais de informação fazerem preservação digital?*” Esta questão será respondida por meio de uma investigação quali-quantitativa e exploratória. Trata-se de uma pesquisa qualitativa por ser a análise das competências encontradas na literatura e validadas com os pares, somadas à tabulação de resultados obtidos por meio das entrevistas e questionários e *descritivo*, visando proporcionar maior familiaridade com o problema, buscando torná-lo explícito ao estabelecer relações entre variáveis.

A pesquisa bibliográfica compreendeu principalmente a leitura de textos nacionais e internacionais sobre preservação digital, competência e profissional da informação. Compreendem-se, aqui, profissionais da informação os que trabalham com preservação de informação digital em unidades de informação. O universo são autores de trabalhos publicados sobre preservação digital e outros profissionais, indicados pelos especialistas, como os que estudam e/ou trabalham com o tema, como digitalizadores e gestores de serviços de PD. Na revisão de literatura pode-se comprovar a carência de estudos na área de competências para preservação digital conforme já observado por Cunha (2010).

Para este trabalho consideramos competência para PD os conhecimentos, habilidades e atitudes para efetuar-la, por parte dos profissionais que desempenham quaisquer tipos de serviços que levam à PD. Embora seja uma definição ampla, não tem como ser diferente porque ela muda para cada tipo de trabalho desenvolvido no processo de PD. São muitos os atores, e desempenham diferentes atividades de forma diferente.

A pesquisa bibliográfica foi elaborada a partir da leitura de textos nacionais e internacionais, focando, principalmente, nos temas como a preservação digital, biblioteca digital, competência e profissional da informação, sendo, estes últimos, os que trabalham com preservação digital em unidades de informação.

O estudo justifica-se na afirmação de autores que mostram que novas competências e habilidades (profissionais) ainda não foram totalmente identificadas e desenvolvidas no contexto digital, inclusive quanto à preservação digital.

O mundo em rede tem trazido, e cada vez mais, mudanças profundas à população global. Para melhor, ou para pior, as pessoas não podem mais ficar à parte do envolvimento com a tecnologia e com o “digital”. Desde uma simples operação bancária, até trocas de informações confidenciais entre países, o conteúdo digital está presente na vida de todos.

Em 2015, a British Broadcasting Corporation (BBC BRASIL, Os submarinos russos, 2015) noticiou um aumento significativo da atividade naval russa em rotas de cabos de rede de Internet, vitais para comunicações mundiais. Tais operações foram acompanhadas por americanos, e a reportagem mostrava o medo que possíveis cortes de cabos de rede de Internet levantam, por serem vitais para a comunicação mundial.

Outra questão importante ligada à PD é a perda da informação digital. É quase de se duvidar que se encontre quem nunca danificou permanentemente registros digitais de uso próprio, fossem eles fotografias, filmes e em tantos outros formatos. Sua perda pode levar países, sistemas de informação e pessoas, à perda da memória nacional, dano das informações estratégicas das empresas e estrago das recordações pessoais e familiares. Cada um tem consequências que, nesse estudo, se fará uma reflexão sobre a necessidade de preservar a informação digital. Underhill e Underhill (2016) dizem que embora haja mérito em se concentrar nos êxitos da PD, há muitas perdas, e ocultar tais dados é correr o risco de criar um “ponto cego” para os problemas existentes. Eles defendem que melhor é prevenir a perda, como será visto no capítulo sobre cenários da PD (2.9.5).

A consequência direta da perda da informação digital é o prejuízo econômico das empresas. Segundo Rosenthal (2013), naquele ano, o custo da preservação digital consumia cerca de 50% do orçamento com a entrada (modelo OAIS), 33% com a preservação em si e 17% com o acesso aos dados. Esta questão será estudada no capítulo 2.9.10: Custo da preservação.

Não importa o aspecto, sabe-se que o homem é o maior destruidor do planeta, não importa se no devastar a natureza ou ao cometer erros profissionais que levam consequências às vezes irremediáveis. Ao mesmo tempo que ele é o maior beneficiário da manutenção da informação em meio digital, ele também é seu maior algoz. Assim, este trabalho intenciona identificar as competências das equipes de profissionais necessárias à execução de preservação digital em unidades de informação. Como objetivos específicos (OE) tem-se de analisar as habilidades e motivações que levam à motivação, sob a ótica da Psicologia (OE 1), e identificar um conjunto básico de competências necessárias na formação de especialistas em PD (OE 2).

E quem a literatura aponta como sendo o profissional da informação? A teoria das profissões, campo da Sociologia, que analisa como e porque elas surgiram é abordada no primeiro capítulo enfatizando a sua história, surgimento e consolidação da profissão no âmbito da Ciência da Informação. A presunção da competência será historicamente estudada, porém o foco virá da Psicologia, que se detém em seu exame da pessoa dentro do contexto do comportamento organizacional. Para esta pesquisa foi utilizada como base a definição de

competência como sendo o conhecimento, habilidades e atitudes de um profissional (DURAND, 2000 *apud* WALTER, 2008, p. 79).

Estas três áreas (Sociologia, Psicologia, Ciência da Informação) estão ligadas à diferentes e inter-relacionados aspectos: as habilidades e atitudes, à pessoa, às aptidões, destrezas e modos de agir do ser o que pode fazer parte de sua personalidade, inclusive. A competência também está ligada à educação (conhecimento), o que pressupõe educação formal, letramento digital e um currículo adequado de estudo a ser seguido, com cursos de atualização e educação continuada, ou seja, ao longo do tempo.

No que tange especificamente à preservação de informação digital, ela está relacionada a estudos de competências feitos com ofertas de empregos para o profissional de informação tecnológica.

Os temas a serem trabalhados nos objetivos da pesquisa, de problemática ampla envolvem diversas áreas. A Sociologia mostra o aparecimento das profissões e a diferença que isto ocasionou na sociedade. O conteúdo analisado para a revisão de literatura referiu-se ao que define uma profissão, conseqüentemente, competência na profissão.

No contexto da Psicologia, a competência será analisada neste trabalho dentro do que lá se chama micro comportamento organizacional. O nível micro da competência organizacional analisa a competência do indivíduo, aqui, o PI, e não a da organização (macro), esse último, como tema de estudo da Administração. Pretende-se que tal capítulo exprima o que é competência e o que leva o indivíduo a ser competente.

Pretendeu-se fazer uma pesquisa ampla e que abrange diferentes aspectos de maneira a mostrar o tema preservação digital, e sua importância, na teoria e na prática. Uma vez que o tema curadoria digital ainda não está muito sedimentado na literatura brasileira, aqui ele será analisado junto com o contexto da preservação digital. Aliás a expressão curadoria digital é recente no mundo, segundo Santos (2016, p. 458) e Lee e Tibbo, (2011, p. 126), estes últimos mostram que em 2001 aconteceu o primeiro seminário usando a expressão, e o Digital Curation Center (DCC) só foi criado em 2004.

Esta tese, organizada em capítulos, primeiramente apresentou a revisão de literatura, com os aspectos relacionados ao surgimento do trabalho e das profissões, segundo a Sociologia do trabalho e a Psicologia (de acordo com o Comportamento Organizacional). Expôs as questões ligadas ao profissional da informação, a competência profissional, ligada ao aprendizado ao longo da vida e às experiências adquiridas no seu curso, finalizando esta primeira parte apresentando questões relativas ao contexto da preservação digital. Em seguida, apresentou os aspectos metodológicos da pesquisa, como o problema, a justificativa, o universo e a metodologia utilizada, após o que expõem a análise de dados e conclusão.

A competência para realizar a preservação digital – tanto do documento, como da informação – foco da tese, está diretamente ligada à tecnologia da informação, de modo a operar a custódia da informação e dos objetos digitais onde elas se encontram, ou para onde serão levadas, com a intenção de dar-lhe acesso a longo prazo.

A preservação digital é analisada por vários aspectos como porque efetivá-la, a digitalização, quais os requisitos necessários para ela acontecer, políticas custo e consequência das perdas.

Por fim são apresentados os resultados da pesquisa, obtidos por meio de questionários enviados ao público nacional e internacional, e validados por meio de entrevistas com especialistas da área. Como resultados foram levantadas as principais competências necessárias aos profissionais, e suas equipes, para efetivarem o trabalho de preservação dos conteúdos das unidades de informação onde trabalham.

Aqui se encontram os assuntos a seguir tratados, com o intuito de lançar o convite à leitura das partes que se seguem. Os capítulos da tese estão divididos segundo o que se pretende alcançar nos objetivos e de acordo com o que, na revisão de literatura, foi apontando como importante ser estudado sobre o assunto.

2 Revisão de literatura

Uma vez que nesta pesquisa se objetiva formular as competências profissionais para se trabalhar com PD (OE 2), procurou-se verificar, na literatura técnica, o papel do profissional da informação e sua atuação e competências nos serviços de informação na área de PD. Assim, a revisão da literatura fundamentalmente incluiu o estudo sobre a Ciência da Informação (CI), o profissional da informação (PI), bem como a preservação digital (PD) em unidades de informação e as competências para este trabalho. O conteúdo da revisão de literatura está reunido no capítulo 2, e foi novamente pesquisado durante a análise dos dados (capítulo 4), conforme os assuntos foram surgindo na análise das variáveis.

Feita a análise qualitativa da literatura, aliada à entrevista com especialistas durante o Seminário sobre a Informação na Internet (SEMINÁRIO, 2012) obteve-se material para montar as perguntas da coleta de dados, mais detalhes constam no capítulo 3.6.1 Questionário e 3.6.2 Entrevista.

O período coberto na revisão de literatura foi variável, dependendo do tema de cada capítulo. Em alguns momentos foi feito um apanhado histórico do contexto (trazendo textos a partir de 1975), e em outros foram mencionados os autores com trabalhos recentes (até 2016), pois o tema é essencialmente atual. No recorte temporal para PD, procuramos inserir os textos publicados de 2016, retroativo até onde o conteúdo ainda era atual, que foi até aproximadamente 1990, quando ainda há definições atuais. A varredura foi feita principalmente pelo título dos artigos para se inferir a relevância dos textos para o tema.

A base conceitual deste trabalho, que são as definições trabalhadas nesta pesquisa, refere-se ao profissional da informação, às suas competências profissionais e à preservação digital. A base empírica, bem como a parte concreta da pesquisa estudada, foi a competência dos profissionais de unidades de informação digitais para efetivarem a PD. A montagem dos capítulos da revisão de literatura e as perguntas do questionário trouxeram o que julgamos mais importante sobre o PD.

Iniciam-se aqui, os tópicos com os temas específicos e importantes para delimitar os assuntos estudados.

2.1 Trabalho, profissão e profissionais

Dos conceitos fundamentais para esta pesquisa, que embasam a aquisição da competência, estão os ligados aos profissionais, como as habilidades pessoais (estudadas na Psicologia) e a educação e capacitação do PI (que relacionamos ao letramento do profissional e ao aprendizado ao longo da vida). Acrescente-se que as questões ligadas à profissão (aqui estudadas sob a ótica da Sociologia) muito contribuem embasando o conceito da profissão na CI. Abordaremos todos estes temas, com destaque para a Psicologia (organizacional) e a Ciência da Informação. Ambos inclusive fazem parte de um dos objetivos específicos da pesquisa.

Neste capítulo, foi tratado o ambiente da profissão, sob a ótica da Sociologia, área que tradicionalmente estuda este assunto e seus desdobramentos para a sociedade. Assim como o histórico sobre o aparecimento das profissões, ressaltando-se o processo que leva ao aparecimento de uma e o surgimento da

competência como aspecto importante do tema, os primeiros eventos comuns à profissão e os atributos que caracterizam a profissão.

Também foi tratado o contexto do trabalho na visão da Psicologia, quer dizer, como o ser humano age, interage e reage com/ao trabalho, suas demandas e as organizações. É apresentada a diferença entre emprego e trabalho, o trabalho como lugar privilegiado de discussão na literatura, a história da psicologia organizacional, o aparecimento da Psicologia Industrial e Organizacional (PIO) e do Comportamento Organizacional (CO) enfatizando seus caminhos, e transformações. Também é abordado o surgimento da Psicologia Organizacional e do Trabalho (PO&T) seus paradigmas, a relação atitude-comportamento, criatividade no trabalho, o poder das organizações questões que merecem importância no contexto da profissão dos indivíduos.

2.1.1 Profissão segundo a Sociologia

A Sociologia estuda a sociedade quanto ao meio e aos processos que interligam os indivíduos em associações e grupos. Aqui, o interesse do estudo sob a ótica desta ciência é analisar o indivíduo na profissão, campo coberto por inúmeros estudos pela Sociologia, que tem como uma de suas áreas de pesquisa a chamada Sociologia das Profissões, que observa questões ligadas à profissão e seus reflexos na sociedade. Uma vez que a Sociologia não é a área de formação da autora da tese, os autores citados daqui para frente são os reconhecidos na área, verificados a partir de leituras feitas.

Wilensky (1964, p. 138) fez um levantamento histórico sobre o aparecimento das profissões. Desde a Idade Média, as profissões que se estabeleceram foram às relativas às leis, ao clero, às ligadas ao ensino universitário (mesmo sendo os professores oriundos das igrejas), e à Medicina.

Na Renascença, os militares dominavam as carreiras, entre os séculos XIV e XIX, na Europa, e daí veio a odontologia, arquitetura e algumas engenharias. Na década de 1960 (século XX), tem-se a Veterinária, algumas na área gerencial, a Biblioteconomia, Enfermagem, Farmácias entre outras.

Segundo Wilensky (1964) e Abbott (1988), o processo que leva ao aparecimento de uma profissão liga-se ao fato de os homens começarem a fazer trabalho de período integral. Os mestres dos ofícios viram a necessidade de treinamento e prática e abriram escolas, isto antes dos cursos em universidades. Daí Wilensky aponta surgir a questão da competência como fator importante para as profissões.

Para Goode (1957, p. 194) cada profissão é uma comunidade sem local físico. Com o tempo, a proteção legal do monopólio das habilidades aparece um código de ética é adotado.

Para Wilensky (1964, p. 146), as profissões novas ou marginais geralmente adotam novos nomes, códigos de ética ou abrem organizações em nível nacional antes mesmo de uma base institucional ou técnica ter sido formada. As novas profissões fazem contato mais cedo com universidades, e a situação tática e estratégica de uma ocupação vem a exigir licenciamento ou certificação, treinamento e associação. Como barreiras para a profissionalização o autor aponta os contextos organizacionais, que ameaçam a autonomia e os serviços ideais e, também, as bases de conhecimento, que põem em perigo a jurisdição (*jurisdiction*), que Abbott chamava, em 1988, de o espaço de trabalho que é a reserva de mercado na sociedade (MUELLER, IN: BAPTISTA, 2004, p. 29).

De acordo com Wilensky, o futuro da profissionalização dependeria de desenvolvimentos na organização tanto do trabalho, como do conhecimento. Vemos, então, já um diferencial do trabalho do profissional da informação, que busca trabalhar com as duas vertentes: a da organização e a do conhecimento. Afirma o autor que qualquer profissão, querendo exercer autoridade profissional, deve encontrar bases técnicas para isso, chegar a uma jurisdição exclusiva, ligada às habilidades e com padrões de treinamento, e convencer o público de que seus serviços são únicos e confiáveis. Segundo ele, isto serve para as profissões denominadas livres ou liberais (como as de médico ou advogado), mas as assalariadas ainda careciam de distinção importante no que diz respeito à organização do trabalho e política pública.

Ainda segundo Wilensky (1964, p. 149 - 156) o “conhecimento profissional, como todo conhecimento, até certo ponto é tácito, e é isto que dá às profissões estabelecidas a aura de mistério”. Um resumo desta teoria é de que numa base ótima de conhecimento de um profissional é a combinação de conhecimentos intelectual e prático, um pouco do qual é explícito (aprendido de livros, palestras e demonstrações) e um pouco implícito (vinda de supervisão prática e observada). Ele ensina que as marcas de uma profissão são fruto de competência técnica e aderência ao serviço ideal.

Um autor clássico, já citado anteriormente, no que se refere ao tema profissão é Abbott (1988), consenso entre Mueller (In: BAPTISTA, 2004), Walter (2008), Silva (2009) e Albernaz (2011). Abbott divide o trabalho profissional em três etapas: classificar o problema, refletir e argumentar sobre ele, e agir para solucioná-lo. Ou seja, efetuar o diagnóstico, inferência e tratamento. A condição que distingue profissão de ocupação é existir o conhecimento abstrato de características acadêmicas, responsabilidade de pesquisadores e professores.

Neste capítulo sobre trabalho e profissão não há a intenção de revisar a literatura sobre as diversas correntes da Sociologia do Trabalho. Sobre isto há muitas referências no capítulo introdutório do livro de Abbott (1988) e também nos três primeiros capítulos de Diniz (2001), sobre os desenvolvimentos das profissões no Brasil, assim como nas teses de Walter (2008) e Albernaz (2011). O que se objetiva é mostrar as bases da formação de uma profissão para, mais adiante nesta tese, facilitar se compreender a evolução da CI como profissão, e o papel dos profissionais da informação.

Segundo Walter (2005) as profissões desenvolvem-se em resposta às necessidades sociais, que são variáveis, migratórias e evolutivas, e a mudança no fazer da profissão é considerada parte intrínseca. As sociedades divergem quanto à formação de seus cidadãos, culturas e recursos tecnológicos oferecidos pelo Estado. Talvez por isto a autora cite Ortega y Gasset (1965) que define as organizações que trabalham com informação como organismos em mutação, assim como as profissões.

Para Abbott (1988) a história do sistema das profissões inicia-se com um distúrbio, que pode ser uma nova tecnologia, requerendo julgamento profissional, ou uma nova técnica para um trabalho profissional antigo, e estes distúrbios determinariam novos reajustes. Abbott considera as profissões como integrantes de um mesmo sistema, onde competem por espaço e poder, sendo que tem como característica principal a interdependência. Cada profissão mantém domínio e controle sobre sua prática profissional (reserva de mercado) na sociedade. As profissões estão em permanente disputa por isto e a história

Ainda Abbott (1988, p. 9-15) cita Wilensky (1964) que faz um resumo dos primeiros eventos da profissão, também disponível em Albernaz (2011, p. 129) e constante do Quadro 1.

Quadro 1: Primeiros eventos comuns às profissões.

- a) As pessoas começam a exercer determinado trabalho que precisa ser feito e passam a dedicar-se a ele em tempo integral.
- b) Tendo em vista a demanda do mercado, surge a necessidade de treinamento formal para os novos aprendizes e iniciam-se cursos com esse fim.
- c) Se isso ocorre fora da universidade, esses cursos logo procuram obter *status* acadêmico, filiando-se ou constituindo-se em departamentos universais.
- d) Os cursos tornam-se mais longos, o nível de estudo aprofunda-se incluindo assuntos mais complexos, aumentando a base do conhecimento e elevando a qualidade dos serviços, bem como o nível do compromisso pessoal dos membros do grupo com a área.
- e) Os cursos universitários proporcionam o surgimento de um corpo docente dedicado ao ensino e ao estudo, isto é, professores em tempo integral, cuja atuação contribuirá para o aumento de pesquisas – o corpo de conhecimento da área.
- f) Criam-se as associações profissionais. São definidas as competências dos profissionais atuantes na área.
- g) Em alguns casos, o aumento de conhecimento e reflexão sobre a área leva a uma mudança do nome da profissão e dos cursos, ao mesmo tempo em que aumenta o rigor visando excluir, do exercício profissional, praticantes não graduados nos cursos credenciados. Pode acontecer nesse estágio de desenvolvimento da nova área que fique mais evidente e forte a disputa com profissionais de outras áreas pelo mesmo mercado de trabalho.
- h) Criam-se as associações nacionais.
- i) Regulamenta-se a profissão através de lei, o que vai assegurar o monopólio sobre a prática profissional por meio de legislação.
- j) Tendo atingido certo grau de amadurecimento, a profissão publica um código de ética, no qual estabelece normas de condutas para seus membros, que buscarão eliminar as competições internas e o charlatanismo, assegurando proteção aos clientes.

Fontes: Wilensky (1964) *apud* Abbott (1988, p. 9-15), Mueller (2004) e Albernaz (2011).

Mueller (2004, p. 26) e Parson (1939, p. 466 *apud* ALBERNAZ, 2011, p. 127) elencam os seis atributos que caracterizam uma profissão:

1. Corpo de conhecimento especializado, abstrato e sistematizado;
2. Autonomia no exercício profissional;
3. Capacidade de autorregulação;
4. Existência de procedimentos de credenciamento;
5. Exercício da autoridade sobre clientes;
6. Publicação de um código de ética.

Mueller (2004, p. 24-25) nos lembra de como Ortega y Gasset (1965) teria dito terem surgido as profissões: aquilo que um indivíduo faz porque possui talento, gosta ou tem necessidade de expressar uma vocação pessoal, tornando-se útil e importante para todo o seu grupo cultural. Quando isso acontece, o trabalho dele passa a preencher necessidades do grupo, porém não mais a sua própria, e a sociedade passa a exigir que essa atividade seja feita de modo que

sua necessidade seja satisfeita. Ortega y Gasset destaca que para entender uma profissão, é necessário compreender a necessidade social a que ela serve, e que essa necessidade não é fixa, mas está sempre em evolução. Além de sociológica, tal visão tem cunho psicológico também, uma vez que o homem é o ponto central na profissão, estendendo sua ação à sociedade, o que liga este ao capítulo anterior do presente trabalho.

Para Evetts (2003, p. 397, 398), as profissões são um grupo genérico de ocupações, com base no conhecimento técnico e tácito. As profissões são a categoria de ocupações que seguem um período de educação, formação profissional e experiência. As ocupações são baseadas no conhecimento, ensino superior e experiência profissional. Para ela a Sociologia das Profissões é um campo em que as comparações internacionais têm sido proveitosas, como ao levantar as abordagens anglo-americanas, que se concentram no trabalho em dado ambiente, e a abordagem da Europa continental, onde profissões são definidas de forma mais ampla, incluindo a identidade ocupacional, as trajetórias de carreira, a formação profissional e a especialização. Para ela as profissões estão respondendo às demandas externas para a mudança, que podem ser algo político, econômico, cultural e social. No nível dos sistemas, como nas ocupações, o apelo ao profissionalismo também pode ser visto como um mecanismo para promover a mudança social.

Para finalizar esta discussão, Cabral (2006) resume as contribuições da sociologia do trabalho no âmbito internacional e Albernaz (2011, p. 127 - 128) sumariza as mesmas em sua tese.

2.1.2 Trabalho segundo a Psicologia

A Psicologia estuda o ser humano nas suas interações com o trabalho e as organizações, em sua subárea denominada Psicologia Organizacional e do Trabalho ou Psicologia do Trabalho e das Organizações, expressões assemelhadas, mas não de uso consensual na área (GONDIM; ANDRADE; BASTOS, 2010, p. 84). Na literatura ora aparece uma expressão, ora outra, representando o mesmo conceito, isto foi verificado nos estudos feitos no Instituto de Psicologia da UnB, mais especificamente no departamento de Psicologia do Trabalho. Aqui serão utilizados indistintamente um ou outro como sinônimo.

É necessário refletir sobre a diferença entre emprego e trabalho, sob a ótica da psicologia. O trabalho humano existe desde o começo da espécie:

[...] nas comunidades de caçadores e coletores, 8.000 anos a.C., a incipiente agricultura no Oriente Médio, na China, na Índia e no norte da África, o trabalho escravo nas civilizações antigas e a relação servil na Idade Média (...) as ideias sobre o trabalho na Antiguidade, mais referenciadas pela literatura, certamente são aquelas associadas ao pensamento greco-ateniense e às práticas escravistas no Império Romano. A literatura tem resgatado o pensamento de Platão e de Aristóteles sobre o trabalho. Tais filósofos clássicos exaltavam a ociosidade (ANTHONY, 1977; HOPENHAYN, 2001 *apud* BORGES; YAMAMOTO, 2014, p. 28).

Adam Smith viveu na época dos governos absolutistas na Europa, que tanto protegiam a burguesia com leis mercantilistas em defesa das economias nacionais, quando sustentavam o luxo da nobreza com base nos valores da Idade Média. A introdução das máquinas no trabalho além de demarcar o início

do capitalismo, trouxe a divisão do trabalho, aperfeiçoando o desenvolvimento do capitalismo, ampliando a produtividade e a mais-valia (BORGES; YAMAMOTO, 2014, p. 29). A história do trabalho surge com o capitalismo. O contrato de trabalho o diferencia esse do emprego, que é (emprego) uma forma específica de trabalho econômico (pressupõe remuneração), regulado por um acordo contratual. Blanch (1996 *apud* BORGES; YAMAMOTO, 2014, p. 29) frisa que o emprego implica na redução do trabalho a um valor de troca, uma mercadoria e Jahoda (1987) argumenta que é mais adequado opor o desemprego ao emprego, não o vendo como a antítese do trabalho.

“O trabalho é uma prática transformadora da realidade que viabiliza a sobrevivência e a realização do ser humano”, diz Sigmar Malvezzi no prefácio do livro de Zanelli, Borges-Andrade e Bastos (2014, p. IX). Ela acrescenta que com o trabalho, e por meio de seus produtos, o homem produz as condições materiais, culturais e institucionais de seu ambiente e desenvolve seu padrão de vida.

O conceito de trabalho passou a ocupar um lugar privilegiado no espaço da reflexão teórica nos dois últimos séculos (BENDASSOLLI; BORGES-ANDRADE; MALVEZZI, 2010). Para os psicólogos Judge e Kammeyer-Mueller (2012, p. 343), como grande parte da vida é passada no trabalho, o mesmo faz parte da identidade da pessoa.

Traçada esta distinção entre emprego e trabalho, parte-se para a história da psicologia organizacional, que teve seu início na metade dos anos 1920 (século XX) até o começo dos anos 1930, no Western Electric Company, Chicago, conhecido como experimentos de Hawthorne, referenciada no livro *Management and the Worker* (Gestão e o Trabalhador, tradução nossa), de Roethlisberger e Dickson (1939, *apud* PORTER E SCHNEIDER, 2014). Esses experimentos demonstraram que a produtividade dos trabalhadores nas tarefas de manufatura da época vinha de uma mescla de incentivos econômicos, tipos de supervisão recebida, influência do grupo no comportamento individual e nas atitudes dos empregados. Os estudos nesta área, nas décadas seguintes à segunda guerra mundial, continuaram a ser sobre a medida de diferenças individuais e suas consequências no desempenho das ações até que, na Universidade Estadual de Ohio e na Universidade de Michigan, estudos pioneiros foram feitos sobre a natureza e influência da liderança e grupos, respectivamente. Esta pesquisa muito contribuiu para construir o aparecimento da Psicologia Industrial e Organizacional (PIO) e do Comportamento Organizacional (CO).

No final dos anos 1950 e começo dos anos, 60 livros seminais foram lançados, o que os psicólogos Porter e Schneider (2014, p. 4) chamam de a chave na área do desenvolvimento organizacional e dos efeitos poderosos para quem trabalhava com este assunto, sendo dos mais importantes o de William H. Whyte's (1956) *The Organization Man*, que mostrava como as organizações estavam controlando a vida dos gerentes que lá trabalhavam. Outros foram o de Argyris (1957) *Personality and Organization* (Personalidade e organização, tradução nossa), March e Simon (1958) *Organizations* (Organizações, tradução nossa); Herzberg *et al.* (1959) *The Motivation to Work*; (A motivação para o trabalho, tradução nossa) McGregor (1960) *The Human Side of Enterprise*; and Likert (O lado humano da empresa, tradução nossa, 1961) *New Patterns of Management* (Novos padrões para gestão, tradução nossa). Do meio para o final de 1960 houve a metamorfose da Psicologia Industrial para a Psicologia Industrial e Organizacional, o nascimento do Comportamento Organizacional e

o lançamento dos livros de Schein (1965) e Bass (1965) *Organizational Psychology* (primeiros textos com o uso destes termos). Vital foi a influência dos estudos de Carnegie (*Carnegie Corporation*) e Ford (*Ford Foundation*) enfatizando a necessidade de maior enfoque no estudo do comportamento nas escolas de negócios e administração. Tais entidades responderam com a criação da Divisão de CO e a Divisão 14, da Associação Americana de Psicologia (American Psychological Association), que se tornou a Divisão de Psicologia Industrial e Organizacional. Foi a união do intelectual com o prático que criou o mundo do “O” (ou seja, Organizacional).

Porter e Schneider definem os anos entre 1945 e 1975 como “A era inicial” dos estudos de psicologia nas organizações, que até então eram chamadas de companhias, corporações e firmas. A ênfase dava-se em testar a seleção de métodos e validade, treinamento, acidentes e segurança, fadiga, atitudes e moral, sendo que pouca atenção era dada ao contexto organizacional onde estas atividades aconteciam. Até os escritos de Tifo, em 1946, o foco estava em eficiência e efetividade individual e como melhorá-los pela seleção e treinamento. Ainda não se sabia no que daria a Psicologia Industrial e Organizacional (PIO) e o Comportamento Organizacional (CO) e que campos cobririam. Temas como clima e cultura organizacional estavam recebendo atenção e ficava certo que o estudo de diferenças individuais continuava vivo, aumentando o número de faculdades sobre CO em escolas de negócios, mudando a ênfase do interesse em estudar teste/seleção e fadiga para motivação para o trabalho, liderança e *design* de emprego.

Em 1964, o termo Psicologia organizacional foi usado pela primeira vez, por Leavitt e Bass (PORTER E SCHNEIDER, 2014). Em 1990 surge o termo Psicologia Organizacional e do Trabalho (PO&T). Outros autores utilizam a nomenclatura Psicologia do Trabalho e das Organizações (PT&O), que podem ser definidas como subáreas de conhecimento e campo de aplicação de conhecimentos ou de intervenção (BORGES-ANDRADE, PAGOTTO, 2010). Há, também, o chamado Comportamento Organizacional (CO), que trata de temas relativos a comprometimento, estresse, aprendizagem, gênero e saúde, questões que se tornaram dominantes na área, a partir de 1998 (NEIVA & CORRADI, 2010). Porter e Schneider (2014, p. 2) utilizam os termos Psicologia Industrial e Organizacional (IO) e Comportamento Organizacional (CO) e ensinam que a parte organizacional da psicologia surgiu a partir do pós-guerra, em 1950. Para eles não existe o campo chamado Psicologia Organizacional, e ambos preferem usar os citados termos.

A seguir, será tratado o estudo sobre os paradigmas da PTO e, depois, sobre os eixos temáticos de CO. Para tanto se recorreu a Bendassolli e Borges-Andrade (2010), e os pesquisadores a seguir citados fazem parte das referências do trabalho destes autores.

Em artigo de Bendassolli e Borges-Andrade (2010) apresentaram e discutiram quatro paradigmas da PTO no Brasil e suas respectivas composições, segundo Guba (1990), a saber:

- O paradigma positivista, que enfatiza a importância da fundação empírica para o conhecimento e a postura neutra e distanciada do pesquisador diante do objeto de estudo;
- O paradigma pós-positivista, que, ontologicamente, afasta-se da postura realista ingênua, acredita na possibilidade de acesso direto à realidade em si e aceita que é impossível para os seres humanos

perceberem e acessarem a realidade com seus mecanismos sensoriais e intelectuais imperfeitos;

- O paradigma crítico defende que os valores são moderadores da investigação e
- O paradigma clínico que consiste no estudo da pessoa como uma totalidade considerada na relação com sua história e seu contexto, enriquecido com as discussões de Mezan (2007), Mettens (2006), Dejours (1993), Menzies (1970), Pagés, Bonetti, Gaulejac e Descendre (1986) e Guba (1990).

Um levantamento dos eixos temáticos nacionais da área foi feito, analisando a relação entre os eixos comportamento, subjetividade e o eixo clínico em relação aos quatro paradigmas recém-descritos (BENDASSOLLI, BORGES-ANDRADE, 2010):

- eixo do comportamento: pertinente ao behaviorismo (onde o comportamento é sinônimo de ação realizada dentro e por força do ambiente, e de cuja observação é possível extrair suas causas e consequências), ao neobehaviorismo (quando ocorre a revisão de premissas básicas e a inserção de uma dimensão mediadora entre o estímulo recebido do meio e o comportamento do indivíduo) e ao sociocognitivismo (propondo a ruptura com a tradição behaviorista ao enfatizar a importância dos esquemas cognitivos e sua origem sociocultural, e por Vygostki (1934/1991), que enfatiza a consciência como fenômeno sócio-histórico, defendendo o caráter interpretativo da psicologia. Também vital foi a contribuição da Gestalt, mostrando o comportamento como produto do ambiente e do processo de atribuição de significados pelo indivíduo;
- eixo da subjetividade: aqui, subjetividade refere-se ao sujeito, que é quem conhece e é o fundamento do próprio conhecimento. Segundo aqueles autores, atribui-se a Descartes e a Kant o destaque da subjetividade (BENOIST, 1995). Estes autores continuam afirmando que Gilles Deleuze e Michel Foucault também são importantes neste contexto, sendo deste último a influência em certas correntes da psicologia brasileira. No início de sua obra, a subjetividade é entendida como um efeito de certos poderes e saberes, de epístolas e disciplinas;
- a contribuição brasileira para tal discussão traz para a perspectiva da subjetividade o sujeito como uma produção ao mesmo tempo social e psicológica, e autores importante são Vasconcelos e Davel (2000), Davel e Vergara (2001), Brito, Athayde e Alvarez (2004), Freitas (2005), Nardi (2006), Tittoni e Nardi (2006), Mello, Mello, Paiva Júnior (2007), Vieira e Goulart (2007), Ramminger e Nardi (2008) e Barros (2009), Carreteiro e Barros (2010);
- eixo clínico: recentemente Bendassolli e Soboll (2010) e Lhuillier (2006) propuseram o termo Clínicas do Trabalho para destacar abordagens que compartilham características do paradigma clínico, como o foco em metodologia qualitativa, a interpretação, a ênfase na profundidade da compreensão de casos específicos em lugar de descrições ou descobertas de leis gerais e

- eixos temáticos, dilemas e tensões: os eixos serão comparados entre si tomando seus distintos posicionamentos em relação aos dois polos deste contínuo.

Em nível internacional, Porter e Schneider (2014, p. 12) mostram as dez áreas mais importantes para os membros da Sociedade para Psicologia Industrial e Organizacional (em inglês, SIOP), que são:

1. teste/avaliação (por exemplo, métodos de seleção, validação, preditores);
2. *coaching*/desenvolvimento de liderança;
3. empregados (por exemplo, recrutamento, reações de candidatos, projeto do sistema de seleção, sucessão, planejamento da força de trabalho);
4. liderança;
5. avaliação de desempenho/ *feedback* / gestão / estabelecimento de metas;
6. desempenho organizacional / alteração de gestão / redução;
7. metodologia de pesquisa (por exemplo, *surveys*);
8. cultura organizacional / clima;
9. análise de emprego / *design* de trabalho/ modelagem de competência;
10. grupos / equipes.

As transformações em CO do final do século XX ao início do século XXI.

Falar das transformações que ocorreram com a pesquisa em CO, no final do século XX e início do século XXI é pensar sobre as atitudes sociais desse período. A seguir, serão abordadas as transformações em nível internacional.

Olson e Zanna (1993 *apud* JUDGE; KAMMEYER-MUELLER, 2012, p. 343) falam da relação atitude-comportamento, que tem sido observada nas pesquisas sobre atitudes sociais. Segundo eles, primeiramente deve-se notar que o comportamento pode moldar as atitudes. Em segundo lugar eles citam Fazio e Olson (2003) no que se refere a atitudes, a tripartite natureza de atitudes-afeto, cognição, e comportamento tem seus problemas. As pesquisas sugerem que as atitudes podem se formar como resultado de qualquer um destes três fatores, e que uma atitude pode ter por base o afeto e não a cognição. Outro problema é o pressuposto de que todos os três componentes devem ser consistentes um com o outro, o que também não é apoiado por comentários na literatura. Afeto e componentes cognitivos de atitudes podem estar em contradição uns com os outros e são muito difíceis de separar na prática. Antigos estudos sobre satisfação no emprego eram baseados em julgamentos, avaliações cognitivas de trabalhos sobre as características ou recursos de empregos, e afeto foi ignorado nos postos de trabalho.

A literatura está limitada na faixa de populações, nas definições, e conteúdo ou alvos das atitudes. Como Judge; Kammeyer-Mueller (2012) observaram, as limitações estão em “o quê” (atitudes culturais, identidades em oposição a atitudes contextuais sobre um posto de trabalho, outros), “com quem” (dependência de estudantes universitários, o que pode limitar o âmbito e a natureza das investigações), e “como” (por exemplo, comportamento muitas vezes não é estudado ou é analisado num ambiente estéril, embora bem controlado, contexto experimental) atitudes são estudadas. Para eles, a literatura sobre atitudes no trabalho fornece diferentes contextos, populações e métodos para estudos e sugere que ler sobre as atitudes sociais dos pesquisadores beneficiaria tanto a literatura sobre as atitudes de trabalho, como o inverso.

As atitudes no emprego estão, ainda, intimamente relacionadas com medidas mais globais de satisfação com a vida (JUDGE e WATANABE, 1993 *apud* JUDGE; KAMMEYER-MUELLER, 2012). O tema atitude no trabalho é importante porque o emprego/trabalho é significativo para a identidade das pessoas, sua saúde e suas avaliações sobre suas vidas. Para ver as atitudes de trabalho como sociais, existem diferenças importantes que podem nos dizer muito sobre como as atitudes sociais têm relação com atitudes de trabalho.

Outro tema importante em CO é criatividade no trabalho. As raízes históricas da pesquisa sobre criatividade no trabalho começaram nos anos 1990, e criatividade tem sido cada vez mais estabelecida como um tema de interesse para os psicólogos organizacionais e estudiosos sobre gestão (ZHOU e HOEVER, 2014). Eles revelam a necessidade de refinar a compreensão, dos leitores sobre criatividade no trabalho, tanto com relação a variáveis contextuais, quanto na forma com que eles interagem com características de ator.

O poder nas organizações é um tema de trabalho que aparece, complementando pesquisas decorrentes principalmente do comportamento organizacional e da sociologia, que se concentraram nas formas como o poder é atribuído em grupos e organizações. Três correntes de pesquisa são relevantes para o estudo da aquisição de poder: a extensa literatura organizacional sobre o mesmo identificou um conjunto de antecedentes de poder incluindo segundo Anderson; Brion (2013): estruturas burocráticas (CROZIER 1964, GOULDNER 1954, WEBER 1968), coalizões políticas e alianças dentro das organizações (CYERT, 1963, THOMPSON 1967), dependências de recursos (SALANCIK e PFEFFER, 1978) e redes sociais (BRASS, 2002, BURT, 1992).

Finalmente, satisfação geral no trabalho é provavelmente a atitude mais pesquisada em comportamento organizacional (JUDGE, KAMMEYER-MUELLER, 2012, p. 348).

Um dos principais desafios para os pesquisadores é tentar integrar estratégias de pesquisa, psicologia e comportamento organizacional no nível micro e macro, para entender como a aprendizagem individual contribui para o desenvolvimento de recursos humano.

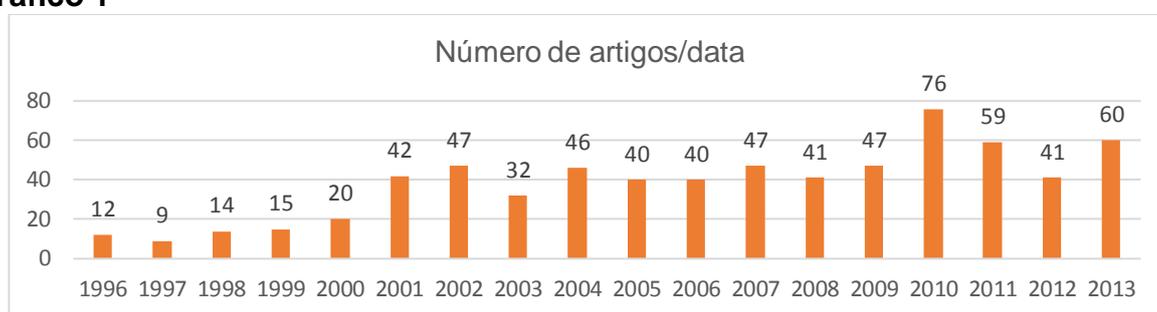
A seguir, veremos as transformações em nível nacional. A década de 1990 marca o início do uso do termo Psicologia Organizacional e do Trabalho (POT) para designar uma subárea de estudos composta por dois grandes eixos de fenômenos psicossociais e suas tradições de pesquisa: organizações e trabalho. Revisões de literatura em POT mostram que a área se encontra em franco desenvolvimento no Brasil, conforme Borges-Andrade; Pagotto, (2010), que relacionam os trabalhos de Bastos *et al* (1997); BORGES-ANDRADE *et al* (1997); TONELLI *et al* (2003); TONETTO *et al* (2008) para confirmar tal informação.

Tonelli *et al.* (2003) identificaram expressivo crescimento da produção científica na área de Recursos Humanos (RH), redução de trabalhos sobre funções de RH e crescimento de estudos que analisam políticas de RH (ou seja, qualidade de vida no trabalho e qualificação). De acordo com os dados da revisão, aumentaram os estudos sobre comportamento organizacional, (comprometimento, estresse, aprendizagem, gênero, saúde), que se tornaram temas dominantes, nesse setor a partir de 1998. Segundo Sobral e Mansur (2013), é importante ressaltar que a área de CO tem crescido muito em pesquisas e estudos.

A tradição nacional e a internacional: comparação

Em relação à tradição nacional, contamos com o abrangente trabalho feito pelo Departamento de Psicologia Organizacional da Universidade de Brasília (UnB), em parceria com a Universidade Salgado de Oliveira (*Campus* de Niterói, RJ) e com a Universidade Federal da Bahia. Há anos essa instituição vem montando uma base de dados, seguindo procedimentos e indicadores de classificação padronizados. Tal metodologia está, detalhadamente, descrita em *Disciplina Comportamento Organizacional* (2010, p. 6). A seguir serão mostrados os resultados das pesquisas naquela base do diagnóstico nos artigos publicados em periódicos de Psicologia e Administração, entre 1996 e 2013, para analisar e revisar criticamente o tema CO no Brasil.

Gráfico 1



Fonte: Autora

Pode-se depreender, como mostra o gráfico 1, que a área de CO tem crescido muito nos últimos anos. Em 1997 havia nove (9) artigos escritos sobre o assunto, e em 2010 a produção nacional atingiu seu pico, com 76 artigos publicados, tendo ligeira queda em 2013, diminuindo para 60. A pesquisa também mostrou que os três títulos de periódicos que acumulam mais publicações sobre o tema são *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho* (rPOT), *Revista de Administração Contemporânea* (RAC), *Revista de Administração Pública* (RAP). Desde 1996 o Instituto de Psicologia (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2010) vem fazendo estudos sobre Comportamento organizacional em periódicos nacionais

Na tradição internacional, até 1980 os currículos das escolas de negócios enfatizavam os aspectos técnicos de gestão, focando na economia, contabilidade, finanças e técnicas quantitativas, porém o comportamento humano recebia pouca atenção. Nas últimas três décadas, passou-se a ver que focar no comportamento humano leva à efetividade do gerente e cursos sobre habilidades humanas foram requeridos pelos currículos. Desenvolver habilidades interpessoais de gerentes, também, leva as organizações a contratarem e manterem bons empregados. Pesquisa recente foi realizada em centenas de locais de trabalho, com mais de 200 mil respondentes. Uma gestão bem-sucedida requer, segundo Robbins & Judge (2012, p. 4 e 5), além de boas habilidades interpessoais, comunicação e outras de liderança

De acordo com Judge e Kammeyer-Mueller (2012, p. 343) a distinção entre bases cognitivas e afetivas quanto a atitudes de trabalho têm sido uma questão de debate e pesquisas recentes. A literatura indica que há limitações do tema

quanto ao “quê”, com “quem”, e “como” as atitudes são estudadas. Os autores ainda afirmam que outros pesquisadores tendem a tratar o tema atitudes no trabalho de maneira breve, ou dentro de outro assunto, porém uma grande importância da questão é prever um comportamento importante.

Diante do exposto, temos uma apreciação geral sobre o que a literatura apresenta quanto à definição de trabalho e emprego segundo a Psicologia, assim como foi traçado um apanhado geral e atualizado sobre a situação nacional e internacional da PSTO. Partimos, a seguir, para definições de profissão para a área de Sociologia.

2.2 Conclusão do subcapítulo

No âmbito social há amplas transformações com o aparecimento das profissões: com elas vem o conhecimento especializado, a relação de permuta de produtos e serviços, e o conceito de ética, intrínseco em tais trocas. Surge também o conceito de competência para desempenhar o trabalho, o qual está diretamente ligado ao campo de estudo da Sociologia (do trabalho), quanto ao surgimento das profissões, e ao da Psicologia do trabalho, no que se refere ao valor e sentido do trabalho na vida do ser humano. Competência profissional liga-se aos conceitos fundamentais destas ciências, como os estudos sobre aprendizado nas organizações, sentimentos e inteligência emocional e atitudes éticas dos indivíduos no exercício das profissões.

2.3 Profissionais da Ciência da informação

Nesse tópico pretende-se suscitar e responder a alguns questionamentos, por meio de uma pesquisa descritiva com análise das literaturas nacional e internacional. Por ser campo interdisciplinar às diversas ciências, muitos profissionais se auto intitulam profissional da informação. O que os leva a dizer que o são? Objetiva-se analisar as questões relacionadas às profissões em CI e a necessidade de aprimorar competências para o profissional da informação atuar no contexto da preservação digital. Busca-se responder às perguntas: o que define um Profissional da Informação (PI)? Na literatura, estas questões de pesquisa ou encontram respostas muito genéricas ou não são frequentemente abordadas pelos autores, o que justifica nos determos em ponderar sobre esse tema, analisando-o criticamente. Outras perguntas que surgem são: que competências o PI já possui? Como deve mudar? Que tarefas que deverá executar?

Partindo de estudos basilares na Ciência da Informação (CI), pretendemos inserir nossa pesquisa nesse universo. Desse modo, apresentou-se a história das profissões na área de documentação e informação, discutindo-se as questões acerca das delimitações das áreas de Biblioteconomia, Arquivologia e Ciência da informação, bem como a definição do profissional da informação (PI), sua função, autoimagem, entre outros.

Na sequência discute-se o profissional da informação, o papel das associações de classe, especialmente o surgimento e proposições dessas instituições com relação as profissões no âmbito da CI, inclusive as recomendações voltadas a conteúdos curriculares. As atribuições desses profissionais de CI são elencadas, bem como os autores que se dedicam a estudar a formação dos profissionais da CI por área de conhecimento. Discute-

se o perfil do novo profissional da informação (PI) enfatizando a necessidade de novas competências que o PI deverá possuir no momento atual.

2.3.1 O Profissional da Informação (PI)

Historicamente, a profissionalização na área de documentação e informação surgiu nos anos de 1800, especificamente nas áreas de Biblioteconomia e Arquivologia. As bibliotecas e os arquivos nacionais eram, então, as unidades que auxiliavam os pesquisadores (especialmente os historiadores) na identificação das fontes necessárias aos seus estudos. Escolas eruditas, inspiradas no modelo francês da *École Nationale des Chartes*, criada em 1821, formavam arquivistas, paleógrafos e bibliotecários. Assim surgiu o paradigma historicista e de custódia do conhecimento, baseado no progressivo desenvolvimento da vertente tecnicista destas profissões. Na Europa, após a criação do Instituto Internacional de Bibliografia (1895), e nos Estados Unidos, com a criação da ALA (American Library Association) em 1876, as associações deram sequência à formação contínua de tais profissionais, oferecendo, inclusive, cursos de formação profissional (SILVA e RIBEIRO, 2004, p. 2).

Nos Estados Unidos desde 1876, com Wasserman e Bundy, o tema PI vem sendo estudado, e em 1993 a Federação Internacional de Informação de Documentação (FID) avivou a discussão ao publicar pesquisa identificando os mercados emergentes destes profissionais. Decorrente da maciça introdução das tecnologias da informação é perceptível a mudança do foco de discussão da profissão do bibliotecário, ampliando o escopo para o denominado profissional da informação, que abarcaria uma gama maior de perfis, inclusive dos pós-graduados em CI. Tratar da formação desse grupo é tarefa ainda mais árdua, por sua fronteira ser de delimitação mais prolixa (WALTER, 2005, p. 7). Assim como para Souza (1997), para Miranda (2007, p. 50) o PI é o que faz a mediação entre o criador, o provedor, o usuário e a pessoa da tecnologia da informação, considerando o ciclo documental, desde a geração ao uso, pela sociedade, da informação, facilitando o acesso a ela, assim também são importantes a compreensão, organização e a recuperação da informação. Para Miranda são PI os que trabalham com arquiteturas e conteúdos informacionais, ou seja, a informação é seu instrumento de trabalho.

Ortega (2004) afirma que na França, a divisão profissional entre bibliotecários e documentalistas deu-se de forma marcante, como pode ser observado nos atuais cursos de formação específicos e pela ampla disseminação das unidades de documentação. As primeiras unidades de documentação lá surgiram entre as duas Grandes Guerras, e aumentaram em número depois de 1945. O desempenho das unidades de documentação mostra o papel da informação na ajuda à pesquisa e à tomada de decisão nas organizações. Na área escolar, tais unidades são estruturas documentárias dos estabelecimentos de ensino médio francês, abrangendo bibliotecas, salas de leitura, audiotecas, videotecas, entre outros, efetivando o tratamento documental dos materiais, a pesquisa, a promoção de leitura e a ação cultural (POMART, 1997, p. 124; VERNOTTE, 1997, p. 125 *apud* ORTEGA, 2004).

Em Portugal, Silva e Ribeiro (2004, p. 1-2) afirmam que o PI é quem organiza e gere informação nos diversos contextos. Trata-se de um tipo de profissional que deverá substituir as atribuições tradicionais da profissão, para isto, torna-se necessário “adaptar os estudos aos novos desafios postos pela tecnologia”.

Para Harvey (2010 *apud* SANTOS, 2014) a ciência que trata da autenticidade, integridade e a acessibilidade em longo prazo é a Arquivologia, cujos princípios arquivísticos, na visão de Rosseau e Couture (1998 *apud* SANTOS 2014) são: o princípio da proveniência, o da territorialidade e a abordagem das três idades. Areladas a esses princípios são tratadas as características dos documentos, dentre elas a autenticidade, imparcialidade, dentre outros. É certo que há necessidade de um profissional multidisciplinar, por exemplo, o arquivista, com visão holística do problema de tratamento dos dados oriundos do *e-Science*.

No Brasil, uma discussão levada adiante era relacionada a dois termos da área que pareceram, ora estar ligados quase como sinônimos, ora serem concorrentes: informação e documentação. Fonseca (1987, p. 125), não concordava com a ideia de que a Documentação tivesse surgido para substituir a Biblioteconomia, e posteriormente substituir a Ciência da Informação. Para ele a história da ciência é um processo contínuo de acumulação e não de exclusão.

Numa tentativa de delimitação de fronteiras ele montou o quadro 2 (FONSECA, 1987, p. 127).

Quadro 2: Distinção entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da informação.

Campos	Biblioteconomia	Documentação	Ciência da Informação
Objetivos	Organização e administração de bibliotecas. Seleção, aquisição, organização e utilização de publicações primárias: documentos bibliográficos, audiovisuais e táteis (Braille)	Indexação, resumo, tradução e reprodução de publicações primárias Produção de publicações secundárias e terciárias	Estuda a gênese e o fluxo da informação, tanto quanto os meios utilizados pelos pesquisadores para a atualização e elaboração de publicações primárias
Instrumentos	Bibliotecas nacionais, públicas, infantis, escolares, universitárias e especializadas Bibliografias nacionais Catálogos coletivos Reprografia ISBN ISSN	Publicações secundárias e terciárias Traduções Reprografia Tesouros (<i>thesauri</i>) Normas técnicas Bases de dados Disseminação seletiva Serviço de alerta ISSN	Estatísticas da produção bibliográfica Bibliometria índices de citações Colégios invisíveis
Ciências Conexas	Bibliografia Bibliologia Administração pública Administração de empresas Organização e Métodos Psicologia individual Documentação Ciência da Informação Informática História da civilização Arquivística Museologia	Biblioteconomia Bibliografia Artes gráficas Ciência da Informação Linguística Semiótica Informática Arquivística Museologia	Linguística História da ciência História da arte História da literatura História das ideias Biblioteconomia Documentação Informática

Fonte: Fonseca (1987, p. 127)

Para Siqueira (2010, p. 63) Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação têm a origem e o desenvolvimento ligados às noções históricas, culturais e tecnológicas. A Documentação, posterior à Biblioteconomia, orientou-se ao desenvolvimento de técnicas e princípios ligados à organização e recuperação informacional, sempre direcionada ao tratamento documental.

Além dos citados, muitos outros brasileiros estudam e escrevem sobre o profissional da informação, sua formação e mercado de trabalho, especialmente nas Universidades onde há os cursos ligados à Ciência da Informação. Que se destaquem as contribuições de Robredo e Cunha (1994), para quem a Ciência da Informação é interdisciplinar, que se deriva e se associa a diferentes disciplinas; Tarapanov (2002), que ensina não haver um único tipo de perfil para o profissional da informação; Almeida Junior (2008, 2009), para quem o PI é o que medeia a informação para o usuário; Baptista (2000, 2005), que via uma lacuna no mercado de trabalho com relação a pesquisas sobre o PI como profissional autônomo; e Suzana Mueller (1989, 2004, 2005), que alega ser o PI o profissional crítico e prático, aplicando seus conhecimentos de modo a ser cada vez mais multi, inter e transdisciplinar.

Segundo Warner (1992) o profissional da informação é capaz de atuar em qualquer ambiente onde o ciclo da informação acontece, e esse, para Robredo e Cunha (1986), contempla a seleção e aquisição; processamento; armazenamento; recuperação e disseminação da informação.

Para Carvalho (2002) os conselhos profissionais de Biblioteconomia consideram que além do princípio da organização e difusão do conhecimento, a ação do PI é muito pedagógica, estimulando o interesse pelo livro, pelo hábito de ler e contribuindo para o desenvolvimento intelectual do leitor. Vê-se que na literatura não há consenso sobre quem é o PI, inclusive porque assim deve ser de modo a abarcar com riqueza pessoas com diferentes habilidades.

Não é o diploma que concede o papel a esse profissional, mas é o mercado o regulador. Em um país onde crescem as taxas de analfabetos (inclusive digitais), os benefícios das tecnologias atingem níveis diferenciados dos segmentos sociais (CARVALHO, 2002). Esse especialista teve ampliações das suas competências e passa a reunir funções de gestão, registro, organização, recuperação, reprodução, disseminação e avaliação, atividades que envolvem o ciclo da informação. Tal profissional é o humano multifacetado que busca incessantemente redimensionar as suas funções no complexo universo da informação. Souza (1997) destaca a função do PI como a de mediador entre produtores e consumidores do conhecimento. Kuhlthau (2004) também se posiciona como defensor da ideia de que o PI é um mediador da informação para o usuário. Para ele o PI faz a mediação quando funciona como identificador de conteúdo, localizador, orientador e conselheiro, no sentido de orientar não apenas sobre as fontes, mas também sobre o processo de uma integração contínua com o usuário.

Em sua tese, Walter (2008, p. 97 - 99) levanta questões importantes sobre a autoimagem do PI e a relação desta com a formação do profissional. Destaque-se seu questionamento de que, se no Brasil, o Bibliotecário é alguém com formação em nível de graduação, nos Estados Unidos e Europa a designação para o cargo vem após curso de pós-graduação em CI, ou pela união de experiência na área aliada a curso de formação específica, dependendo do país. Na prática hoje é o que se denomina de mestrado profissionalizante. A autora questiona tal princípio porque os egressos do curso, no Brasil, não discutem mais

criticamente estas questões relativas à formação e os apensos da profissão. Para a mesma isto se dá ou por desinteresse dos profissionais pelo tema, desconhecimento das suas potencialidades, distanciamento do que aponta a literatura ou desconhecimento das pressões do mercado, no sentido de requerer profissionais com conhecimentos específicos para trabalhar em bibliotecas, ou um tipo, com formação mais ampla, para as unidades de informação.

Acrescente-se Albernaz (2011, p. 83) que assegura ser urgente repensar o perfil do PI, que tem expandido o escopo de suas atividades e gerado novos significados, bem como vê seu espaço profissional crescer, absorvendo novas funções. Para Costa *et al.* (2013, p. 19) os espaços de trabalho deste profissional continuam sendo universidades, institutos de pesquisa, centros de pesquisa, e também os laboratórios de pesquisa de *e-Science*.

Após pesquisa na literatura decidiu-se, neste trabalho, usar as definições de PI de Mueller (2004, p. 24), que alega serem os bibliotecários, arquivistas e mestres e doutores, formados nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação, adicionadas às de Souza (1997) e Miranda (2007, p. 50), como sendo o competente para lidar com a informação e que medeia tal informação para o usuário, agregando valor ao lhe repassar a mesma, sejam eles indivíduos ou organizações. Esse profissional é fruto da sua formação acadêmica e dos conhecimentos da Ciência da Informação, ciência social aplicada, que tem como objetivo estudar as propriedades gerais da informação e analisar os processos da sua construção, da sua comunicação e do seu uso. Ainda segundo Miranda (2007, p. 65) uma diferença importante entre o PI e um profissional que trabalha com informação é que “o primeiro não tem que atender a objetivos organizacionais específicos, e o segundo trabalha com as “regras do negócio”, para cumprir a missão da instituição, onde as tarefas organizacionais são valor agregado para se atingir tal missão”.

Adicione-se a esta discussão o papel importantíssimo do digitalizador, figura quase esquecida na literatura. Falar em digital obviamente é falar em quem vai digitalizar os documentos que não nasceram como tais. Quase nunca ele é citado na literatura, mas trata-se de um profissional de grande valor no processo da PD. Talvez sua omissão venha a ser por tratar-se de uma pessoa que venha de variadas, ou até de nenhuma, formação em nível superior. Esta observação é válida para as unidades de informação, onde há uma pessoa especificamente destacada para esta tarefa, o que não é o caso dos que contam com esta ocupação sendo exercida por outro profissional com dupla função.

2.3.2 Representações sociais: associações, federações e classificação das ocupações

A constituição de uma classe profissional relaciona-se com as suas representações sociais, quer seja por meio das associações de classe, federações internacionais e/ou classificação das ocupações. De acordo com Franco (2004) “[...] as representações sociais são elementos simbólicos que os homens expressam mediante o uso de palavras e gestos”.

Historicamente, a CI viu surgirem importantes associações e federações que regulamentaram a profissão e continuam a dar direcionamentos para os profissionais e usuários de unidades de informação. São elas:

- a) A [American Library Association \(ALA\)](#) a Associação Americana de Bibliotecas é a mais antiga da área de CI. Fundada em seis de outubro de

1876. Sua missão é assegurar a liderança para o desenvolvimento, promoção e melhoria dos serviços de biblioteca e de informação e da profissão de biblioteconomia, a fim de melhorar a aprendizagem e garantir o acesso à informação para tudo.

- b) A [International Federation for Informático and Documentário \(FID\)](#) a Federação Internacional de Informação e Documentação, é a organização fundada em 1895 por Paul Otlet e Henri La Fontaine. O nome original era International Institute of Bibliography (IIB) - Instituto Internacional de Bibliografia. Renomeado, em 1932, para Fédération Internationale de Documentation (FID, 1992) - Federação Internacional de Documentação (FID); novamente, em 1986, mudou de nome para Fédération for Information and Documentation - Federação Internacional de Informação e Documentação, mas manteve a sigla FID de 1937. A FID foi dissolvida em 2002.
- c) A [Association for Information Management \(ASLIB\)](#) a Associação para Gestão da Informação - foi criada em 1924, e tem foco na apresentação de leitura e serviços essenciais para os profissionais de informação. A ASLIB oferece *expertise* em gestão de informação e desenvolvimento de procedimentos e habilidades para orientar as organizações nestas áreas. A partir de abril de 2010 a Emerald Group Publishing adquiriu a ASLIB, que agora se tornou [CILIP](#).
- d) A [International Federation of Library Associations and Institutions \(IFLA, 2012\)](#) a Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias, é o principal organismo internacional que representa os interesses das bibliotecas e serviços de informação e seus usuários. Fundada em Edimburgo, na Escócia, em 30 de setembro de 1927.

Feito um apanhado histórico, disposto por ordem cronológica de criação, tem-se as principais associações e federações internacionais que visam, de diferentes maneiras, regulamentar a profissão e a ela agregar valor. A seguir serão trazidas as instituições de classe, que têm o olhar mais focado na profissão e no profissional.

Nos Estados Unidos, o [U.S. Department of Labor \(DOL\)](#) – (Departamento do Trabalho) - aparece em 1884, recolhendo dados sobre empregos. Tem como missão incentivar, promover e desenvolver o bem-estar dos assalariados, candidatos a emprego e aposentados dos Estados Unidos; melhorar as condições de trabalho e assegurar benefícios e direitos relacionados com o trabalho.

O Department of Labor, na página do Bureau of Labor Statistics (UNITED STATES, 2014) mostra que, lá, para se tornar bibliotecário é necessário possuir curso de graduação em Biblioteconomia ou Ciência da Informação. Em muitos estados americanos, alguns bibliotecários escolares devem ter também certificado de professor (*teaching certificate*). Segundo estatística deles, em 2008 (que é a mais recente disponível na página) a maior parte dos empregos foi em escolas, muitos em bibliotecas públicas e alguns em empresas e museus. Segundo o sítio, na medida em que recursos eletrônicos se tornam mais comuns, os usuários saberão mais como usá-los, e menos se necessitará dos bibliotecários. Isto traz um desafio para os profissionais, já que se espera um aumento na demanda por bibliotecários que ajudem nas pesquisas e em bibliotecas especializadas, ou seja, profissionais com mais competência

informacional. De acordo com aquela instituição, limitações de orçamento podem diminuir a contratação de bibliotecários, podendo-se focar em contratar um assistente de bibliotecário. Esta prática tem sido cada vez mais vivenciada no Brasil, como mostra nossa experiência, onde as empresas de pequeno porte não possuem orçamento suficiente para manter muitos funcionários nas unidades de informação e documentação. Assim os profissionais ficam mais sobrecarregados, e também necessitam trabalhar como multitarefas.

Como já visto, a IFLA tem papel importante na causa dos bibliotecários. Sua função básica é encorajar, patrocinar e promover a cooperação internacional, o debate e a investigação em todos os campos da atividade bibliotecária e a compartilhar suas descobertas com a comunidade bibliotecária como um todo.

São apontados como elementos centrais do currículo para estudos de biblioteca e informação as dez primeiras diretrizes (INTERNATIONAL FEDERATION, 2012, p. 4):

1. As informações de ambiente, impactos sociais da sociedade da informação, política de informação e de ética, a história da área.
2. Geração, comunicação e uso da informação.
3. Avaliar as necessidades de informação e concepção de serviços de resposta.
4. O processo de transferência de informação.
5. Gestão de recursos de informação para incluir a organização, processamento, recuperação, preservação e conservação da informação nas suas várias apresentações e formatos.
6. Pesquisa, análise e interpretação de informação.
7. Aplicações dos pedidos de tecnologias de informação e comunicação para todas as facetas da biblioteca e seus produtos e serviços de informação.
8. Gestão do conhecimento.
9. Gestão de agências de informação.
10. Avaliação quantitativa e qualitativa dos resultados de uso de informação e biblioteca. [...]

Percebe-se a preocupação por elaborar um currículo que espelhe uma visão geral e global da instituição e das capacidades do profissional de informação. O resultado seria uma unidade onde há fluxo de informação, desde a geração até o uso, contemplando o trabalho nas agências de informação, com senso ético e resguardando as minorias.

No Brasil, algumas das referências no que se refere às associações profissionais e de classe da área são a ABRAINFO (Associação Brasileira de Profissionais de Informação); Associação Brasileira de Bibliotecas (ABB); Associação Paulista de Bibliotecas (APB); FEBAB (Federação Brasileira de Bibliotecários, Cientistas da informação e Instituições) e os conselhos federais e regionais de biblioteconomia (CRB e CFB), entre outros. Por este trabalho, visa-se discutir o nível mais alto da formação, a profissão e a seguir serão tratadas as representações sociais em nível governamental.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 2001, fez publicar um parecer (CNE/CES nº 492, de 3 de abril de 2001) onde se aprovaram as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de CI (Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e outros). Segundo essas diretrizes, tais profissionais devem saber processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos de coleta, processamento,

armazenamento e difusão da informação. Também precisam saber realizar pesquisas relativas a produtos, processamento, transferência e uso da informação. Definiu-se que dentre as competências e habilidades dos graduados em Biblioteconomia enumeram-se as típicas desse nível de formação. Ressaltam-se, apenas, a seguir, algumas da lista apresentada no parecer:

A) Gerais

- desenvolver e utilizar novas tecnologias;
- traduzir as necessidades de indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação;
- responder a demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.

B). Específicas

- interagir e agregar valor nos processos de geração, transferência e uso da informação, em todo e qualquer ambiente;
- criticar, investigar, propor, planejar, executar e avaliar recursos e produtos de informação;
- trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza.

No que se refere aos conteúdos curriculares, devem os mesmos ser distribuídos nos de formação geral, destinados a oferecer referências cardeais externas aos campos de conhecimento próprios da Biblioteconomia e nos de formação específica, que são nucleares em relação a cada uma das identidades profissionais em pauta.

Quanto ao núcleo básico da formação de bibliotecários, destaque-se o desenvolvimento de determinados conteúdos como a Metodologia da Pesquisa ou as Tecnologias em Informação que, segundo aquele ministério, poderão ser objeto de itens curriculares. Este trabalho mostra que a direção do MEC, via este parecer, está mais que urgente necessitando ser implantada.

Recomenda-se que os projetos acadêmicos acentuem a adoção de uma perspectiva humanística na formulação dos conteúdos, conferindo-lhes um sentido social e cultural que ultrapasse os aspectos utilitários mais imediatos sugeridos por determinados itens.

Por fim, para os egressos, o MEC definiu que, além de preparados para enfrentar com proficiência e criatividade os problemas de sua prática profissional, produzir e difundir conhecimentos, refletir criticamente sobre a realidade que os envolve, buscar aprimoramento contínuo e observar padrões éticos de conduta, os egressos dos referidos cursos deverão ser capazes de atuar junto a instituições e serviços que demandem intervenções de natureza e alcance variados: bibliotecas, centros de documentação ou informação, centros culturais, serviços ou redes de informação, órgãos de gestão do patrimônio cultural etc.

O Ministério do Trabalho brasileiro também se ocupa com as questões trabalhistas e da profissão. Em 2002 foi publicada uma mais recente versão da [Classificação Brasileira de Ocupações](#) (BRASIL, 2002), onde se padronizam os diferentes termos usados para os profissionais da informação:

2612: Profissionais da informação – títulos:

2612-05 - Bibliotecário

Biblioteconomista, Bibliógrafo, Cientista de informação, Consultor de informação, Especialista de informação, Gerente de informação, Gestor de informação

2612-10 - Documentalista

Analista de documentação, Especialista de documentação, Gerente de documentação, Supervisor de controle de processos documentais, Supervisor de controle documental, Técnico de documentação, Técnico em suporte de documentação

2612-15 - Analista de informações (pesquisador de informações de rede) Pesquisador de informações de rede.

Também são descritas as atribuições desses profissionais como: “disponibilizam informação em qualquer suporte; gerenciam unidades como bibliotecas, centros de documentação, unidades de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação, tratam tecnicamente e desenvolvem recursos informacionais; disseminam informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolvem estudos e pesquisas; realizam difusão cultural e desenvolvem ações educativas. Podem, ainda, prestar serviços de assessoria e consultoria”.

Azevedo e Gomes (2006) fizeram um levantamento sobre o mercado de trabalho brasileiro para o PI nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A pesquisa levantou que as demandas ainda eram pelo desenvolvimento de atividades mais tradicionais da profissão, quanto à formação e atuação no mercado. Dentro da ampla gama de profissionais incluídos como PI, a pesquisa levantou como as três maiores demandas as de pessoal da área de informática 42%, administradores 39%, bibliotecários 5%, as outras profissões com necessidades menores foram as de jornalistas, publicidade e propaganda e relações públicas. A baixa demanda pelos bibliotecários, concluem as autoras, pode estar relacionada à preconceção de que os mesmos, apenas, trabalham em bibliotecas e o pouco (re)conhecimento da efetiva contribuição de algumas categorias profissionais no contexto organizacional.

Walter (2008) também estudou o mercado de trabalho e a imagem do profissional de CI e notou que a imagem positiva ou negativa da classe está associada, pelo profissional, à escola onde o mesmo se formou (universidade) e ao salário, bem como à percepção dos professores, quanto à valorização da profissão e formação profissional (WALTER, 2008, p. 308). Para ela, novas demandas estão surgindo, seja pelas tecnologias de informação e de comunicação, pela emergência de outros perfis atuando na área, ou pelos contornos difusos da área (WALTER, 2008, p. vii). De acordo com a autora, tais demandas podem ser resultado da maior concorrência entre os próprios profissionais ou das que vêm “dos outros perfis que emergiram no mundo da informação e que têm pressionado pela ocupação dos espaços ali existentes” (WALTER, 2008, p. 310).

Para concluir esta parte é interessante refletir que em tempos de novas tecnologias, emergindo cada vez mais rapidamente, cobrando novos produtos e serviços e estabelecendo novas atitudes no trabalho, a profissão do PI tem mudado. Segundo Oliveira (2012, p. 1) há “a previsão de dobrar o volume de dados a cada dois anos e o salto de Hadoop (projetado para uso intensivo de dados) tem impulsionado a importância desse talento”. Assim, foi lançada a pergunta: Cientista de dados: profissão do futuro? Para a autora este é o profissional que detém a competência de analisar uma grande quantidade de

dados que apoiará as tomadas de decisão nas empresas sendo o que trabalha em *big data*. O artigo mostra que é o profissional com formação em Ciência da Computação, Matemática e Estatística, mas mais do que isso, o mesmo entende de negócios, é curioso, que gosta de resolver problemas e não tem medo de errar e de se comunicar. Some-se a isto a competência de entrega da informação individualizada e não mais coletiva ou grupal.

Formação acadêmica do PI

Feito um apanhado histórico das principais representações sociais dos PI e das competências, listadas nas páginas dos órgãos estatais de alguns países de língua inglesa, onde está a maior parte do conteúdo disponível com acesso livre, passa-se a mostrar o que a literatura revela sobre a formação de tais profissionais.

Dado o teor interdisciplinar da profissão e atribuições, de modo a didaticamente facilitar a absorção do conteúdo levantado na literatura, foi elaborado a seguir, dispondo, em ordem alfabética de formação acadêmica e cronológica, de autor, reunindo o que foi levantado na literatura brasileira e internacional.

Para monta-lo, optou-se por:

- não usar nenhum tipo de tesauro ou outro instrumento de padronização (uniformização) de termos, de modo a registrar a nomenclatura que o autor escolheu utilizar. Assim, pretendeu-se não atrapalhar e confundir o leitor, e/ou direcionar para dada expressão, mas somente refletir o usado à época, e da preferência do autor;
- pelo mesmo motivo, no caso das palavras em língua estrangeira, de modo a evitar questionamentos sobre possível tradução inadequada, foram registrados os termos na língua original, antecidos pelo sinal de igual (=) e precedidos da palavra com tradução nossa. Quando necessário foi utilizado [dicionário técnico especializado](#) para traduzir;
- no caso de termos ou expressões tidas como análogas ao título das células, este foi registrado logo em seguida, entre parênteses;
- os vocábulos genéricos (exceto Biblioteconomia, Arquivologia, Museologia) que apareceram ligados à área de informação foram dispostos na coluna “Biblioteconomia”, com a identificação específica entre parênteses;
- outros termos ainda novos na literatura brasileira e internacional foram levados para uma coluna chamada “Ciência da Informação”, entre aspas justamente por ser um título particular e geral, endogenamente aqui usado;
- os vocábulos (expressões) universais (gerais) trazidos pelos autores foram classificados nas grandes áreas de Tabela de Áreas do Conhecimento da CAPES, versão de julho de 2012 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO, 2012);
- o país atribuído ao autor estrangeiro vem da afiliação profissional.

O quadro 3 Profissional da informação, formação acadêmica objetiva reunir, da literatura a que se teve acesso, o que alguns autores, da CI, julgaram ser as áreas diretamente relacionadas com ela. Algumas destas áreas são facilmente ligadas, como a Biblioteconomia e a Arquivologia, mas outras não

necessariamente, como a história e a arquitetura, por exemplo. O quadro 3 Profissional da informação, formação acadêmica, a primeira coluna, Relação acadêmica, se refere aos cursos (graduação) de onde podem vir PI (segundo o autor da coluna correspondente). A segunda coluna, Autor/termos relacionados, registra os autores e as observações que se acharam necessárias. Note-se que foram registrados somente autores da CI para mostrar como eles observam a própria área. A última, Ano/página, tem relação com a referência (bibliográfica) daquele trabalho. Embora esta informação seja óbvia, utilizou-a para dispor os dados por ano (de publicação) para mostrar como é antigo o registro dos PI em diferentes áreas do conhecimento e como tem de diversificado.

Quadro 3: Profissional da informação, formação acadêmica

Relação acadêmica	Autor / termos relacionados	Ano, página
Administração	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Robredo e Cunha	1994
	Saracevic (homens de negócios)	1996, p. 48
	Ortega	2004, p. 11
	Miranda	2007, p. 50
Arquivologia	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Robredo e Cunha	1994
	Santos	1996, p. 5
	Marchiori	1996, p. 91
	Ferreira	2003, p. 43
	Mueller	2004, p. 24
	Silva e Ribeiro – Portugal	2004, p. 1
	Miranda	2007, p. 50
	Albernaz	2011, p. 77
	Sayão e Sales	2012, p. 182

Relação acadêmica	Autor / termos relacionados	Ano, página
Biblioteconomia	Ortega y Gasset	1965, p.26
	Wasserman e Bundy	1969
	Thompson	1977
	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Mueller (aspectos qualitativos da recuperação da informação)	1989
	Robredo e Cunha	1994
	Saracevic	1996, p. 48
	Santos	1996, p. 5
	Marchiori	1996, p. 91
	Pinheiro	1999 p. 156
	Blattmann	1999
	Ferreira	2003, p. 43
	Abels <i>et al.</i> - EUA- (Bibliotecários, librarians)	2003, p. 1
	Sayão e Sales	2003, p. 43
	Ferreira (analistas de informação)	2003, p. 43
	ALA Council - EUA - (<i>Librarianship</i>)	2004, p. 1
	Silva e Ribeiro – Portugal	2004, p. 24
	Mueller (In: TOUTAIN)	2007, p. 50
	Miranda (bibliógrafos)	2007, p. 50
	Miranda	2011, p. 77
Albernaz	2012, p. 182	
Ciências exatas e da terra	Robredo e Cunha (Matemática)	1994
	Saracevic: matemática, química.	1996, p. 48
Ciências humanas	Fonseca (História, Psicologia)	1987, p. 125, 127
	Robredo e Cunha: História, Lógica, Sociologia, Antropologia, Psicologia	1994
	Saracevic: psicólogos, filósofos.	1996, p. 48
“Ciência da informação”	Borko relacionada com a Matemática, a Lógica, a Linguística, a Psicologia, a tecnologia do computador, a pesquisa operacional, as artes gráficas, as comunicações, a Biblioteconomia e a Administração	1968 <i>apud</i> Pinheiro 2005, p. 18
	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Abels <i>et al.</i> – EUA: gestor de conhecimento = knowledge managers; tecnologia da informação = chief information officer (CIO) or information technology (IT) diretor	2003, p. 1
	Abbott – EUA: digital curator	2008
	Swan, A., & Brown, S.: EUA: cientista de dados (<i>Data scientist</i>), curador (<i>curator</i>)	2008
	Choi, Y., & Rasmussen, E. - EUA: bibliotecários digitais (<i>digital librarians</i>)	2009
	Iyer – EUA - recursos visuais (visual resources): information specialists, digital image specialists, art, architecture, film and video librarians, museum curators, slide, photograph, microfilm and digital archivists, image system vendors, rights and reproductions officials, photographers and art historians.	2009, p. 2
	Cunha - são os envolvidos no ciclo de vida de documentos do seu início ao fim, como: digitalizadores, criadores de metadados, financiadores, políticos e gestores do repositório.	2010
	Kim, Warga, Moen (EUA): Curador digital (<i>digital curator</i>), bibliotecário (<i>data Librarian</i>), cientista de dados (<i>data scientist</i>), gestor de dados (<i>data manager</i>), profissional de eScience (<i>eScience professionals</i>)	2012, p. 1
	Palmer; Blake; Allard: cientista e dados (<i>Data scientist</i>)	2012
	Sayão e Sales – Brasil - curadoria digital: bibliotecários, arquivistas, cientistas da computação, engenheiros de <i>softwares</i> dentre outros.	2012, p. 182
	Sayão o “cientista de dados” que pode ser: cientista da computação ou cientista da informação, engenheiro de <i>software</i> e de base de dados, especialista.	2012, p. 182
	Sandeep Sacheti (2013 <i>apud</i> Harbert, 2013): cientista dados, arquiteto de dados, visualizador de dados e agente de mudança de dados.	2013

	Santos: digitalizadores, criadores de metadados, financiadores, políticos e gestores de bibliotecas digitais.	2014, p. 35
Relação acadêmica	Autor / termos relacionados	Ano, página
Ciências sociais aplicadas	Robredo e Cunha (Direito)	1994
Documentação	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Santos	1996, p. 5
	Ferreira	2003, p. 43
	Silva e Ribeiro (Portugal)	2004, p. 1
Ecologia	Wersig (<i>apud</i> PINHEIRO, 2005)	1993
Economia	Ortega	2004, p. 11
Editoração	Ortega	2004, p. 11
Engenharia	Saracevic	1996, p. 48
	Miranda	2007, p. 50
Estatística	Ortega	2004, p. 11
Filosofia	Capurro <i>apud</i> Pinheiro	2005, p. 30
Informática	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Robredo e Cunha (Análise de sistemas)	1994
	Marchiori (egressos do curso de processamento de dados)	1996, p. 91 1996, p. 48
	Pinheiro	1999, p. 156
	Saracevic <i>apud</i> Pinheiro (cientistas da computação)	2003, p. 1
	Abels <i>et al.</i> – EUA -desenvolvedor de rede = <i>web developers</i>	2003, p. 43
	Saracevic <i>apud</i> Pinheiro (Inteligência artificial)	2005, p. 34
	Sayão e Sales (cientistas da computação)	2007, p. 50
	Miranda (analistas de sistemas)	2007, p. 50
	Ferreira (gerentes de bases de dados)	2012, p. 182
	Sayão e Sales (Engenheiro de <i>software</i>)	2012, p. 182
	Santos (analistas de sistemas)	1996, p. 5
	Jornalismo e Comunicação	Wersig (Comunicação <i>apud</i> PINHEIRO, 2005)
Robredo e Cunha		1994
Marchiori		1996, p. 91
Santos		1996, p. 5
Pinheiro		1999 p. 156
Ferreira		2003, p. 43
Saracevic <i>apud</i> Pinheiro		2005, p. 34
Miranda		2007, p. 50
Linguísticas, letras e artes	Robredo e Cunha: Artes, Artes gráficas, Linguística.	1994
	Saracevic (Linguística)	1996, p. 48
	Ortega (Linguística)	2004, p. 11
Lógica	Ortega	2004, p. 11
Mestre e doutores em CI	Mueller	2004, p. 24
	Miranda	2007, p. 50
	Albernaz (pós-graduados em CI)	2011, p. 77
Museologia	Fonseca	1987, p. 125, 127
	Robredo e Cunha	1994
	Santos	1996, p. 5
	Miranda	2007, p. 50
Psicologia	Ortega	2004, p. 11
Profissional liberal	Ferreira (consultores de informação)	2003, p. 43
	Abels <i>et al.</i> - EUA: consultor = independent information professional, consultor = consultor (consultants).	2003, p. 1
Sociologia	Pinheiro	1999 p. 156
Outros	Robredo e Cunha (Pesquisa operacional)	1994
	Santos (informantes)	1996, p. 20
	Abels <i>et al.</i> - EUA: officers	2003, p. 1

Fonte: Autora

Miranda (2007, p. 50) afirmou que os PI possuem novos perfis ainda não consagrados, trabalhando também como: gestor, consultor e especialista em informação, analistas e especialistas em documentação. Foi possível observar

isto no quadro, na célula intitulada “Ciência da Informação”, que justamente foi criada por não se ter outra maneira de inserir PI com aquela nomenclatura em alguma outra área do conhecimento já estabelecida.

Além da formação dos PI, Iyer (2009, p. 2) também destaca que dentre as atribuições deste profissional, no contexto digital, estão a digitalização, gestão e catalogação dos metadados. Especialmente no que se refere à digitalização, se a tarefa não é exercida por alguém já do quadro funcional da unidade de informação, mas por pessoa, geralmente com formação escolar de nível médio, e cuja tarefa é especificamente esta, ele não é muito lembrado na literatura como um profissional ligado à PD. Também passa como pouco citado o profissional que trata do direito autoral ligado às obras a serem disponibilizadas nos acervos digitais, muitas vezes um advogado ou um especialista na área.

Importante notar, nos últimos anos, a variação que tem sido usada para listar os nomes dos PI ligados à pesquisa e à gestão de dados, uma vez que ainda não há consenso nessa nomenclatura, como nos mostram Pryor e Donnelly (2009). Eles levantaram o uso de: gestor de dados (*data managers*), criadores de dados (*data creators*), bibliotecários de dados (*data librarians*), e cientistas de dados (*data scientists*).

Como se percebe, muitos são os profissionais apontados como PI, não havendo um grupo fixo e fechado quanto à graduação. Ponto pacífico é saber que existe um núcleo, inexorável, orbitando em torno dos bibliotecários (SMIT E BARRETO, 2002 *apud* WALTER, 2005, p. 8). Esses mesmos autores ainda dizem ser difícil determinar e delimitar quem é o PI, dada a fragilidade na definição do objeto da área do conhecimento da ciência da informação.

2.3.3 O futuro das unidades e do profissional da informação

O futuro das unidades de informação depende do rumo que os PI estão dando ao mesmo. Haitao e Linlin (2012) fizeram uma pesquisa em 20 municípios da China para investigar as competências profissionais e as necessidades de conhecimento de arquivistas, bem como a relação entre os níveis de competências e necessidades de conhecimento e o desejo por treinamento feito sob medida para os requisitos técnicos específicos.

Naves e Kuramoto (2006) fizeram um interessante levantamento sobre o profissional da informação, ironicamente perguntando se seria aquela a extinção de tal profissional e, então afirmaram:

- na década de 1970 previa-se o fim do papel;
- nos anos 1980, com o acesso em linha (*online*), imaginava-se a dispensa de ajuda dos bibliotecários, pois os usuários buscariam suas próprias informações;
- na década de 1990 imaginava-se que os serviços de acesso à informação passariam a ser obtidos de modo automatizado, dado o avanço da tecnologia da informação.

No entanto, nada daquilo aconteceu! Isso devido à (o):

- alto custo de tantas mudanças tecnológicas;
- a incerteza da durabilidade dos meios de armazenamento e preservação das mídias;
- usuários não têm delegado suas pesquisas para outros fazerem e lhes mandarem os resultados, ou porque falta-lhe tempo, ou porque eles não sabem como fazê-lo (falta competência informacional).

Em função disso, o profissional da informação vê-se tendo que se capacitar para os novos tempos e suas demandas, sendo tal capacitação fruto do aprendizado ao longo da vida (NAVES e KURAMOTO, 2006).

“Futurólogos”, ou visionários da área, como Lesk (1997), Summers *et al.* (1999), Cunha (2000), e Castellón (2012) nos liberaram seus *insights*. Lesk (1997) apostava se confirmar cada vez mais o local do trabalho do PI nas bibliotecas digitais, por julgar estarem elas mais adaptadas às mudanças tecnológicas, e serem meios mais dinâmicos para a preservação digital dos acervos, em comparação com as bibliotecas tradicionais.

Cunha (2000) à época alertava que as bibliotecas “do futuro” deveriam repensar seu *modus operandi* no que se referia a fazerem um autoquestionamento sobre sua clientela em mudança, transformação dos processos e estruturas administrativas que já caducavam bem como questionar as premissas existentes, já naquele momento.

Summers *et al.* (1999) buscaram trazer à tona o que eles chamaram de visão da Universidade de Loughborough, centro de ensino superior dos mais tradicionais e conceituados em CI na Inglaterra. Naquele período eles imaginavam que 11 anos depois de seu artigo, em 2010, para sobreviver no meio digital, as unidades de informação deveriam se adaptar e ser mais flexíveis, integrando conteúdos com inovação e criatividade, o que viria a ser dos maiores dilemas a serem contemplados para alcançar maior produtividade. Para eles, os profissionais da informação deveriam ainda mais buscar ser multidisciplinares e conhecer também sobre as áreas que os ajudassem a auxiliar mais efetivamente seus usuários, como aprendendo mais sobre psicologia, sociologia e antropologia, inteirando-se mais de instrumentais vindos da ciência da computação, desenho de *software* (*software design*), e desenho de base de dados (*database design*). Segundo eles, a natureza multidisciplinar da CI certamente estaria mais bem definida pelas disciplinas “*soft*”, que caracterizam os usuários, do que pelas disciplinas “*hard*”, que oferecem as ferramentas. As áreas de pico na CI seriam as que envolvem saber sobre armazenamento (demanda mandatória das bibliotecas digitais), comunicação (para a recuperação de informação e interação de agentes inteligentes) e uso (gestão do conhecimento) de informações. As atividades nucleares (*core*) teriam aplicações na natureza multidisciplinar da CI, no processamento da informação e suas tecnologias facilitadoras. Tanto as atividades centrais essenciais (*core*) quanto suas aplicações seriam (até 2010) potenciadas pelas questões de gestão.

As habilidades pessoais necessárias aos profissionais da informação do futuro para Summers *et al.* (1999) seriam a proficiência em comunicação, negociação e treinamento. Aplicações críticas de ciência da informação iriam se centrar em tecnologias que facilitam o fluxo constante e troca de informações, requisitos fundamentais que permitem uma organização ser adaptável e flexível. A entrega da informação correta, no momento apropriado em um ambiente de trabalho distribuído será a expectativa mínima do futuro, segundo eles.

Castellón (2012) destacou ser importante para os profissionais do ano de 2020, desenvolver um trabalho criativo. Esses profissionais, segundo ela, serão os que terão mais garantias e melhor retribuição e, mais, a autora afirma que em 2020, as mulheres, estatisticamente contarão com mais três anos de vida em comparação aos homens. Estarão as mesmas no centro do sistema social e irão gerenciar o poder.

Confirmem-se ou não tais previsões, os autores concordam no que se refere ao perfil tecnológico requerido do profissional, ou seja, cada vez mais se deverá ter este perfil e conhecimentos, e saber lidar com a informação digital com criatividade, acurácia e multiconhecimentos.

- Isto posto há que se registrar que o PI está vivendo um momento de transição na profissão: um novo profissional está aparecendo na nomenclatura da profissão, como visto no quadro 3: Profissional da informação, formação acadêmica, várias são as denominações que têm sido usadas, na literatura nacional e internacional, para fazer referência ao PI da atualidade, dadas as constantes mudanças, ou acréscimos, ao hall de competências deste profissional. Além disto, ainda não está claro se haverá uma nova e única terminologia;
- na análise de anúncios de emprego Croneis e Henderson (2002, p. 323) mostraram que tais profissionais estavam sendo selecionados pelos títulos “*electronic resource coordinator*”, “*electronic serials librarian*” e “*digital services manager*” já comuns à época;
- consequência do item anterior, novas e diferentes são as competências que têm se levantado para os PI atuarem no mundo digital;
- os que atuam na curadoria e preservação de dados, ou como bibliotecários, cientistas e gestores de dados digitais têm hoje estes termos usados ora como sinônimos, ora como tendo distintos significados. Ainda não é possível saber se outra nomenclatura surgirá para definir o PI digital;
- uma área onde o PI tem atuado, mas que ainda não está muito popularizada é a do profissional de *e-Science*, que processa informações científicas enviadas por satélite. Os laboratórios estão também se tornando locais de trabalho para PI;
- ainda há dúvidas sobre quem vai gerenciar os centros de informação digitais, pois os profissionais que se auto intitulam, e que a literatura embasa como PIs são os com aptidões para a Biblioteconomia, TI, História, Arquivologia, Museologia, entre tantos outros;
- assim como o nome do cargo, as novas competências para atuar no mundo digital ainda estão nebulosas.

Uma solução para a atualização profissional seria buscar capacitação nas ofertas de cursos *online* e gratuitos, oferecidos por reconhecidas universidades internacionais. E a resposta que a NATIONAL SCIENCE (2009) oferece para as novas demandas, modo de trabalho e papéis é a colaboração entre as organizações, para efetuar a gestão e responsabilidade pela preservação e curadoria de dados digitais.

2.4 Conclusão do subcapítulo

Nesta parte da pesquisa procurou-se analisar questões relacionadas ao profissional da informação em CI, bem como a necessidade de aprimorar as competências para tal profissional atuar no contexto da preservação digital. Sobre o PI para preservação digital há capítulo específico nesta tese (2.11). O exame da literatura mostrou que o PI é e está cada vez mais multifacetado e multidisciplinar e, para isto, deve procurar manter-se atualizado, inovador e criativo. O profissional, por mais que não tenha preferência pela atuação na área

tecnológica, não pode fechar os olhos ou resistir ao aprendizado/letramento digital.

Este capítulo procurou responder à pergunta: o que define um profissional da informação? De modo resumido, e baseado na literatura exposta, o mesmo é aquele capaz de atuar em espaço onde o ciclo da informação acontece vindo de múltiplas formações, porém com o cerne na pós-graduação em Ciência da Informação. É o profissional ao mesmo tempo mediador, e facilitador das informações para os usuários, físicos ou virtuais.

Por ser a CI um campo demasiadamente amplo (ver quadro 3: Profissional da informação, formação acadêmica), decidiu-se abordar, em toda esta pesquisa, tanto a área quanto seu profissional sob um ponto de vista holístico, o que para alguns poderia até parecer um descuido, não estivesse sendo agora justificado. Porém, inferiu-se que esta ótica seria a melhor no sentido de possibilitar que cada área pudesse aproveitar e utilizar esta pesquisa inédita no Brasil, e de tema ainda pouco explorado mundialmente, fazendo os ajustes necessários para sua utilização em cada área.

2.5 Competência, letramento digital e aprendizado ao longo da vida

Em meio aos estudos sobre habilidades para PD, o termo letramento apareceu na literatura, como sinônimo de competência. Este capítulo justifica-se no intuito de ligar os conceitos de competência com os de aquisição de conhecimento e capacitação ao longo do tempo por parte do PI. Uma vez que este trabalho tem o universo na informação digital, foi feito um levantamento sobre como o PI poderia adquirir/desenvolver a competência, e uma forma é via letramento, no caso digital. É fruto de revisão de literatura nacional e internacional sobre o processo de ensino e aprendizagem, letramento informacional, digital e aprendizado ao longo da vida sob a ótica do PI ser usuário no processo, e não o capacitador dos usuários das unidades de informação onde atuam. Este capítulo teve natureza descritiva e base qualitativa, objetivando traçar um paralelo entre o letramento digital e o aprendizado ao longo da vida dos PI objetivando sua competência. Assim, o problema que o norteia é compreender como o letramento digital pode contribuir para o aprendizado ao longo da vida de modo a gerar competência para o PI.

O capítulo expõe conceitos, traduções e perspectivas sobre o termo *Information literacy*, cuja tradução adotada foi letramento informacional, nos seus aspectos teóricos e práticos, relacionando-os ao conceito de aprendizagem ao longo da vida e à competência do profissional da informação na preservação digital.

Contextualização do letramento em informação

Information Literacy, expressão cunhada em 1974 por Paul Zurkovisky, tendo usado a expressão para a US National Commission on Libraries and Information Science. Os estudos sobre o assunto intensificaram-se principalmente a partir das duas últimas décadas do século vinte, mais especificamente em 1990, no National Forum on Information Literacy (NFIL), ficando mais forte a partir de 2004. O termo chegou ao território brasileiro no início desse século XXI. O original em inglês, *Information Literacy*, tem sido traduzido no Brasil como 'competência informacional', mas autores como Gasque (2008), Neves (2008) e Campello (2009) optaram por usar o termo

letramento Informacional. Há autores que misturam o conceito de letramento com o de alfabetização informacional, como se verá adiante.

Em artigo, Rocha *et al.* (2008, p. 147) concluíram que, à época, o tema Letramento Informacional era pouco abordado nas revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação. Fizeram, então, um levantamento em 12 periódicos de grande circulação na área, entre 2004 e 2008, que tratavam do assunto e avaliaram que do total de revistas analisadas em 5 anos, apenas 67% tratavam do assunto. Letramento digital é um tema ainda mais novo, contando com uma limitada literatura nacional.

Dado o uso de termos diferentes para designar conceitos semelhantes, faz-se necessário, primeiramente, definir o que é alfabetização informacional. Este termo foi inicialmente considerado por Caregnato (2000), seguindo o uso conceitual empregado na Espanha (GASQUE, 2012, p. 28), para quem a alfabetização informacional é, na verdade, a primeira etapa do letramento informacional, sendo definido como a decodificação de um indicador em que o indivíduo desenvolve noções a respeito de instrumentos e processos de aprendizagem, enquanto o letramento informacional traz a ideia de funcionalidade e aplicação de processos no cotidiano.

Outro termo que frequentemente aparece na literatura como sendo sinônimo de letramento informacional é competência informacional, que é a capacidade de o aprendiz mobilizar o próprio conhecimento. É produto da aprendizagem, resultado do saber fazer uso da informação. Ao longo do processo de letramento informacional, os aprendizes desenvolvem competências para identificar a necessidade de informação, avaliá-la, buscá-la e usá-la eficaz e eficientemente, considerando os aspectos éticos, legais e econômicos. A competência informacional é um produto do letramento, e propõe-se que ela seja utilizada como demonstração do 'saber fazer', proveniente das relações entre o conhecimento que o sujeito detém, ou seja, a experiência adquirida pela prática e a reflexão sobre a ação (GASQUE, 2003).

Diferenciados os termos, pode-se concluir que o letramento informacional é o “[...] processo que integra as ações de localizar, selecionar, acessar, organizar, usar informação e gerar conhecimento, visando à tomada de decisão e à resolução de problemas” (GASQUE, 2010, p. 83). Campello (2009, p. 75) adotou em sua tese a definição de Doyle (1992, p. 4) ressaltando que o “letramento informacional é a habilidade de acessar, avaliar e usar informação de uma variedade de fontes”. Neste sentido, Dudziak (2003, p. 30) recomenda três categorias diferenciadas: ênfase na tecnologia da informação (concepção da informação), nos processos cognitivos (concepção cognitiva) ou ainda no aprendizado (concepção da inteligência). Campello (2009) parte da perspectiva de Bruce (1997), ao fazer distinções entre as concepções de letramento informacional, apresentado por sete características: a da tecnologia da informação, as fontes de informação, o processo de informação, o controle da informação, a construção do conhecimento, a extensão do conhecimento e a concepção de inteligência.

Assim, o letramento informacional tem como finalidade a adaptação e a socialização dos indivíduos na sociedade da aprendizagem. Sua essência consiste no engajamento do sujeito no processo de aprendizagem, a fim de desenvolver competências e habilidades necessárias à busca e uso da informação, de modo eficaz, fundamentando a tomada de decisão.

Letramento digital: conceito e perspectivas

De acordo com Borges e Silva (2005), as pessoas estão inseridas na Sociedade da Informação quando são capazes de desenvolver as habilidades necessárias para acessar e usar a informação. Com o advento da Internet, a sociedade, a economia e a cultura veem suas fronteiras mudarem, uma vez que veem “a virtualização da realidade arquitetando novos espaços e tempos a velocidades inusitadas” (GASQUE; TESCAROLO, 2010, p. 42).

Partindo para o contexto da aprendizagem por meio de tecnologias de informação, Soares (2002), ao discutir as práticas de leitura e escrita na cibercultura enfatiza a ideia de que “diferentes espaços de escrita e diferentes mecanismos de produção, reprodução e difusão da escrita resultam em diferentes letramentos” (2002, p. 156), reconhecendo a existência de diversos processos de letramento.

Belluzzo (2005, p. 1) enfatiza a importância da educação, sob o enfoque de um novo paradigma conceitual e prático, voltado para a formação de cidadãos capazes de se integrarem à era digital, cujo princípio fundamental acha-se no desenvolvimento de competências para o uso da informação, bem como a capacidade intelectual de transformá-la em conhecimento, com uma inovadora condição de aprendizado contínuo e crescente.

Este capítulo visa auxiliar a atingir os objetivos específicos 1 e 2 desta pesquisa, que são extrair da literatura os conceitos de competência na CI, isso junto com os outros capítulos que abordam o tema. Pretende-se analisar a teoria do letramento digital e do aprendizado ao longo da vida, para decompor o que eles agregam de valor ao conceito de competência em CI.

Belluzzo (2005, p. 15) afirma que a competência em informação apresenta diferentes concepções que podem ser resumidas em:

- digital – concepção com ênfase na tecnologia da informação e da comunicação.
- Informação propriamente dita – concepção com ênfase nos processos cognitivos.
- social – concepção com ênfase na inclusão social, consistindo em uma visão integrada de aprendizagem ao longo da vida e exercício de cidadania.

Vê-se, então, que o letramento digital envolve não apenas o uso da informação e das tecnologias, mas também:

Acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno, o que requer uma profunda mutação na relação com o saber (LÉVY, 1999, p.172).

Em concordância com o anteriormente exposto, trazendo a discussão para o âmbito da Ciência da Informação, surge a amplitude de que a mesma deveria se focar em elementos de três mundos:

(1) o mundo da realidade subjetiva, como espaço do arcabouço e das construções teóricas, dos conteúdos de significação conceitual relacionados à geração, interpretação e assimilação da informação como mediadora do conhecimento; (2) o mundo da realidade dos objetos e técnicas, como espaço dos sistemas materiais de acervamento de documentos, dos instrumentos, das

normas e técnicas relativas ao controle dessa agregação, desse armazenamento e da recuperação da informação para possível uso; e (3) o mundo da realidade do ciberespaço, como espaço dos símbolos cibernéticos, lugar dos estoques eletrônicos dos documentos em formato digital, das redes de colaboração em tempo real, ou seja, o lugar das interfaces e comunicação entre os humanos e o computador, um espaço onde se pode habitar por vivência, mas sem presença (BARRETO, 2009, p. 11).

A educação passa a ter outra individualidade, a de transmissora de informação e de cultura para ensinar a aprender e a pensar, ligando os conhecimentos adquiridos para empregar esta inteligência na vida profissional e no seu cotidiano. Um novo paradigma surge na formação de cidadãos capazes de associarem-se à era digital, cujo princípio é o desenvolvimento de competências para usar informação e capacidade intelectual de transformá-la em conhecimento, no contexto de um aprendizado contínuo e crescente. No mundo digital, a atuação da biblioteca é fundamental na busca e alcance da qualidade na educação, dadas as novas exigências da sociedade (BELLUZZO, 2005, p. 9).

Em tempos digitais, um dos objetivos da educação é prover e facilitar o acesso à informação acoplada à Internet, com avaliação dos conteúdos, conhecimentos das tecnologias envolvidas, além do uso adequado da informação acessada (ROBREDO, 1989). Na mudança do físico para o virtual é necessário refletir sobre as competências que se devem desenvolver em educadores, bibliotecários e estudantes.

Para Mey (1998), a relevância do letramento, tanto do informacional quanto do digital, vai além de se assegurar que é uma tecnologia de informação. Para ele, é saber utilizar esses recursos para aplicá-los no cotidiano, em benefício do próprio usuário. É necessário averiguar o porquê de se fazer uma busca na *web*, e saber qual a finalidade dessa informação para a vida, de modo a promover a aquisição de um (novo) conhecimento.

Soares (2002) tem a visão de que letramento digital confronta tecnologias digitais de leitura e de escrita com tecnologias tipográficas, e adverte que cada uma tem seu espaço e um efeito na sociedade, resultando em conceitos diferentes de letramento. Ela observa que o letramento digital é usado para aludir à prática de leitura e escrita possibilitada pelo computador e pela Internet. Segue apresentando uma nova visão no conceito de letramento e a confrontação de tecnologias digitais de leitura e de escrita, com tecnologias tipográficas, salientando que cada uma tem seu espaço e um efeito na sociedade, resultando em conceitos diferentes de letramento.

O conceito de letramento digital surgiu em 1997 com Paul Gilster, em seu livro com o mesmo título (*Digital literacy*, em inglês). Antes dele, na década de 90, outros autores usavam o termo como uma habilidade de ler e compreender itens informacionais em hipertexto, ou em formatos digitais que estavam se popularizando naquela década. Para Gilster (1997) letramento digital é a habilidade de entender e usar informação em uma variedade de fontes digitais.

De acordo com Ribeiro (2009, p. 4), o conceito de letramento digital é complexo e amplo, já que uma pessoa pode ser letrada (ter habilidade) somente para usar a Internet, acessando *e-mails* ou conversando em redes sociais, por exemplo. Ainda assim ele crê que as pessoas precisam aprender a fazer uso da tecnologia para gerar um benefício ou comodidade para elas, como ao procurar

emprego pela Internet, o que implica nos passos de ler o anúncio, interpretar e candidatar-se à vaga.

Xavier (1999, p. 1) considera a necessidade de os indivíduos dominarem um conjunto de informações e habilidades mentais que devem ser trabalhadas com urgência pelas instituições de ensino, a fim de rapidamente capacitar os alunos para assumirem sua cidadania nos novos tempos, estando eles cada vez mais cercados por máquinas eletrônicas e digitais. Paul Gilster (2006 *apud* BAWDEN, 2008) afirma que a pessoa letrada digitalmente é capaz de usar e entender informações vindas de vários suportes digitais. Neste sentido, o letrado digital tem a habilidade de usar essa nova tecnologia a fim de proporcionar uma melhoria em sua qualidade de vida.

No que compete à conceituação do termo letramento digital, as autoras Gasque e Azevedo (2015, p. 3) apontam o vínculo às inovações tecnológicas, de modo a compreender que o letramento digital acompanha a evolução dos contextos tecnológico, econômico, social, cultural e político de uma dada sociedade, exigindo, de certa forma, o domínio da língua escrita. Implica conhecer a geração digital, cada vez mais apta às mudanças ocasionadas pelas novas tecnologias da informação e comunicação.

Em seu livro, Tapscott (2010) apresenta com bastante clareza a geração digital, ao contextualizar como a Internet chega à maturidade, possibilitando uma geração imersa em *bits*. Aponta oito normas da Geração Internet ao mostrar como funciona o cérebro dessa geração: liberdade, customização, escrutínio, integridade, colaboração, entretenimento, velocidade e inovação:

Esses jovens valorizam liberdade – liberdade para ser quem quiserem, liberdade de escolha. Querem customizar tudo, até mesmo o próprio emprego. Aprendem a ser céticos, a analisar o que veem e leem na mídia, inclusive na Internet. Dão valor à integridade – ser honesto, respeitoso, transparente e cumpridor dos compromissos. São ótimos colaboradores, com amigos *on-line* e no trabalho. Vivem em alta velocidade. Adoram inovar. Essa é a Geração Internet (TAPSCOTT, 2010, p. 118-119).

Prensky (2001, p. 6), havia conceituado a geração tecnológica, compreendida por ele como nativos digitais: são aqueles que cresceram cercados por tecnologias digitais. Faz, ainda que brevemente, uma comparação entre a geração atual e as gerações anteriores. Para a nova geração, por exemplo, a tecnologia analógica do século passado, câmeras de vídeo, telefones com fio, informação não conectada (livros) e Internet discada são coisas ultrapassadas, velhas. São nativos digitais aqueles que cresceram com a tecnologia digital e usaram isso brincando, sem terem medo dela, pois a veem como um aliado. Diferente da geração anterior, denominada por ele como imigrantes digitais, aqueles que precisam se adaptar à tecnologia digital. Pouco depois, a distinção entre os termos nativo e imigrante digital saiu de foco, dada a visibilidade do século XXI ser caracterizada pela era da tecnologia digital. Pode-se afirmar que o digital é o fenômeno da contemporaneidade, ocasionando significativas mudanças no âmbito profissional, educacional, familiar e social.

Inúmeros autores abordam o tema das tecnologias, com múltiplos conceitos voltados ao letramento digital, possibilitando cada vez mais a amplitude da literatura, e também justificando, de certa forma, a relevância de ser um letrado digital, conforme apresentamos a seguir.

Importância do letramento digital

Para Xavier (1999, p. 3) esta nova forma de aprendizagem, o letramento digital, se diferenciaria por ser mais dinâmica, participativa, tirando o centro da figura do professor e arrolando-a na independência, na autonomia, nas necessidades e nos interesses imediatos de cada um dos aprendizes, que são usuários frequentes das tecnologias de comunicação digital. O letramento digital demanda que o indivíduo assuma enfoques pedagógicos que vão além dos limites físicos das instituições de ensino.

De acordo com Moreira (2012, p. 4) a necessidade de um indivíduo ser letrado digitalmente surgiu a partir da ideia de que “uma fonte digital pode gerar muitas formas de informações de texto, como imagens, sons, etc. Por isso, uma nova forma de alfabetização era necessária, com o intuito de dar sentido a essas novas formas de apresentação”.

Os usuários de Internet cumprem ao mesmo tempo a função de leitor e autor, escolhendo as informações que querem ler, ou com quais querem contribuir, por exemplo, via *folksonomia*, onde o povo, os indivíduos indexam conteúdo na *web*. Cosette Castro (2012, p.25) levanta a questão das mudanças tecnológicas decorrentes da transformação do mundo analógico para o digital, e ensina que elas implicam na necessidade de novos paradigmas, “é a passagem da comunicação unidirecional (produção – mensagem – recepção) para a comunicação bidirecional, dialógica e interativa”. A aprendizagem passa, então, a ser vista pela corrente socioconstrutivista como mais duradoura e eficaz, permitindo que o aluno absorva “o como fazer”, motivado por uma situação prática de necessidade, sem exercícios mecânicos pré-construídos para este fim.

Lanhan, Tuman e Landow (*apud* XAVIER, 1999) acreditam que o hipertexto e a Internet possibilitam a integração entre as várias disciplinas, de modo interdisciplinar, dissipando os limites entre as áreas do conhecimento. Segundo eles, o usuário de hipertexto tende a processar com mais velocidade a leitura, e a desenvolver o pensamento ‘criativo’, aperfeiçoando a capacidade de análise e cruzamento de informações. Necessário é lembrar que o uso de algum tipo de letramento em uma sociedade não é igualmente universal, já que ele está relacionado às condições de desigualdades socioeconômicas e históricas vividas ao redor do globo.

No contexto ora estudado da PD, é imperativo o PI aprender sobre e utilizar-se das técnicas de capacitação utilizando o letramento digital para conseguir a sua autonomia e encontrar conteúdos de interesse seu e de sua equipe, que são usuários frequentes das tecnologias de comunicação digital.

Uso prático do letramento

Ao refletir sobre capacitação profissional, surge um desafio: apesar de vivermos numa era digital, incentivar, além de outros profissionais, os professores a ministrar uma aula mediada pela tecnologia continua não sendo tão fácil ou simples e muitos ainda têm a concepção de aprendizagem centrada no educador. Há que se agregarem competências tecnológicas que alterem o sistema educacional e a formação dos alunos e dos professores. Também se devem analisar seus impactos sobre a valorização da informação e do conhecimento como bens de valor (MOREIRA, 2012, p. 1). Para ela, os

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) brasileiros incentivam o uso das novas tecnologias, em conjunto com as disciplinas, porém ainda se tem a resistência do professor na utilização da tecnologia, de forma útil e consciente, na sala de aula. Cada docente tem uma cultura diferente, ocasionando formas de pensar diferentes em relação ao uso do computador como ferramenta pedagógica. Para alguns professores o não usar as tecnologias de informação tem a ver com a pouca infraestrutura definida nas escolas, algumas vezes não contando com um profissional da área de informática para auxiliá-los.

O uso das ferramentas computacionais (computadores, Internet e outros) pode ser feito durante as aulas, facilitando o trabalho do professor e ajudando na compreensão, por parte dos alunos. Conforme ressaltara Siqueira (2004, p. 194), “a grande qualidade da Internet é a interatividade, que possibilita, em educação, o uso de métodos mais dinâmicos e avançados de aprendizagem”. Assim, é necessário investir nesse profissional desde a sua formação inicial até a continuada, para que ele possa colaborar cada vez mais para a aprendizagem, trazendo as novas tecnologias digitais para seu modo de ensinar, integrando-as às técnicas que habitualmente utiliza. Porém, Xavier (1999, p. 2) verificou uma forte rejeição a um novo modo de ensinar, ainda mais quando os alunos começam a buscar outras fontes de informação, além do professor e do livro didático.

No caso brasileiro, uma estatística recente depõe contra, a Organização para a Cooperação e desenvolvimento Econômico - OCDE (2015) levantando num estudo que o acesso à Internet não garante a igualdade em países com problemas crônicos de desigualdade social, como o Brasil. No *ranking* de habilidades digitais, o mesmo se encontra está na 31ª posição de um total de 69 localidades.

Como bem concluiu Moreira (2012), não basta trazer o computador para a sala e ministrar uma aula mais interativa. É importante transmitir o conteúdo de forma clara, sem deixar que o brilho da tecnologia apague a figura do professor. Isto é uma questão essencial quando se pensa no PI que lida com TI e busca cursos de capacitação. Se a interação entre ambos para apreender o conteúdo for ineficiente, pouco incentivo haverá para a continuidade no processo de futura capacitação.

Aprendizado ao longo da vida

A competência, tema da tese, está firmada também sob a educação continuada, que será o ponto central desse tópico.

Ao analisar o PI, concluiu-se que alguns autores o incluem entre os profissionais com nível superior, vindos de diferentes graduações, além de outros que o incluem nos que cursam pós-graduação em CI. Portanto, de qualquer modo, o mesmo é alguém fruto do ensino superior. Vejamos como está esta área da educação em nosso país.

Uma reportagem recente (MACIEL, 2015) mostrou que nos últimos 17 anos, o Brasil conseguiu melhorar a inclusão nas universidades, passando de dois milhões de alunos em 1998 para mais de sete milhões em 2015. As faculdades particulares respondem por mais de 70% dos alunos formados. Porém, no exame que avalia os alunos das faculdades, o ENADE, apenas 3,5% dessas entidades obtém conceito máximo. O diretor de educação e tecnologia da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Rafael Luchesi, constata que as

empresas levam quase dois anos para treinar os recém-formados, o que diminui sua produtividade.

Uma questão recorrente nas análises sobre educação no Brasil é o analfabetismo funcional e, no ensino superior, quatro entre dez estudantes universitários não sabem interpretar um texto ou analisar tabelas, segundo o Instituto Paulo Montenegro. Segundo ele a dificuldade começa no Ensino Médio, onde um terço dos brasileiros interrompem os estudos, inclusive para ingressar no mercado de trabalho para se manterem. O pesquisador Tristan McCowan, da Universidade de Londres, estuda a educação brasileira há mais de uma década. Para ele, as universidades daqui são uma extensão da Educação Básica. “O Brasil criou muitas universidades, mas sem facilitar a aprendizagem e incentivar a pesquisa”.

Concordando com isto, outra reportagem (MACIEL, 2015b) mostrou que, por ano, o Brasil gasta em pesquisa e desenvolvimento apenas 10 % do que gastam os Estados Unidos. Não à toa aquele país ocupa as primeiras posições do World University Ranking (posição das universidades mundiais), e a primeira universidade brasileira na lista é a USP, que aparece na posição 200 e, mais atrás vem a Unicamp, na posição 300. No Brasil, a cada ano, pelo menos quatro mil jovens vão estudar no exterior. Na China, Rússia e Cingapura, que crescem a cada ano nas classificações, os principais pesquisadores das universidades dão aula inclusive na graduação, para não perdermos melhores alunos para outras universidades. No exterior as atividades ligadas à pesquisa começam já no primeiro ano de estudos, e a maioria das salas de aula tem menos de 40 alunos, cenário diferente do brasileiro.

Com um quadro desses, o processo de capacitação e competência profissional, um dos alicerces da aprendizagem ao longo do tempo, pode ficar comprometido.

Beluzzo (2001) estudou o letramento e levantou três componentes para seu êxito:

- Aprendizado ativo para impacto no desempenho;
- Aprendizado contínuo ao longo da vida e
- Pensamento crítico.

Atualmente se requer a aprendizagem de competências específicas que se organizam no processo do letramento informacional, alicerce para a gestão da informação, fundamentada na aprendizagem permanente, que deverá ocorrer ao longo de toda a vida das pessoas, abrangendo todas as disciplinas, ambientes de aprendizagem e níveis de ensino (ACRL, 2000).

Também para Dudziack (2003, p. 28 *apud* ROCHA, 2008), o processo do letramento informacional envolve o aprendizado de longo prazo “processo contínuo de internalização de fundamentos conceituais, atitudinais e de habilidades necessárias (...) de modo a proporcionar um aprendizado ao longo da vida”.

Uma questão que surge quanto ao aprendizado ao longo da vida é: de onde ele vem? Como obtê-lo? Na tese de Gama (2013) ela examina três possibilidades coerentes com esse estudo:

1. esforço pessoal;
2. trabalho ou com especialistas;
3. cursos e treinamentos.

Na análise dos dados de seu estudo (p. 439), conclui a autora que, quanto à origem do aprendizado: “23% indicaram os cursos e treinamentos como a fonte da aprendizagem, 31% identificaram que este conhecimento deriva de esforço pessoal, 23% disseram que aprenderam no trabalho ou com especialistas...”. Mais adiante (p. 441), questionados sobre ter conhecimento de como usar serviços especializados *on-line* e saber manipular textos digitais, imagens e transferência de dados dos formatos originais para um novo contexto, novamente os respondentes disseram que primeiramente dependem do esforço pessoal (37%), mas as duas respostas obtidas, em segundo e terceiro lugar, se diferenciaram das acima, e eles disseram não dispensar a necessidade de cursos ou treinamentos (27%) e da aprendizagem o que ocorre no trabalho ou com especialistas (23%). Assim, conclui-se que o esforço pessoal é a mola propulsora do aprendizado ao longo da vida, não dispensando a interação com colegas e especialistas e a participação em cursos e treinamentos.

A premissa do esforço pessoal está em concordância com a teoria do letramento, por meio da teoria de um de seus fundadores, John Dewey, que tem no pensamento reflexivo a parte da “ação”, a prática da aprendizagem, que pode ser resultado de outra teoria sua, sobre a experiência. Ela é computada não apenas em anos de vida, mas principalmente no aprender, não só memorizar, mas vivenciar o conhecimento. O aprendizado ao longo da vida interage com a prática profissional e a reflexão sobre a ação do aprender. Para Dewey, é aprender a pensar, levando-se em conta as experiências e informações adquiridas na vida, que envolvem as atitudes, as disposições morais e as apreciações estéticas. É o conjunto das mudanças permanentes advindas das relações entre a nova informação, a reflexão e a experiência prévia, sem desconsiderar as interações do indivíduo com o meio social (DEWEY, 1979). Em suma, não há como se discutir letramento informacional e digital e os conceitos a ele relacionados sem se referir ao processo de aprendizagem de longo prazo.

A aprendizagem ao longo da vida é um conceito que está em consonância com a teoria do letramento e aquisição de competência para lidar com o grande volume de informação, como o que se vive. Segundo a UNESCO (ABID, 2004) a capacidade de lidar com a informação torna-se um pré-requisito do saber, e o desenvolvimento dessa competência é fator determinante para a integração das pessoas no mundo do trabalho, no social e cultural. A aprendizagem ao longo da vida também tem conformidade com competências para PI, conforme Sutton (2011).

2.6 Conclusão do subcapítulo

Tema relativamente novo no Brasil é o letramento informacional, que denota um aprendizado ativo, independente e contextualizado. Há autores que usam o termo como sinônimo de competência informacional, mas quem discorda alega que este último é um produto seu. Há menos tempo têm-se visto na literatura trabalhos sobre letramento digital que, grosso modo, é a inserção de tecnologia da informação no processo de aprendizagem. O letramento prevê a capacitação e a aquisição de competências entre alunos, professores, PI e outros entes envolvidos na educação, possibilitando-lhes tomar melhores decisões por saberem selecionar e avaliar as informações, e transformá-las em conhecimento aplicável. O letramento é fruto do pensamento crítico para, assim, aqueles sujeitos terem seus métodos de estudo potencializados e os respectivos

objetivos acadêmicos ampliados, alcançando bons resultados nas iniciativas de estudo e ensino, em qualquer nível (básico, fundamental, médio e superior) e criando pessoas interessadas em aprender a aprender, e ao longo de suas vidas.

No mundo digital a mensagem é enviada e logo recebida pelos sujeitos sociais, que têm a possibilidade de responder e interagir em tempo real, transformando radicalmente a relação entre os dois âmbitos, utilizando diferentes plataformas tecnológicas. O letramento digital, enquanto desenvolvimento de competência tecnológica pode não só ajudar a fazer os indivíduos mais produtivos economicamente, mas também atender aos que postulam o desenvolvimento da capacidade analítica e crítica do cidadão.

Com tantos saberes disponíveis em meio digital, uma questão que não pode ser esquecida é a preservação de todo este conteúdo. Ignorar isto é colocar em risco de perda este conteúdo, a cada minuto, disponibilizado nas bases de dados digitais.

Os diferentes modos de aprendizagem na sociedade do conhecimento são um desafio a ser reconhecido nos diversos espaços educacionais, em especial nas salas de aula que contam com tradicionais modelos de ensino, que pode levar à pouca interação entre o estudante e o professor.

O PI que intenciona buscar e aprimorar sua competência profissional no mundo digital deve procurar uma forma de dar sentido às novas formas de apresentação dos conteúdos digitais com que tem que lidar no processo de PD, cada vez mais diversificado em meio aos suportes em forma de texto, imagens e sons.

2.7 Competência profissional

Nas universidades atuais, tradicionalmente, o termo competência é estudado na área de Administração de empresas, mas será que foi lá que o mesmo surgiu? Na primeira parte deste capítulo será traçado o histórico da competência profissional, a definição do termo e o contexto da competência nas organizações. A segunda parte do capítulo será dedicada à análise das três dimensões da competência: conhecimento, habilidade, atitude, à luz das empresas e da Psicologia organizacional.

O que é competência

Em 1973, David McClelland publicou o *Testing for Competence rather than Intelligence*, que deu início à discussão sobre competência, entre os psicólogos e os administradores, nos Estados Unidos. Para o autor, a competência é uma característica subjacente a uma pessoa, relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação (FLEURY; FLEURY, 2001, BOMFIN, 2012).

Definir competência é abordar seus variados aspectos. Gilbert (1978) ressalta que a competência expressa o desempenho ou comportamento da pessoa no trabalho. Sua proposta sofreu influência do movimento S-R, segundo o qual a compreensão do comportamento deve estar vinculada à investigação das relações entre estímulos (S) e respostas (R).

Mais tarde, Durand (2000) veio a levantar os componentes, ou elementos da competência: conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo. A proposta de Durand (2000) parece ter sido influenciada pelo movimento S-O-R, que parte da premissa de que essas afinidades precisam considerar o que ocorre no indivíduo

(O), que mediará as relações entre estímulos (S) e respostas (R). As abordagens cognitivistas, de acordo com Brandão e Borges-Andrade (2007) se baseiam nesta teoria e pressupõem que a interação da pessoa com o ambiente resulta em processos cognitivos ou na aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes. Mais tarde Brandão (2009, p. 11) reafirma o que disse em 2007, chamando de Três Dimensões da competência: conhecimento, habilidade, atitude.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 1998) as competências são “modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos oferecer”.

Para Perrenoud (2000), a competência designa a capacidade de movimentar diversas “portas” cognitivas para enfrentar as situações. Essa teoria se fundamenta em que as competências não são, elas mesmas, saberes, mas os mobilizam, integram e orquestram. O exercício da competência passa por intervenções mentais complexas (ALTET, 1996; PERRENOUD, 1996,1998), que permitem determinar (consciente e rapidamente) e realizar (com eficácia) uma ação. As competências para as organizações constroem-se durante a formação do profissional, e depois, no seu dia-a-dia no trabalho (LE BOTERF, 1997). Esse conceito às vezes é criticado por ser entendido como uma perspectiva puramente técnica, em contraposição a uma perspectiva acadêmica (GASQUE, 2003).

Quanto à capacidade individual, Perrenoud (2001) alega que cabe ao sujeito relacionar as situações de acordo com seus projetos profissionais pessoais, e interesses. O autor ressalta que ao utilizar mecanismos cognitivos semelhantes nas mesmas situações, a tendência do ser humano é gerar categorias similares. Isso poderia significar que ser competente não seria igual a ser original ou criativo. Ele ainda mostra que a competência pode designar uma capacidade de mobilização imediata ou mais reflexiva, dependendo da situação. Se há exigência de uma ação imediata, provavelmente o sujeito se amparará nos conhecimentos disponíveis na memória. Entretanto, para que o saber oriente a ação, é necessário que haja tempo para que o indivíduo possa raciocinar, relacionar e organizar informações.

Para Chiavenato (2004, p. 4-5), autor clássico na área de Administração, competência envolve três características: o conhecimento (acervo de informações), a perspectiva (capacidade de colocar o conhecimento em ação) e a atitude (o estilo pessoal de fazer as coisas acontecerem).

Lefrançois (2008, p. 426) ressalta que o trabalho por competências pode chegar ao condutivismo/behaviorismo, se a atividade for considerada apenas uma sobreposição de comportamentos, onde a aquisição de competências corresponderia ao processo cumulativo, e os elementos observáveis do comportamento fossem valorizados, como estímulos e respostas.

Para Valentim (2002, p. 122) competências profissionais são o “(...) conjunto das habilidades, as destrezas, as atitudes e os conhecimentos teórico-práticos necessários para cumprir uma função especializada de um modo socialmente reconhecido e aceitável”. Para ela, no contexto do trabalho de Ciência da Informação, existem dois tipos de competências, as técnico-científicas e as gerenciais. As técnico-científicas pressupõem:

- executar o processamento de documentos em distintos suportes, em unidades, sistemas e serviços de informação;
- armazenar e recuperar informação guardada em qualquer meio para os usuários de unidades, serviços e sistemas de informação;
- utilizar e disseminar fontes, produtos e serviços de informação em diferentes suportes;
- executar procedimentos automatizados;
- planejar e construir redes de informação.

Já as competências gerenciais pressupõem:

- aplicar técnicas de *marketing*, liderança e de relações públicas;
- assessorar no planejamento dos recursos econômico-financeiros e humanos, do setor;
- planejar, coordenar e avaliar a preservação e conservação do acervo documental;
- planejar e executar estudos e formação de usuários/clientes da informação e
- planejar, construir e manejar redes regionais e globais de informação (VALENTIM, 2002, p. 164 - 168).

De acordo com McLagan (1997); Brandão e Guimarães (2001) e Ruas *et al.* (2005), muitas e diferentes são as formas de interpretar a competência, e para Dutra (2004), duas grandes correntes teóricas se destacam. A primeira, representada, por autores norte-americanos (MCCLELLAND, 1973; BOYATZIS, 1982, por exemplo), vê a competência como um conjunto de qualificações ou características subjacentes à pessoa, permitindo-lhe realizar determinado trabalho ou lidar com certa situação. A segunda, representada principalmente por autores franceses (Le Boterf, 1999; e Zarifian, 1999, por exemplo), liga a competência não a atributos da pessoa, mas às suas realizações em determinado contexto, o que ela produz ou realiza no trabalho. Nos últimos anos, uma terceira vertente vem destacando-se, e possui uma perspectiva integradora, defendida por Gonczi (1999), para quem a competência tem o caráter de associar atributos pessoais ao contexto em que são utilizados, como ao ambiente e ao trabalho que a pessoa realiza. Uma definição mais ampla é dada por Carbone *et al.* (2005), ao dizer que competência pode ser entendida não só como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para exercer uma atividade, mas também como o desempenho da pessoa em determinado contexto, bem como os comportamentos adotados no trabalho e nas realizações decorrentes.

Segundo Freitas e Brandão (2006 *apud* BRANDÃO, 2009), de acordo com os enfoques cognitivistas, a competência é a união dos conceitos de conhecimentos, habilidades e atitudes, divulgados pelo desempenho profissional em um contexto organizacional, agregando valor a pessoas e organizações. Essas combinações representariam a letra “O”, que insinua ser o indivíduo capaz de desenvolver competências que medeiam as relações que seu comportamento (R) estabelece com o ambiente (S), talvez também seguindo o movimento S-O-R, citado anteriormente. Segundo Carbone *et al.* (2005), definições como estas parecem possuir aceitação mais ampla, tanto no meio acadêmico quanto no ambiente organizacional, na medida em que consideram as diversas dimensões

do trabalho (cognitiva, psicomotora e afetiva) e unem a competência ao desempenho, numa estratégia ou num contexto organizacional.

As competências profissionais mostram-se quando as pessoas agem nas situações com as quais se deparam nas organizações e de acordo com Zarifian (1999), unem atributos individuais e a estratégia traçada pela organização. Elas agregam valor econômico ou social a indivíduos e organizações, por contribuírem para a execução de objetivos organizacionais expressando o reconhecimento social sobre a capacidade de pessoas, equipes e instituições. Concordando com a teoria de que pessoas competentes podem alavancar economicamente as organizações, o comentarista Milton Jung, da rádio CBN, no quadro Mundo Corporativo, fez matérias sobre o assunto. Em uma delas, de 2002, Jung (2011), afirma que as empresas usam modelo de gestão de competência para avaliar a capacidade do profissional em desenvolver resultados, e na outra, em 2003 (JUNG, 2011) ele mostra que as empresas buscam profissionais que reúnam competência e preparação técnica para gerar lucros.

A aplicação dos conceitos de conhecimentos, habilidades e atitudes ao trabalho, geram desempenho profissional, de acordo com Durand (2000) e Gonczi (1999). Este desempenho é expresso pelos comportamentos da pessoa e pelas suas consequências, em termos de realizações ou resultados (Gilbert, 1978), e o desempenho competente possui valor tanto para a pessoa (que o produz) quanto para a organização. Gasque (2003, p. 86) e Freitas e Brandão (2006 *apud* BRANDÃO, 2009) comentam que a competência está associada à noção de aprendizagem, uma vez que resulta da aplicação de conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos.

E o profissionalismo? Segundo Evetts (2003), ele tem tido contrastantes interpretações (até contraditórias), na literatura sociológica. As muitas interpretações diferentes do termo profissionalismo podem sugerir dois grupos de estudos: como normativo sistema de valores e como controlador de ideologia.

O profissionalismo como sistema de valores ou como ideologia tanto pode ser visto em nível operacional macro (social, Estado e mercado), meso (organizações e instituições) ou micro (grupos e atores). A maior diferença é que o profissionalismo, como sistema de valores, é otimista sobre as contribuições do conceito à ordem social: profissionalismo como ideologia se concentra mais negativamente no profissionalismo como um sistema de crenças hegemônico, e mecanismo social de controle para os trabalhadores profissionais (EVETTS, 2003).

Nesta tese, à luz da subdivisão anteriormente exposta, a competência será incluída no primeiro bloco, sistema de valor normativo (*normative value system*), que tem o foco nos usuários da informação, nível micro, suas identidades ocupacionais e suas práticas de trabalho, por condizer com o que está sendo estudado neste trabalho: competência de profissionais da informação para preservação digital com o objetivo de mediar informações para os clientes, ou usuários, função básica da Ciência da Informação.

2.7.1 Conhecimento, habilidade e atitude

Ainda que os termos conhecimento, habilidade e atitude não sejam os únicos a representar o conceito de competência são os mesmos, parte intrínseca e importante. Não pode haver desenvolvimento de paradigma dentro de um campo

sem um acordo considerável de definição sobre questões técnicas e metodológicas (GUINOTE, VESCIO 2010; KUHN 1996).

Por isto a seguir destrincham-se os conceitos fundamentais de competência, o que Durand (1999, 2000) e Brandão (2009, p. 11) chamam de Componentes ou as Três Dimensões da competência: conhecimento, habilidade e atitude.

Conhecimento

Para Durand (1999), conhecimento é o saber o quê e por que fazer (*know what e know why*) que são as informações assimiladas e estruturadas pelos indivíduos, é o saber acumulado ao longo da vida. Nas organizações esse conhecimento está nos documentos, repositórios, rotinas, práticas, processos e normas organizacionais.

A aprendizagem representa o processo pelo qual se adquire a competência, enquanto o desempenho da pessoa no trabalho representaria uma expressão de suas competências, uma manifestação do que o indivíduo aprendeu ao longo de sua vida (FREITAS e BRANDÃO, 2006 *apud* BRANDÃO, 2009).

O conhecimento fornece as estruturas cognitivas e mentais que determinam como as pessoas percebem e integram novas informações (FISKE e TAYLOR, 1984, *apud* FRESE e GIELNIK, 2014, p. 11). São as estruturas mentais que fornecem um mapa para interpretar, compreender e dar sentido a novas informações. Shane (2000, *apud* FRESE e GIELNIK, 2014, p. 11) afirma que o conhecimento prévio das pessoas cria trilhas mentais que influenciam a maneira como a nova informação é interpretada.

Habilidade

Será que habilidades para competência podem ser desenvolvidas por meio da Inteligência emocional? Pesquisadores da área de Psicologia ensinam que a rápida resolução de problema é resultado de indivíduos emocionalmente inteligentes, que produzem soluções adequadas e rápidas aos problemas (MATTHEWS *et al.*, 2004 *apud* CÔTÉ, 2014, p. 3).

A característica pessoal importante é ter a habilidade de saber gerir as próprias emoções, para se alcançarem os resultados da competência profissional. A ciência que estuda o comportamento humano é a Psicologia, por isto aqui se recorre à mesma para buscar a definição do termo que parece melhor se encaixar neste contexto: o de Inteligência Emocional (IE). Para Petrides *et al.* (2007 *apud* CÔTÉ, 2014, p. 3) a IE é "autopercepção, relacionada com a emoção e disposições localizadas nos níveis mais baixos das hierarquias de personalidade". Inclui assertividade, felicidade, autoestima e capacidade de auto percepção de gerir o *stress*. No contexto desse trabalho, nessa etapa já se percebem pontos específicos a serem trabalhados pelo profissional de informação de preservação digital para alcançar um bom resultado em sua gestão. Como se trata de mudanças e aprimoramentos em traços de personalidade e/ou pessoais, óbvio é que não são ajustes fáceis de serem feitos, se necessários (CÔTÉ, 2014).

A inteligência verbal e a inteligência perceptiva (fatores de inteligência) e as habilidades que elas interpretam, refletem variações no desempenho que os indivíduos apresentam para resolver problemas específicos, se em condições avaliativas (CÔTÉ, 2014, p. 3).

A habilidade é o conhecer como fazer uso produtivo do saber adquirido (SILVA, 2009, p. 86). Habilidades são "as possíveis variações dos indivíduos no limite dos níveis de dificuldade de uma tarefa [...] o que, em qualquer ocasião em que todas as condições parecem ser favoráveis, os indivíduos realizam com sucesso uma classe definida de tarefas" (CARROLL, 1993 *apud* CÔTE, 2014, p. 3). As habilidades referem-se a variações na forma de como os indivíduos podem desenvolver um conjunto de tarefas, em condições que são favoráveis para realizá-las.

As habilidades provêm das competências adquiridas e aludem ao plano imediato do "saber fazer". Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, permitindo nova reorganização das competências. Se a competência a ser desenvolvida vincula-se ao acesso efetivo e eficiente da informação, as habilidades prováveis seriam, por exemplo: selecionar os métodos mais apropriados de pesquisas ou sistemas de recuperação para acessar a informação necessária, planejar estratégias de busca de informação, recuperar dados em sistemas de informação. Há uma relação de subordinação entre habilidades e competências. Porém, essa relação não é linear, e também não é rígida (GASQUE, 2003).

Em pesquisa feita com consultores e gestores de empresas de recursos humanos para profissionais da informação, Ferreira (2003, p. 46) concluiu que a combinação equilibrada de conhecimentos técnico-profissionais e pessoais é o que sintetiza as habilidades demandadas pelo mercado, que é o intermediário das demandas de informação de uma instituição, e 30% das ofertas desse profissional exige, além do conhecimento típico da sua formação, atitudes comportamentais, como comunicação social e pessoal.

Ainda segundo Ferreira (2003, p. 47), o mercado está buscando profissionais com características que combinem a capacidade de gerenciamento com conhecimento técnico, que sejam *experts* na sua área de atuação, com uma visão dilatada de negócios, aliada a uma cultura geral ampla. Para a mesma, além de tudo, devem ser pessoas confiáveis, éticas, criativas e honestas.

Atitude

Zarifian (1996) chama a atenção para uma das características da competência, a atitude. Para ela, ser competente é assumir responsabilidade diante de situações complexas e desenvolver uma atitude reflexiva sobre situações de trabalho, que permita ao profissional lidar com situações inéditas, surpreendentes e singulares (MORAES, 2010, p. 55).

Quando uma pessoa se mostra competente no trabalho pode levar mudanças à sua equipe e à organização, produzindo efeitos em diferentes níveis organizacionais (DeNISI, 2000; BORGES-ANDRADE, ROCHA, e PUENTE-PALACIOS, 2002). A expressão das competências do indivíduo no trabalho pode ser influenciada tanto por atributos do próprio empregado (como os conhecimentos, habilidades e atitudes de que dispõe), quanto por características de sua equipe (como clima organizacional e suporte ao desempenho, por exemplo) e da organização (como cultura, normas e estrutura, entre outras), que podem atuar como facilitadoras ou restritoras da aplicação de competências no trabalho (DeNISI, 2000; ABBAD, FREITAS e PILATI, 2006 *apud* BRANDÃO e BORGES-ANDRADE, 2007).

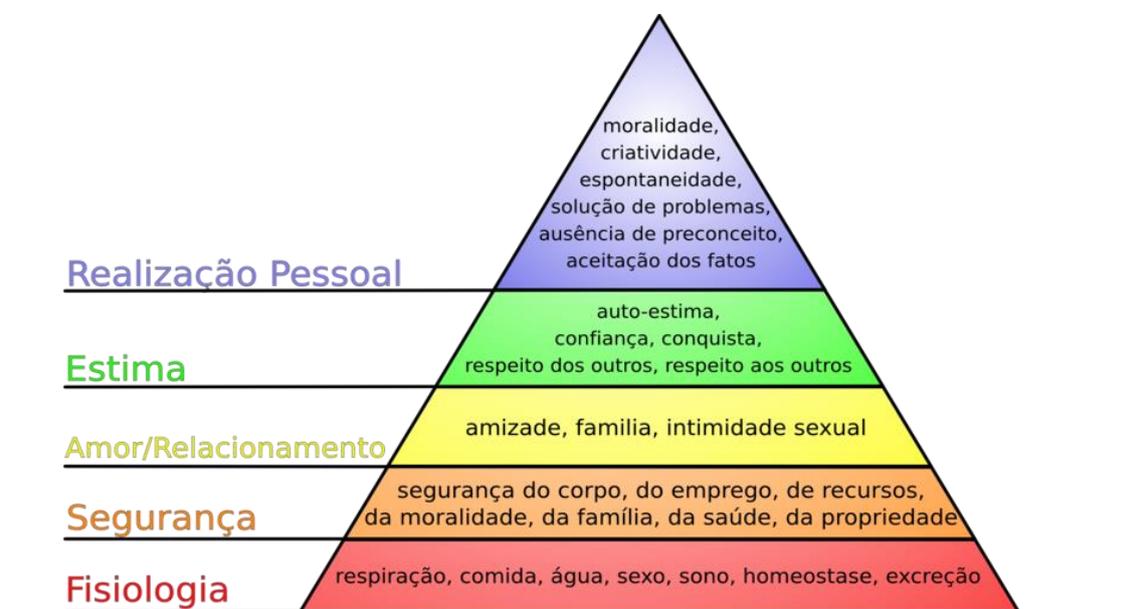
Finalizando o tópico sobre as definições de competência, sugere-se, ainda, a leitura de ABELS *et al.* (2003, p. 3), Ríos Ortega (2008, p. 8), Lima e Borges-Andrade (2006, p. 54-56) e Ríos (2010, p. 3).

Motivação e competência

A seguir, analisaremos a motivação, componente da competência, por dois ângulos: o da Administração de empresas e o da Psicologia.

O psicólogo norte-americano, Abraham Maslow, foi o criador da hierarquia de necessidades da pessoa, conhecida como a “Pirâmide de Maslow” (ver Figura 1). Ele dedicou-se fortemente aos estudos da motivação humana e das hierarquias da necessidade do indivíduo. Para ele, motivação era o caminho para a satisfação da necessidade dominante (BUENO, 2002, p. 9).

Figura 1: Pirâmide de Maslow



Fonte: Bueno, 2002, p. 9.

Maslow defendeu a ideia de que as necessidades fisiológicas devem ser saciadas para que, posteriormente, sejam saciadas as de segurança. Nos anos 1960 ele teve contato com obras dos administradores Peter Drucker e Douglas McGregor, o que influenciou o envolvimento de Maslow com a Gestão de Negócios. Segundo Bueno (2002, p. 2), Maslow buscou, a partir de então, relacionar as teorias de motivação e os estudos de gestão. Segundo o autor, se as pessoas envolvidas numa tarefa estiverem suficientemente motivadas, elas conseguirão superar diferentes tipos e graus de dificuldades.

Bueno (2002, p. 7) entende a motivação “como uma energia, uma tensão, uma força, ou ainda, um impulso interno aos indivíduos”. Para Lopes (2003, p. 5), motivação no trabalho tem a ver com realização profissional e reconhecimento pela instituição.

No contexto da Ciência da Informação, um exemplo de motivação ligado à competência é o estudo feito na Biblioteca Nacional de Medicina, levantado por Gasque (2008, p. 155). A pesquisa avaliou o impacto do banco de dados

MEDLINE sobre os usuários. O objetivo era descobrir o comportamento que orientava para o sucesso ou fracasso em resolver o problema. Os pesquisadores descobriram três pontos determinantes, sendo o primeiro a motivação dos usuários para pesquisar no MEDLINE, na ocasião. A pesquisa mostrou que o sucesso dos resultados da busca pode interferir nas atividades a seguir, e na própria percepção dos pesquisadores sobre como avaliam suas competências para buscar, e usar a informação.

Outra questão relacionada à competência é a criatividade. Ela é um resultado, assim como competência, daí ser possível fazer a ligação destes conceitos e áreas de estudo. Esta ênfase na criatividade como um resultado, em vez de um processo mental pelo qual ideias criativas, em última análise, emergem, permite dizer que a criatividade deva ser quantificada. Ela geralmente é medida por meio de escalas que avaliam tanto novidade quanto a utilidade. A criatividade foca na ideia de produção, inovação e implantação (ZHOU; HOEVER, 2014, p. 3).

Cada vez mais no resultado dos trabalhos, a competência das decisões no ambiente de trabalho vem dos grupos, e não mais do líder, ainda que este seja um "líder carismático ou gênio criativo", (WOOLLEY; MALONE; CHABRIS, 2015). Em estudo feito no Massachusetts Institute of Technology (MIT), por Woolley, Chari, Pentland, Hashmi e Malone (2010), foram agrupados 697 participantes voluntários em equipes de dois a cinco membros. Como resultado, segundo a pesquisa, os grupos com melhor desempenho se distinguiram por três características:

1. seus membros contribuíram de forma mais equitativa para as discussões da equipe, ao invés de deixar uma ou duas pessoas dominarem o grupo;
2. seus membros tiveram maior pontuação em um teste chamado de leitura da mente nos olhos, que mede quão bem as pessoas podem ler estados emocionais complexos, a partir de imagens de rostos com apenas os olhos visíveis;
3. as equipes com maior número de mulheres superaram equipes com mais homens. Ao que tudo indica este último efeito foi parcialmente explicado pelo fato de que as mulheres, em média, eram melhores em "leitura mental" do que os homens.

Ou seja, ter a cooperação no grupo e estar ligados emocionalmente aos colegas tende a levar a bons resultados.

Em outro estudo feito com 68 grupos, Engel *et al.* (2014) identificaram que os mais bem-sucedidos grupos obtiveram este resultado porque se comunicavam muito, participaram de forma igual e possuíam boas habilidades de leitura de emoção. Note-se que o conceito de inteligência emocional volta a aparecer aqui novamente. A leitura de emoção (*Emotion-reading*, no original) importava tanto para as equipes *on-line*, cujos membros não podiam ver um ao outro, como para as equipes que trabalharam face a face. O estudo conclui que as equipes inteligentes devem ter não apenas a capacidade de ler expressões faciais, mas, também, uma capacidade conhecida como "Teoria da Mente", para considerar e acompanhar o que as outras pessoas sentem, conhecem e creem.

É também importante lembrar o que Casciaro e Lobo (2008, p. 656) teorizaram: que o afeto interpessoal pode modificar a percepção (o impacto) da competência (para executar tarefas) na formação de laços relacionadas a dado serviço. Em seu artigo, eles conjecturaram que o afeto negativo (falta de empatia) poderia fazer da competência para a tarefa algo praticamente

irrelevante na seleção de parceiros para interação. Isto quer dizer que na escolha de colegas de trabalho para cumprir tarefas, estudos como o deles mostram que se leva mais em conta escolher pessoas com quem se tem afinidades (afeto), do escolher as competentes, ou seja, escolhe-se a equipe mais pela afeição entre os indivíduos do que pela competência que os membros possam ter.

Cada vez mais as equipes agem de forma importante na sociedade e operam juntas por longos períodos de tempo, enfrentando uma variedade cada vez maior de tarefas e problemas diferentes. A inteligência, seja em indivíduos ou em equipes, é, especialmente crucial para explicar quem vai fazer o melhor em situações novas, aqueles que são os que requerem aprendizagem e adaptação a novas circunstâncias.

2.7.2 Competências nas organizações

Qual a importância da competência nas organizações? O simples fato de as organizações tomarem aproximadamente 40 horas semanais de boa parte de muitos trabalhadores já produz uma mudança radical na vida de todos. Ressalte-se de que, a este tempo, ainda devem ser acrescentadas as horas de transporte, entre outras. Gastar todo este tempo e energia humana para desempenhar serviços de modo incompetente é um desperdício do tempo do trabalhador, do grupo onde ele está inserido e também da instituição.

Este capítulo pretende fornecer subsídios para se atingir o objetivo específico 1 da tese, que é identificar as competências do profissional de informação extraído da literatura os conceitos de competência nas organizações e na CI.

Prahalad e Hamel (1990) ensinam que nos anos 1980 os gestores foram julgados por sua capacidade de reestruturar, ordenar e ajustar as organizações. Nos anos 1990 eles seriam examinados pela habilidade de identificar, cultivar e explorar competências que fazem o crescimento aparecer, repensando o conceito da corporação. Para eles, um diferencial das corporações é conseguir criar produtos com funcionalidade ou os clientes de que precisam, mas nem sabem disso ainda, podendo trazer sofisticação tecnológica para produtos rotineiros (idem, p. 80). Segundo os autores, competências imprescindíveis são o aprendizado coletivo nas organizações, especialmente o saber coordenar habilidades diversas de produção, integrar e harmonizar múltiplas tendências (*streams*) da tecnologia, o que tem a ver com a organização do trabalho e a entrega de valor, diferenciando aquela empresa de tantas outras (p. 81), ou seja, é ter uma equipe que compreenda as necessidades dos consumidores aliando-as às possibilidades tecnológicas para efetivá-las (Prahalad e Hamel (1990, p. 81). Com a mudança nas fronteiras do mercado acontecendo cada vez mais rápido, para eles, uma empresa deve ter três competências necessárias: a de acesso potencial à grande variedade do mercado, a de contribuir significativamente com os consumidores e a de ter competências que são de difícil imitação pelos competidores. Competências necessárias são construídas num processo de melhoria e crescimento contínuo (p.84).

Silva (2009, p. 80–82) faz um apanhado sobre o surgimento do termo competência e sua evolução nas definições, entre autores nacionais e internacionais. Trata o autor das competências pessoais, coletivas e organizacionais. Junto com Brandão (1999), suas teorias trazem à tona o

conceito de competências essenciais (*core competences*) para as organizações (PRAHALAD; HAMEL, 1990), sobre o que trataremos mais adiante.

As mudanças ocorridas nos campos científico, tecnológico e social geraram necessidades de as organizações se movimentarem proativamente para continuarem vivas e atuantes em seus negócios. Elas devem estar sempre atentas ao ambiente externo para evitar, ou minimizar as ameaças e aproveitarem as oportunidades que surjam e ter pessoal capacitado que tende a agregar valor aos processos das empresas (AZEVEDO e GOMES, 2006, p. 231).

Dando continuidade à discussão começada anteriormente, onde foram analisados os componentes ou as três dimensões da competência: conhecimento, habilidade, atitude, da apreciação dos termos habilidade e atitude, veio o interesse por analisá-los sob a ótica das empresas e da Psicologia organizacional. Tais “aptidões” julgamos estarem diretamente relacionadas ao ser humano, sua capacidade e seu modo de agir frente à vida e ao trabalho.

Olson e Zanna (1993 *apud* JUDGE; KAMMEYER-MUELLER, 2012, p. 343) falam da relação atitude com o comportamento ao dizer que ele pode moldar as atitudes. A Psicologia tem uma área especialmente destinada ao estudo das organizações, chamada Comportamento Organizacional (CO).

O começo da competência nas organizações

De acordo com Brandão (2007) e Silva (2009), no final da Idade Média, o termo competência era parte da linguagem jurídica, significando a faculdade atribuída a uma pessoa ou a uma instituição para apreciar e julgar certas questões. Daí porque a expressão veio a indicar a capacidade de alguém se pronunciar a respeito de determinado assunto e, mais tarde, passou a ser utilizada também para qualificar o indivíduo capaz de realizar certo trabalho, e de exercer eficientemente um dado papel (ISAMBERT-JAMATI, 1997; BRANDÃO e GUIMARÃES, 2001). Seguindo outra vertente temos a tese de Gasque (2003) dizendo que o conceito de competência surgiu do campo empresarial e financeiro com o objetivo de buscar em programas de capacitação dos recursos humanos, reengenharia ou qualidade total, as alternativas para melhorar a produtividade e a competitividade.

2.7.3 A Psicologia e o comportamento organizacional

Historicamente, em 1920, segundo Neiva e Corradi (2010), aparecem as primeiras referências ao tema Comportamento Organizacional (CO), que muito tem mudado no contexto da psicologia do trabalho. Os estudos, nessa área, têm crescido muito da mesma forma que a cooperação internacional entre as instituições de ensino e pesquisa.

Da metade dos anos 1920 até o começo dos anos 1930, a história da psicologia organizacional começa no Western Electric Company, Chicago, conhecida como experimentos de Hawthorne.

No final dos anos 1950 e começo dos anos 1960 livros seminais foram lançados, o que os psicólogos Porter e Schneider (2014, p. 4) chamam de *chave* na área do desenvolvimento organizacional.

Neiva e Corradi (2010, p. 2) lembram que as revisões de literatura de Borges-Andrade *et al.* (1997) exploraram bem a temática de comportamento organizacional. Segundo elas, a primeira revisão da literatura brasileira na área

a englobar as temáticas de organizações e trabalho foi publicada por Tonetto *et al.* (2008). Essa revisão abrangeu um maior número de publicações, agrupadas em nove áreas temáticas, com trabalhos empíricos e teóricos, sobre: comportamento organizacional; avaliação e medidas; gestão de pessoas; trabalho, identidade e subjetivação; trabalho e saúde; trabalho infanto-juvenil; trabalho e gênero; trabalho, violência e responsabilidade social; formação e atuação profissional.

Atualmente pode-se resumir a definição de competência, na Psicologia organizacional, como sendo o “domínio suficiente de uma área de intervenção” (MIRANDA, 2007, p. 68).

O chamado CO trata de temas relativos à competência, comprometimento, estresse, aprendizagem, gênero e saúde, temas que se tornaram dominantes na área a partir de 1998 (NEIVA e CORRADI, 2010). Porter e Schneider (2014, p. 2) utilizam ambos os termos Psicologia Industrial e Organizacional (IO) e Comportamento Organizacional (CO) refletindo os mesmos conceitos, e dizem que a parte organizacional da Psicologia surgiu a partir do pós-guerra, em 1950. Aqui, portanto, utilizamos o termo Comportamento Organizacional.

O CO foi reconhecido como disciplina independente na década de 1970, sendo fruto da convergência entre a Psicologia, Economia e Sociologia. Staw (1984) ofereceu um conceito para o campo e duas grandes áreas de estudo: macro CO, com foco na própria organização e seu contexto, e micro CO, com interesse nas atitudes e nos comportamentos individuais e a relação destes com os sistemas organizacionais. À época, ele apresentou um novo conceito para CO: o interesse nas atitudes e nos comportamentos individuais e na relação destes com os sistemas organizacionais. Siqueira (2002) definiu o CO como sendo o estudo da estrutura e do funcionamento de organizações e do comportamento de indivíduos e grupos nelas inseridos.

Finalmente, para terminar este tópico dos conceitos, Robbins e Judge (2012, p. 4) expõem os pontos de interesse de CO para os pesquisadores como sendo motivação, emoções, personalidade e comunicação. Segundo Tonetto *et al.* (2008, p. 172), os elementos centrais do processo de formação da identidade do CO são as características dos veículos de divulgação, a diversidade temática e metodológica, as preocupações com as mudanças sociais, políticas, econômicas e tecnológicas do contexto em que ocorre a produção científica, a produção de conhecimento voltada tanto para subsidiar o planejamento e execução de intervenções quanto para o desenvolvimento teórico da área, bem como a conceituação de trabalho.

Quanto aos níveis do CO, Payne e Pugh (1971, *apud* SOBRAL e MANSUR, 2013) mostraram um dos primeiros desenhos conceituais, com quatro níveis de análise:

1. indivíduos;
2. equipes ou grupos de trabalho;
3. departamentos ou outros pequenos setores organizacionais;
4. organização como um todo.

Com o avanço das pesquisas internacionais na área, o escopo foi reestruturado para ficar em apenas três níveis, retirando-se o nível 3 (“departamentos ou outros pequenos setores organizacionais”), a partir da

década de 1990 (BORGES-ANDRADE e PAGOTTO, 2010, p. 41; SOBRAL e MANSUR, 2013). O resultado final foi:

1. os indivíduos (micro);
2. as equipes e grupos de trabalho (meso);
3. a organização como um todo (macro).

Categorizando o CO em tópicos: apanhado nacional e internacional

No Brasil, Borges-Andrade e Pagotto (2010, p. 44) formularam as categorias da área com base nas revisões dos artigos publicados sobre o CO desde a metade do século XX, no periódico *Annual Review of Psychology*. Da lista completa, aqui se registra apenas a categoria de número 6, que tem relação direta com este trabalho: “Competências no trabalho e nas organizações”.

A competência nas organizações é um tema muito estudado atualmente (LE BOTERF, 1999; MCLAGAN, 1997; RUAS, GHEDINE, DUTRA, BECKER, e DIAS, 2005; ZARIFIAN, 1999 *apud* BRANDÃO, 2007). Os trabalhos a seguir revisados foram extraídos dos 15 títulos nacionais, nas áreas de Administração e Psicologia, que, no Brasil, publicam sobre competência.

Como já ficou exposto, o CO está estruturado em três níveis de análise. No primeiro nível, individual, encaixou-se este trabalho, uma vez que aqui se estuda a competência pessoal. Nesse chamado nível micro (do indivíduo), analisa-se o fazer humano no trabalho e a gestão de pessoas nas organizações, e não no nível macro, o das empresas.

No que concerne à literatura internacional, uma proposta de categorias internacionais do CO vem de Porter e Schneider (2014, p. 12), baseada na comunicação pessoal do *Membership Services and Continuum Educativos Manager*, da Sociedade para Psicologia Industrial e Organizacional (SIOP):

1. Teste / avaliação (em inglês, *assessment*), por exemplo, métodos de validação;
2. *Coaching* / desenvolvimento de liderança;
3. Gerência (em inglês, *staffing*) (por exemplo, planejamento da força de trabalho);
4. Liderança;
5. Avaliação de desempenho / *feedback* / gestão / estabelecimento de meta;
6. Desempenho organizacional / alteração de gestão / *downsizing*
7. Metodologia de pesquisa (por exemplo, *surveys*)
8. Cultura / clima organizacional
9. Análise do emprego/ desenho (*design*) do trabalho / modelagem de competência
10. Grupos / Equipes

Note-se que desta lista, com exceção dos itens 6, 7 e 9, os mais específicos para o campo da Psicologia Organizacional, todos os outros refletem o ambiente de CO.

Competência: estado da arte no âmbito de CO

Resgatando a pergunta do estudo: como é abordada a questão da competência no contexto de CO? Pretende-se respondê-la a seguir, inclusive

buscando-se traçar o estado da arte da competência profissional. Posteriormente, são mostrados os dados mais recentes sobre o tema.

Como já ficou exposto no capítulo sobre competências (2.7), mas para lembrar, autores como Durand (2000 *apud* BRANDÃO e BORGES-ANDRADE, 2007) definem competência enfatizando seus elementos constitutivos: conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo. A proposta de Durand (2000) mostra a influência do movimento S-O-R, para quem essas relações, para serem compreendidas, precisam considerar o que ocorre no indivíduo (O), que mediará as relações entre estímulos (S) e respostas (R). Base que sustenta as abordagens cognitivistas e pressupõe que a interação da pessoa com o ambiente resulta em processos cognitivos ou na aquisição de conhecimento, habilidade e atitude. O termo competência passou a ser utilizado também para qualificar o indivíduo capaz de realizar certo trabalho, e de exercer eficientemente um dado papel, de acordo com Brandão e Guimarães (2001); Isambert-Jamati, (1997) *apud* Brandão (2007).

As competências profissionais, então, são reveladas quando as pessoas agem frente às situações com as quais se deparam no trabalho (Zarifian, 1999). Servem como elo entre atributos individuais e a estratégia da organização (Prahalad & Hamel, 1990). Assim, agregam valor, seja ele econômico ou social, a indivíduos e organizações, posto que contribuam para a consecução de objetivos organizacionais e expressam o reconhecimento social sobre a capacidade de pessoas, equipes e organizações [...] A competência constitui, portanto, um conceito complexo e multifacetado, que pode ser analisado sob diferentes perspectivas e está sujeito a ambiguidades (BRANDÃO, 2007).

De acordo com a tese de Santos (2012, p. 63), pode-se declarar como consenso conceitual que competência profissional é “conhecimentos, habilidades e atitudes expressas pelo desempenho profissional, dentro de determinado contexto”.

Nas últimas décadas, o interesse pelo tema competência estimulou o debate e estudos organizacionais a respeito, sobretudo pela difusão do modelo de gestão por competências (BRANDÃO e GUIMARÃES, 2001; MCLAGAN, 1997 e RUAS *et al.*, 2005), entre outros.

2.7.4 Contribuições e questionamentos sobre a competência profissional

Esta parte do trabalho dedica-se a analisar o cenário de competência, trazendo autores proeminentes na área, e vislumbrando estudos futuros. Pretende-se assim contribuir para a construção do conhecimento nacional, levantando problemas e questões de pesquisa relevantes, e usando instrumentos apropriados, procedimentos e estratégias.

Apesar do que a literatura mostra, que o campo de CO tem crescido muito nos últimos anos, segundo Porter e Schneider (2014, p. 16) as principais deficiências no cenário contemporâneo são a insuficiente atenção para o contexto organizacional pela Psicologia Industrial Organizacional e pela parte micro do campo de CO. Proposta para isto seria a execução de pesquisas sérias e bem embasadas que levantassem esta questão de modo a chamar a atenção para mudança, ou aumento, na oferta de disciplinas nas universidades e escolas de negócios. Para aqueles autores há, ainda, pesquisas em número insuficiente que atravessem as dimensões micro e macro de comportamento dentro organizações. Finalmente, eles afirmam ter ênfase insuficiente nos aspectos

internacionais/globais dos campos. Desta última afirmação, o Brasil, talvez por ter o objetivo de fazer parte cada vez mais do cenário global, e crescer com os exemplos de lá tirados, está frequentemente analisando e fazendo comparações.

Quanto à aprendizagem nas organizações, para Noe, Clarke e Klein (2014) um dos principais desafios para os pesquisadores é tentar integrar estratégias de pesquisa, Psicologia e comportamento organizacional no nível micro e macro, para entender como a aprendizagem individual contribui para o desenvolvimento de Recursos Humanos. Constatou-se neste estudo que o tema aprendizagem é muito estudado, porém falta uma aplicação mais direta do conhecimento neste campo. Pesquisas com resultados do aproveitamento da aprendizagem em RH é um nicho a ser estudado e publicado.

Para Rogelberg e Brooks-Laber (2002 *apud* FONSECA, 2013, p. 8) os desafios metodológicos a serem encarados pelos pesquisadores da área organizacional são: (1) melhorar as medidas; (2) prevenir a exaustão dos participantes de pesquisa, que pode ser gerada pelo excesso de solicitações; (3) procurar triangular resultados; (4) avançar nos métodos, mas sempre se baseando na teoria; (5) resolver o debate da hipótese nula, ou ao menos padronizar o relato de dados; (6) manter boas habilidades em análise de dados sem deixar que elas guiem as pesquisas e teorias; (7) procurar a integração com outras áreas, e (8) demonstrar valor. Para amenizar este quadro, sugere-se que na universidade se reforce a necessidade da teoria e do método sobre a opinião pessoal e o *feeling* nas discussões. Por mais que para alguns profissionais seja claro que o berço da Psicologia sejam os laboratórios alemães, há que se reforçar isto entre os alunos, futuros pesquisadores.

Por último, que se repense sobre a grande quantidade de pesquisas dispersas e desconectadas umas das outras, que às vezes “apenas reinventam a roda”, e que se atue mais cruzando e entrelaçando dados existentes, de modo a aperfeiçoar os resultados dos estudos e gerar um capital de vantagem competitiva.

Competência: competição, estresse e empoderamento

Para Schneider, Ehrhart e Macey (2013, p. 361), toda e qualquer técnica organizacional deve ser estudada e entendida através do processo chamado clima organizacional, que eles definem como os significados para inter-relacionar experiências no trabalho, bem como o mundo e os valores que guiam a vida nas organizações. Ao escrever sobre cultura e clima organizacional, Schneider, Ehrhart e Macey (2013, p. 366, 367) destacaram também a importância de se estudar a ética e a voz (fala, participação) dos empregados nas organizações.

Competição

Segundo Schneider, Ehrhart e Macey (2013, p. 374), a competição nas organizações é encaixada no tipo de cultura organizacional ligada ao mercado, onde a comunicação, a competição, a competência e o alcance das metas é o que deve direcionar os atos dos empregados da organização, cujo clima ressalta que se devem ter claros os objetivos a serem atingidos e, feito isto, os empregados serão recompensados em função do que alcançaram.

Schneider, Ehrhart e Macey (2013, p. 367) ainda destacam a importância do que eles chamam de empoderamento (*empowerment*) para se estudar os fatores que afetam o clima nas organizações, destacando, sobre isto, os trabalhos de Chen *et al.* (2007) e Seibert *et al.* (2004). Como resultado de pesquisa, Chen *et al.* (2007) mostram que o nível de empoderamento da equipe foi positivamente relacionado com o próprio senso de empoderamento dos subordinados, o que moderou os efeitos do líder (*leader-member exchange*) nos comportamentos ligados às avaliações negativas. Seibert *et al.* (2004) ressaltaram que se deve dar grande importância aos papéis da liderança e da cultura nacional para entender a cultura organizacional, isto além de observar a rotina e a cultura como variáveis em pesquisas de comportamento organizacional. Propõem os autores uma pesquisa que integre o clima e a cultura.

Em entrevista à revista *Veja*, de 13 de novembro de 2013, César Camacho, o criador da maior olimpíada de matemática do país, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep), em vigor desde 2005, que atrai 20 milhões de estudantes de 50.000 colégios falou sobre competição. Gestor do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), ele afirma que o Brasil precisa encarar de uma vez por todas a luta pela qualidade e começar a dar valor ao esforço e ao talento. Para ele, a qualidade vem, inclusive, por meio de competições e campeonatos, que poderiam vir a aumentar a qualidade do ensino de dada disciplina nas escolas. A reportagem mostra que nem todos concordam com a relação competição e competência em dada área do saber, o que Camacho refuta mostrando o valor da preparação para uma competição: o treino, o preparo emocional, o valor da vitória. Até que ponto o Brasil pode não estar andando a passos lentos na área da competitividade não sendo grande incentivador dela? Quais as possíveis consequências disto?

Competição e estresse

Sonnentag (2012, p. 4) ensina que é senso comum assumir que nossas experiências passadas têm influência sobre nossos pensamentos, sentimentos e comportamento do presente. Para ela há grande evidência empírica de que os eventos da vida têm efeito sobre o bem-estar das pessoas, citando Luhmann,

Hofmann, Eid e Lucas (2012). Ela vai além mostrando que as pesquisas sobre estresse documentam que pessoas que experimentaram situações difíceis na vida demonstram baixa reação cardiovascular em relação a stress agudo, ilustrando que eventos anteriores afetam o relato de processos do presente.

Como visão de povo, talvez o brasileiro pareça não ser reconhecido como um povo estressado, mas as aparências podem enganar. O Brasil ocupa o segundo lugar no *ranking* de países com mais pessoas estressadas no mundo, perdendo apenas para o Japão. Apenas na população feminina, o Brasil fica em quarto lugar, atrás das indianas (87%), das mexicanas (74%) e das russas (69%). “Não confunda competência com competição”, alerta Marcelo Pustiglione, médico homeopata e professor de Medicina do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (70% DOS TRABALHADORES, 2012).

Poder nas organizações

Segundo Anderson e Brion (2014, p. 2), buscar e alcançar a competência muitas vezes leva ao poder nas organizações. Eles fizeram um trabalho recente sobre poder nas organizações, e para os mesmos o poder é de vital importância para a organização. Ter poder é dispor de meios mais fortes de segurança no emprego, e melhores recompensas financeiras, bem como ser capaz de influenciar os outros com mais facilidade (Magee & Galinsky 2008 *apud* ANDERSON E BRION, 2014, p. 2). A falta de poder, por outro lado, significa carência de autonomia e controle em um posto de trabalho (Keltner *et al.*, 2003 *apud* ANDERSON E BRION, 2014, p. 2). Para Anderson e Brion (2014, p. 2) poder é um processo que se desenrola ao longo do tempo, com três dinâmicas: a aquisição, manutenção, e perda de poder.

Para ANDERSON E BRION, 2014, p. 3), poder é controle assimétrico sobre os recursos valiosos (EMERSON, 1962; FISKE, 2010; KELTNER *et al.* 2003; MAGEE & GALINSKY, 2008; PFEFFER & SALANCIK, 1978). Poder é relacional, e existe apenas em relação aos outros, onde as partes com pouco poder dependem de partes com grande poder para obter recompensas e evitar punições (Emerson de 1962, Thibaut e Kelley, 1959). Poder é uma fonte potencial de influência que pode ou não ser realizada através da submissão ou condescendência dos outros.

Poder não é influência. Se fosse, envolveria comportamentos destinados a obter o cumprimento de um pedido (CIALDINI; GOLDSTEIN, 2004). Poder também não é *status*. Considerando-se que poder implica uma situação estrutural em que os indivíduos têm controle sobre os recursos, o *status* é um construto perceptivo-social, em que os indivíduos têm grande respeito e admiração em relação aos outros (FISKE & BERDAHL DE 2007, FRAGALE *et al.* 2011).

Sobre competência, ANDERSON; BRION (2014, p. 6) alegam que há muitas evidências mostrando que os grupos concedem maior pontuação para os indivíduos que se acredita possuírem maior competência, inteligência e perícia - e eles citam Bass 2008, Driskell & Mullen 1990; Judge *et al.* 2004; Van Vugt 2006. Na verdade, a percepção de competência pode ser o preditor mais consistente de classificação de termo de grupos sociais, e os efeitos da percepção de competência podem ser muito grandes. Por exemplo, Anderson e seus colegas descobriram a competência avaliada por pares em grupos para prever classificação dentro do grupo com correlações entre 0,6 e 0,8 (ANDERSON *et al.* 2012, ANDERSON; KILDUFF, 2009).

Dentro do amplo guarda-chuva de competência, ambas as habilidades relacionadas com a tarefa e habilidades sociais podem ser importantes (com a importância relativa, dependendo do que o grupo precisa; BASS 2008). As habilidades relacionadas a tarefas incluem características que se relacionam com a capacidade de contribuir para enfrentamentos de problemas técnicos pelo grupo ou organização; por exemplo, a inteligência geral, habilidades quantitativas, conhecimentos específicos e experiência dentro de um domínio de tarefas podem alimentar a posição de uma pessoa no grupo (DRISKELL; MULLEN 1990, VAN VUGT, 2006). As habilidades sociais podem incluir outras relacionadas à liderança, acuidade verbal, empatia, ou Inteligência Emocional (BASS, 2008). São elas habilidades que permitem uma pessoa coordenar a atividade do grupo, motivar os outros, resolver conflitos, e comunicar

informações. Ambas as tarefas e as habilidades sociais são recursos importantes, porque tendem a ser altamente valiosas para o sucesso coletivo: membros do grupo ou colegas de trabalho passam a depender de indivíduos com estas competências ao longo do tempo.

Como os indivíduos ganham poder? Pesquisas anteriores identificaram uma série de fatores que predizem o poder realização: competência pessoal; posição social da rede; características demográficas e físicas; e traços de personalidade, como a necessidade de poder, automonitorização e dominação. A análise sugere que estas características são importantes porque destacam controle do indivíduo sobre os recursos valorizados. Competência conduz ao poder porque a própria competência é um recurso valioso; uma posição estratégica em uma rede social conduz ao poder, porque dá o acesso individual à informação e controle sobre o acesso para as pessoas; que tem uma face competente aparência contribui para poder, porque dá a impressão de que o indivíduo possui habilidades especiais ou habilidades; e traços de personalidade, como o domínio contribuem para poder porque eles estão associados a atitudes sociais e a habilidades de liderança, bem como à promulgação de comportamentos que aumentam a reputação do indivíduo por competência.

A competência é termo estudado de forma multidisciplinar, com diferentes abordagens, ideologias e filosofias. Neste trabalho, as mesmas são trazidas atreladas às áreas de estudo que refletimos serem as mais relevantes para a análise deste estudo segundo a justificativa já apresentada. O primeiro termo (conhecimento) é aqui analisado pela ótica da Ciência da Informação e da Educação, enquanto que a segunda e a terceira, pela visão da Psicologia.

A competência tem a ver com motivação para mudar, mantendo-se atualizado (conhecimentos), mudar habilidades para melhor atender ao mercado, e mudar atitudes, buscando as que melhor se adaptam ao clima organizacional do trabalho. A competência, portanto, tem a ver com características inerentes à pessoa, a fim de buscar e querer ser competente.

2.8 Conclusão do subcapítulo

Pretendeu-se ter contribuído para a compreensão sobre o CO e competência no trabalho, dada a análise da literatura, aqui feita até o ano de 2013, sobre os dois assuntos: seus conceitos, revisão da literatura, análise comparativa dos dados e cenários para os temas. Para isto, estes estudos comparativos entre CO e competência profissional, levantaram-se dados importantes e atuais sobre as áreas, em nível nacional e internacional. Sendo o CO, o estudo da estrutura e do funcionamento de organizações e do comportamento de indivíduos e grupos nelas inseridos, analisar a competência é de vital importância.

Constatou-se a predominância de estudos que buscam identificar competências relevantes a determinados papéis ocupacionais, bem como daqueles que examinam a contribuição de processos de aprendizagem para o desenvolvimento de competências. Há carência de investigações empíricas sobre competência.

Quanto à definição de competência, mesmo havendo tantas disponíveis, pode-se dizer haver certo consenso nos conceitos apresentados por diferentes autores ao longo dos anos, envolvendo conhecimento, habilidade e atitude. Importante é lembrar que, no caso da corrente internacional, há duas vertentes explícitas: a perspectiva francesa e a inglesa, a primeira com foco nos atributos individuais e a segunda com foco no desempenho.

Confirmou-se que o CO é um tema que vem sendo estudado cada vez mais nos últimos anos, tendo o ápice de trabalhos publicados, no Brasil, em 2010. Os periódicos de Administração continuam sendo o recipiente onde mais se publica sobre micro CO. A maior parte dos estudos sobre competência visa gerar conhecimento, ou seja, apresentar modelo teórico embasando a teoria exposta. O método mais utilizado para coleta de dados é o questionário/escala e os anos com maior número de publicação sobre competência no Brasil foram 2004, 2008, 2010, 2011.

Outro assunto importante abordado no capítulo foi a relação da competência com o conceito de poder. Estudos mostram que a pessoa tida como competente é também reconhecida como “empodeirada” nas organizações, muitas vezes assumindo posições de chefia e percebendo salários maiores. Para alguns, a busca pela competência pode levar ao estresse no ambiente organizacional dado a competição entre os colegas. Por último, mas não menos importante, não se pode esquecer de que o ambiente de trabalho (físico e emocional) exerce grande influência sobre o resultado do trabalho ali desenvolvido. Note-se que é essencial trabalhar em local com boas condições de limpeza, iluminação, móveis ergonômicos, bom ambiente e clima entre os colegas.

2.9 A preservação da informação

A CI parece estar atingindo um ponto crítico em sua evolução. São muitas as pressões que impõem um reexame da sua problemática e das soluções localizadas de forma teórica, experimental ou prática. As mesmas pressões afetam muitos outros campos. Analisando-se três classes gerais de pressões temos, em primeiro lugar, o imperativo tecnológico que vem forçando o desenvolvimento e aplicação de uma crescente variedade de produtos e serviços de informação ou conduzindo a refinamentos substantivos, isso vem de dentro e de fora da CI. Uma extensa variedade de redes de informação, algumas empurrando as fronteiras, outras em diferentes estágios de concretização, estão anunciando a importância de se modificar a qualidade e a quantidade da comunicação e da informação comunicada (SARACEVIC 1996, p. 54).

Preservar acervos e documentos digitais vem sendo discutido há anos. Embora ainda não seja um tema amplamente explorado, não devemos considerar a preservação digital como um processo isolado, mas como um componente de um conjunto de serviços, políticas e especialistas que constituem o contexto do ciclo de vida da informação digital. “Atualmente a compreensão sobre os desafios associados com esse tipo de preservação parece começar a ser mais bem focalizada, mudando da estratégia tecnológica para o tema do gerenciamento digital” (LAVOIE; DEMPSEY, 2004).

Nas unidades de informação digital, como bibliotecas, arquivos e museus com dados nesse formato, a tarefa imprescindível é viabilizar sua preservação. Isto envolve vários aspectos, pois o objeto digital pode sofrer, ao longo de sua vida, várias alterações. Inclusive por estar disponível em um objeto físico, que é o meio no qual ele se encontra armazenado. Essas alterações não devem impedir que *hardware* e *software*, no futuro, possam transformar a informação armazenada em informação legível para o usuário.

Na Ciência da Informação o uso da tecnologia digital tem tomado o lugar dos tradicionais meios de preservação, o que trouxe consigo, com a mesma, a preocupação com as normas para o uso das técnicas digitais e sua prontidão na tarefa da preservação em longo prazo (CHEPESUIK, 1997). Para Chilvers

(2000) a confiança que a sociedade acadêmica tem depositado em certos recursos digitais, reconhecidos e qualificados pelos pares, leva a uma urgência na busca por estratégias para desenvolver, gerenciar e preservar conteúdos digitais. Ignorar isto, segundo ela, pode levar à perda de dados únicos, e criar grande dispêndio financeiro, de tempo e de recursos humanos para recriar estes dados, sem falar nos dados que já "nasceram digitais", que podem ser perdidos definitivamente. Para alguns especialistas, as bibliotecas digitais são consideradas o caminho mais adequado para a preservação dos recursos de informação (HILDRETH, 1996). Elas são os meios mais dinâmicos para preservação digital do que as bibliotecas tradicionais, no sentido da sua adaptação às frequentes mudanças tecnológicas (LESK, 1997).

Internet

Desde seu surgimento, primeiramente para atender a uma demanda de comunicação entre militares, a Internet foi e tem sido cada vez mais uma revolução. Nas palavras de Castells (2003, p. 25):

[...] a rápida difusão de protocolos de comunicação entre computadores não teria ocorrido sem a distribuição aberta, gratuita de *software* e o uso cooperativo de recursos que se tornou o código de conduta dos *hackers*. [...] O advento do PC ajudou consideravelmente a difusão de redes de computadores. [...] A maioria das redes, contudo, exigia um *backbone* ancorado em máquinas mais potentes, e isso só foi possível graças ao contato entre redes baseadas em ciência e comunidades de *hackers* nas universidades.

Diariamente trava-se uma guerra relacionada aos interesses econômicos (comércio eletrônico, propaganda em sítios, divulgação de serviços, entre outros) que ela fomenta mudança na forma de se comunicar entre pessoas e instituições, via sítios de relacionamentos pessoais e institucionais, mudança na maneira de indexar documentos, pela classificação colaborativa ou pela *folksonomia*. Enfim, cada vez mais se acompanha uma explosão de conexões, inclusive nas universidades e centros de pesquisa, que divulgam ou geram dados em formato digital, promovendo a rápida divulgação e facilidade de acesso a eles. A Internet facilitou em muito a democratização da disponibilização, acesso e uso de informações.

A rede como espaço de intercessão social livre é resultado da aceleração do processo de inovação tecnológica da Internet, primeiro em meio acadêmico e, depois, como espaço aberto ao comércio e às transações financeiras. Assim se popularizou a Internet em nível mundial. A Internet World Stats, que possui dados sobre o uso da Internet no mundo, estima que cerca de 2,5 bilhões de pessoas são usuárias da Internet hoje. Estudos mostram que 90% da informação mundial foram criadas nos últimos dois anos, o que reflete a chamada explosão da informação e o fenômeno do *Big Data*. Em relatório do International Telecommunication Union (ITU, 2012), consta que a Internet alcançou um terço da população mundial em 2011. Desse total, 45% dos internautas têm menos de 25 anos de idade e em 2012, o Brasil chegou a 82 milhões de internautas no primeiro trimestre (SANTOS, 2014, p. 8 e 9).

A Internet foi e continua sendo uma revolução na comunicação científica, ao permitir que profissionais do mundo todo passem a ter, com custos baixos, se comparados ao dos telefones, trocas de informações e experiências, não

importando em que parte do mundo estejam (CASTELLS, 2003). As redes da *big Science*, uma vez abertas à comunidade acadêmica, que ele chama de “redes contraculturais”, serão espaços para circulação da inovação e do conhecimento.

A revolução da Internet é tamanha que em 2014 a Câmara dos Deputados brasileira aprovou o Marco Civil da Internet (MATTOS, 2014). Nele alguns temas básicos foram regulamentados, como a privacidade dos usuários, que passaram a ter resguardado o direito da exclusão de seus dados quando sua conta for encerrada em algum provedor de serviços. Um ponto que tem relação com a PD foi quanto a guarda de dados de conexão. Antes havia um acordo entre o Comitê Gestor de Internet (CGI.br) e provedores de conexão à rede prevendo a guarda de dados por três anos. Aprovado o Marco, os provedores de conexão deverão manter os registros de acesso do usuário por um ano. Outro ponto é a guarda dos registros de navegação de usuários, os provedores de aplicação (como o *Google*) que podem guardar tais dados desde que não repassem as informações a terceiros. Com a manutenção dos registros de acesso e de navegação, na eventualidade de dados acidentalmente perdidos eles podem ser recuperados, o que facilita recuperar e preservar dados de pesquisas, inclusive.

Todas estas mudanças no cenário do mundo digital são históricas, mas ainda não têm levado ao estabelecimento de políticas concretas, que resguardem o acesso e garantam o uso das informações digitais no futuro, vitais inclusive ao governo. Ao mesmo tempo em que a Internet proporcionou avanços importantes no que se refere ao acesso à informação, a guarda permanente (PD) continua negligenciada no Brasil, em termos de políticas nacionais.

2.9.1 O que é preservação digital?

Um marco internacional no contexto da Preservação Digital (PD) foi a carta submetida à 32ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO, que ocorreu em Paris em 2003. Lá, a UNESCO destacou na conclusão que ficou conhecida como a “Carta sobre a Preservação Digital” (2003) a importância de estabelecer princípios para a preservação e contínua acessibilidade ao patrimônio digital mundial. Isto como meio de cooperação com os envolvidos, incluindo bibliotecas, arquivos e museus. A UNESCO justificou a importância da PD devido aos “recursos culturais, educacionais, científicos, públicos e administrativos e a informação técnica e médica estarem cada vez mais sendo produzidos, distribuídos e acedidos apenas em formato digital” (UNESCO, 2003, parágrafo 1).

Levando-se em conta que o dado e a informação digitais são muito suscetíveis de cair em desuso e decadência física, a carta objetivou levantar um manifesto em prol de um compromisso de longo termo para assegurar o contínuo acesso aos conteúdos e à funcionalidade dos objetos digitais.

A *Estratégia Preliminar de Médio Prazo da UNESCO para 2002-2003*, parágrafos 208, 209, 210 e 211 do documento C/4 (UNESCO, 2003c), incluiu o lançamento de uma campanha internacional para salvaguardar a memória digital, para a preservação do patrimônio digital e para a preservação de materiais sob a forma digital. De acordo com seu projeto Preservando o nosso Patrimônio Digital (parágrafo 05422, do Programa e Orçamento Preliminar para 2002-2003 (C/5), deveria se promover uma estrutura para a “identificação, proteção, conservação e transmissão às gerações futuras do patrimônio digital,

especialmente através da adoção de uma carta internacional para a preservação do património digital” (UNESCO, 2003, parágrafo 8).

Para Hedstrom (1998, p. 189), a preservação digital é efetuar “[...] planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável [...]”.

Para Márdero Arellano (2004, p. 43), a PD é um dos grandes desafios do século XXI, inclusive no tocante à mídia de armazenamento que aparece no mercado e em seguida desaparece. Ferreira (2006) define preservação digital como sendo a capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidade de autenticidade para que possa, no futuro, ser interpretada numa plataforma tecnológica diferente daquela utilizada em sua criação. A preservação e gestão de objetos digitais no Brasil deve ser uma prioridade estratégica nas empresas, inclusive para a qualidade dos seus serviços. É um processo complexo, envolvendo muitas variáveis que obrigam ter-se planejamento e execução detalhados.

Na página do [PORTICO](#) (2015) há a definição de PD como uma série de políticas, e atividades de gestão, necessárias para assegurar a duradoura usabilidade, autenticidade, descoberta e acessibilidade dos conteúdos em longo prazo.

Segundo Rosenthal *et al.* (2005) o objetivo do sistema de PD é que a informação que ele contém permaneça acessível ao usuário por longo tempo. A propósito, para o OAIS (CCSDS, 2012, p. 1) longo prazo é um período de tempo longo suficiente para se ter ideia dos impactos das mudanças tecnológicas, incluindo suporte a novas mídias e formatos de dados da informação que está sendo mantida no modelo OAIS. É um futuro indefinido.

Já em 2008, Márdero Arellano também se referiu aos três pontos básicos de uma PD: a autenticidade, confiabilidade e integridade. Resumiu como sendo a autenticidade dos dados a certeza de quem é seu criador (p. 135), a confiabilidade, ligada à certificação, segurança dos dados digitais (p. 277), e a integridade, a inteireza do conteúdo, a sua não alteração ou modificação para permitir o acesso continuado.

De acordo com o BLUE RIBBON TASK FORCE, (BLUE RIBBON, 2010, p. 6) na PD há quatro grandes contextos: o educacional (*scholarly discourse*), os dados de pesquisa (*research data*), os conteúdos de Internet (*collectively productions Web content*) e o conteúdo comercial e cultural (*commercially owned cultural content*).

O e-ARQ Brasil (BRASIL, 2011, p. 128 – 131) traz algumas definições importantes para este contexto. Para ele, documento digital é “a informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de um sistema computacional”. O documento eletrônico é “a informação registrada, codificada em forma analógica ou em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de equipamento eletrônico”. Objeto digital é “uma ou mais cadeias de *bits* que registram o conteúdo do objeto e de seus metadados associados”. Segundo ele, a anatomia do objeto digital é percebida em três níveis (p. 130):

1. nível físico: refere-se ao objeto digital enquanto fenômeno físico que registra as codificações lógicas dos *bits* nos suportes. Por exemplo, no suporte a sequência do estado de polaridades (negativa e positiva) e, nos suportes ópticos, é a sequência de estados de translucidez (transparência e opacidade);

2. nível lógico: refere-se ao objeto digital como um conjunto de sequências de *bits*, que constitui a base dos objetos conceituais;

3. nível conceitual: refere-se ao objeto digital que se apresenta de maneira compreensível para o usuário, como, por exemplo, o documento visualizado na tela do computador (grifo no original).

Para o e-ARQ Brasil (BRASIL, 2011), a preservação digital é o conjunto de ações gerenciais e técnicas, exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo acesso e interpretação dos documentos digitais pelo tempo que for necessário.

Finalmente, a *Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital* (UNESCO, 2005) mostrou que a sociedade vem produzindo cada vez mais documentos arquivísticos em formato digital, aumentando a dependência da sociedade sobre esta configuração. O trabalho foi escrito em quatro línguas (português, francês, espanhol e inglês), e sugere práticas digitais quanto a:

- 1 - elaboração de estratégias e políticas;
- 2 - estabelecimento de normas;
- 3 - promoção do conhecimento.

A norma [ISO 14721: 2012](#) define o modelo de referência para um sistema de informação de arquivo aberto, desenvolvido em formato aberto e não de acesso irrestrito, o Open Archival Information System (OAIS).

Térmens (2013, p. 18) define PD como o processo que assegura o acesso e uso futuro de documentos digitais, a partir das políticas de conservação, segurança da informação, migração, emulação, entre outras que permitam sua manutenção e uso em longo prazo.

Em sua tese, Márdero Arellano (2008, p. 238) afirmou que as práticas de preservação, no Brasil, continuavam sendo adaptadas das atividades de preservação do material impresso. À época, ele dizia que a preocupação com a preservação digital ainda não era central para a maioria das instituições. Naquele momento, o tipo de documento que apresentava alguma implantação de preservação digital era o periódico eletrônico. Ele pesquisou (p. 226) sobre que periódicos científicos internacionais veicularam artigos sobre preservação digital. Os resultados mostraram que os estudos vinham principalmente dos Estados Unidos e da Inglaterra, na área de biblioteconomia e Ciência da Informação, sendo estudados nos arquivos, bibliotecas, museus e outras instituições de ensino e pesquisa. Havia alta concentração de artigos em pequeno número de periódicos: nos Estados Unidos, 37 periódicos publicavam sobre PD, na Inglaterra, 18; no Brasil, cinco; na Holanda, três; na França, dois e no grupo composto por Alemanha, Austrália, França, Espanha, Suécia e Suíça, um.

Em Portugal, segundo Silva Junior e Borges (2014), existem projetos de preservação digital que visam à elaboração de Planos de Preservação Digital com a chancela do Estado, por meio de ministérios como os das Finanças e da Administração Pública, o Ministério da Educação e o Ministério da Administração Interna, por exemplo. Estes projetos são apoiados pela DGARQ, da Universidade do Minho, e por organizações especializadas em TI. O Projeto DigitArq, desenvolvido com o Arquivo Distrital do Porto e com o DGARQ tem objetiva a simplificação e otimização do trabalho num arquivo definitivo, tanto em nível operacional como no da gestão. O RODA (Repositório de Objetos Digitais Autênticos) visa desenvolver e promover uma solução tecnológica baseada na construção de um protótipo de repositório digital capaz de incorporar, descrever

e dar acesso a todo o tipo de informação digital produzida na Administração Pública. O objetivo do DBPreserve – Armazéns de Dados para a Preservação a Longo Prazo de Documento Eletrônicos e Bases de Dados Institucionais – foi explorar a adequação da abordagem de Armazém de Dados como veículo para realizar funções essenciais do ponto de vista da arquivística, como a avaliação, classificação, eliminação, descrição e acesso, respeitando a autenticidade e a integridade.

O InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records Electronic Systems) é uma iniciativa multinacional com o objetivo de desenvolver a metodologia e o conhecimento teórico para a preservação permanente de registros criados com sistemas eletrônicos. Possui áreas de pesquisa divididas em: autenticidade, avaliação, preservação e estratégias. O Projeto InterPARES, coordenado pela Universidade de British Columbia, no Canadá, tem desenvolvido conhecimento teórico-metodológico essencial para a preservação (de longo prazo) de documentos arquivísticos digitais autênticos. Um dos resultados do projeto foi concluir que é “impossível preservar os documentos digitais devido a sua construção inata, não sendo possível preservar a capacidade de reproduzi-los” (DURANTI 2010 *apud* LOPES *et al.* 2017[?]). A reprodução de documentos digitais tornou-se o único meio para acessá-los novamente após a primeira vez que são salvos, independentemente de por quanto tempo eles vão existir.

2.9.2 Onde se preserva digitalmente

De acordo com Térmens (2015) pode-se afirmar que os países mais proeminentes em serviços de preservação digital atualmente são o Reino Unido, Dinamarca, EUA, Holanda e Austrália. As principais instituições por eles utilizados para divulgar seus serviços, políticas e/ou diretrizes são:

- Reino Unido: Joint Information Systems Committee (JISC, 2015);
- Estados Unidos: Library of Congress, National Archives and Records Administration (NARA);
- Dinamarca: Biblioteca Nacional, Arquivo Nacional, Universidade de Aarhus;
- Holanda: Arquivo Nacional e Biblioteca Nacional da Holanda e
- Suíça: Arquivos Nacionais, documentos disponíveis em francês, alemão e inglês.

Segundo Térmens (2015), de modo geral, os mais representativos instrumentos para estudar iniciativas de PD nos países citados são os planos de preservação, sistemas de auditoria de bibliotecas nacionais e (de algumas) universitárias. Para o autor, as instituições que mais se empenham em preservar seus conteúdos digitais são as bibliotecas nacionais, até por perseguirem o ideal do controle bibliográfico universal.

Os sistemas de auditoria informática levam anos e permitem confirmar o correto funcionamento de um sistema informático. Eles servem para comprovar o estado da preservação digital em distintas instituições e podem ser usados como ferramenta de ajuda para o planejamento de sistemas de preservação digital. Entre os que se destacam estão Drambora, no Reino Unido, Nestor 2, na Alemanha e TRAC, ou norma ISO/IEC 16363:2012 nos Estados Unidos, já citado neste trabalho (TÉRMENS, 2012). Continuando os estudos na área de PD Térmens (2015) concluiu que os países proeminentes em PD atualmente são o Reino Unido, que conta com o modelo JISC e o CEDARS (CURL Exemplars in

Digital ARchives), a Dinamarca, Estados Unidos, que possuem vasta documentação produzida pela LC e, também, destaque na documentação do National Archives and Records Administration (NARA), os países baixos, onde a Holanda tem um grande exemplo prático de acesso, não, necessariamente de PD, por meio do [Rijks Museum](#) ([201?]) e Austrália. Com a Biblioteca Nacional da Austrália começou, em 2008, seu projeto de PD graças ao crescimento de seu acervo nesse formato, e usou o Prometheus, processo semiautomatizado para transferir dados de suportes físicos para um digital (TÉRMENS, 2015 b).

No âmbito internacional há bons exemplos práticos de iniciativas de PD. A Noruega, por exemplo, está digitalizando todos os livros noruegueses. Madrigal (2013) escreveu que a Biblioteca Nacional da Noruega está planejando digitalizar todos os livros até os anos 2020. Pelo IP dos computadores dentro do país se pode acessar todas as obras do século 20, inclusive as sob *copyright*, e as obras sem *copyright* estarão disponíveis para *download*.

A Biblioteca Nacional da Austrália já tem digitalizado mais de 105.000 itens de sua coleção. Ela é líder em técnicas de preservação digital no mundo (NEXTSCAN, 2013), e mantém um arquivo que pode ser acessado pela Internet, o Arquivo Pandora. O nome (Pandora) é um acrônimo para a missão do projeto: preservar e acessar recursos documentários da Austrália em rede (em inglês, Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia; NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA, 2013). A PD dos arquivos na Austrália está muito avançada, das mais do mundo e vem contribuindo com as iniciativas internacionais ao desenvolver o *software* Digital Preservation Software Platform (DSPS), coleção de aplicativos de *software* que apoiam o objetivo da preservação digital.

É importante lembrar que um projeto de digitalização não necessariamente significa estar efetivamente preservando digitalmente os objetos virtuais. A digitalização é uma parte deste processo. Com a digitalização se disponibiliza o material, conservando-o dos desgastes do manuseio, entre outras coisas. A preservação envolve o uso de técnicas (por exemplo, migração, emulação, espelhamento) e a aplicação de políticas e de gestão de um projeto que objetiva dar acesso àqueles objetos de modo que eles permaneçam confiáveis, acessíveis e disponíveis para uso ao longo do tempo para quem deles precisar.

No Brasil, a Biblioteca Nacional e o Arquivo Nacional estão efetivando serviços de PD, mas o projeto público de preservação digital para artigos científicos, com planos de ampliar seu espectro, tem sido liderado pela [Rede Cariniana](#), do IBICT. Segundo sua página digital e a do Museu Paraense Emílio Goeldi, também vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, o projeto baseia-se em infraestrutura descentralizada e utiliza recursos de computação distribuída. Isto significa que a rede necessita da

[...] participação das instituições detentoras dos documentos e de sua infraestrutura, em um ambiente padronizado e de segurança que garanta o acesso permanente e o armazenamento monitorado dos documentos digitais (LEÃO, 2013).

Com o apoio da FINEP, em janeiro de 2013 a rede aderiu ao Programa LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe) de PD, da Stanford University, que fornece *softwares* livres, premiados e de baixo custo para bibliotecas e editoras, para a preservação de conteúdos digitais e a garantia de acesso a esses acervos.

Inicialmente as atividades do projeto de PD da Cariniana foram desenvolvidas em parceria com algumas universidades brasileiras (USP,

UNICAMP, UFPB, UFSM e UEMA) com o apoio de suas respectivas unidades de informação e de informática. A Rede estruturou o serviço de armazenamento dos periódicos eletrônicos das instituições parceiras, que utilizam a plataforma OJS/SEER, para preservação dos seus periódicos eletrônicos. O serviço estendeu-se a instituições com publicações de acesso livre e foram incluídos cerca de 1000 títulos de periódicos. Objetiva-se, ainda, ampliar os serviços da Rede para publicações eletrônicas no *software* DSpace, para livros, teses e dissertações em formato eletrônico. As atividades estão sendo feitas junto com a formação de recursos humanos e processos automatizados de identificação, digitalização, armazenamento, validação e conversão para novos formatos digitais.

2.9.3 Por que preservar dados digitais?

Márdero Arellano (2008, p. 30) afirma que apenas a partir de 1996 a preservação digital passou a ser chamada como tal. Todavia a preservação de documentos sempre foi um desafio presente em unidades de informação, uma vez que precisam lidar com documentos em formato eletrônico.

Há que se lembrar de que na guarda e na permanência dos objetos digitais, através do tempo, há sempre o perigo da destruição acidental dos dados. Ao contrário dos textos impressos, o eletrônico está sujeito à “destruição, tanto do meio físico nos quais existe, quanto do conteúdo intelectual de suas informações” (LAZINGER; TIBBO, 2001, p. 6). A corrupção não intencional dos dados digitais sempre deve ser considerada. Prevenir a modificação da informação para atender conveniências particulares é também preocupação da preservação digital, uma vez a “sociedade e os autores de documentos eletrônicos precisam de proteção contra tais práticas” (LAZINGER; TIBBO, 2001, p.7).

Sayão (2012, p. 179) diz que “o conteúdo digital é armazenado em computadores e mídias pessoais que inexoravelmente serão tragados pela obsolescência tecnológica, pela fragilidade das mídias e, sobretudo, pela falta de intencionalidade de preservá-los adequadamente”. Nota-se que esse autor não exauriu os exemplos, notadamente a dependência do fornecedor, falta de política de *backup*, políticas de imigração, autenticidade.

Beagrie e Greenstein (1998) enfatizaram que o meio é um risco inerente da informação digital, comparado à mídia impressa tradicional. Diz Santos (2014, p. 13-14) que a maleabilidade da informação em meio eletrônico se opõe a rigidez da informação impressa, e impõe a necessidade de documentar a pesquisa científica de modo confiável. Também ponto importante para justificar a PD como prioritária é que parte da herança científica e cultural pode se desintegrar com a obsolescência dos suportes e dos formatos.

Segundo a *Carta sobre preservação do patrimônio digital* da UNESCO (2003, p. 2-4), o desaparecimento do patrimônio, não importa em que forma esteja, é um empobrecimento das nações. Para ela, o patrimônio digital são recursos de informação e expressão criativa, produzidos, distribuídos, acessados e mantidos em forma digital, e sua preservação é um benefício para a presente e futuras gerações. O patrimônio digital é parte do todo mais abrangente, que é a informação digital. No que concerne a este trabalho que busca estudar a preservação sob o ponto de vista do profissional da unidade de informação digital, uma das medidas a serem adotadas que nos interessa estudar é:

(b) desenvolver treinamento e pesquisa, e compartilhar experiências e conhecimentos entre instituições e associações profissionais interessadas (UNESCO, 2003, p. 4).

A PD está presente em campos dos mais diversos, como no incentivo à leitura, na educação à distância e nos serviços digitais que as unidades de informação estão oferecendo. A seguir serão trazidos vários exemplos sobre isto, para fomentar o questionamento sobre a razão da PD.

Lambeck (2013) aponta que livros auto publicados conquistam o mercado alemão, e mais, a reportagem aconselha escritores principiantes a estarem presentes nas plataformas do Twitter e Facebook, por *blogs* ou em sítio próprio, para que suas obras não desapareçam entre tantas outras publicações. O documento ressalta que leitores gostam de trocar ideias com o autor e até de dar sugestões. Há o relato de uma autora que já deixou seus leitores mais fiéis lerem parte do livro antes da publicação. As redes sociais da Internet têm papel importante no *marketing* de um livro, feito com ou sem a ajuda de uma editora. Os livros a que a reportagem se refere são na forma de *e-books*. Sendo este um mercado emergente, deve-se ter cuidado para preservar este “frágil” conteúdo. Quanto mais acesso à leitura, mais se incentiva à leitura, ideal almejado por nações, e também por unidades de documentação ao redor do mundo.

Com o avanço da Internet, dos *sites* de busca, a falta de tempo dos usuários e as novidades tecnológicas, o hábito de leitura foi mudando (SOUTO, 2013). Hoje já há bibliotecas digitais disponíveis com o pagamento de mensalidade, e sistemas, como o Scribd e o Oyster que possibilitam a leitura *online* de obras. Quando o Scribd foi criado, em 2007, ele era usado como um local de armazenamento de textos, mas agora o sistema lançou o *streaming* (transmissão direta) e versões para *smartphones* e *tablets*, em que o usuário pode começar a leitura pelo computador e continuá-la ao sair de casa, por exemplo, pelo celular. O sistema tem um acervo com mais de 40 milhões de títulos.

Com uma tecnologia parecida, o Oyster, lançado em 2013, oferece mais de 100 mil títulos por uma taxa mensal, e conta com músicas, filmes e livros, mas ainda não há obras em português.

No Brasil o mercado de livros digitais ainda não é grande. Conta, o mesmo, com o sítio Domínio Público, que hospeda mais de 30 mil livros de domínio público, é mantido pelo Governo Federal, e as pessoas podem baixar livros gratuitamente. Outra opção são as livrarias digitais, que veem aumentando o número de vendas de livros digitais. Voltando à pergunta deste capítulo: por que preservar dados digitais? Se para livros impressos, isto ajudará na conservação física deles, e ajudará na divulgação do seu conteúdo digital. No caso dos livros eletrônicos (*e-books*), é uma questão de sobrevivência para este mercado, neste formato.

Ainda falando de livros eletrônicos, Frederic Michael Litto, à época, diretor da Escola do Futuro (www.futuro.usp.br), disse no [Congresso do IBICT](#) (SEMINÁRIO, 2012), que um grande diferencial da Educação à Distância (EAD) é que ela é personalizada, dando liberdade e mobilidade ao aluno. Ter conteúdos digitais preservados é de grande valia para poder acessar, segundo o conceito de EAD, conteúdos internacionais, de professores de renome, aproximando-se da informação desejada, por um baixo custo. No caso da informação vinda do livro eletrônico, segundo Litto, seu conteúdo não tem garantia (de acesso) de mais de seis anos, depois disto é necessário novo pagamento, o que ainda é

caro. Em geral a diferença de preço é 30% inferior ao livro impresso. Para Litto, digitalizar foi a grande invenção do século XX, democratizando o acesso ao conteúdo, que antes ficava comprometido (pouco visível) após a terceira cópia xerográfica. Outro entrave é o direito autoral. Segundo Litto, se o livro-texto acadêmico tivesse proteção intelectual reduzida para 10 anos, ele seria mais rápido e facilmente atualizado, havendo maior disseminação da informação contemporânea.

Ainda naquele evento, Susanna Florissi, da Câmara Brasileira do Livro, lembrou que os livros eletrônicos têm tecnologia que permite muita mobilidade, com informações na nuvem, é personalizado: se pode escolher o que se quer ler, quando e onde. Todos estes tipos de informação estão sendo disponibilizados na Internet, e devem estar sendo contemplados em políticas de PD para que não desapareçam.

O conteúdo digital, exemplificado pelos cursos à distância e livros eletrônicos, caso não seja preservado, terá vida curtíssima, comprometendo todo este projeto de fronteiras largas. As atualizações dos livros eletrônicos, se não bem administrada, pode comprometer o acesso a seu teor no futuro, além de prejuízo financeiro há quem comprou o direito de acesso a tal conteúdo.

Outro aspecto importante de se destacar é sobre os dados científicos e de pesquisa. Segundo Costa, Boeres e Cunha (2017, no prelo) têm que os dados de pesquisa, que são aqueles coletados em grande volume, por sensores, telescópios, satélites, dentre outros instrumentos e que exigem infraestrutura tecnológica para processamento e análise.

De acordo com as bibliotecas da North Carolina State University (NCSU, c2016), os dados científicos são a informação recolhida através de métodos específicos para uma finalidade específica de estudar ou analisar. Os dados coletados em um experimento de laboratório, feito sob as condições controladas, são um exemplo de dados científicos. Para a NCSU, uma definição de dados de pesquisa é "o material factual registrados, comumente aceito na comunidade científica como necessário para validar os resultados da investigação".

De acordo com Assante *et al.* (2016, p. 1), a publicação de dados de pesquisa destina-se à publicação destes para torná-lo possível de ser (re) utilizado pelos profissionais, de acordo com a dinâmica da "ciência aberta". A PD de tais dados abrange os custos envolvidos, os serviços oferecidos e sua qualidade. Nem todos os conjuntos de dados exigem o mesmo nível de curadoria ou de preservação para o mesmo número de anos, ou o mesmo nível de qualidade dos serviços no acesso a eles.

Ainda não há um consenso na literatura quanto ao uso da expressão dados científicos ou dados de pesquisa. Para alguns autores, trata-se de termos com significados diferentes, para outros, é o mesmo conteúdo. Os autores Hey e Hey (2006), Bell (2011) e Rodrigues *et al.* (2010) utilizam o termo dados científicos. Já Borgman (2015), Sales (2014), Sayão e Sales (2014) utilizam dados de pesquisa (*data scholarship*) e Costa, Cunha e Boeres (2017, no prelo) utilizam ambos.

No que se relaciona à PD, para o Digital Curation Centre (DCC, c2016), a curadoria digital envolve a manutenção, a preservação e a agregação de valor aos *dados digitais da pesquisa* em toda sua vida útil. A gestão ativa destes dados reduz as ameaças ao seu valor de pesquisa de longo prazo e reduz o risco de obsolescência digital. O DCC mostra que eles podem ser compartilhados e

reutilizados, por meio de repositórios digitais de confiança, entre a comunidade de pesquisa.

Ainda sobre a PD, Strasser (2015, p. 17) defende que enfrentar os desafios inerentes da pesquisa do século 21 exige uma boa gestão de dados de pesquisa. Para ele, planejar a documentação e preservação dos dados, de modo que venham a ser reprodutíveis e transparentes começa com dados bem geridos. Dessa forma, os dados são mais fáceis de utilizar e viabilizar sua reutilização, o que leva a uma maior colaboração para pesquisadores, e um máximo de retorno do investimento para as agências de fomento.

No que cabe a competência do profissional da PI, quanto aos dados científicos, Reilly (2012, p. 150-160) levantou alguns desafios e oportunidades para os profissionais que lidam com a informação em meio digital. Uma delas é prover serviços de pesquisa aos analistas de dados científicos para que possam ser disponibilizados. Para isto é necessária uma planejada gestão de dados, de modo a conseguir recuperar a informação pesquisada e prover e treinar metadescrições (dos metadados).

Para Aparecido Marcondes (Grupo Estado e Revelar Brasil), na era digital a curiosidade está sendo exercida amplamente. Assim, é necessário senso crítico para avaliar como interpretar o que preservar ou não, já que, por exemplo, no que se refere aos conteúdos pessoais, há uma transitoriedade de conteúdos e plataformas ([CONGRESSO DO IBICT](#), 2012). Além de se cuidar dos meios para se preservar *hardware e software*, o pessoal envolvido com este processo deve passar por uma mudança mental. O senso crítico é imperativo para a adequada avaliação a que levará a um bom resultado no processo de PD.

A PD, atualmente, é um assunto tão importante para o patrimônio mundial que até uma das mais importantes bibliotecas, a do Vaticano, vai [digitalizar seu acervo](#). A japonesa NTT Data Corporation (EMPRESA JAPONESA, 2014) o fará, e a expectativa é de que cerca de 3.000 manuscritos serão digitalizados em quatro anos, e 15 mil até 2018. O projeto prevê a digitalização e preservação de cerca de 80.000 volumes e 41 milhões de páginas. Como se pode ver não é um processo simples, mas de grande valor e que requer escolher pessoas e/ou empresas sérias da área.

A primeira biblioteca pública criada na *web* foi a Internet Public Library (CUNHA, 1997). Ela foi desenvolvida em 1996, por professores e alunos de Biblioteconomia da Universidade de Michigan. Hoje ela é mantida por um consórcio de várias escolas de Biblioteconomia e de Ciência da Informação ([www.ipl.org](#)). As bibliotecas públicas têm um papel importante no contexto da PD, elas disponibilizam material para a sociedade em geral, democratizando a distribuição, o uso e o acesso a seu conteúdo.

Um exemplo de como os serviços tradicionais de bibliotecas têm se expandido para o mundo virtual, e carecem de política de PD, vem de Portugal. Lá, já é possível ter um cartão de biblioteca digital, seguindo a teoria do impresso, mas com maior alcance em termos de serviços (SOARES, 2013). Em dezembro de 2013 foi apresentado o primeiro cartão digital de um serviço público em Portugal, o Cartão BLX, aplicativo desenvolvido pelas Bibliotecas Municipais de Lisboa e pela Innovagency, disponível para *smartphones e tablets*. Com ele será possível aos utilizadores da rede de bibliotecas da Câmara de Lisboa pedir livros para empréstimo, conhecer a situação do seu pedido, saber quais os dias e locais onde encontrar a Biblioteca Itinerante ou ter acesso a informações básicas, como os contatos e localização destas bibliotecas.

Continuando no contexto das bibliotecas públicas digitais, outra importante iniciativa internacional, segundo Souto (2013), que mostra a razão, a importância de se preservar dados digitais, foi feita em 2013 em uma biblioteca pública americana, a Bibliotech, na cidade de San Antonio (Texas). Esta biblioteca pública é totalmente digital e já está disponibilizando 10 mil obras neste formato, para os 1,7 milhões de habitantes da região, com acesso gratuito ao acervo, via Internet. Para tanto os usuários se registram *online* e baixam os títulos em seus próprios *tablets* e computadores. Caso não tenham acesso à Internet ou precisem de leitores digitais, podem se dirigir à sede física da biblioteca.

Ainda, um ponto que não pode deixar de ser tocado é *o que preservar digitalmente*. Quer sejam dados, informações, arquivos, peças museológicas, fotografias, filmes, ou seja, independentemente do objeto, do formato ou da mídia em que esteja, a preservação de todo e qualquer item na CI deve acontecer em função e de acordo com a missão da instituição onde o trabalho de PD será feito. Inicialmente pode-se entender essa missão via conhecimento da cultura organizacional, campo de estudo da Psicologia Organizacional.

2.9.4 Aspectos macro de como preservar dados digitais

Os documentos impressos existem, e continuarão disponíveis desde que foram fisicamente disponibilizados no mercado, ainda que por meio de cópia ou nas prateleiras das bibliotecas nacionais, e nisto ele é diferente do digital. O trabalho de Conway (1997) procurou mostrar a dicotomia entre o aumento da capacidade de registro dos conteúdos informacionais, e a diminuição da longevidade dos meios de armazenamento.

Márdero Arellano (2008, p. 54), citando Rothenberg (1995), afirma que a vida média de uma mídia óptica está em torno de 30 anos. Seu estudo também apresentou outro dado que mostra que o equipamento de leitura estará obsoleto em 10 anos. Importante lembrar o que diz Térmens (2013, p. 43): as medidas de duração das mídias são ensaios técnicos, portanto, elas podem durar mais ou menos tempo que o previsto.

Por onde começar um processo de PD? Segundo o [National Archives britânico](#) (NATIONAL ARCHIVES, 2015[?]) é:

- avaliando os registros digitais que se têm ou terão, para identificar os formatos e volumes potenciais;
- identificando os registros mantidos em suportes de armazenamento removíveis, para efetuar sua transferência para um ambiente mais seguro, como um servidor;
- assegurando que haja, ao menos, duas cópias de um registro digital, permitindo que se trabalhe em uma cópia e se consiga reverter para uma versão anterior, se necessário;
- desenvolvendo um sistema de governança, criando uma estratégia de preservação digital e
- pensando em financiamento. Arquivos públicos podem adquirir dados digitais de uma variedade de fontes, e terão que sustentar o acesso a eles.

Como disse Santos (2014, p. 13 e 14), nem todos os produtos nascidos digitais podem ser copiados infinitamente, alguns são protegidos contra esta prática. Os ativos podem ser criptografados e isso implica em *softwares* autenticadores das licenças de uso. Se a empresa que produz o *software* autenticador para de produzi-lo, o arquivo se torna temporariamente inútil. Neste

sentido, a continuidade de acesso ao documento impresso e ao digital é bem diferente, como Crawford (1999, p. 47-49) ironicamente disse: uma grande biblioteca não deixaria de ter livros nas estantes apenas porque as editoras faliram, mas pode ser assim com o documento digital, se há indisponibilidade da tecnologia para mantê-lo com autenticidade, confidencialidade e interoperabilidade.

Miguel Ferreira (SEMINÁRIO, 2012) ressaltou sobre o que observar nos cenários de preservação, ou seja, os cuidados para fazer a PD, e citou a extração de formatos e propriedades, o monitoramento do ambiente, o momento da migração de formatos e a comparação do objeto original com o convertido, para fazer a análise de qualidade. Segundo ele, faltam guias de boas práticas e de replicação dos dados em vários lugares do mundo, faltam estudos sobre quanto custa preservar. Para ele, assim como preservar os produtos de uma empresa é sinal de lucro, há que se possa ter incentivo econômico para isto, também se deve ter orçamento específico para o projeto de PD. Ele conclui dizendo que a preservação visa tornar os dados acessíveis, sem comprometer a qualidade dos objetos.

Victoria Reich (SEMINÁRIO, 2012) da Stanford University, ressaltou que o documento digital tem desaparecido, também, por erro humano, ou econômico (administrativo), e que é muito cara a preservação digitalmente. Uma boa tática de PD é ter cópias replicadas pelo mundo todo, sob diferentes controles administrativos, como orienta o Lockss. Concordando com isto, Sayão (2012) diz que buscando-se eliminar o risco de perda de dados pela obsolescência tecnológica e fragilidade das mídias digitais, já que a gestão de dados em rede é um desafio crescente, um novo conceito tem-se firmado, o da curadoria digital (CD). Para ele, a CD envolve gestão de dados de pesquisa desde o seu planejamento, assegurando a sua preservação por longo prazo, descoberta, interpretação e reuso.

Modelo e padrões para PD

Uma das mais importantes propostas de modelo de metadados de preservação digital foi fruto de 10 anos de trabalho do Consultative Committee for Space Data System (CCSDS), ligado à americana National Aeronautics and Space Administration (NASA), que propôs o modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS), cercado de políticas e procedimentos arquivísticos em sua arquitetura (CCSDS, 2012).

Como deve ser um sistema de PD quanto às suas características e funcionalidades? A NASA buscou responder a isto, já que trabalha com a reutilização de dados passados, concluindo que a preservação de dados digitais em grande escala deveria se dar desde o planejamento (mesmo conceito buscado pela curadoria digital). Assim, foi desenvolvido um modelo teórico que integra e explica as funções que um sistema integral de preservação deveria cumprir, publicando, em 2003: o Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS), que depois ele se tornou a ISO 14721:2003. Em 2012 o CCSDS publicou uma [revisão do modelo OAIS](#).

Relacionado ao modelo padrão teórico de PD, o OAIS, há outras ações que merecem destaque. Para começar, de acordo com Guenther (2007) o XML é o padrão “*de-facto*” (de fato) para descrição de metadados na Internet. Para ela há muitos e ricos registros descritivos nos sistemas MARC que podem ser

reutilizados em um ambiente XML, por exemplo, utilizando MARCXML, que usa o elemento de dados MARC definido em uma sintaxe XML. A interoperabilidade e troca de objetos requer o uso de padrões estabelecidos. Permite o uso colaborativo de metadados para o acesso, e fornece continuidade com os dados atuais. A seguir serão explicadas as iniciativas e modelos METS, MODS, PREMIS e MIX, todas disponíveis gratuitamente (GUENTHER, 2007; MODS, 2008; AMARAL, 2010; LC, 2015). Antes de abordar os metadados de preservação, é importante trazer a Figura 2: O que é preservação de metadados?

Figura 2: O que é preservação de metadados?

O que é preservação de metadados?

Proveniência

Quem tem tido custódia/titularidade do objeto digital?

Autenticidade

O objeto digital tem o significado que deveria ter?

Atividade de preservação

O que tem sido feito para preservar o objeto digital?

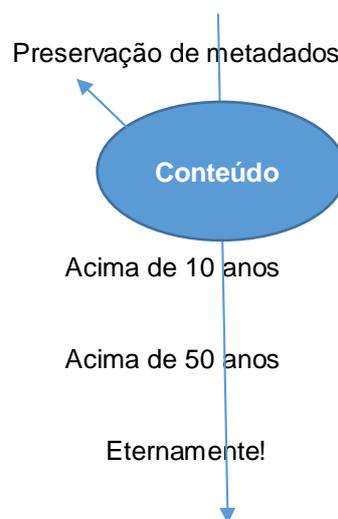
Ambiente técnico

O que é necessário para instalar e usar o objeto digital?

Gestão de direitos autorais

Que deve ser observado quanto à propriedade intelectual?

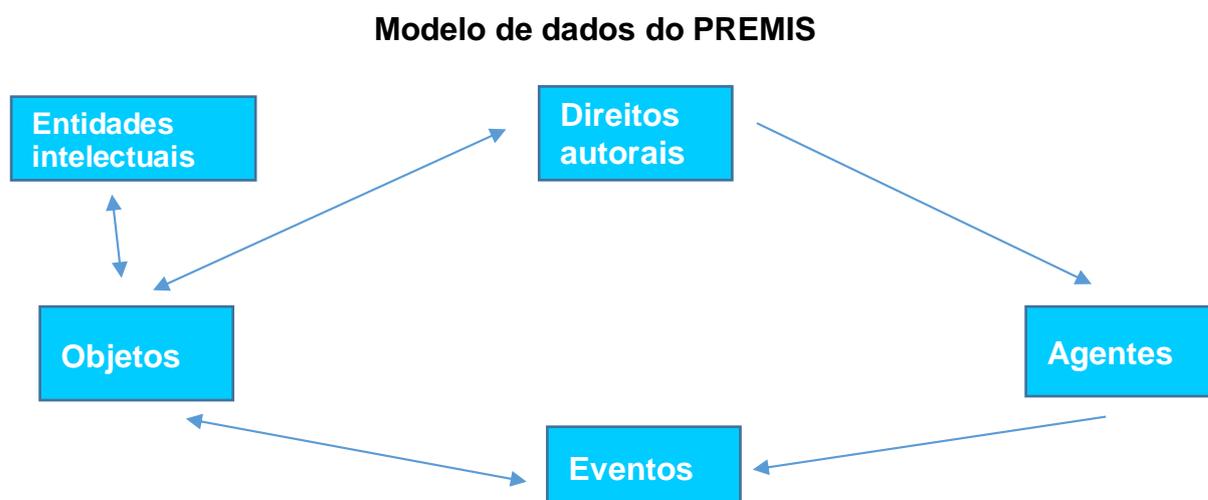
Faça o objeto digital auto documentado ao longo do tempo.



Fonte: Guenther (2007), *slide* 13, tradução nossa.

A Figura 2 mostra os passos implícitos ao processo de PD. As definições dos termos dela constantes encontram-se no Capítulo 3.6.4: Definições operacionais.

Figura 3: Modelo de dados do PREMIS



Fonte: Guenther, 2007, *slide* 16, tradução nossa.

Para Woods (1998 *apud* MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 55), há três critérios que as novas mídias devem cumprir antes de serem escolhidas para a preservação digital:

- 1) a mídia deve proteger o documento original;
- 2) a mídia deve possuir mecanismos de verificação da integridade, para que o documento não seja alterado ou modificado;
- 3) a mídia deve ser de acesso fácil. Consequentemente, também seriam preservados a propriedade intelectual, o *hardware* e o *software* usados para acessar o documento.

Mais informações sobre o modelo OAIS, no que se refere à modalidade de preservação distribuída, podem ser vistas no trabalho de Souza *et alii* (2015).

Outro requisito importante para preservação digital é a certificação. Uma entidade que tem contado com credibilidade é a Trustworthy Repositories Audit & Certification (TRAC, 2007), base para a maioria das ferramentas que foram desenvolvidas por várias organizações de preservação para permitir aos produtores, editores, agregadores e usuários de conteúdos digitais, avaliar repositórios. Esta certificação de repositórios digitais foi construída com base no modelo OAIS, sendo fruto de uma força tarefa de 2003 da Research Library Group (RLG) junto com a NARA. O documento [Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist](#) tem como lista básica de conferência (para atribuir a certificação) cinco principais orientações aos usuários, a saber:

1. Definições e explicações sobre a terminologia utilizadas na auto-auditoria são encontradas no modelo OAIS, ou *Manual de Referência SAAI* (ISO 14721), para a Trusted Digital Repository Checklist;
2. Depois de responder a todas as perguntas da lista de verificação, rever as respostas para a consistência, principalmente se mais de uma pessoa responder a estes instrumentos;
3. Definir toda a terminologia e acrônimos locais quando utilizados pela primeira vez dentro da lista de controle;

4. O auto de auditoria é uma avaliação das atividades recentes, fornecendo explicação sobre as atuais práticas, políticas e procedimentos e
5. Incluir todos os documentos mencionados ou citações *online*, ao retornar à lista de auto-auditoria.

Em suma, o modelo teórico OAIS tem por objetivo desenvolver padrões para armazenamento de informação virtual de modo a preservá-las digitalmente, enquanto o critério de certificação TRAC objetiva lançar critérios de avaliação que sirvam de base para a colaboração internacional em auditoria de repositórios digitais, e incluindo critérios de avaliação sobre procedimentos e estrutura de PD.

No que se refere ao aumento da capacidade de armazenamento, Rosenthal *et al.* (2012) prepararam um trabalho onde se modelam os custos para armazenamento digital, incluindo custos para guardar na nuvem. A conclusão deles é de que as notícias não são muito boas para bibliotecários envolvidos com digitalização, preservação digital, repositórios digitais e similares, uma vez que, até o final da década, os custos de armazenagem não diminuirão rapidamente seus preços, como já tem ocorrido nas três últimas décadas, podendo até parar de diminuir o preço para tal investida.

Uma “técnica não científica” de PD que alguns ainda usam é a utilização de redundância (utilização de diversos e repetidos meios) nos procedimentos de PD. A vantagem é que, assim permite-se que os dados sobrevivam à falha de um suporte de armazenamento. A desvantagem, por outro lado, faz com que seja mais dispendioso armazená-los.

Decisões sobre PD sempre são tomadas sob condições de incertezas quando à tecnologia, política, prioridades de investimento e da sociedade, que vão mudar durante o curso do ciclo de vida digital. Porém, práticas devem ser desenvolvidas para antecipar ou resolver algumas destas incertezas (BLUE RIBBON, 2010, p. 80).

2.9.5 Cenário da preservação digital

O tema já está bem fundamentado teoricamente na literatura, dele podem-se destacar diversas instituições internacionais que possuem políticas, modelos de infraestrutura e de referência para PD, como o *Open Archival Information System* (OAIS) e bibliografia sólida sobre preservação digital. Mas para Márdero Arellano (2008, p. 245), ainda há grande distância entre as propostas de iniciativas internacionais de preservação digital que surgem, e o *status real* no Brasil, dada a insuficiência de recursos e o planejamento inadequado das práticas para permitir o acesso de longo prazo. Ele também estudou o cenário brasileiro no âmbito das instituições públicas e concluiu que, nas instituições pesquisadas, a construção da infraestrutura necessária para esse tipo de projeto ainda não foi analisada, nem se estimou a necessidade de contar com o apoio de instituições de fomento e de pesquisa. Ele diz que naquelas instituições a realidade é de políticas de PD não totalmente desenvolvidas, nem há iniciativas práticas de preservação digital (p. 245).

Márdero Arellano, (2008, p. 238) cita Funari (2005); Lynch (2003) e Peters (2002) sobre o requisito indispensável para o estabelecimento de um sistema de preservação digital nas instituições. Para eles é necessário definir as formas de armazenamento e metodologias adequadas para a conservação dos materiais analógicos e digitais.

Santos (2014, p. 97) levantou a posição das instituições com mais produção sobre curadoria digital (incluindo a PD). Em primeiro lugar aparece o Digital Curation Center, com 19 documentos, em segundo, a University of North Carolina at Chapel Hill, com 16 e em terceiro as escocesas University of Edinburgh e University of Glasgow, com 8 cada. Já por esta amostra é possível constatar que até no cenário internacional o tema ainda não conta com muita literatura a respeito. Por país, segundo a mesma autora (p. 98), o cenário praticamente se mantém, ficando os Estados Unidos em primeiro lugar, com 86 documentos, o Reino Unido com 59 e, abaixo vem a França, com 9.

2.9.6 Iniciativas internacionais de PD

Ao redor do mundo há algumas ações de PD já implantadas. A seguir algumas de maior destaque serão listadas por ordem alfabética.

Para a proteção do conteúdo digital há o projeto [The keepers](#), (2008, 2015) que age como que monitorando globalmente as modalidades de arquivamento para as revistas eletrônicas e age como administrador de conteúdo digital, ao recolher dados das seguintes agências de arquivamento digital:

- [Archaeology Data Service](#): (ADS) é um arquivo digital que apoia a pesquisa, o ensino e aprendizagem com recursos digitais confiáveis, disponíveis gratuitamente, de alta qualidade e com a preservação de dados digitais, em longo prazo, e através da promoção e divulgação de uma ampla gama de dados em arqueologia. São seguidas as melhores práticas internacionalmente reconhecidas, que garantem que os dados depositados são seguros em longo prazo e estão permanentemente disponíveis para os usuários interessados.
- [British Library](#): desenvolveu um sistema confiável e tolerante a falhas que garante a integridade e autenticidade do material digital que é depositado nele.
- [CLOCKSS Archive](#): CLOCKSS (Controlled Lots of Copies Keeps Stuff Safe) sem fins lucrativos, a iniciativa preserva materiais digitais acadêmicos por longo prazo, através de uma rede global e geopoliticamente distribuída em 12 nós de arquivos.
- [e-Depot](#): ambiente de arquivamento digital que visa o acesso perpétuo para os registros publicados de artes, humanidades, ciências sociais, ciência, tecnologia e medicina, e do património cultural digital.
- [Global LOCKSS Network](#): É o formato agnóstico, com uma estrutura comprovada de migração de formato de arquivo para garantir que o conteúdo permaneça acessível e utilizável.
- [HathiTrust](#): é uma parceria internacional de instituições acadêmicas e de pesquisa (ver <http://www.hathitrust.org/community>) para uma lista de todos os parceiros). As bibliotecas apoiam as atividades de ensino e aprendizagem da instituição, alunos e pesquisadores.
- [Library of Congress](#) (LC): é a mais antiga instituição cultural federal dos Estados Unidos e serve à pesquisa do Congresso americano. A biblioteca recebe conteúdo em rede e em meio físico, colocando em prática de fluxos de trabalho em XML, operado por um motor de fluxo de trabalho no Library's Content Transfer Services. Cada fluxo é operado por homens e máquinas, e inclui a cópia no *hardware* da biblioteca, *scan de malware** (*malware scanning*), verificação de *checksum* (fixity checking**), e cópia

para a localização do servidor da biblioteca adequada, incluindo espaço de processamento, espaço de entrega, e o armazenamento de longo prazo. Possui vários projetos ligados à PD, entre eles o Programa nacional de infraestrutura em informação digital (National Digital Information Infrastructure and Preservation Program - NDIIIP), para construir a capacidade nacional para PD, bem como o National Digital Stewardship Alliance (NDSA), cuja missão é estabelecer, manter e avançar a capacidade de preservar os recursos digitais dos Estados Unidos para o benefício das gerações presentes e futuras (FRIEDLANDER, 2002 *apud* MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 158);

- [National Science Library, Chinese Academy of Sciences](#): (NSLC) implanta um processo de ingestão baseado em FTP para editores, e realiza uma série de verificações durante tal ingestão, incluindo o Submission Information Package (SIP); verificação de vírus, “detecção de código malicioso ou mal-intencionado” (*malicious code detection*, ver em definições operacionais) entre outros. Prioriza ainda preservar jornais e livros eletrônicos. Baseia-se em um sistema de arquivo interno com *backups* remotos, e uma rede nacional externa de arquivos com divisão de trabalho e de cooperação.
- [Portico](#): está entre a maior comunidade de arquivos digitais do mundo. É uma organização sem fins lucrativos, lançada pela JSTOR em 2002. Trata-se de um serviço de preservação digital que fornece "um arquivo permanente de revistas e livros acadêmicos eletrônicos".

Inclui o planejamento de preservação, recebimento e gerenciamento de inventário, processamento e depósito de arquivo, monitoramento, gerenciamento e entrega de conteúdo, isto em bibliotecas e editoras, preservando revistas e livros eletrônicos e outros conteúdos acadêmicos para garantir que pesquisadores e estudantes terão acesso ao mesmo no futuro.

- [Scholars Portal](#): recebe conteúdo diretamente de editores, que é verificado e normalizado, o que permite uma experiência de usuário consistente, a fim de tornar os materiais preserváveis. Os arquivos que contem cada objeto no repositório são contabilizados: formatos de arquivos são rastreados, os valores fixidez (*fixity values*) são calculados e controlados com regularidade, e os eventos significativos na história do arquivo são gravados. As necessidades de sua comunidade são estudadas para garantir que o material no repositório seja utilizável.

Além das agências/iniciativas institucionais contempladas pelo The Keepers (2008, 2015), outras, por ordem alfabética, são:

- Archive-it: implantado em 2006, é um serviço de arquivamento que ajuda as organizações a coletar, construir, e preservar coleções de conteúdo digital. O conteúdo está hospedado e armazenado nos centros de dados da Internet Archive. Possui serviço de *software* livre (arquivos de pag. *Web*), Archive.org <https://archive.org/> e pago, Archive-it SAAS pago. <https://www.archive-it.org/> . São serviços e funções diferentes. Trabalha com mais de 300 organizações parceiras em 48 estados americanos e 16 países em todo o mundo. Abrangem instituições internacionais, nacionais e empresas.

- Archivemática (https://www.archivemática.org/wiki/Main_Page) é um sistema de preservação digital gratuito e de código aberto projetado para manter o acesso de longo prazo para a memória digital. Archivemática é embalado com o sistema de gerenciamento de conteúdo baseado no sistema [AtoM](#) (cria descrições de arquivos e publica) para acesso a seus objetos digitais, que funciona localmente. É diferente do Lockss, que preserva o que se produz nacional e internacionalmente e distribui os dados para guarda.
- [Canadiana.org](#) é uma aliança sem fins lucrativos das principais instituições de memória do Canadá fornecendo acesso ao patrimônio documental canadense digitalizado.
- Digital Preservation Coalition (DPC, 2015) <http://www.dpconline.org/> é uma organização sem fins lucrativos que visa garantir a preservação dos recursos digitais. A DPC oferece um serviço de consultoria genérica unindo conselhos às necessidades dos membros.
- Erpanet: projeto criado pela União Europeia em 2001 que tem como finalidade unir as diversas iniciativas na área de preservação digital para aquele continente;
- JISC / SHERPA: No Reino Unido, recursos substanciais estão sendo investidos no desenvolvimento e na prestação de serviços de preservação dos dados da pesquisa a longo prazo. É uma área prioritária para universidades, pesquisadores e financiadores de pesquisa (BEAGRIE; HOUGHTON, 2014, p. 4). Para tanto foram criados o [JISC](#) e o [SHERPA](#), este último finalizado em 2007. Joint Information Systems Committee (JISC): sua missão é apoiar o setor de educação do Reino Unido com a digitalização e uso dos recursos digitais de mídia (imagens fixas, imagens em movimento e recursos de som) para o ensino, a aprendizagem e a pesquisa. Também proporciona serviços de consultoria e de apoio.
- LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe), desenvolvido nos Estados Unidos pela Stanford University, conserva a integridade das publicações eletrônicas, mantém cópias em vários endereços eletrônicos, confere periodicamente todas as cópias para verificar a congruência da informação armazenada e procura minimizar o grau de impacto que um desastre possa causar em um único arquivo digital.
- [MetaArchive Cooperative](#) é uma abordagem colaborativa de gerência da biblioteca para PD. Possui funções cooperativas como uma rede de bibliotecas universitárias onde cada arquivo preservado é replicado sete vezes. Encontra-se armazenado em locais geograficamente distintos em quatro países sendo cuidadosamente gerido a partir da entrada dos dados para disseminação.
- [National Digital Heritage Archive](#), estabelecido em 2004 como uma parceria entre a Biblioteca Nacional da Nova Zelândia, o grupo Ex Libris (Ex Libris Group), e o Sun Microsystems. Desde 2011 a Biblioteca Nacional está integrada ao Departamento de Assuntos Internos, junto com os Arquivos Nova Zelândia.
- [Open Preservation Foundation](#) (antiga Open Planets Foundation, OPEN PRESERVATION, [201?]) é uma organização sem fins lucrativos que oferece tecnologia e conhecimentos para a gestão em longo prazo do patrimônio cultural digital, proporcionando soluções confiáveis para os

desafios da preservação digital, como o JHOVE, ferramenta de validação de formato.

- PANDORA: a Austrália começou a estudar sobre PD em 2004. Assim surgiram o PADI (NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA, 2011) e o [PANDORA](#), plano e arquivo *web* sobre PD estabelecido na Biblioteca Nacional da Austrália (National Library of Australia, 2013).

Não são iniciativas de PD, mas buscam auxiliar neste processo:

- [Digipress commons](#), engloba os Estados Unidos (Carolina do Norte), Reino Unido (Glasgow, Edimburgo, JISC) objetivando ajudar os membros da comunidade internacional de PD a se encontrarem, crescer, e encontrar formas de apoiar um ao outro, unindo conhecimentos e recursos. Suas [ferramentas](#) também podem ser encontradas no sítio.

Uma das ferramentas do Digipress é o [Digital POWRR](#) (Preserving digital Objects with Restricted Resources). Trata-se de um projeto americano e gratuito que fornece soluções digitais sustentáveis e práticas para profissionais da informação de bibliotecas com menores quantidades de dados e / ou menos recursos.

- Arquivo Nacional de Portugal: é um repositório para PD *open source*, que oferece funcionalidade para as principais unidades do modelo de referência OAIS. O RODA é capaz de dar entrada, gerenciar e fornecer acesso aos vários tipos de conteúdo digital produzidos por grandes empresas ou órgãos públicos. RODA é um *software* de migração baseado em tecnologia *open-source*, sendo apoiado por normas existentes como as do modelo OAIS, METS, EAD e PREMIS.
- InterPARES (Canada): o projeto está na sua quarta fase. O InterPARES 1 (1998-2001) centrou-se na preservação da autenticidade de registros eletrônicos. Os registros examinados foram principalmente documentos textuais produzidos e mantidos em bancos de dados e sistemas de gerenciamento de documentos. O InterPARES 2 (2002-2007) objetivou desenvolver e articular os conceitos, princípios, critérios e métodos que poderiam garantir a criação e manutenção de registros precisos e confiáveis e a preservação de longo prazo de registros autênticos. O InterPARES 3 (2007-2012) foi um esforço colaborativo internacional composto por várias equipes regionais, nacionais e multinacionais, do qual o Brasil fez parte. InterPARES 4 (2013-2018) objetiva gerar marcos teóricos e metodológicos para desenvolver políticas, procedimentos, regulamentos, normas e legislação locais, nacionais e internacionais, a fim de garantir a confiança do público baseada em evidências de boa governança, uma economia digital forte e uma memória digital persistente.

Iniciativas brasileiras de PD

Apenas para registrar, como já ficou exposta, por enquanto, a única iniciativa pública de rede de PD atuante, seguindo padrões internacionais de PD, com o respaldo da iniciativa Lockss é a Rede Brasileira de Preservação de Serviços Digitais – [Cariniana](#), criada em janeiro de 2013. Em 2015, a rede já preserva, via Lockss, 1026 títulos de periódicos (por enquanto somente preserva artigos de periódicos). Ainda é a singular contribuição pública para a informação científica

no Brasil e já recebeu um prêmio da universidade de Stanford em reconhecimento pelo bom serviço prestado.

O Arquivo Nacional está começando a implantar estratégias seguindo o protocolo estabelecido pelo projeto InterPARES, mas ainda é uma iniciativa fora de rede, ou seja, levada pela instituição (ARQUIVO NACIONAL, 2012).

Para Levacov (1997), PRISM (2002), Boeres (2004, p. 43); Hodge; Frangakis (2004) e Thomaz, Soares (2004), preservação digital envolve a busca pela garantia de acessibilidade, confiabilidade e integridade dos dados e dos documentos digitais ao longo do tempo. Para Silva (2005, p. 12) qualquer inadequação na representação da informação pode provocar a inacessibilidade ao conteúdo.

Em artigo, Cunha e Lima (2007, p. 7 - 9) prepararam um quadro com as vantagens e desvantagens de cada técnica. Eles concluem o trabalho dizendo que vários modelos de metadados de preservação têm sido propostos por organizações internacionais, mas nenhuma técnica já desenvolvida parece ser suficiente para garantir a preservação dos documentos digitais. Talvez a resposta mais pontual esteja no uso concomitante de algumas delas.

As definições das principais estratégias de PD estão citadas no capítulo 3.6.4: Definições Operacionais.

2.9.7 Softwares para preservação

Segundo o Registry of Open Access Repositories - ROAR (REGISTRY OF OPEN, 2015), estão quantitativamente distribuídos, pelo mundo os *softwares* de BD, conforme consta no Quadro 4: Distribuição dos softwares para Bibliotecas Digitais.

Quadro 4: Distribuição dos softwares para Bibliotecas Digitais.

Software / repositório	Quantidade
Dspace	1520
Eprints	554
Other <i>softwares</i> (various)	486
Bepress	345
OPUS (Open Publications System)	70
Fedora	57
ETD-db	30
DiVA	26
Greenstone	22
Open Journal System	22
DIGIBIBI	21
HAL	20
CDS Invenio	19
Open Repository	18
MiTOS	16
Fez	11
DigiTool	10
MyCoRe	7
DoKS	5
Equella	5
ARNO	4

Software / repositório	Quantidade
PMB Services	3
SBCAT	3
SciX	3
EDOC	1
i-Tor	1
Keystone DLS	1
SobekCM	1
WIKINDEX	1
Zenity	1

Fonte: ROAR, 2015

Térmens (2015) lembra que não há *softwares* específicos para PD: o mercado aproveita os existentes para a finalidade de preservação das informações e das mídias. Muitos deles são desenvolvidos durante projetos de pesquisa nas instituições e universidades, mas uma das razões da descontinuidade dos serviços prestados por estes *softwares* está ligado ao tempo de vida daquele projeto, que é limitado e, algumas vezes, sem continuidade. Quando o projeto acaba, as pesquisas e desenvolvimentos, também findam. Destes projetos saem as chamadas versões “experimentais”, mas que ainda assim dão boas ideias de análises de requerimentos. Já os *softwares* que são criados para grandes instituições contam com diferentes versões, sendo que, neles, há continuidade e atualização.

Alguns dos *softwares* livres utilizados para PD são o DSpace e o Greenstone. O americano DSpace é, estatística e internacionalmente, muito utilizado, tanto para BD como para PD (vide Quadro 4: Distribuição dos softwares para Bibliotecas Digitais). Trata-se de um *software open source*, que toma os dados em múltiplas formas (texto, vídeo, áudio ou dado) e os distribui pela *web*, indexando-os (para facilitar o armazenamento, *retrieval*), e preservando-os ao longo do tempo. Infere-se que não necessariamente por sua tão superior qualidade, mas por estar sendo usado por grandes instituições, como o MIT, o que lhe confere credibilidade, além de “invisivelmente” criar uma comunidade que se ajuda na resolução de dúvidas, o que é muito importante na rotina da preservação, e este serviço acaba por estimular a vinda de novos usuários.

Para Térmens (2013, p. 61), a fim de que um sistema de PD seja responsável pela custódia e preservação dos arquivos, é imperativo que se conheçam os formatos em que os arquivos estão codificados e os perigos (riscos) de conservação dos mesmos. No modelo OAIS, na fase de entrada dos dados, prevê-se que os formatos sejam registrados e que este metadado seja repassado para a gestão de dados. De sua experiência prática ele destaca que, imprópriamente, muitos arquivos entram no sistema com a extensão errada, e que um mesmo conteúdo pode ser encontrado com diferentes extensões. No começo do processo de PD, um grande esforço foi feito pela LC e pelo Arquivo Nacional do Reino Unido, no sentido de criar registros públicos e confiáveis, de formatos de arquivos mais comuns. Antes disto, mal se tinha o registro de todos os formatos existentes, suas características técnicas e como identificá-los.

Para efetuar a prática da PD, segundo Térmens (2015), há muitas e diferentes mídias envolvidas, e é necessário que o profissional verifique as características necessárias para sua organização, de acordo com o setor onde a PD acontecerá. No caso dos arquivos, devem ter avaliadas as características

de: volume, autenticidade, completude técnica, confidencialidade interoperabilidade, ou seja, que consigam se comunicar com outro sistema, que tenham garantia de cobertura do direito autoral e autogestão. Tais características, constantes do quadro 5, são mais ou menos importantes de instituição onde o trabalho vai ser aplicado:

Quadro 5: Características de softwares PD por setor de informação.

Setor	Arquivos	Bibliotecas	Museus	Administração política	Empresas privadas	Dados de pesquisa
Volume	X	X		X		X
Autenticidade	X			X	X	X
Completude técnica	X		X	X		X
Interoperabilidade				X	X	X
Autogestão		X		X	X	
Direito autoral		X		X	X	X
Confidencialidade	X			X	X	
Problema principal		Acesso e preservação	Arte eletrônica	Autenticidade e segurança	Custo	Armazenamento

Fonte: Tradução de Térmens, 2015.

Expostas as características dos softwares de PD é importante recordar que antes de se decidir pela adoção de algum procedimento, deve-se lembrar que uns são de aquisição gratuita, mas os serviços prestados são pagos. Assim, que aspectos analisar para determinar sua adoção (Térmens, 2015), os que melhor respondam às perguntas seguintes:

- O software está terminado e pronto para ser implantado?
- Tem suporte?
- É uma versão experimental (versão Beta)?
- Pode integrar/interagir com outras ferramentas?
- É para uso automatizado?
- Os dados recebidos são verdadeiros? Testá-los.
- Tem cópias de segurança?

Para se fazer a seleção de software para PD é necessário seguir alguns critérios de planejamento, que deverão levar em conta o cenário em que a instituição se encontra. Depois, escolher as ferramentas e refletir se será para dar acesso a seus serviços, para difundir o material e/ou para prestar serviço? As ferramentas serão para que tipo de arquivos? Para que tipo de materiais? Periódicos? Livros? O tipo de suporte altera a escolha. Será para atender a uma rede centralizada ou descentralizada de serviços? É importante que seja multiplataforma e que ofereça suporte à comunidade de usuários? Tudo isto deve ser contemplado.

Se o acesso será aberto ou do tipo proprietário, depende da instituição. Se for software livre, de código aberto, para se conectar com outros softwares, é recomendado o XML. O Json é uma alternativa muito viável (TÉRMENS, 2015). Ele é da Java e reutiliza os componentes, não criando novos. Possui menos

códigos, trabalha mais rápido, precisa de menos memória, já está em fase mais estável e não tão inicial (etapa “Beta”) tendo sido usado por intuições modelo, o que, também, lhe atribui credibilidade. É importante lembrar que acesso aberto (*open source*) é diferente de *freeware*, que está aberto para ser acessado, mas não pode ser mudado, reconfigurado.

Com relação à ergonomia do *software*, deve-se ter uma interface amigável, lembrando que *softwares*, inclusive os de PD, não são orientados ao usuário final. Comparativamente, são como um processo de programação: servem muito para o que foram feitos, mas não são de fácil interpretação (amigáveis) para o usuário final. Uma boa ideia para facilitar esta ergonomia seria inserir diálogos de autoexplicação, lembrando que o sistema tende a ficar mais lento (cerca de 90% da memória é gasta com isto) e demanda outro tipo de conhecimento do técnico para implantar.

Como já se ressaltou, é importante conhecer que tipo de formato se tem na base de dados, e o Digital Record and Object Identification - DROID (DIGITAL RECORD, 2015) faz isto. O DROID é uma ferramenta de *software* desenvolvido pelo UK National Archives, para realizar a identificação automatizada de lotes de formatos de arquivo. Ou seja, ele é capaz de identificar o formato exato de todos os objetos digitais armazenados e liga a identificação a um registro central de informação técnica sobre esse formato e suas dependências. Usa assinaturas internas para identificar e mostrar as versões específicas de formatos de arquivos digitais. Estas assinaturas são armazenadas em um arquivo de assinatura XML, geradas a partir de informações anotadas no registro técnico PRONOM.

Outro *software* internacionalmente conhecido e muito usado é o Format Identification for Digital Objects - FIDO (FORMAT IDENTIFICATION, 2015). Semelhante ao DROID, o FIDO é uma ferramenta para identificar os formatos de objetos digitais de arquivos, e faz a identificação do lote automatizado de formatos de arquivo, usando assinaturas internas e externas. Também, utiliza assinaturas PRONOM. As assinaturas são armazenadas em um arquivo XML, gerado a partir do Cadastro Técnico Pronom.

Segundo Jackson (2012), dado que o Fido é baseado nas assinaturas DROID, ele parece superar o Droid em certos formatos, mas isso para PDF, PostScript e formato rich text. Segundo o autor, o *software* Tika dá suporte aos arquivos openxml, o que o Fido e o Droid não fazem. Na comparação, o autor segue dizendo que o Tika é a ferramenta mais rápida, o Fido, o mais lento, e o DROID identifica uma gama maior de versões de formatos que qualquer outra ferramenta disponível no momento, mas os testes feitos foram baseados em cobertura mais do que em identificação fina mais granulada (*fine-grained identification*), para tentar lidar com uma variedade de formatos presentes em diversas coleções, como os arquivos *web*.

Para começar um processo de preservação digital, a LC criou em 2010 uma metodologia, a National Digital Stewardship Alliance – NDSA (NATIONAL DIGITAL, 2015). Trata-se de um conjunto de recomendações que mostra às organizações como deveriam começar a construir ou aumentar suas atividades de PD. Ainda é um trabalho em construção pela NDSA. Possui quatro níveis de preservação, a saber:

1. proteger o dado: entre outras tarefas, possuir duas cópias separadas (discos separados), tirar da mídia de onde veio e levar para um sistema de armazenamento;

2. conhecer o dado: ter três cópias, uma fisicamente distante das outras e documentar como as cópias foram organizadas;
3. monitorar (reparação) o dado: uma em localização geográfica distinta - fora do estado- monitorar a obsolescência dos suportes e
4. reparar o dado: três cópias com localizações geográficas distintas, com previsão para resistir a desastres físicos diferentes, controle de vírus e erros, fazer um controle de integridade (*checksum*) periódico, e se o dado ficar corrompido em algum lugar, os outros nós devem recuperá-lo, documentar os acessos e auditorias, e fazer inventário de formatos.

Estes níveis estão entrelaçados a cinco outros, segundo a NATIONAL DIGITAL (2015?):

1. armazenamento e localização geográfica: onde se guarda a informação;
2. controle de imutabilidade do arquivo e integridade do dado: visando a que não se corrompa;
3. segurança da informação: prevê continuidade de acesso;
4. metadados: inventário e armazenamento de padrões de metadados e
5. formatos de arquivos: levanta os arquivos que em uso.

Em tempo, a norma ISO 27001 sobre segurança de informação objetiva proteger e dar segurança no tempo presente em relação a vírus, *backup*, *softwares* de produção e controles internos, mas não engloba metadados, migrações ou previsão de formatos futuros, o que seria previsto na política de PD institucional ou outros instrumentos do tipo.

Outro serviço importante é o prestado pela Data Seal Of Approval (2015), que confere uma espécie de “selo de qualidade” de repositórios confiáveis, fazendo com que ele seja visto pela comunidade como repositório de dados confiáveis. Concede baseado em cinco critérios seguintes:

1. Os dados podem ser encontrados na Internet;
2. Os dados são acessíveis (direitos e licenças claros);
3. Os dados estão em um formato utilizável;
4. Os dados são confiáveis e
5. Os dados são identificados de um modo único e persistente, de modo que

possam ser referenciados.

Para obter o referido selo, a instituição deve submeter a documentação pedida e preencher um formulário com 16 perguntas e será avaliado, com uma nota média atribuída de três.

Para finalizar esta parte, segundo Térmens (2015) como competências tecnológicas para PD ele recomenda que o profissional tenha conhecimento de LAMP (Linux+, apache+, My SQL+, PHP), ICA-Atom, Drupal, Java, XML e Linux. Mas nem tudo se reduz à tecnologia, o grande trunfo talvez seja buscar o senso crítico para tomar decisões, segundo o cenário da instituição no momento. Ter uma equipe de PD multidisciplinar é o ideal, onde: será possível contar com um advogado, para avaliar o plano legal e as questões relativas ao direito autoral e a propriedade intelectual, entre outras; contar com pessoal da informática, que gerenciará a base de dados onde o conteúdo digital estará depositado, e todas as questões relativas à tecnologia da PD; bem como ter um gerente do projeto, para avaliar o quadro geral e administrar sua equipe. O trabalho de PD é, necessariamente, cooperativo.

2.9.8 Política de PD

Em diversos campos, como até no da curadoria de arte digital, tem havido um interesse crescente em preservação de dados de pesquisa em longo prazo, especificamente no contexto da ciência de dados intensivos e do dilúvio de dados. Estas tendências como afirmam Kim, Warga, Moen (2012, p. 67), têm levado ao desenvolvimento de políticas e processos que regem a preservação de dados e a capacidade de garantir a segurança.

Para a PD, é importante saber que direção seguir, daí a necessidade de a instituição possuir uma política de PD, que deve estar de acordo com a missão da instituição. A política de PD é comparável ao plano de negócios da empresa, que é a parte mais importante do currículo das escolas de negócios (HONIG, 2004). Há um debate sobre a utilidade de se ter por escrito um plano de negócios (BRINCKMANN *et al.* 2010; GRUBER, 2007 *apud* HONIG, 2004). A vantagem é a facilidade de ser atualizado e consultado sempre que necessário.

Um planejamento (no geral) completo é uma representação mental das táticas e técnicas de longo tempo, a antecipação de situações de erros e uma visão proativa.

Tal é a importância da política que, no formulário da Data of Seal Approval (2015), há uma questão específica (n. 6), para avaliar a política de PD da instituição que está requerendo o selo. Na pergunta é questionado se há uma política de PD, se existe estratégia para *backup* e/ou várias cópias dos dados, se há previsão para recuperação de dados e, ao final, como é feito o monitoramento de deterioração dos meios de armazenamento dos dados digitais. As perguntas são simples, mas abordam pontos-chave da política.

Sobre isto, um levantamento amplo foi feito pela LC, que preparou uma [lista](#) com políticas de preservação digital para arquivos, bibliotecas e museus de várias entidades internacionais, cujo escopo de seleção para entrar na lista foi as seguintes questões:

- Identificadas como políticas ou estratégias de PD;
- Focadas na preservação digital e não na digitalização;
- Publicadas e atualizadas entre 2008 –2013 e
- Abrangidas como políticas escritas (ou traduzidas) para o inglês.

Como resultado, foram reunidos os textos integrais de 33 políticas de PD de diferentes instituições pelo mundo, o que permite um estudo abrangente e diversificado sobre o assunto.

De acordo com Rothenberg (1998), Association of Research Libraries (2003), Rosenthal *et al.* (2005), British Library (2013), Skinner (2010), Gama (2010), How Clockss (2012), LeFurgy (2013) e Sheldon (2013) os elementos essenciais para a elaboração de uma política de PD contemplam:

- examinar se já há algo sendo preservado: se não, procurar as melhores diretrizes, preferencialmente em grupo (em equipe), dentro da instituição; caso positivo, avaliar se há necessidade de dar continuidade à política adotada ou se é preciso mudá-la;
- levantar se o acervo é centralizado ou descentralizado? Cada tipo demanda uma política diferenciada e
- verificar se há compatibilidade de *hardware* e *software* entre os sistemas da instituição.

Há, basicamente, dois tipos de políticas, à saber: a) Para redes: geralmente, são genéricas nos procedimentos; focadas na demanda da rede como um todo. b) Para instituições: são detalhadas nos procedimentos; focadas nas ações da instituição, quanto à equipe, técnicas, instrumentos, entre outros.

Outras questões genéricas, não abrangidas por aqueles autores, que devem ser contempladas são:

- Quem será o mantenedor da rede de PD;
- Qual tipo de formação se demanda dos profissionais que trabalharão na rede;
- O que caberá (responsabilidades) às instituições parceiras da rede;
- As instituições usuárias da rede poderão contribuir com uma taxa mensal; semestral ou anual. Isto poderá garantir a sustentabilidade do projeto de PD da instituição e
- Quem solucionará os casos omissos na política, ou, caso haja necessidade de esclarecimentos da aplicação da política: a equipe da rede ou outra por ela designada.

Para Gama (2010, p. 57), os elementos essenciais para a política de PD são:

- Selecionar o que será preservado, de acordo com a missão da instituição;
- Uso de padrões e protocolos abertos: agilidade em customizar; democratizar acesso;
- Estabelecer prioridades no processo de PD: ele tende a ser caro e longo;
- Uso de instrumentos oriundos da TI que garantam integridade, confiabilidade e autenticidade dos documentos digitais (Ex: certidão digital e criptografia);
- Gerenciamento de um planejamento a longo prazo: incluir as obrigações dos parceiros;
- Monitorar o surgimento de novos padrões: ficando a cargo do gerente do projeto e do pessoal de TI.
- Pesquisa e desenvolvimento de soluções abertas em cooperação (parcerias) com a indústria de tecnologia e informação: PD é um trabalho a ser desenvolvido em grupo, multidisciplinar;
- Avaliação do orçamento:
- Verificar o preço de aquisição e/ou troca de *hardware*, software: mudanças de tecnologias são frequentes;
- Surgimento de novas técnicas de PD: ter pessoal capacitado para tal acompanhamento;
- Revisão da política atual: quando necessário e
- Anexar à política original: para não perder o histórico.

Becker *et al.* (2009, p. 137) abordam a descrição da coleção e apontam que objetos diferentes nem sempre devem ter o mesmo tratamento: por exemplo, as obras raras têm manuseio, digitalização, aquisição, entre outros, diferente de outros materiais. Quanto à tomada de decisão, os autores mostram que:

- Deve ser documentada e transparente para a equipe;
- Definir, claramente, os papéis e responsabilidades da equipe;
- Estabelecer as pessoas diretamente responsáveis por monitorar e (re)avaliar o instrumento de política e

- Planos de ação para PD: deliberar sobre quando executar certas ações concretas. Isto feito, registrar as ações tomadas.

De modo geral, a partir das leituras, observou-se que, se a política não for elaborada de acordo com a missão da instituição e com o aval e apoio da gerência do projeto, ela terá grande chance de fracassar. Os protocolos abertos tendem a minimizar gastos e facilitar a customização do projeto de PD. O trabalho de preservação digital é altamente interdisciplinar, coletivo e colaborativo, entre proprietários de dados e prestadores de serviços.

A avaliação periódica do instrumento de política é vital para, inclusive, fazer adaptações no caso do surgimento de novos padrões tecnológicos. Isto não significa que ele deva passar por mudanças frequentes. É sugerível um documento de política escrito, pois o verbal se perde com a mudança de gerência ou do líder do projeto.

A política é a “radiografia” do planejamento. Preservação digital é ver o hoje, mas olhar para o amanhã.

2.9.9 Digitalização

De acordo com Márdero Arellano (2008), a PD de documentos não nascidos virtuais começa na digitalização dos documentos. No Brasil, o processo de digitalização começou em 2000, mas é importante lembrar que digitalização é produção, criação do objeto digital, ainda não é a preservação em si. Faz parte do processo de gestão de PD. Para administrar este processo é vital refletir sobre a qualidade da digitalização:

- Quem fará a digitalização?
- Quantas pessoas são necessárias?
- Devem ter experiência ou apenas terem recebido treinamento já é suficiente?
- Qual a capacitação desejada?
- Que tipo de equipamentos se deve ter?
- Quem e como será feita a revisão do trabalho?

Digitalizar, segundo o CONARq (BRASIL, 2010, p. 5 - 6) é a “conversão de quaisquer dados para o formato digital”. Digitaliza-se para:

- contribuir para o acesso e disseminação dos documentos;
- permitir o intercâmbio de acervos documentais e de seus instrumentos de pesquisa em redes informatizadas;
- promover a difusão e reprodução dos acervos não digitais, em formatos e apresentações diferenciados do original;
- incrementar a preservação e segurança dos documentos originais que estão em suportes não digitais.

No que concerne à PD, a resolução do CONARQ de nº 25, de abril de 2006, chamada “Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos e-ARQ-Brasil”, detalha no item oito os procedimentos para preservação. Quanto à digitalização, o CONARq (BRASIL, 2010, p. 13) indica que para a geração de matrizes em formatos digitais que se adote os abertos (*open sources*) “por permitirem melhores condições de acesso e preservação a longo prazo, e uma menor dependência de *software* e

hardware”. Os formatos mais utilizados para PD são, primeiramente o TIFF (Tagged Image File Format), por ter alta definição de cores, e por ser muito conhecido e utilizado para o intercâmbio digital entre as várias plataformas existentes. Os outros formatos também muito utilizados, porém menos que o TIFF são o Portable Network Graphics - PNG29 e o JPEG 200030. Importante lembrar o que diz Silva (2005, p. 115) que quanto “maior a resolução da imagem e mais rico o registro das cores, maior o tamanho do arquivo digital e mais oneroso o armazenamento”. O TIFF é exemplo disto.

Devido ao custo elevado de um programa de digitalização, inclusive para PD, o CONARQ (BRASIL, 2010, p. 23) indica que os formatos digitais originais e os entregues pela empresa contratada para efetuar a digitalização “devem ser de propriedade plena e irrestrita da contratante e, a fim de permitir a preservação e o acesso em longo prazo dos representantes digitais, preferencialmente, devem ser adotados formatos digitais abertos e não proprietários”.

Uma vez que o processo de PD de objetos que não nasceram digitais começa com a digitalização dos documentos, a etapa seguinte será o depósito de tal material nas bases de dados, o que leva ao preenchimento dos metadados. Precisamos deles para a correta recuperação da informação, e os metadados técnicos, para curadoria dos arquivos.

“Devido à natureza complexa de um ambiente tecnológico de rápidas mudanças e, em geral, de custos elevados para sua implantação e manutenção [...]”, no que se refere à digitalização, no Brasil o CONARQ (BRASIL, 2010, p. 4) sugere elaborar projetos cooperativos com organizações que possuem infraestrutura tecnológica e pessoal especializado, para alcançar a adequada captura digital, o acesso e o armazenamento, com garantias de segurança e preservação em longo prazo.

Resumindo, eis alguns, dos muitos, resultados práticos da PD:

- permite que bases de dados de pesquisa sejam mantidas e compartilhadas, instantaneamente, em todo o mundo;
- aumento da qualidade na revisão por pares, quando fruto de trabalho colaborativo via rede;
- a variedade de aquisição dos periódicos pelas bibliotecas universitárias (UNITED KINGDOM, 2004);
- a disponibilização de material digital levando à aceleração da discussão e incentivando resultados, sobre os aspectos legais (direito de uso, direito autoral, propriedade intelectual, livre acesso) da PD e
- nas universidades, muito dinheiro público é investido, por exemplo, nas assinaturas. Assim, preservar é fazer bom uso do dinheiro público!

2.9.10 Custo da preservação

Neste subitem é importante esclarecer que a palavra sustentabilidade não será utilizada no sentido de ecologicamente sustentável, mas como fator importante para viabilizar a manutenção e continuidade do processo de PD.

A PD tem dois focos de atenção: o técnico e o político, mas, como já dito anteriormente, tem recebido poucos estudos sob a ótica de ser uma atividade e um problema, econômico, onde quem toma as decisões deve fazer realocação de recursos para ter sustentabilidade (entenda-se como viável) do projeto de preservação em longo prazo (BLUE RIBBON, 2010, p. 6).

No cenário do modelo OAIS, segundo Rosenthal (2013), naquele ano, o custo da preservação digital consumia cerca de 50% do orçamento com a entrada, 33% com a preservação em si e 17% com o acesso aos dados.

A PD é um projeto muitas vezes amplo e seu problema econômico também o é em grande escala. De acordo com Márdero Arellano (2008) os critérios institucionais “são aqueles que servem para informar os filtros que o sistema de preservação digital possui, com relação a garantir sua permanência organizacional e de recursos constantes para seu funcionamento”. E as seis categorias de critérios institucionais para PD, segundo ele, são:

1. Confiabilidade;
2. Responsabilidade política;
3. Sustentabilidade econômica;
4. Inclusão em repositórios digitais;
5. Transparência e
6. Acessibilidade de longo prazo.

O critério de Sustentabilidade econômica é importante para a avaliação do grau de responsabilidade de um sistema de preservação, ou seja, o tipo de apoio que recebe, internamente, e das instituições de fomento. Este critério inclui considerações sobre a parte do orçamento anual dedicado a atividades de preservação digital, como: migração, atualização, criação de metadados, entre outros (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 279).

Não é fácil encontrar na literatura estudos detalhados sobre quanto custa preservar digitalmente. Para fazer este tipo de levantamento pode-se, por exemplo, tomar por base o custo detalhado de um projeto de PD institucional. Assim, se deveria contabilizar o valor da aquisição de aparelhos para digitalização, o custo envolvido neste processo em si e os valores a serem pagos para os recursos humanos enredados, contabilizando, inclusive, valores gastos com a atualização de tais profissionais para efetivar o processamento técnico do acervo digital, digitalização e gerenciamento do projeto, entre outros. O preço deve ser levantado, sabendo-se que parte será destinada ao pagamento dos profissionais; outra parte para a empresa contratada (que também poderá ser uma associação de classe) e há, também, recursos públicos envolvidos, quando o governo e as universidades públicas oferecem consultoria ou especialização, em nível de especialização, mestrado ou doutorado, como forma de contribuir capacitando os profissionais. De modo geral, faltam guias de boas práticas que permitam se conseguir replicar técnicas e procedimentos.

São altos os custos da PD. Este é tido inclusive como um dos fatores de entrave para o processo. Para se ter ideia, a House of Commons Library (UNITED KINGDOM, 2004, p. 65- 66), que provê informações para os membros do parlamento inglês e seus empregados, à época, pediu um levantamento de preço para a SHERPA de alguns serviços de PD. Recebeu o orçamento de quanto ficaria a implantar um repositório institucional, e o custo por instituição de ensino superior seria £93,900. O custo total (baseado em 131 instituição de ensino superior do Reino Unido) seria £12,300,900. O documento mostrou que não seria possível levantar o custo de um projeto de PD para aquele cenário, pois ele representa o maior custo de um projeto de RI.

Alguns exemplos de gastos com PD são o da biblioteca do Vaticano, que será digitalizada e, para se ter uma ideia das [cifras](#) deste projeto, durante uma coletiva de imprensa, o arquivista e bibliotecário do Vaticano, Jean-Louis

Bruguès, o prefeito da Biblioteca, Cesare Pasini, e o presidente e CEO da NTT DATA Corporation, Toshio Iwamoto, apresentaram o acordo de 18 milhões de euros (cerca de 22,6 milhões de dólares) para o projeto, válido até 2018, que é a primeira fase da colaboração.

Outro projeto que revelou seu valor foi o da Bibliotech, biblioteca pública que, em 2013, disponibilizou um acervo digital de 10 mil obras por US\$ 2,4 milhões.

Costa *et al.* (2013) cita a experiência do Reino Unido, que lançou, em 2001, um programa pioneiro que recebeu um aporte financeiro de £250 milhões para estimular o projeto de *eScience* em todos os campos de pesquisa. O programa visava a:

- prover a infraestrutura e facilidades necessárias para a pesquisa colaborativa, acelerar a emergência da próxima geração de padrões de plataforma aberta para serviços globais de informação, resolver os principais desafios em processamento, comunicação, e armazenamento de grandes volumes de dados. (VAZ, 2011, p.10, grifo nosso).

Outra experiência com cifras é a do Massachusetts Institute of Technology (MIT). Em 2004, o cenário da instituição era de mais de 350 gigabytes de tráfego de Internet por dia, o equivalente a cerca de 2% da Biblioteca do Congresso americano, à época. O sítio mit.edu recebia 432.722 mensagens de correio e mais de 30% foram classificadas como *spam*, com mais de 45.000 conexões de rede no *campus* - cerca de 3 para cada pessoa. Havia mais de 5000 quilômetros de cabos de fibra óptica que ligavam os edifícios do *campus*. A maior parte não era utilizada. Um levantamento feito à época concluiu que custaria quase US \$ 50 milhões para modernizar todo o cabeamento de rede e equipamentos do campus para conexões de 100 Mb (GROCHOW, 2004, *slide* 8).

Um bom exemplo de custos detalhados vem do Digital Powrr, serviço gratuito que oferece soluções digitais e práticas para profissionais da informação. A tabela [Digital Powrr Tool Grid](#) (DIGITAL POWER, 2013) possui os preços de serviços, e foi feita baseada nas etapas do modelo OAIS.

Um projeto de PD envolve, entre outros, custos relativos a recursos financeiros para:

1. Tecnologia:

- Compra e atualização de maquinário (*hardware e software*), visando resolver a obsolescência tecnológica e a fragilidade das mídias, às vezes, inclusive, se utilizando da técnica de redundância nos procedimentos, o que envolve mais espaço físico para armazenamento de material.

2. Recursos humanos e de pessoal especializado para:

- organizar, selecionar e tratar o material a ser digitalizado ou, depois disto, preservado;
- manusear os *scanners*;
- limpar os originais;
- especialista em PD e
- custear curso de formação, especialização, mestrado, doutorado.

3. Local apropriado:

- área compatível com o tamanho do maquinário e suficiente o bastante para manusear e dispor o material a ser digitalizado;
- acomodação do pessoal;

- iluminação apropriada: projeto específico, às vezes contando com muita luz, para se poder observar sujeiras nos originais; outras vezes, escuridão, para não atrapalhar a digitalização e luz específica para não danificar as obras raras e
- temperatura ideal, para as pessoas e para os objetos do acervo.

Não atentar para a preservação digital nas organizações é vislumbrar um cenário de perda de dinheiro e de dados importantes, como os de pesquisa, memória técnica entre vários outros. A união de experiências entre as instituições que desenvolvem projetos de preservação digital representa parte fundamental do critério de sustentabilidade econômica. A importância das parcerias é reconhecida internacionalmente (JIS/NPO, 1995), porque elas possibilitam melhor compreensão dos benefícios no compartilhamento de custos e avaliações de esforços não redundantes (CLOONAN, 2001; NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA, 2003).

Como nos lembrou Chilvers (2000) deve haver uma urgência na busca por estratégias para preservar conteúdos digitais, caso contrário pode haver grande dispêndio financeiro, de tempo e recursos humanos para recriar estes dados. Devido ao grande volume de informação e à natureza da tecnologia digital, as parcerias entre criadores de materiais digitais podem definir qual a parcela de responsabilidade e as atribuições à que correspondem (BESSER, 2007).

Algumas técnicas para reduzir custos com os sistemas de preservação digital apontam para a necessidade de identificar os componentes do sistema que requerem maior quantidade de investimento, em cada uma das etapas do ciclo de vida dos objetos digitais (CHAPMAN, 2003; ROSENTHAL *et al.*, 2005).

Alguns desafios econômicos para a sustentabilidade do projeto de PD foram levantados, pela Blue Ribbon Task Force (2010). Criada em 2007, esta força-tarefa serviu para levantar os princípios e ações de apoio à sustentabilidade econômica em longo prazo. Para ela (BLUE RIBBON, 2010, p. 5, 6), a preservação digital sustentável (viável de ter continuidade) requer: uma proposta de valor atraente, incentivos para agir e papéis e responsabilidades bem definidas. Além das instituições, aquela entidade divide a responsabilidade da preservação digital com toda a sociedade, ressaltando que é um desafio para todos, já que todos vão se beneficiar com informação autêntica e de confiança, no presente e no futuro. A sociedade vai colher os benefícios da administração digital.

O documento citado defende que a PD conta com desafios estruturais que afetam as estratégias de preservação digital (BLUE RIBBON, 2010, p. 1), a saber:

- (1) horizontes de longo prazo;
- (2) partes interessadas difusas;
- (3) incentivos desalinhados ou fracos e
- (4) falta de clareza sobre as funções e responsabilidades entre as partes interessadas.

Os riscos, uma vez identificados, podem ser antecipados e previstos durante todo o ciclo de vida digital. Para eles, uma limitação da avaliação econômica da PD é que os tomadores de decisão do “mundo real” não são agentes formais da economia, familiarizados com os modelos e teorias econômicas e tomarão decisões com o viés destas suas limitações.

O documento aponta seis condições para a sustentabilidade da PD (BLUE RIBBON, 2010, p. 74), que são:

1. reconhecimento dos benefícios da preservação pelos tomadores de decisão;
2. seleção de materiais com valor de longo prazo;
3. incentivos para tomadores de decisão agirem pelo interesse público;
4. apropriada organização e governança das atividades de preservação;
5. alocação eficiente de recursos de preservação e
6. moldar as ações do presente às que virão a médio prazo, dando flexibilidade aos tomadores de decisão.

Por mais que os custos da PD pareçam não ser tão grandes, ele será muito mais caro e requererá pessoal especializado com as habilidades técnicas necessárias para assegurar não apenas que um objeto digital será preservado, mas também que ele é tido como seguro, como em o mundo analógico (WHITT, 2017, p. 50).

Diante disto, vale lembrar a importância econômica que a competência exerce: o ideal é sempre alcançar os objetivos institucionais com um menor gasto de recursos, boa utilização do orçamento e compras economicamente bem-feitas. O propósito e a quantidade de uso da informação determinam seu valor e a competência de quem a está administrando como um recurso, pois a informação também tem seu preço.

2.9.11 Requisitos para a preservação

De acordo com Thomaz e Soares (2004, p. 5) e Guedes (2006, p. 169), uma instituição que pretende assumir a responsabilidade de preservar informação digital por longo prazo precisa observar um conjunto mínimo de requisitos, se fundamentando nos conceitos do modelo de referência do Open Archival Information System (OAIS). Por requisitos, os autores entendem serem os objetivos e restrições que definem as propriedades de um sistema. Os requisitos podem ser funcionais e não funcionais. Os funcionais descrevem os processos a serem desempenhados, os requisitos não-funcionais descrevem as qualidades globais.

Para Bullock (2001 *apud* THOMAZ E SOARES, 2004, p. 5) os requisitos para PD são nove, a saber:

1. Fixar os limites do objeto a ser preservado: definir, claramente, quais elementos serão efetivamente mantidos;
2. Preservar a presença física: ela representa o arquivo físico, o suporte da informação a ser representada; é o arquivo de computador, as séries de 0's e 1's que são a base para o significado de um objeto digital;
3. Preservar o conteúdo: capacidade de acessar o conteúdo em seu nível mais baixo independente do estabelecimento de variações de fontes e características de layout;
4. Preservar a apresentação: formatos e tamanhos, uso de espaço em branco, colunas, margens, cabeçalhos, rodapés, paginação e assim por diante. Em alguns tipos de documentos digitais, as especificações de apresentação ficam separadas do conteúdo;
5. Preservar a funcionalidade: seus componentes multimídia, formato hipertexto, conteúdo dinâmico e funções de navegação;

6. Preservar a autenticidade: confiar que o objeto acessado é exatamente aquele que se procura e que possíveis transformações (para manter a acessibilidade) preservaram sua forma original;
7. Localizar e rastrear o objeto digital ao longo do tempo: localizá-lo na edição ou versão correta;
8. Preservar a proveniência: a origem de um objeto e detalhar seu histórico ajudam a confirmar sua autenticidade e integridade e
9. Preservar o contexto: dependências de *hardware* e *software*, modos de distribuição e relacionamentos com outros objetos digitais.

OAIS

Para Thomaz, Soares (2004) não se pode afirmar que as instituições, em geral, estejam preparadas para enfrentar os riscos associados à perda dos objetos digitais que necessitem de preservação por longo prazo. As discussões em torno do tema PD surgiram na década de 1990 e, na CI, um modelo que contribuiu no estabelecimento de diretrizes para PD é o Open Archival Information System (OAIS). Segundo eles, as duas principais fontes de informação sobre o modelo são Lavoie (2000), que fez a divulgação do primeiro esboço do modelo e a recomendação CCSDS (2012), que especifica o modelo em detalhes e teve a versão final aprovada em 2012.

Thomaz e Soares (2004, p. 14), preferem chamar o modelo de referência OAIS de Sistema Aberto para Arquivamento de Informação (SAAI), que é chamado de aberto pelo fato do modelo e suas futuras recomendações associadas serem desenvolvidos em fóruns abertos, não guardando nenhuma relação com o nível de acessibilidade da informação arquivada.

O OAIS é fruto do trabalho conjunto da International Organization for Standardization (ISO) com o Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) no desenvolvimento de padrões para armazenamento de informação digital. A partir de 1995, outras parcerias foram feitas com o Federal Geographic Data Committee (FGDC), com o National Archives and Records Administration (NARA) e com instituições arquivísticas e usuários dos Estados Unidos, Inglaterra e França.

No Brasil, o modelo OAIS foi traduzido e adaptado e está disponível na forma da NBR 15472:2007. No original, em inglês, sua mais recente versão é a norma ISO 14721, 2012. O Research Libraries Group (RLG, RESEARCH LIBRARIES 2012, 2015) criou uma [página](#) na Internet para acompanhar as iniciativas e implantações do modelo OAIS.

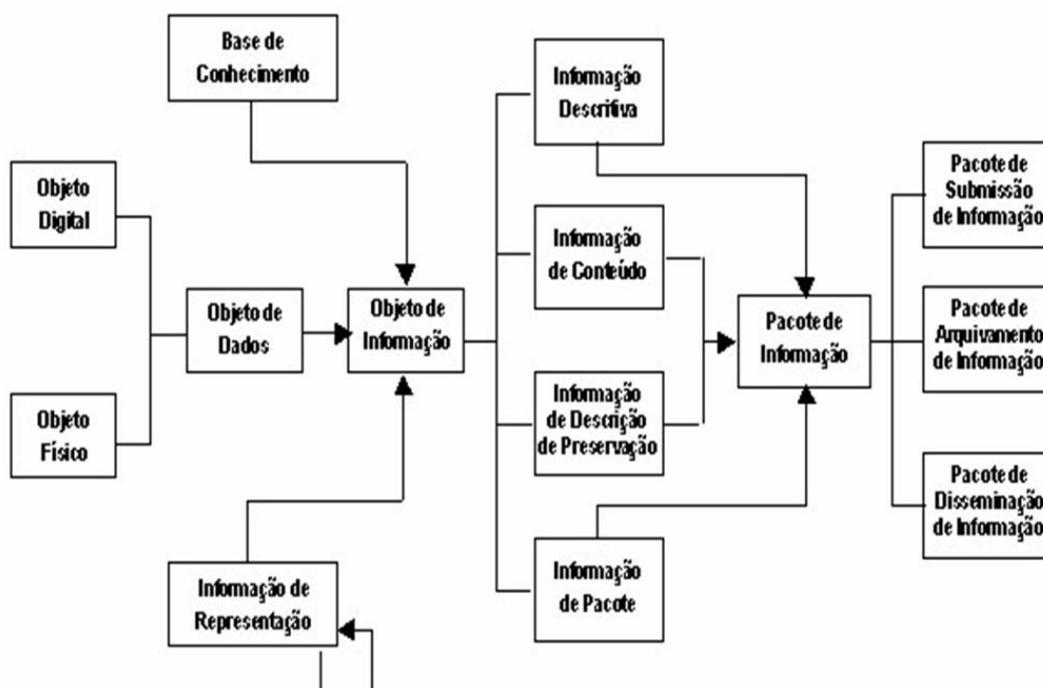
A ISO 14721 foi preparada pelo Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) como CCSDS 650.0-M-2, em junho de 2012. Essa segunda edição cancela e entra no lugar da primeira (ISO 14721, 2003), após ter sofrido revisão técnica. Na época da publicação, o CCSDS contou com as agências espaciais da Itália, Canadá, França, China, Alemanha, Rússia, Brasil, Japão, Estados Unidos e Reino Unido.

O modelo de referência OAIS é um esquema teórico-conceitual que disciplina e orienta um sistema para a preservação e manutenção do acesso à informação digital por longo prazo. Seu objetivo é aumentar a compreensão dos conceitos quanto à preservação de objetos digitais; definir terminologias e conceitos para descrever e comparar modelos de dados e arquiteturas de

arquivos; tratar dos elementos e processos relacionados à preservação e ao acesso à informação digital e criar um esquema para orientar a identificação e o desenvolvimento de padrões.

De acordo com Márdero Arellano (2004), a estrutura conceitual do OAIS para metadados de preservação vem sendo usada por inúmeras organizações, para identificar seus elementos de metadados específicos, como pela Cornell University, Bibliotecas Nacionais da Austrália, Nova Zelândia, Online Computer Library Center (OCLC), Michigan Institute of Technology (MIT), entre outras. Por se tratar de um modelo referencial (ver Figuras 15 e 16), não se constitui em uma implantação específica, mas delibera uma lista de condições de elementos que devem ser considerados no estabelecimento de um projeto de preservação de qualquer tipo de documento, seja ele digital ou analógico (CUNHA, LIMA, 2007, p. 7).

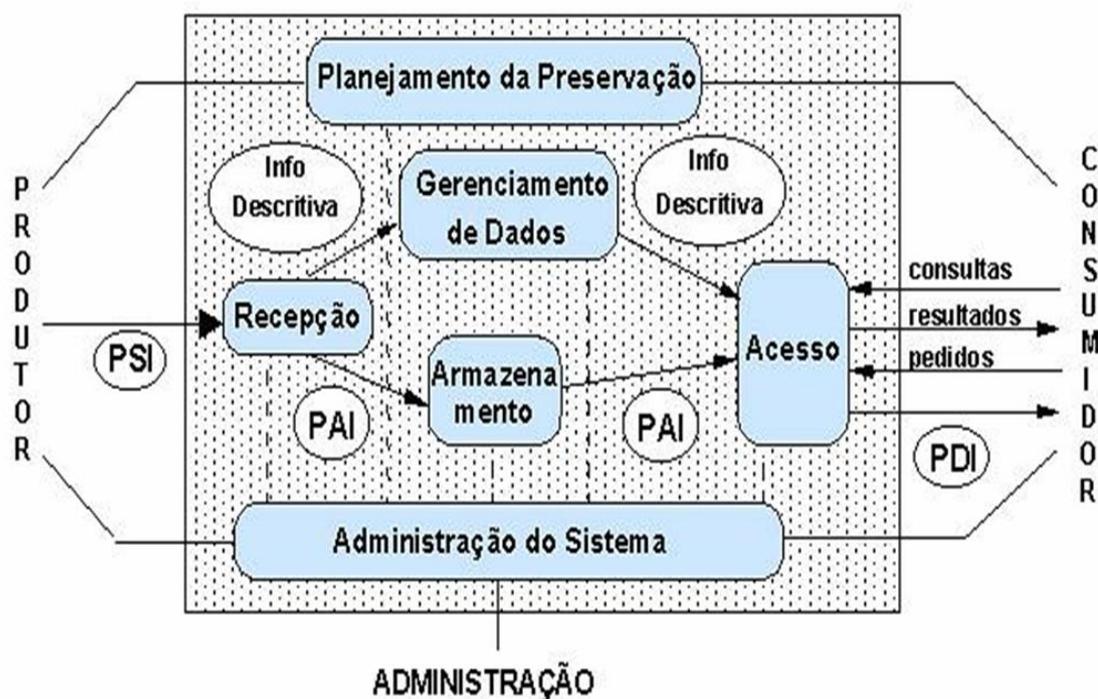
Figura 4: Modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)



Fonte: Thomaz e Soares (2004)

Outra figura importante neste contexto é a do modelo funcional:

Figura 5: Modelo funcional OAIS



Fonte: Thomaz; Soares (2004).

O OAIS foi estabelecido como um modelo de desenho de referência fundamental para um sistema de arquivamento e tem sido largamente adotado em PD em muitas áreas, como bibliotecas digitais, organizações comerciais e instituições governamentais. Ele define as entidades básicas e funções requeridas por uma organização responsável pela PD da informação, sua disponibilidade para uma comunidade designada e provê um conjunto mínimo de responsabilidades para um arquivo ser chamado OAIS. Consiste, principalmente, em seis entidades: ingestão, armazenamento de arquivo, gestão de dados, administração, plano de preservação e acesso. Cada uma possui um papel específico, que descreve como o usuário externo interage com o sistema de arquivo e como o usuário interno gerencia a política maior do sistema. Estes papéis são o de produção, consumo e gerenciamento. Para eles, o Modelo de Referência OAIS não especifica um projeto ou implantação, mas fornece uma base para organizações que pretendem implantar um arquivo, através da definição de conceitos gerais relacionados com a preservação em longo prazo (MIKELAKIS, PAPTODOROU, 2012, p. 23, 26). Para o modelo OAIS, autenticidade de objeto digital é definida como “o nível onde a pessoa ou o sistema resgata um objeto como deve ser”, e a autenticidade é julgada com base em evidência (CCSDS, 2012, p. 90).

Figura 6: Esquema funcional do modelo OAI



Fonte: Térmens, 2013, p. 34.

Segundo Derrot *et al.* (2012, p. 1) as entidades do OAIS que poderiam ser automatizadas são: ingestão, fluxo de trabalho, através da função Ingestão, armazenagem e gestão de dados (Ingest, Storage and Data Management); fluxo de trabalho de difusão, através das funções Armazenagem, gerenciamento de dados e acesso (Storage, Data Management and Access); e por último, um fluxo de trabalho de preservação através da interface Planejamento da Preservação e Administração (Preservation Planning and Administration).

Térmens (2015) ensina que o OAIS tem um fluxo de trabalho e é um modelo desejável. O sistema de PD deve ter um modelo teórico como parâmetro, mas não precisa atender a toda a sua configuração, mas só no que precisar.

Um modelo de referência para a PD não especifica um projeto ou uma implantação, mas está dirigido para organizações que têm a responsabilidade de tornar a informação disponível em longo prazo, daí porque muitas adotam o modelo OAIS (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 89, 190). Para ele:

[...] várias pesquisas vêm centrando-se no modelo de preservação digital dos repositórios digitais, enfocando a necessidade de atuais e futuros usuários de contar com materiais autênticos e certificados por instituições reconhecidas. A descrição em metadados, de todos os detalhes que expressem a história de criação de um objeto digital, está sendo considerada, tanto na área da arquivologia como na de Ciência da Informação, uma metodologia que pode garantir a "originalidade" de um registro eletrônico.

Para Márdero Arellano (2008, p. 88, 95), uma das características do OAIS é que ele não provê um conjunto de metadados, mas um modelo em que os padrões de metadados devem ser propostos. Nesse sentido, ele é tanto um

modelo funcional como um modelo de dados. Necessário reforçar que o modelo OAIS é para acesso (não garante a preservação) aos registros dos documentos e não implanta ações de preservação da informação. Ele afirma ser fundamental o uso de padrões internacionais de arquivamento de metadados, para proporcionar uma gestão mais efetiva de estratégias de preservação de documentos eletrônicos.

O modelo teórico OAIS é internacionalmente aceito para efetivar a PD, como visto e tem se mostrando uma ferramenta para a melhoria da comunicação e produtividade entre diferentes comunidades, como mostra o Research Library Group (RESEARCH LIBRARIES, 2015), de onde podem ser acompanhadas iniciativas e implantações do modelo OAIS. Os estudos de Bullock (1999 *apud* THOMAZ e SOARES, 2004, e SOUZA *et al.* 2012) levantaram os requisitos para PD a partir do modelo funcional OAIS (conforme consta na Figura 5: Modelo funcional OAIS).

Bullock (1999 *apud* THOMAZ e SOARES, 2004, e SOUZA *et al.* 2012) resumiu o modelo em nove requisitos, condensando do que cada etapa trata e, a partir disso, nós inferimos as competências e a formação do PI, resumizando no Quadro 6: Requisitos e competências para PD.

Quadro 6: Requisitos e competências para PD.

Requisito	Apreciação	Competência	PI
1. Fixar os limites do objeto a ser preservado	Definir, claramente, quais elementos serão efetivamente mantidos	Gestão e planejamento	Bibliotecário / arquivista / museólogo, administrador, informático
2. Preservar a presença física	O(s) arquivo(s) físico(s) de computador: séries de Zeros (0's) e Uns (1's)	Guarda e recuperação de arquivos (<i>backup</i>), computação. Ler na computação básica o nome dado a esta tarefa	Informático
3. Preservar o conteúdo	Acessar o conteúdo em seu nível mais baixo independente de variações de fontes e leiaute	Conhecer sobre arquivo texto ASCII, fontes e leiaute	Informático
4. Preservar a apresentação	Fontes de diferentes formatos, tamanhos, espaço em branco, colunas, margens, cabeçalhos, rodapés, paginação e outros. Em certos tipos de documentos as especificações de apresentação ficam separadas do conteúdo.	Conhecer o valor dos dados e o formato das mídias do conjunto onde eles estão inseridos, para agrupá-los quando da PD deixando-os reunidos todo o pacote relacionado ao trabalho: parte escrita, especificações de apresentação. Conhecer sobre tratamento da informação.	Bibliotecário / arquivista / museólogo
		Conhecer sobre formatos padrão SGML e alguns formatos PDF	Informático
5. Preservar a funcionalidade	Componentes multimídia;	Saber como manter a funcionalidade tecnológica: Texto, gráficos áudio e vídeos integrados	Informático
	Formato hipertexto	Podem desviar, dinamicamente, para outros pontos do próprio documento ou para outro documento	

	Conteúdo dinâmico	Gerado, automaticamente, a partir de bancos de dados	
	Funções de navegação	Barras de ferramentas, pesquisa a palavra-chave ou tabelas interativas de conteúdos).	
Requisito	Apreciação	Competência	PI
6.Preservar a autenticidade	Assegurar que o objeto acessado é exatamente aquele que se procura e que possíveis transformações preservaram sua forma original	Verificar como computação mantém autenticidade e mudanças/atualizações de versões.	Informático
7.Localizar e rastrear o objeto digital ao longo do tempo	Localizá-lo na edição ou versão correta	Ver como computação mantém autenticidade e mudanças/atualizações de versões.	Informático
8.Preservar a proveniência	Identificar a origem e detalhar seu histórico	Percepção da importância da memória	Bibliotecário / arquivista / museólogo
		Valor histórico da informação	Historiador
		Saber sobre autenticidade e integridade (ler sobre estas definições na computação, procurar artigos sobre PD sob a ótica da computação)	Informático
9.Preservar o contexto	Dependência de <i>hardware e software</i> , modos de distribuição e relacionamentos com outros objetos digitais.	Conhecer a necessidade de agrupar conteúdos de dados científicos, pesquisadores em geral (FARIA, 2015) habilidades para transformar massas de dados em informações consistentes, que agreguem valor ao negócio e permitam a geração de novos produtos, serviços e modifiquem as maneiras de produção e de fazer o negócio (FERREIRA, 2003)	Bibliotecário / arquivista / museólogo
		Modos de distribuição e relacionamentos com outros objetos digitais via <i>hardware e software</i>	Informático

Fonte: a autora, baseado em Thomaz (2004).

O modelo OAIS não foi mais explorado na tese sob a ótima prática da PD porque ele é teórico e não cobre aspectos econômicos, funcionamento dos repositórios e não dá objetividade para o sistema funcionar. Desta forma optou-se por deixá-lo na revisão de literatura, fundamentando a teoria.

Direito autoral

Em 1436, com a criação da prensa tipográfica com tipos móveis reutilizáveis, Gutenberg abriu a possibilidade do aumento da produção editorial em grande escala que, futuramente, permitiria a realização de transações comerciais por parte dos editores. Os direitos de reprodução foram resguardados pelo que se passou a conhecer como *copyright*, regulamentação do direito autoral na região anglo-americana, e pelo *droit d'auteur*, ou direito do autor, na Europa.

A base do *copyright* se funda na materialidade do exemplar e a exclusividade de sua reprodução, já o *droit d'auteur* tem por base o autor, que é colocado em uma categoria acima do valor e potencial econômico de sua obra. Em março de 2014, a International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) sugeriu uma [reforma](#) nas leis do Direito do Autor, para dar proteção ao setor industrial da União Europeia, sem restringir o essencial à pesquisa nem o acesso à informação pública. A IFLA indicou mudanças, como:

- qualquer exceção das Diretivas da União Europeia para o Direito do Autor deve ser obrigatória, impedir a anulação no contrato e facilitar o acesso transfronteiriço e o uso de obras de interesse público e
- cuidadosamente, definir os mecanismos que beneficiem os titulares dos direitos para não atribuir responsabilidades onerosas às instituições públicas que oferecem acesso à informação. A instituição continuará acompanhando, na União Europeia, as questões dos direitos do autor (SILVA, 2005, p. 12).

No Brasil, em 1998 foi aprovado o código que regula os direitos autorais, a Lei 9.610. Segundo a mesma, o que a lei resguarda são “as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro” (BRASIL, 1998, artigo 7º). O citado código segue a visão europeia e nosso direito autoral tem natureza dúplice: como resguardo do direito moral (o autor pode reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra) e do direito patrimonial (direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica). Note-se que, assim, para quase tudo é necessário que o autor dê a sua autorização prévia e expressa (AMARO, 2015, *slide* 8).

Segundo Silva (2005, p. 12), a representação digital de conteúdos informacionais tem em si questões éticas, legais e sociais, a propriedade intelectual, da proteção da confidencialidade e da privacidade. Pela lei brasileira, talvez das mais restritivas do mundo, observa-se o que aparece em seu artigo 29 (BRASIL, 1998), no que se refere às obras digitais: é vedada sua inclusão em base de dados, o armazenamento em computador, a microfilmagem e as demais formas de arquivamento do gênero, em quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas (BRASIL, 2015). Esta é uma questão séria e, ainda, não resolvida em âmbito nacional: como operacionalizar a PD, se a lei brasileira não permite que as informações digitais sejam disponibilizadas em ferramentas de TI que possam permitir-lhes tal resguardo futuro.

2.10 Conclusão do subcapítulo

No contexto da CI, tendo à frente o pensamento de Otlet e La Fontaine, com o ideal de organização universal do conhecimento, a Internet, construída de modo coletivo e orientada a interesses variados, também acrescenta muito ao conceito de disponibilizar conteúdos universalmente reunidos, classificados e organizados, mas que, atualmente, podem correr o risco de não permanecerem com o acesso disponível. Na totalidade dos conteúdos digitais, organizar este tipo de informação e prevenir contra sua perda e adulteração no conteúdo são fatores de grande relevância para o estudo da PD.

A PD envolve o garantir que a informação digital permaneça acessível, com autenticidade, integridade e confiabilidade, para que possa, futuramente, ser

completamente acessada, interpretada e utilizada, inclusive numa plataforma tecnológica diferente daquela utilizada em sua criação. Para ser sustentável, no sentido de ser efetivada e mantida em funcionamento, deve ser uma prioridade estratégica nas empresas, envolvendo iniciativas de boa gestão e acordos entre o responsável pela unidade de informação junto aos gestores da instituição onde a iniciativa está acontecendo.

Preservar, digitalmente, é conservar os instrumentos comprobatórios da instituição, de valor legal e político, para auditorias inclusive. É ter a preocupação e o cuidado de manter viva a memória coletiva, os documentos que constituem a história dos lugares, dos processos e o passar do tempo, bem como dos procedimentos da instituição.

Quanto ao instrumento de política de PD, ele é vital na gestão deste processo e o de uma biblioteca digital deve ser mais abrangente e detalhado do que o de um repositório institucional, por oferecer uma gama maior de serviços que os repositórios.

O que temos hoje em relação à tecnologia para PD provavelmente será considerado ruim e inadequado no futuro, mas atualmente é algo novo, é o que se conhece, é o que foi possível idealizar. Os *softwares* de PD têm uma missão em longo prazo, mas devem ser, plenamente, utilizáveis no presente, até porque a tecnologia ainda vai mudar muito. Os requisitos na escolha dos *softwares* para PD dependem de cada projeto a ser implantado, do tipo de arquivo a ser preservado, do orçamento da instituição e do objetivo da preservação em si.

Como já ficou exposto, uma vez que a PD é um processo caro, deve-se tentar aproveitar ao máximo tudo o que advém desse processo, utilizando o que “sobra” nas atividades rotineiras, como ao reaproveitar o papel usado (e inutilizado) nos testes da digitalização, dar novos usos a computadores antigos, estudar sobre o que se perde na PD e como reaproveitar isto, bem como educando os usuários das unidades de informação para que façam o mesmo.

É importante lembrar que algumas decisões sobre PD, necessariamente, são tomadas sob as condições de incertezas quanto às mudanças tecnológicas, políticas (de governo e da instituição), prioridades de investimento no projeto e demandas da sociedade. Tudo isto pode mudar durante o curso do projeto de PD, mas práticas devem ser desenvolvidas para antecipar ou resolver algumas destas incertezas, de modo a não colocar em risco a viabilidade do projeto.

2.11 Competências do profissional da informação para preservação digital

Como já visto no capítulo 2.7 (Competência profissional), diferentes autores mostram diversificadas análises da definição do termo competência. Sintetizamos acrescentando a visão de Barbalho (2002, p.8) ao dizer que a mesma se refere ao conjunto de capacidades, seus níveis de integração e aplicação nos diferentes domínios da vida individual ou social. Expressa-se através de uma síntese das experiências de vida que cada profissional carrega (DEWEY, 1979), produzindo um saber fazer consciente. Há, também, diferentes papéis a serem desempenhados pelos PI.

Esta tese pretende levantar as competências necessárias à equipe de profissionais para PD (objetivo geral da pesquisa). Entendemos que as competências são gerais e não apenas profissionais e tecnológicas. Uma vez que no Brasil ainda não há uma pesquisa que proponha este conteúdo, optou-

se por examinar as competências de modo amplo, no contexto da Ciência da Informação, de modo que cada área possa adaptá-la.

O levantamento das competências de um profissional envolve então suas competências cognitivas (saber), operativas (saber fazer) e pessoais (atitudinais), que representam o conjunto de valores e atitudes inerentes ao indivíduo, elas permitem que os profissionais desempenhem seu trabalho de forma eficaz e ética. Essas competências são indissociáveis e representam a capacidade de atuação do profissional no mercado de trabalho. (CASTRO FILHO, *et al.*, 2011, p. 9 *apud* SILVA, FARIA BAPTISTA, 2015).

Muitos são os trabalhos que se detêm em estudar as competências gerais do PI, alguns são clássicos (GRIFFITS, DONALD, 1985 e MUELLER, 1989;), outros mais recentes (GUIMARÃES, 1997; MUELLER; BAPTISTA, 2005; MIRANDA, 2007; WALTER, 2005, 2008; BELUZZO, 2001, 2005; FRASER-ARNOTT, 2013).

O atual mercado de trabalho é extremamente diversificado e dinâmico e as tendências e os aspectos gerenciais são combinados com o desenvolvimento e ampliação dos conhecimentos técnicos da área (FERREIRA, 2003). Assim, também, é o estudo de PD, que envolve equipes multidisciplinares para se efetivar sendo que a definição de competência adotada nesta pesquisa envolve conhecimento, habilidade e atitudes. Para corroborar, insere-se a afirmação de Cruz (2005) de que competências não são restritas à determinada área do conhecimento, uma vez que seu conceito abrange atitudes e valores e que as habilidades são destinadas a expressar as competências, tornando claros os valores e atitudes desejados. Ainda sobre competências para o PI e para os das bibliotecas especiais tem-se os trabalhos da Special Libraries Association (2003) e de Stronski (2012) respectivamente.

As habilidades, ou saber-fazer, são os componentes da competência explicitáveis na ação. Figura polêmica das discussões sobre a teoria das competências ela é um híbrido de recurso e resultado. Em outras palavras, quando as capacidades são colocadas a serviço da ação, competências são desenvolvidas e se tornam aprendizados interiorizados pelos sujeitos. Essas competências consolidadas como aprendizados profundos passam a fazer parte da estrutura de pensamento e de ação dos sujeitos, na forma como Bourdier e também Perrenoud chamam de *habitus*. Gerou-se, então, uma habilidade. Ao mesmo tempo essas habilidades são mobilizadas pelas capacidades junto com os saberes e o saber-ser para se constituírem novas competências (CRUZ, 2005, p. 49 *apud* FARIA 2015).

Para Davenport e Prusack (1998 *apud* FARIA; CASTRO FILHO, 2014) bons profissionais da informação necessitam de *habilidades hard* (conhecimento estruturado, qualificações técnicas e experiência profissional) e *atributos soft* (senso dos aspectos culturais, políticos e pessoais do conhecimento).

O DigCurV (c2013) é um projeto financiado pelo programa Leonardo da Vinci, com organizações da Europa, Estados Unidos e Canadá, para estabelecer um quadro curricular para formação profissional em curadoria digital. Segundo ele, o ritmo de desenvolvimento no setor de tecnologia da informação apresenta desafios para as instituições responsáveis pela gestão e preservação digital, de coleções, a longo prazo. Ele mostra que o treinamento profissional é um desafio que as instituições enfrentam, e reconhece que os profissionais de preservação e curadoria digital podem requerer diferentes níveis de competência e experiência em habilidades específicas segundo três níveis: básico (ciente),

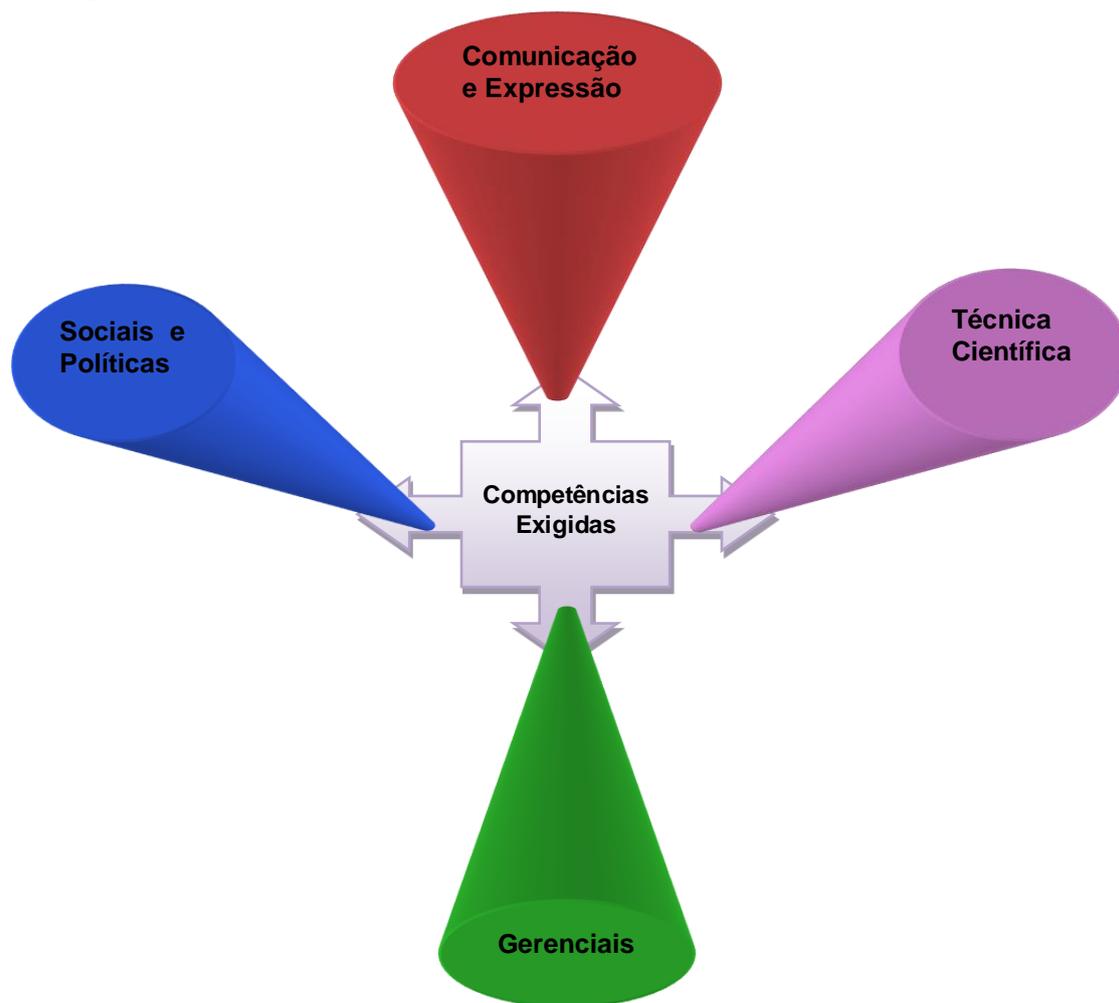
intermediário (entende) e avançado (é capaz). Lista quatro grandes áreas de competências, com outras subdivisões internas: conhecimento e habilidades intelectuais; qualidades pessoais; conduta profissional e gestão e garantia de qualidade.

Vendrell e Miranda (1999 *apud* FARIA, 2015) as competências necessárias para o PI são de seis tipos: competência intelectual, prática, interativa, social, ética e estética. Faria (2015, p. 49) cita as competências mais importantes demandadas pelo mercado de trabalho, no âmbito da CI são as seguintes:

- a) conhecimento do ambiente de negócios da informação;
- b) capacidade de trabalhar em grupo;
- c) distinção e localização de informações relevantes e relevância nas informações;
- d) o domínio na utilização de equipamentos eletrônicos e na operação de sistemas ou *softwares* específicos;
- e) conhecimento de bases de dados;
- f) familiaridade na administração de *info-business*;
- g) embasamento teórico e prático sobre o funcionamento das organizações virtuais de informação;
- h) domínio da lógica dos sistemas de indexação e *webfinders*;
- i) excelência na comunicação oral e escrita;
- j) conhecimento da infraestrutura e serviços de informação;
- k) ter flexibilidade e polivalência;
- l) atualização profissional constante;
- m) capacidade de entender e gerenciar episódios de diferentes naturezas e aplicações;
- n) habilidade na identificação de clientes e fornecedores e
- o) habilidade na identificação de parceiros.

Valentim (2002, p.117 *apud* FARIA 2015, p. 51), apresenta quatro categorias genéricas de competências para os profissionais da informação, resumidas na figura 7.

Figura 7: Competências necessárias ao Bibliotecário



Fonte: Faria (2015, p. 51).

Valentim (2002, p.117) explica que as competências sociais e políticas se ligam as atitudes, relativas à determinação e ao querer fazer e as de comunicação e expressão, gerenciais e técnica científica se relacionam aos procedimentos. Então abarcam as habilidades necessárias para o desempenho profissional. Todas demandam por conhecimentos, o saber porque fazer. Ela resume o conjunto de habilidades, atitudes e conhecimentos da figura 7 e destaca que aquelas de cada competência não se esgotam em si, mas foram desmembradas para melhor entendimento do que seria cada uma delas. Para Valentim as competências indispensáveis a atuação do PI são as que se constam no Quadro7.

Quadro 7: Competências indispensáveis segundo Valentim

Competências de Comunicação e Expressão	Competências Técnico-Científicas	Competências Sociais e Políticas	Competências gerenciais
formular e gerenciar projetos de informação;	desenvolver e executar o processamento de documentos em distintos suportes em unidades,	selecionar e avaliar todo o tipo de material para unidades de informação;	dirigir, administrar, organizar e coordenar unidades,

	sistemas e serviços de informação;		sistemas e serviços de informação;
Competências de Comunicação e Expressão	Competências Técnico-Científicas	Competências Sociais e Políticas	Competências gerenciais
aplicar técnicas de <i>marketing</i> , liderança e de relações públicas;	selecionar, registrar, armazenar, recuperar e difundir a informação gravada em qualquer meio para os usuários de unidades, serviços e sistemas de informação;	buscar, registrar, avaliar e difundir a informação para fins acadêmicos em profissionais;	formular e gerenciar projetos de informação;
capacitar e orientar os usuários para um melhor uso dos recursos de informação disponíveis nas unidades de informação;	elaborar produtos de informação;	assessorar e intervir na formulação de políticas de informação;	aplicar técnicas de <i>Marketing</i> , liderança e relações públicas;
elaborar produtos de informação;	utilizar e disseminar fontes, produtos e recursos de informação em diferentes suportes;	assessorar no planejamento econômico-financeiro e de recursos humanos;	buscar, registrar, avaliar e difundir a informação com fins acadêmicos e profissionais;
executar procedimentos automatizados	reunir e valorar documentos e proceder ao arquivamento;	planejar e executar estudos de usuários e promover a formação do usuário da informação;	elaborar produtos de informação (bibliografias, catálogos, guias, índices, disseminação seletiva da informação);
planejar e executar estudos de usuários	preservar e conservar os materiais armazenados nas unidades de informação;	promover uma atitude crítica e reflexiva a respeito das resoluções dos problemas e questões da informação;	assessorar no planejamento de recursos econômico-financeiros e humanos;
	selecionar todo o tipo de material;	fomentar uma atitude aberta e interativa com os diversos atores sociais;	planejar, coordenar e avaliar a preservação e conservação de acervos documentais;
Competências finalizadas.	Continuação... buscar, registrar, avaliar e difundir a informação com fins acadêmicos e profissionais;	Continuação... identificar as novas demandas sociais da informação e	Continuação... planejar e executar estudos de usuários e formação de usuários da informação e
	executar procedimentos automatizados e	contribuir para definir, consolidar	planejar, constituir e

		e desenvolver o mercado de trabalho na área.	manipular redes globais de informação.
	planejar e executar estudos de usuários, bem como promover a formação de usuários da informação; entre outras.		

Fonte: Valentim (2002, p.117).

Como já visto no capítulo 2.7.2: Competência nas Organizações, que analisa este tema sob a ótica da Psicologia, o ser competente vai além das aptidões profissionais e técnicas. Na sociedade do conhecimento, o profissional necessita aperfeiçoar suas habilidades e reunir, não apenas, aptidões técnicas, mas também habilidades emocionais, cognitivas e comportamentais (NEVES, 2000).

De fato, a economia contemporânea está delineada pela quantidade de informação adquirida, veiculada e disseminada e o conhecimento de seu fluxo, a percepção do ambiente informacional, a destreza no manuseio e no uso dos recursos tecnológicos que favoreçam o acesso, o tratamento, a recuperação e o uso de modo a facilitar a geração de novos conhecimentos, vem impondo aos profissionais que lidam com a informação competências emergentes e transitórias que redimensionam o seu o *saber fazer* (BARBALHO, 2002, p.6).

Ferreira (2003), também, levanta algumas competências do PI que nem sempre ganham tanto destaque, como a habilidade de desenvolver o *marketing* da Unidade, cuidando da divulgação das pesquisas, captação, seleção, qualificação, análise e comunicação das informações sobre o mercado, o desempenho da unidade de informação e da concorrência. Para ele o PI poderia auxiliar a seção de recursos humanos dando subsídios com conhecimento ligado à formação e sustentação de comunidades de práticas dentro da empresa. Ele ainda destaca a competência do PI no levantamento de informações com qualidade profissional de modo a transformar massas de dados em informações consistentes, que agreguem valor à empresa, gerando novos produtos e serviços que possibilitem modificar a produção e o fazer o negócio, assim como saber gerenciar os fluxos informacionais para fazer o capital intelectual gerar lucros. Finalmente ele destaca como importante o PI entender de finanças, negócios e relações públicas para agregar conhecimentos específicos sobre métodos, técnicas e ferramentas de gestão da informação e gerenciamento com conhecimento técnico e cultura geral. Para ele é o aliar o conhecimento tácito (experiências, poder de inovação e habilidades pessoais) em conhecimento explícito (procedimentos e ferramentas utilizadas), com quem também concordam Evetts (2003, p. 397, 398) e Wilensky (1964, p. 149).

Sob o aspecto das tecnologias de informação e novas necessidades de competências associadas ao mercado de trabalho, Little (2013, p.436, tradução nossa) aponta que:

Olhando retrospectivamente, uma coisa que acredito que tenha enfatizado é o contraste, real e perceptível, entre a capacidade tecnológica de nossos usuários e suas expectativas por serviços de atendimento e de suporte e nossas próprias capacidades. Não é mais um choque perceber que estudantes que chegam às faculdades e às universidades interagem com a tecnologia de novas formas. Comparado com 10 anos atrás, eles têm expectativas sofisticadas e exigentes em relação aos serviços que esperam encontrar nas bibliotecas.

Diz Faria (2015, p. 49) que há mais de vinte anos o PI já era considerado intermediário das demandas informacionais das organizações e a exigência sobre este profissional inclui ter suas atitudes, comportamentos e comunicação social e pessoal avaliados pelo mercado. Compreender e mapear as deficiências e fraquezas da CI é necessário para o aprimoramento das habilidades e delimitação das competências. Para ela, se o PI não entender as lacunas e falhas presentes no meio em que atua, não só a execução de suas tarefas ficará prejudicada, mas também as capacidades ao desempenho relacionadas serão de difícil identificação.

No contexto da PD, repensar as atitudes profissionais é imperativo, ou as unidades de informação poderão se esvaziar. Os usuários hoje estão razoavelmente bem preparados e dispõem de certa competência informacional para, sozinhos, fazerem seus levantamentos de dados. O PI é contatado por eles nos casos de dúvidas pontuais e acesso a bases de dados de acesso restrito. No caso dos jovens estudantes de CI, estudos de Little (2013) mostram que eles não estão apenas mais confortáveis e se adaptam com facilidade às novas tecnologias, mas têm expectativas sofisticadas e exigentes em relação aos serviços que esperam encontrar nas unidades de informação. O autor inclusive afirma que as demandas em tais unidades por serviços como gerenciamento de dados e preservação digital estão instando as bibliotecas que repensem seus papéis tradicionais de coletar e oferecer acesso às coleções tradicionais. Este ambiente de inovação em TI é consistente com Ranganathan (2009) que afirmava que as bibliotecas é um organismo vivo e em crescimento. Na atual realidade onde *smartphones*, impressoras 3-D e leitores de *e-book* estão à venda e inseridos dentro das unidades de informação fica cada vez mais urgente a capacitação tecnológica do PI.

Little (2013, p. 437) ainda diz que falta na discussão sobre competências do PI a dimensão humana da profissão, que ele considera como sendo, entre outras, a flexibilidade mental e a curiosidade intelectual que estão sendo requeridos dos PI. Ele cita Tennant (1999) que já naquela época listou como competências o conhecer sobre tecnologias de imagens, o Reconhecimento Ótico de Caracteres (OCR), habilidades em projetos de interface e gerência de projetos.

2.11.1 Competência profissional em serviços de informação digital

Já foram anteriormente levantadas as competências profissionais e organizacionais segundo suas representações sociais, como as associações e federações nacionais e internacionais na área de CI, (ver capítulo 2.3: Profissionais da Ciência da Informação). Complementando, ainda se acha importante trazer dados sobre competência segundo o Department of Labor (americano) e a *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO), com a visão nacional do profissional da informação, e de acordo com a ALA, com a visão internacional. Isto será feito com o objetivo de levantar as competências desejáveis para a equipe de profissionais que trabalham com tecnologia, mais especificamente com PD.

Para o Department of Labor (Bureau of Labor Statistics, 2014) as habilidades ou qualidades definem como importantes para os profissionais da informação (PI) são elas:

- Aprendizado ativo: uma vez que as tarefas dos PI mudam frequentemente, tais profissionais devem ser capazes, e ter vontade, de continuar se atualizando, para terem efetividade em seus empregos em circunstâncias variadas;
- Habilidades de comunicação: os PI devem ser fortes no quesito comunicação. Devem estar aptos a entender os pensamentos escritos e ditos dos usuários, e responder a eles de forma clara;
- Habilidades tecnológicas: usam o computador para ajudar os usuários nas pesquisas, assim como para classificar recursos, criar bases de dados e operar trâmites administrativos;
- Habilidade interpessoal: devem estar aptos para trabalhar como parte de um time, com o público e com os pesquisadores;
- Habilidade na resolução de problemas: conduzem e dão assistência em pesquisas, o que requer que estejam aptos a identificar o problema, entender onde encontrar a informação e desenhar conclusões baseadas na informação encontrada;
- Compreensão de textos e leitura: todos os PI devem ser excelentes leitores. Os que trabalham em bibliotecas especiais devem manter-se atualizados sobre a literatura da área de sua especialidade.

Em 2002, no Brasil, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) disponibilizou à sociedade a nova versão da *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO), em substituição à anterior, de 1994. Esse documento reconhece, nomeia, codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho. A nova versão contém as ocupações organizadas e descritas por famílias, que são o conjunto de ocupações similares correspondente a um domínio de trabalho mais amplo que o da ocupação.

De acordo com Faria, Oliveira e Forner (2005, p. 28), a CBO tem uma dimensão estratégica importante, na medida em que, com a padronização de códigos e descrições, poderá ser utilizada pelos mais diversos atores sociais do mercado de trabalho. A classificação poderá ter relevância também para a integração das políticas públicas, especialmente no que concerne aos programas de qualificação profissional, intermediação da mão-de-obra e no controle de sua implantação.

Destaquem-se, neste ponto, a descrição das atribuições dos três profissionais dos cursos tradicionalmente mais representativos da CI: Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. Das responsabilidades do bibliotecário, do arquivista e do museólogo foram reproduzidos, na íntegra, os conteúdos mais diretamente ligados à esta pesquisa.

De acordo com o CBO (2002), um graduado em Biblioteconomia deve conhecer e, quando apropriado, estar apto a empregar:

1) Fundamentos da profissão

[...] 11 – A ética, os valores e os princípios fundamentais da profissão de bibliotecário.

12 – O papel da biblioteca e dos profissionais da informação na promoção dos princípios democráticos, liberdade intelectual e diversidade de pensamento.

13 – A história das bibliotecas e da biblioteconomia.

14—A história da comunicação humana e seus impactos nas bibliotecas.

15 – Os diversos tipos de bibliotecas e unidades de informação. Acrescente-se aqui, em nossa visão, o mantendo-se atualizado para observar tipos novos, ligados ao contexto digital.

16 – As políticas e tendências nacionais e internacionais significativas para a profissão.

[...] 33 – Os sistemas, normas e métodos de catalogação, metadados e indexação usados para organizar o conhecimento registrado e a informação.

4) Conhecimento e habilidades tecnológicas

41 – As tecnologias de informação e das áreas relacionadas que afetam os recursos, a provisão de serviços e produtos informacionais, e o uso das bibliotecas e unidades de informação.

42 – O uso de tecnologias e de suas ferramentas nos produtos e serviços informacionais.

43 – Avaliação das especificações e da eficácia das tecnologias de informação utilizadas nos produtos e serviços informacionais.

44 – Os princípios e as técnicas necessárias para identificar e analisar tecnologias emergentes e inovadoras visando o melhoramento dos produtos e serviços informacionais.

[...] 83 – Métodos de avaliação da biblioteca, seus produtos e serviços.

84 – Métodos para o desenvolvimento de parcerias, redes e outras estruturas que visem a melhoria dos produtos e serviços informacionais e o atendimento das necessidades dos indivíduos e comunidades servidas.

Achou-se desnecessário trazer a citação do texto na íntegra, os itens que foram omitidos não tinham estreita relação com o que estava sendo tratado, ou seja, competências do graduando em Biblioteconomia.

O item 16 trata da necessidade das políticas de PD, porém nem todos os países possuem políticas nacionais de PD, nem tão pouco o Brasil.

Quanto à catalogação (tópico 33) de metadados é importante explorar ao máximo o tipo de informação que pode ser inserido em dado campo, por exemplo, do MARC, para viabilizar a PD do documento digital. Um exemplo simples, que poderia ser logo implantado e permitiria a unidade informacional otimizar futuros procedimentos de PD de seu material seria alimentar o campo relativo à versão do programa de dado objeto digital. Este simples procedimento, numa correlação cruzada com um alerta automático de atualização de versão poderia livrar muitos itens de sofrerem obsolescência.

“Métodos de avaliação da biblioteca, seus produtos e serviços” (item 83) é uma questão de grande importância. Avaliar constantemente os produtos e serviços disponíveis é questão de sobrevivência de um serviço, é o diferencial para uma instituição se manter ativa, lhe confere importância.

Por outro lado, compete ao arquivista, de acordo com a CBO (BRASIL, 201?):

- organizar documentos e informações, orientar usuários na recuperação de dados e informações;
- disponibilizar fonte de dados para usuários, providenciar a aquisição de material e incorporar material ao acervo;
- arquivar documentos, classificando-os segundo critérios apropriados para armazená-los e conservá-los;
- prestar serviço de comutação, alimentam base de dados e elaboram estatísticas;

- executar tarefas relacionadas com a elaboração e manutenção de arquivos, podendo, ainda, operar equipamentos reprográficos, recuperar e preservar as informações por meio digital, magnético ou papel.

Nota-se, intrínseca às atribuições deste PI, a necessidade do conhecimento para efetivar a operação de equipamentos visando recuperar e *preservar* as informações, seja em *meio digital*, magnético ou papel.

De acordo com o decreto nº 91.775, art. 3º são atribuições do museólogo:

II - planejar, organizar, administrar, dirigir e supervisionar os museus, as exposições de caráter educativo e cultural, os serviços educativos e atividades culturais dos museus e de instituições afins;

IV - solicitar o tombamento de bens culturais e o seu registro em instrumento específico;

V - coletar, conservar, preservar e divulgar o acervo museológico;

VI - planejar e executar serviços de identificação, classificação e cadastramento de bens culturais;

VIII - definir o espaço museológico adequado à apresentação e guarda das coleções;

XII - realizar perícias destinadas a apurar o valor histórico, artístico ou científico de bens museológicos, bem assim sua autenticidade.

XIV - orientar a realização de seminários, colóquios, concursos, exposições de âmbito nacional ou internacional, e de outras atividades de caráter museológico, fazendo-se nelas representar.

Destaque-se o inciso “V - coletar, conservar, preservar e divulgar o acervo museológico”, que mostra a relação do profissional com o compromisso de preservar o acervo para disponibilizá-lo, seja ao público, seja como parte do patrimônio da instituição ou outra. Observe-se também o inciso XIV – “orientar a realização de seminários, colóquios, concursos...”, que mostra a necessidade da atualização profissional para poder executar esta tarefa, tópico explorado na pesquisa.

Em 2001 a ASIST elaborou um guia educacional para o Committee for Information Science Education of ASIST. Lá se afirma que os programas de Ciência da Informação deveriam incluir seus currículos em seis áreas gerais. Dado o contexto deste trabalho destacaremos a área cinco:

5. Tecnologia da Informação: esta categoria inclui a concepção, avaliação e implementação de tecnologias relevantes para os processos de informação. Inclui o conhecimento sobre sistemas de Informação no que se refere a *software*, *Hardware*, *Retrieval*, Telecomunicações e Redes, Arquitetura da Informação e Infraestrutura, Programação para processos de informação.

No capítulo 2.7 desta pesquisa, Competência profissional, foi feito um levantamento sobre definições de competência. Aqui se lembra que adotamos as de Zarifian (1999), segundo a qual as competências profissionais se mostram quando as pessoas agem nas situações com as quais se deparam nas organizações. Além dela, Le Boterf, (1999 *apud* BRANDÃO, 2007) também liga a competência não a atributos da pessoa, mas às suas realizações em determinado contexto, o que ela produz ou realiza no trabalho. Por fim, de acordo com Durand (2000 *apud* BRANDÃO, 2007), a aplicação dos conceitos de conhecimentos, habilidades e atitudes ao trabalho, geram desempenho profissional competente.

A competência é comumente determinada pela atuação de uma pessoa em dada tarefa, e os métodos de análise de tarefas de trabalho são usados para identificar diferentes requerimentos, inferindo sobre conhecimento, habilidade ou características sobre atuação no trabalho.

Segundo Bax (1998, p. 66) a Internet está passando de uma mídia baseada em texto, para uma mídia altamente visual “a viabilização destas ideias no seio das bibliotecas atuais e futuras trará um enorme avanço para a sociedade da informação do próximo século e dependerá somente da habilidade e capacidade técnica dos profissionais da informação e bibliotecários para conceber, gerenciar e manter tais recursos”.

Para Marchiori (1996), as modificações tecnológicas e as recentes concepções de gerenciamento de recursos de informação têm causado uma quebra no paradigma dos modelos tradicionais de bibliotecas. Ela destaca os avanços na área de tecnologia dos computadores e das comunicações e seus impactos em biblioteca, que são as comunicações em rede, as publicações eletrônicas, a hipermídia, o trabalho cooperativo auxiliado por computador, a realidade virtual e os robôs de conhecimento (*knowbots*). Sugere que um cuidadoso planejamento deve ser elaborado tendo em vista a transição do modelo tradicional de biblioteca para o modelo de biblioteca virtual e alerta os profissionais bibliotecários para os novos papéis que estão sendo deles exigidos levando a um reposicionamento de atitudes e de atividades.

Uma pesquisa realizada por Machado *et al.* (1999, p. 2), com os profissionais da informação, teve como objetivo verificar o nível de atualização destes quanto às denominações que a biblioteca do futuro vem adquirindo, em virtude do avanço e utilização das novas tecnologias de comunicação e informação. A pesquisa revelou que a biblioteca do futuro se apresenta como aquela que utiliza amplamente a tecnologia eletrônica. Para os autores, “a Internet como mais uma tecnologia da informação vem ganhando cada vez mais um espaço de destaque em todos os segmentos da sociedade. Nas bibliotecas sua contribuição tem sido de grande importância (...) os dados mostram a necessidade de os profissionais da informação se inteirarem melhor da área.”

A pesquisa de Croneis e Henderson (2002, p. 232 *apud* CHOI; RASMUSSEN, 2009) levantou as mudanças na natureza do trabalho em bibliotecas universitárias a partir da análise de ofertas de empregos. A partir dela eles mostraram que o PI necessita ter como competências para trabalhar no ambiente eletrônico ou digital o conhecimento e *expertise* para efetivar a seleção, teste, financiamento, licenças, aquisição, catalogação, implantações, treinamento, publicidade, avaliação e suporte técnico, incluindo manutenção dos serviços de informação. Para eles, uma unidade de informação não pequena requer dúzias de profissionais para efetivarem estas tarefas, também envolvem os projetos de digitalização, desenvolvimento de coleções *online*, e uso da tecnologia para aumentar o acesso à informação em um meio, segundo eles, ao mesmo tempo dinâmico e complexo.

Cunha (2010) dizia que o gestor tem que ter habilitações acadêmicas e administrativas para promover a missão da instituição, assim como capacidades de comunicação excelentes. Devem ser ao mesmo tempo, representante público, defensor do serviço, profissional e ser capaz de assegurar os recursos essenciais para a unidade de informação. Gerenciar os diferentes aspectos que estão envolvidos na preservação digital envolve a capacitação do responsável

por um setor, isto porque a palavra final sobre o que será feito virá do que detém este cargo.

Para Vieira, Spotorno e Viturino (2011, p. 3) as competências para o século 21 serão diferentes das de hoje e cita Linda Shear, pesquisadora de Stanford, que fala de duas competências necessárias aos profissionais da informação: a habilidade para trabalhar em equipe e a capacidade de fazer análises críticas, fundamentais na era da informação. “Na economia moderna, será muito mais difícil ter sucesso individual”, afirma neste mesmo texto, o professor e pesquisador de Cambridge, John MacBeath.

Tratando de competência para o PI no contexto latino americano Ríos Ortega (2008, p. 8) define competência como as habilidades e adequação que fornecem a capacidade para executar e realizar uma atividade, também sócio-afetiva e cognitivas capaz de atender adequadamente incorporando ética e valores. É um complexo de aprendizagem que combina habilidades, atitudes, valores básicos e específicos, que deve estar presente no mundo da academia e do trabalho.

A competência envolve a gestão e a capacidade de tomar decisões autônomas. Preparar profissionais para o futuro cenário econômico e social envolve perseverança, capacidade de resistir a frustrações, clareza de objetivos e criatividade. Some-se a isso a “(...) excelência acadêmica, que demonstra comprometimento do candidato com os estudos, buscamos evidências que comprovem a capacidade e o potencial de liderança dessas pessoas”, disse Nitin Nohria, Diretor da Escola de Negócios da Universidade Harvard, citado no artigo (VIEIRA, SPOTORNO E VITURINO, 2011, p.10).

A competência é não apenas o saber fazer um bom trabalho, mas ter o conhecimento conceitual que é o fazer. A capacidade para executar e realizar uma atividade, com ética e valores (BENAVIDES, 2002, *apud* RÍOS, 2010). As competências poderiam ser validadas por opiniões quanto à adequação e o nível de satisfação com o desempenho do bibliotecário, estando relacionadas à eficácia e uso repetido dos serviços e produtos, pelos usuários.

Luce (2008, p. 3) argumenta que para as “bibliotecas universitárias a evolução gradual do *e-Science* provoca desafios profundos e ao mesmo tempo proporciona às bibliotecas uma oportunidade de redefinir seus papéis e agregar valor ao seu portfólio de serviços”.

Para Sayão; Sales (2012, p. 182) “novos papéis e responsabilidades emergem [...] para a gestão de conjuntos de dados de pesquisa [...] Apesar de não ser ainda uma carreira de contornos bem definidos e de reconhecimento óbvio, a sua contribuição é fundamental para um diálogo bem-sucedido entre todas as partes envolvidas”.

No mundo empresarial, a informação e o conhecimento estão cada vez mais sendo vistos como patrimônio intangível, estabelecendo novos diferenciais, novas diretrizes e novas perspectivas. Outras áreas começam a se destacar. Consciente do impacto e das oportunidades para as bibliotecas universitárias, a Association of Research Libraries (ARL) criou uma Força Tarefa *e-Science* (*e-Science Task Force*), em 2006, que definiu o domínio do *e-Science*. Essa força tarefa foi seguida por um grupo de trabalho contínuo que teve como missão desenvolver a compreensão dos membros para as mudanças de habilidades profissionais e infraestruturas necessárias para o tratamento de um novo tipo de dado – o oriundo do *e-Science* (SOEHNER; STEEVES; WARD, 2010 *apud* COSTA *et al.* 2013).

Para Loureiro e Rocha (2012, p. 27- 28) mais especificamente abordando o tema competências digitais, dizem que elas providenciem determinadas infraestruturas digitais; estendendo um pouco mais o conceito chegamos à área de CI especificamente. Silva e Cunha (2002, p. 82) definem a competência do bibliotecário como o papel mais importante do profissional da informação no século XXI, “o que parece ainda estar sendo o de gerenciador da informação”, dado o grande volume de dados disponíveis. A organização e a manipulação de toda essa informação requerem instruções, e aqui é que o bibliotecário poderá contribuir.

No 4º Seminário sobre Informação na Internet, promovido pelo IBICT (SEMINÁRIO, 2012) esta autora fez uma “pesquisa de opinião informal” com os palestrantes. As perguntas, escritas, foram entregues à mesa onde eles estavam: “Que tipo de competência (digital) o PI deve/deverá ter para ser um diferencial no mercado de trabalho?” Ela foi respondida por diversos panelistas, tanto da área de Ciência da Informação quanto da de Inteligência Competitiva, são especialistas conhecidos, do Brasil e do exterior. As respostas foram gravadas pela mesa de som do evento. Por ordem alfabética de nome de pessoa, seus relatos constam no quadro 8.

Quadro 8: Competências sugeridas no 4º Seminário sobre Informação na Internet.

Competência	Panelista	Instituição que representa
1. Inteligência emocional	Aparecido Marcondes	Consultor autônomo
	Neide de Sordi	Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC)
	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	Universidade Fernando Pessoa (Portugal, UFP)
	Sonia Akiko	SBGC
	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
2. Visão holística, 3. com equipe colaboradora, envolvida 4. e multidisciplinar	Eduardo Moresi	Universidade Católica de Brasília (UCB)
	Neide de Sordi	SBGC
	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
	Paulo Alvim	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)
	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	UFP
	Sonia Akiko	SBGC
5. Atualização profissional para <i>expertise</i>	Miguel Ferreira	Consultor autônomo
	Neide de Sordi	SBGC
	Paulo Alvim	SEBRAE
	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
	Miguel Rombert Trigo	UFP
	Sonia Akiko	SBGC
6. Ética e transparência	Neide de Sordi	SBGC
	Paulo Alvim	SEBRAE
7. Conhecer a concorrência e o mercado	Paulo Alvim	SEBRAE
	Miguel Rombert Trigo	UFP

Competência	Panelista	Instituição que representa
8. Gestão por resultados e mudança	Neide de Sordi	SBGC
	Sonia Akiko	SBGC
9. Ser inovador 10. Mineração de informação	Paulo Alvim	SEBRAE
11. Eficiente seleção de RH 12. Manter o capital intelectual experiente	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	UFP
13. Sensibilizar os colaboradores 14. Entender a cultura organizacional 15. Gestão do conhecimento	Raquel Balceiro	Petrobrás
16. Compartilhar conhecimento 17. Ser proativo	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
18. Transformar conhecimento em valor sustentável	Sonia Akiko	SBGC
19. Emoção 20. Percepção 21. Intuição 22. Motivação 23. Amor pelo trabalho 24. Inteligência emocional 25. Humildade	Aparecido Marcondes	Consultor autônomo
	Neide de Sordi	SBGC
	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	UFP
	Sonia Akiko	SBGC
	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
26. Ter visão macro do trabalho 27. Trabalho em equipe 28. Fazer rodízio técnico 29. Ter visão de cenários 30. Envolver as pessoas 31. Cooperação 32. Equipes que compartilham informações 33. Dominar as ferramentas de trabalho 34. Equipes multidisciplinares	Eduardo Moresi	Universidade Católica de Brasília (UCB)
	Neide de Sordi	SBGC
	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
	Paulo Alvim	SEBRAE
	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	UFP
	Sonia Akiko	SBGC
35. Atualização profissional 36. Capacitar a equipe	Miguel Ferreira	Consultor autônomo
	Neide de Sordi	SBGC
	Paulo Alvim	SEBRAE

37. Ser especialista	Roberto Campos	Câmara dos Deputados
	Miguel Rombert Trigo	Universidade Fernando Pessoa (Portugal)
	Sonia Akiko	SBGC
Competência	Panelista	Instituição que representa
38. Conhecer a concorrência e o mercado	Paulo Alvim	SEBRAE
	Miguel Rombert Trigo	UFP
39. Gestão por resultados	Neide de Sordi	SBGC
40. Gestão de mudança	Sonia Akiko	SBGC
41. Ser inovador 42. Mineração de dados e informação	Paulo Alvim	SEBRAE
43. Eficiente seleção de RH 44. Manter o capital intelectual experiente	Raquel Balceiro	Petrobrás
	Miguel Rombert Trigo	UFP
45. Sensibilizar os colaboradores	Raquel Balceiro	Petrobrás

Fonte: autora, feito a partir de Seminário (2012).

A discussão sobre competência em serviços de informação, como os que englobam a PD, é tão ampla que abrange áreas das mais diferentes possíveis. Em palestra na Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da UnB, Ricardo Rodrigues (2015) falou sobre imagens no contexto da biblioteca digital. Segundo ele, as imagens têm tamanha importância na vida diária que 75% de nossas percepções são visuais. As imagens acompanham a humanidade desde a pré-história, quando a vida corriqueira era retratada nas paredes das cavernas. Ao final de sua exposição ele levantou como competências para o profissional que lidaria com imagens digitais o ter que gostar de tecnologia, para poder inserir, recuperar e preservar as imagens digitalmente nas bases de dados. Ter familiaridade com os dispositivos móveis e seus aplicativos, que cada vez mais influenciam nosso dia-a-dia. Ele também abordou a importância de se ter experiência profissional para atingir os objetivos do fluxo documental: saber selecionar, processar, recuperar e preservar o que nele foi inserido. Feito isto a qualidade do trabalho pode estender-se até à recuperação de fotografias dentro de livros, o que aumenta muito a granularidade da informação.

2.11.2 Competência tecnológica para preservação digital

A capacitação profissional em Tecnologia da Informação (TI) para a Ciência da Informação (CI) é um tópico que tem atraído crescente atenção por parte dos pesquisadores em variadas áreas – especialmente nas comunidades da Ciência da Informação e da Ciência da Computação. Dentre os fatores de preservação, o econômico é dos mais importantes, e nele se inclui a previsão de custo para capacitação de pessoal, fator entendido como de custo não direto, mas muito considerado em países desenvolvidos e que deve ser previsto antes e durante o planejamento de serviços de preservação digital.

Portanto, trabalhar com PD pressupõe alguém responsável pelo projeto, o gestor, o responsável por selecionar o pessoal para a tarefa, aquele que vai

determinar o que vai ser feito, decidir o método de trabalho a ser realizado, gerir a relação entre as pessoas que trabalham e os outros elementos da instituição, como flexibilidade, objetividade, confiança na equipe com a qual trabalha e a divisão de tarefas.

Esse profissional deve passar por atualização constante em relação a pesquisas, estudos, análise, interpretação, planejamento, implantação, coordenação e controle dos trabalhos. Fica claro que todos os processos que envolvem política de preservação digital estão diretamente relacionados aos conhecimentos que o gestor e os técnicos do processo possuem e/ou buscam ter. É multifacetada esta atividade, onde diferentes tarefas devem ser iniciadas e acompanhadas para o bom andamento do processo quanto à criação, manipulação, disseminação, recuperação e armazenamento da informação digital.

O ciclo ou fluxo do documento é o controle e monitoramento do documento na organização, é o trâmite do documento (BUENO, 2013, p. 17). Ele envolve diversos procedimentos nas diferentes etapas do ciclo (CUNHA, 2009), das quais destacaremos as que julgamos imprescindíveis para o documento digital e o papel do PI nelas:

- **Seleção e Processamento de itens:** o PI deve ter íntima relação com as normas de tratamento da informação, assim como saber conhecer os padrões, formatos e protocolos da web, que facilitam o crescimento das redes. Tem que conhecer as regras para descrição e preservação dos objetos digitais, o que inclui a atribuição de etiquetas (*tags*). O PI pode aproveitar (com críticas) as etiquetas socialmente atribuídas, movimento conhecido como etiquetagem coletiva ou *folksonomia* (DZIEKANIAK; PACHECO; KERN, 2011 *apud* FARIA, 2015). Também deve saber como e onde os conteúdos da sua unidade de informação serão armazenados e recuperados, e como será feita a intercomunicação entre os sistemas envolvidos com a entrada e recuperação dos dados da base daquela unidade.
- **Desenvolvimento de coleções, seleção e aquisição:** no passado o grande responsável por esta tarefa era o PI, e quase que exclusivamente ele. Atualmente tal competência tem mudado, e a responsabilidade está cada vez mais dividida entre PI e o usuário. Um exemplo é o uso dos *e-books* nas organizações. Dependendo da licença que o PI disponibiliza para seu uso, poderá já não caber a formação da coleção ao PI, como era, mas também ao usuário, que poderá escolher o material a que quer ter acesso, baixando os livros dos sítios que tais licenças permitem. Assim, o usuário não apenas usa os serviços oferecidos, mas também interage, sugere e influencia as decisões das unidades de informação. Isto faz com que o PI questione diariamente seu novo papel no mundo digital, não por ele não deter a prioridade nesta escolha, mas porque sua responsabilidade fica aumentada no sentido de que o acervo será composto pelas preferências do público que usa, e não apenas pelo que o PI tecnicamente decide adquirir.
- **Controle bibliográfico:** os processos de catalogação e classificação passaram a ter cada vez mais pontos de acesso, ainda mais se passarem pelo processo de etiquetagem coletiva, as buscas nas bases estão disponibilizando mais itens (em termos numéricos e em profundidade de pesquisas) com a procura cada vez maior das ontologias. A Linguística

está se aproximando cada vez mais da CI para permitir a recuperação da informação o mais pontual possível. Com o FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) modelo de representação e abstração da realidade, a informação tem estado mais organizada, agrupada e buscada de forma diferenciada. O AACR3 (*Anglo American Cataloguing Rules 3*) virou o RDA (*Resource Description and Access*) devido a tantas mudanças que ocorreram. E o RDA, código de catalogação que contempla o que apareceu na *web*, infere-se, será o novo padrão para descrição e acesso a recursos, projetado para o mundo digital (LIMA, 2015). Consequentemente, a inserção dos metadados dos documentos está diferenciada, objetivando a gestão, recuperação e preservação do documento digital.

- **Referência digital:** a atividade busca prover serviços a usuários remotos, por *e-mail* ou outros tipos de contato virtual, modificando em muito a interação usuário-biblioteca. Para Bazin, (*in ACCART, 2012, p. ix, x*), a função da referência mescla a competência intelectual, o conhecimento técnico e a relação com o usuário. O que é o serviço de referência, físico, hoje, pode ser relacionado às redes de conhecimento virtuais, porém, um paradoxo surge: quanto mais os serviços se automatizam, mais o componente humano ganhará importância no que tem de pessoal. Assim, as competências ligadas à empatia, às habilidades interpessoais, ao saber lidar com pessoas e conseguir se comunicar se sobressairão mais.
- **Avaliação:** a análise dos produtos e serviços oferecidos no meio digital são cada vez mais globais, ou, como chamaria Chaim (*in AMARAL, 2010, p. 97*), transnacional. Para ele, a interatividade, a personalização, interdependência das organizações e postura globalizada fazem parte do *marketing* da Internet. Tanto a etapa de referência digital como a de avaliação devem estar envolvidas com o processo de *marketing* da informação. Certamente um produto informacional que sofreu muita propaganda terá testes, usos e avaliações diferentes de um que ficou disponível de modo mais discreto. Nem tudo o que as unidades de informações oferecem interessa a todos os usuários e nem chega ao conhecimento deles. Mostrar e avaliar o interesse é competência importante dos PI.

Em 2011 o Opportunities for Data Exchange (ODE), projeto financiado pela Comissão Europeia, pesquisou as 420 bibliotecas membro da Association for European Research Libraries (LIBER) para estabelecer, entre outros, que papéis e novas competências elas necessitavam desenvolver. Os resultados mostraram a importância de ampliar as habilidades ligadas à curadoria digital (REILLY, 2012, p. 159). As análises consideraram quatro perspectivas: a do pesquisador (que gera e reusa dados primários), a do editor (que provê mecanismos para comunicar pesquisas), e a das bibliotecas e centros de dados (que mantêm e preservam as evidências da comunicação científica e dos dados publicados). A pesquisa (REILLY, 2012, p. 150-160) levantou alguns desafios e oportunidades para os profissionais que lidam com a informação em meio digital, o que nos permite, fazer interrelações com o ciclo informacional:

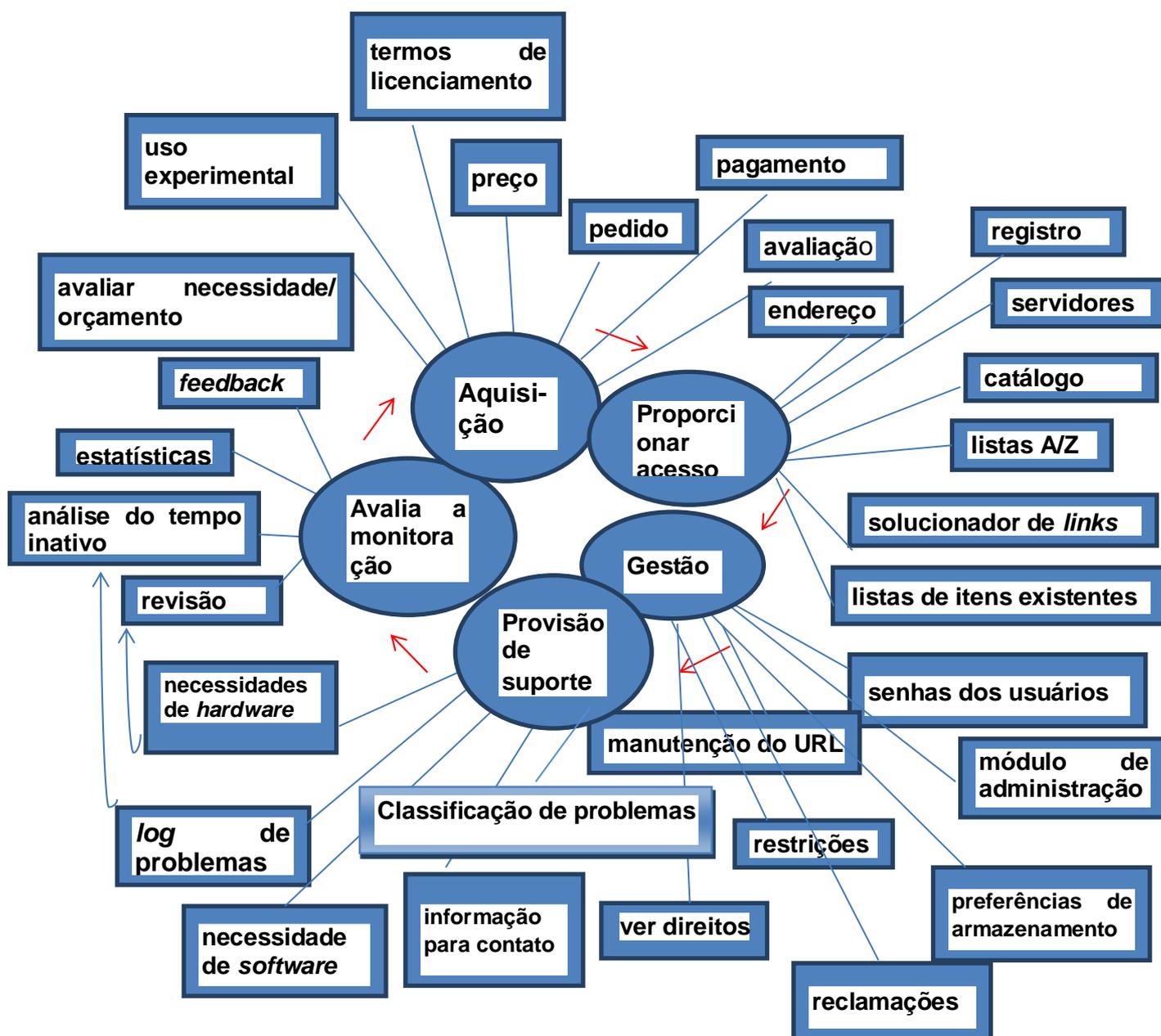
- prover serviços de pesquisa aos analistas de dados científicos para que possam ser disponibilizados;

- buscar as melhores práticas na gestão de dados, ajudando a recuperar a informação pesquisada;
- apoiar a interoperabilidade provendo e treinando metadescrições (dos metadados);
- garantir o reuso de dados de pesquisa ao instruir pesquisadores quanto à disponibilidade de arquivos de seu interesse,
- adequadamente licenciar as unidades de informação para o reuso legal dos dados;
- encorajar as melhores práticas em citações, provendo guias e treinamentos por meio dos identificadores persistentes para os conjuntos de dados;
- assumir a responsabilidade pela curadoria dos dados e prover treinamento sobre o assunto;
- contribuir para a preservação de dados a longo prazo advogando pela gestão e arquivamento de dados com qualidade.

Ligar os dados e suas trocas às publicações tem a ver com as unidades de informação redefinirem seus papéis no mundo digital, o que está relacionado à gestão e compartilhamento de dados por meio de uma infraestrutura colaborativa. As unidades contatadas para a pesquisa (bibliotecas nacionais, estaduais, universitárias e institutos de pesquisa) entendiam estarem diretamente ligadas a tais questões, mas disseram não garantir estarem aptas para tomar decisões sobre curadoria e arquivamento de dados ((REILLY, 2012, p. 161). Os profissionais pesquisados disseram ver como nova e importante competência o se envolver no apoio a troca de dados de pesquisa, e eles se sentem inclinados a ajudar os pesquisadores a encontrarem o que necessitam. Um ponto importante na PD é a seleção dos dados para arquivamento e preservação, nessa pesquisa os PI e os que trabalham em bibliotecas especializadas atribuem esta responsabilidade primeiramente aos pesquisadores, em segundo lugar aos bibliotecários de dados e depois aos bibliotecários. Estariam os PI mal preparados para tal encargo, ou buscando coerência ao deixar com quem reuniu tais dados a responsabilidade de selecioná-los? Já não é esta uma tarefa há muito desempenhada pelos PI, quando do processamento dos dados dos materiais que lhes chegam às mãos diariamente? Estaríamos já vivenciando o trabalho em conjunto, compartilhando a responsabilidade na seleção dos dados de pesquisa?

Por outro lado, a pesquisa levantou que os PI estão adaptando suas competências já existentes para alcançar a crescente demanda por apoio à gestão de dados, utilizando suas tradicionais habilidades de catalogação para manter os dados interpretáveis e reutilizáveis. Um resultado inquietante da pesquisa foi 66% dos respondentes dizerem que suas instituições não tinham estratégias para a preservação de dados de pesquisa, apenas 6% tinha um sistema interno de arquivamento para o dado científico, e somente 10% cooperavam com um arquivo de dados disciplinar - *disciplinary data archive* (REILLY, 2012, p. 161). O estudo mostrou que as duas áreas críticas em competências a serem desenvolvidas são em TI e curadoria de dados, o que seria alcançado por meio de desenvolvimento profissional continuado da equipe existente. A necessidade de profissionais com *expertise* em assuntos específicos (*subject specific expertise*) apareceu como uma possibilidade a ser seguida no recrutamento de PI e na educação profissional.

Figura 8: Ciclo de vida dos recursos eletrônicos.



Fonte: Pesch (2009), tradução nossa.

Para a autora, efetivar as técnicas de PD de dados de pesquisa envolveria estabelecer um arquivo interno com identificador persistente, ou implantar um trabalho em conjunto com outras comunidades de pesquisa, visando a permanência dos objetos digitais.

De acordo com Pesch (2009), o ciclo de vida dos recursos eletrônicos difere dos recursos impressos, e ela sugere a representação contida na figura 8. Hoje está claro na literatura que a nomenclatura que define o amplo processo de tratamento de dados digitais é muito variada, não uniforme nem padronizada (ver capítulo 2.3: Profissional da Ciência da Informação). Termos, em português e inglês, como preservação digital, curadoria digital, gestão de dados digitais, eScience, entre outros, assim como os respectivos títulos para tais profissionais, ainda são usados indistintamente. Para exemplificar apresentamos o uso de

diferentes termos para definir a mesma ideia, como a expressão curador digital, usada por Abbott (2008) e por Kim, Warga, Moen (2013, p. 68, 78), *data scientists*, por Palmer; Blake; Allard (2012); *digital curator*, *data curator*, *data manager*, *eScience professionals*, por Kim, Warga, Moen (2013, p. 68, 78), o que mostra a ainda novidade deste fenômeno. Assim sendo, a seguir traremos pesquisas sobre competência profissional, mas com o uso do termo como aparecem nos seus documentos originais.

Para Tibbo, Hank, Lee (2008) os estudos sobre qualificação para curadoria digital começaram a aparecer entre 2007 e 2008, mas muito antes disto o tema já era questionado. É interessante verificar o que se discutiu na lista do Diglib (2004) sobre competência e capacitação para o profissional digital. Lá chegou a pergunta sobre competências necessárias para o bibliotecário digital. Uma das inscritas na lista respondeu que tem dificuldade para contratar pessoal para esta demanda. Ela cita como competências necessárias o ter forte habilidade para programação e conhecimento de base de dados e, também, entender sobre metadados de bibliotecas ou unidades de informação. Ela disse que muitos programadores (computação) se candidatam ao cargo, mas não têm o perfil, pois demoram muito para entender como classificar e indexar tais metadados. Também é importante, segundo ela, como requisito mínimo, ter conhecimento sobre XML e suas ferramentas e entender sobre padrões das bibliotecas digitais e o que elas estão tentando fazer.

Uma segunda resposta à esta pergunta dizia que o bibliotecário digital deve trabalhar em equipe, com pessoas que tenham a perspectiva da unidade de informação e o entendimento da Ciência da Computação e vice-versa. Também seria necessário saber sobre XML e tecnologias de *web*, entender sobre padrões, interoperabilidade, princípios de gestão da informação e também sobre preservação digital, metadados e sustentabilidade de projetos.

Na análise da literatura foram encontrados alguns trabalhos que pretenderam levantar competências dos PI. Cunningham (2008), por exemplo, montou uma lista das habilidades necessárias para a curadoria e o arquivamento digital na Austrália. Tal lista inclui a teoria e prática do armazenamento de objetos, desenho e implantação de sistemas, regimes de metadados (*metadata regimes*), risco de acesso (*risk assessment*), acesso auditado e submissão (*auditing and compliance assessment*), instruções sobre como preparar casos de negócios e outros.

Tem-se ainda o trabalho de Allard, Mack e Feltner-Reichert (2005), que focaram sua atenção nos papéis dos bibliotecários de repositórios institucionais (RI) que coletam, preservam e distribuem materiais digitais neles produzidos. Por meio da análise da literatura, levantaram seis áreas de conhecimentos e habilidades:

1. entender de *software*;
2. saber fazer planejamento e gestão de projetos;
3. definir de coleção;
4. elaborar guia de metadados (*metadata guidance*);
5. revisar as submissão (dos repositórios institucionais);
6. dar treinamento aos autores.

A universidade americana da Carolina do Norte (University of North Carolina - UNC), fez um estudo (LEE, TIBBO, SCHAEFER, 2007) onde identificou conhecimentos e competências para um currículo de curadoria digital, baseado

em dados, pesquisas e entrevistas com especialistas, de onde resultou uma matriz com seis dimensões:

1. *mandates* (mandato, gerência), valores e princípios;
2. funções e habilidades;
3. contexto profissional, disciplinar ou institucional/organizacional;
4. tipo de recurso;
5. conhecimento prévio;
6. transição na continuidade da informação (*information continuum*).

Choi e Rasmussen (2009), citados por Little (2013, p. 437) e por Faria (2015, p. 48) estudaram as qualificações exigidas dos PI para atuarem em ambientes digitais. Para eles as exigências estão mudando, vindo a incluir habilidades que exigem cada vez mais conhecimentos atuais sobre tecnologia, como o *design* de página *web* e saber fazer pesquisas detalhadas na Internet. Segundo eles, os empregadores procuram candidatos com habilidades interpessoais, de comunicação e de cunho tecnológico, o que inclui competências tecnológicas e experiência, conhecimentos sobre metadados, criação e gestão de conteúdos digitais e habilidades gerenciais para mudanças e colaboração. No entanto eles questionam se para tais profissionais foram dados conhecimentos sobre educação tecnológica, programas de treinamento profissional e sobre uso de dados sobre melhores práticas. Também questionam se os PI estão se engajando em autotreinamento e em treinamentos em serviço.

Trabalho semelhante foi o de Moen *et al.* (2011), da Universidade do Texas, ao analisar propostas de emprego para curadoria digital e levantar as competências para tais profissionais, no âmbito do projeto Information: curadoria (*Curate*), arquivamento (*Archive*), gestão (*Manage*), e preservação (*Preserve*) (iCAMP). Os resultados deste estudo serão analisados no subcapítulo a seguir.

Kim, Warga e Moen (2012, p. 2) monitoraram várias fontes *online* procurando postagens com ofertas de emprego para PI nos Estados Unidos e Canadá. Coletaram 110 anúncios entre outubro de 2011 e março de 2012 que deram entrada no *software* de análise qualitativa NVivo e técnicas de análise e codificação de conteúdo foram usadas.

Haitao e Linlin (2012) avaliaram a validade do conteúdo obtido em questionários enviados a 20 províncias chinesas, para medir o conhecimento e habilidades dos arquivistas naquele país. Como pré-teste eles submeteram tais questionários a estudantes de arquivologia e arquivistas de diferentes universidades chinesas. A versão final do questionário foi enviada por rede, que teve os resultados levantados via *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Um dos resultados da investigação levanta que a pesquisa futura irá ficar mais atenta à educação continuada, assim como ao treinamento teórico e prático e ao desenho do currículo em programas de educação em arquivística (HAITAO; LINLIN, 2012, p. 368).

Nesse mesmo ano, na Itália, Cassella e Morando (2012, p. 408) fizeram uma pesquisa sobre competências de profissionais para repositórios digitais italianos. As conclusões foram que tais competências são muito especializadas de funcionalidades interligadas (*cross-functional*). As habilidades mais essenciais envolvem adquirir e receber treinamento sobre questões ligadas ao direito autoral, desenvolvimento de coleções e *expertise* em metadados, familiaridade com gestão de projetos e *expertise* e no desenho do *workflow*, saber sobre padrões de interoperabilidade e protocolos. Na Itália, não há nos currículos

acadêmicos conteúdo ligado à necessidade de educação de gestão de repositórios, assim a pesquisa sugeriu que se desenvolvesse competências sobre comunicação, gestão de projetos e habilidades para trabalho em grupo, assim como treinamento profissional e auto aprendizado.

A literatura ainda aponta para pesquisas que analisam características emergentes de empregos na área de curadoria de dados científicos, utilizando vários métodos (KIM, WARGA, MOEN, 2013, p. 69). Cragin *et al.* (2009) examinaram postagens de emprego para curadoria de dados buscando investigar o *background* educacional e habilidades necessárias, assim como caracterizar a área de empregos em curadoria de dados. Stanton *et al.* (2011 *apud* KIM, WARGA, MOEN, 2013) fizeram um trabalho que pode dar *insights* para as competências requeridas para profissionais de *eScience*, ao entrevistar e montar grupos focais com pesquisadores de ciências e engenharias, explorando suas necessidades quanto aos pesquisadores científicos. Eles apontaram três grandes áreas de competências: gestão de dados; comunicação (entre a equipe técnica e não técnica) e uma genérica, que eles nomearam como funções relacionadas à ciência. Na área digital tem-se Munoz *et ali* (2011 *apud* KIM, WARGA, MOEN, 2013) que entrevistou práticos (*practitioners*) de modo a desenvolver o cenário da curadoria de dados para as humanidades.

Márdero Arellano (2008, p. 191) afirmou que “a falta de políticas de preservação na maioria dos projetos de repositórios digitais sugere a carência de conhecimentos técnicos sobre a importância das estratégias de preservação de materiais digitais existentes”. Achamos que não apenas no que se refere aos repositórios, mas à preservação digital como um todo.

Jaguszewski e Williams (2013, p. 10) pesquisaram tendências para os papéis das bibliotecas da Association of Research Library (ARL). Quanto aos profissionais da área digital, concluíram que devem cuidar em fornecer acesso persistente, seguro e conhecerem sobre direito autoral compatível com a pesquisa digital dos usuários.

A North American Serials Interest Group (NASIG) definiu as competências para profissionais de recursos eletrônicos. Ele sugere que sejam usadas junto com o direcionamento da *American Library Association's Core Competences of Librarianship*. O documento separa em blocos diversas competências do PI eletrônico, elas envolveriam: o ciclo de vida de recursos eletrônicos (NORTH AMERICAN, 2013, p. 1), tecnologia (p. 2), pesquisa e acesso (p. 4), comunicação efetiva (p. 5), supervisão e gestão (p. 6), tendências e desenvolvimento pessoal e qualidades pessoais (p. 7).

Um resumo de tais competências seria:

- a) ter experiência, trabalhar em bibliotecas digitais não contempla, em princípio, profissionais iniciantes, recém formados, e os empregadores tendem a associar anos de experiência como competências que se identificam em anúncios de emprego;
- b) saber gerir o orçamento de recursos eletrônicos, inclusive para obter termos de licenciamento menos restritivos durante as negociações de licença, entre o editor e o fornecedor, afinal, fazer preservação digital é caro;
- c) capacidade de aplicar os princípios da organização, representação do conhecimento e da informação registrada e, especialmente, conhecer sobre metadados de preservação;

- d) possuir conhecimentos e habilidades tecnológicas, conhecimentos teóricos e práticos das estruturas de *hardware* e *software* subjacentes à prestação de acesso aos recursos eletrônicos e sua inter-relação;
- e) ter conhecimento conceitual e prático do *hardware* computacional e dos dispositivos móveis usados para acessar informação eletrônica, e seus sistemas operacionais;
- f) saber sobre tecnologias de redes (com ou sem fio), normas, protocolos e estruturas como o Z39.50, Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), as técnicas emergentes de preservação digital e tecnologia, computação em rede, uso de tecnologias e de suas ferramentas de preservação digital nos produtos e serviços informacionais;
- g) ter conhecimento de arquiteturas de sistemas, capacidade, opções de suporte, entre outros, para sistemas de bibliotecas envolvidos no acesso e preservação dos recursos eletrônicos.

Vasto é o campo de demandas para o PI do mundo digital, e Little (2013) questiona se eles têm desenvolvido educação tecnológica, capacidade de adaptação, programas de treinamento profissional, de uso de dados sobre melhores práticas, e de que modo os PI estão se engajando em autotreinamentos e/ou em treinamentos em serviço, para obter aprimoramento profissional, alerta pertinente.

Com a o Decreto brasileiro n. 8539, de 8 de outubro de 2015 (BRASIL, 2015), se pretende promover a adoção de meios eletrônicos para realizar processos administrativos, garantido segurança e agilidade. A exceção para a não adoção do tramite processual eletrônico é nas situações em que este procedimento seja inviável ou em caso de indisponibilidade de meio eletrônico. O processo pode indicar mais agilidade, uma vez que a data de início do processo em meio eletrônico passa a ser considerado o dia e a hora do recebimento pelo sistema informatizado de gestão de processo administrativo eletrônico do órgão ou da entidade. Este processo também pode levar a uma economia e a diminui a importância de cartórios, já que o cidadão ou interessado passará a enviar eletronicamente documentos digitais para juntada em algum autoprocesso e os documentos resultantes da digitalização de originais serão considerados cópia autenticada administrativamente.

Para os profissionais da informação, e, mais especificamente para os bibliotecários e arquivistas, reforça-se um campo de atuação, pois aos documentos eletrônicos deverão ser associados elementos descritivos, para apoiar a identificação, indexação, presunção de autenticidade, preservação e interoperabilidade. Eles deverão ser classificados e avaliados de acordo com o plano de classificação e a tabela de temporalidade e destinação adotados na entidade. Estes órgãos deverão estabelecer políticas, estratégias e ações para garantir a preservação de longo prazo, o acesso e o uso contínuo dos documentos digitais. O decreto está exigindo a proteção contra a deterioração e a obsolescência de equipamentos, programas e mecanismos para garantir a autenticidade, a integridade, a legibilidade dos documentos eletrônicos ou digitais e a guarda dos documentos digitais. Também deverá se incluir a compatibilidade de suporte e de formato, a documentação técnica necessária para interpretar o documento e os instrumentos que permitam a identificação e o controle quando de seu recolhimento (LUZ, 2015).

O profissional da tecnologia da informação

Em capítulo anterior foi levantado quem são os PI (2.3), por formação em nível de graduação e foram destacadas, da literatura, suas competências tecnológicas. Neste momento deve-se perguntar: Quem são os profissionais que têm estado à frente do processo de preservação digital nos serviços informacionais? Em que medida seu papel e competências têm mudado?

Destaque-se: o conceito de PI a seguir explorado não se refere mais ao genérico, mas ao relacionado com tecnologias para PD. Recordando-se que já na década de 1960, com a chegada dos sistemas de recuperação da informação, Calvin Mooers refletia sobre a necessidade de profissionais para lidar com este tipo de informação e facilitar o acesso a documentos importantes. O tema também foi tratado em congressos, como o de Atlanta, Estados Unidos, promovido em 1961, pelo Georgia Institute of Technology (GIT). Este foi um dos primeiros destinados a analisar o perfil dos profissionais para trabalhar com informação. A equipe do GIT começou pensando sobre métodos de curto e longo alcance, sendo o primeiro dirigido aos quase formados e o segundo visando bacharéis, mestres e doutores, para treinar alunos a lidar com informação técnica. Essa conferência foi pensada para a troca de ideias sobre o assunto e para determinar as abordagens mais frutíferas. Seus 32 participantes foram divididos em quatro áreas de interesse: conceitos, currículo, capacitação e recrutamento. Ao final do evento, concluiu-se que havia a necessidade de desenvolver novos cursos em universidades com fortes programas técnicos.

A evolução das bibliotecas digitais tem se dado tão rapidamente que, se antes elas podiam contar com profissionais que se tivessem conhecimentos básicos de informática eram considerados ótimos, hoje isto não é mais suficiente. Além de se requerer cada vez mais especializações dos profissionais, a gestão das unidades de informação digital necessita de equipes multidisciplinares, onde as competências de um se ligam às de outro, com distinta área de formação, e um elo de conhecimento se forma para atender às demandas cada vez mais singulares, precisas e específicas.

A nomenclatura para os profissionais que trabalham na área de PD tem se expandido, e ainda não está consensualmente padronizada. Aqui usaremos indistintamente as nomenclaturas que a literatura reúne, como curador digital (*digital curator*), bibliotecário, *data Librarian*, cientista de dados (*data scientist*), gestor de dados (*data manager*), profissional de *eScience* (*eScience professionals*) entre outros, e as utilizaremos representando o profissional da informação digital. A literatura a seguir valida fazer tal uso indistinto de termos.

Joint (2007, p. 7-8) diz que velhas e novas práticas da profissão de bibliotecário podem interagir nas demandas da curadoria de dados digitais. Ele diz que a Ciência da Informação tem dado à sociedade, ao longo do tempo, uma boa base de conhecimento científico-cultural compartilhado (classificações, bibliografias, índices, etc.), que pode ser preservada em termos de estrutura genérica, e que isto é uma contribuição para a nova ciência, tão boa quanto era antes.

De acordo com Abbott (2008), para quem o “novo” profissional diretamente ligado à tecnologia da informação (preservação digital), tem o nome de *digital curator* (curador digital), conta, entre suas atribuições, com todas as atividades que envolvem gestão de dados. Isto dá-se desde o planejamento da sua criação, melhores práticas em digitalização e documentação, até a garantia de

disponibilizar e dar sustentabilidade para a descoberta e reuso dos dados no futuro.

Choi e Rasmussen (2009) fizeram uma pesquisa em anúncios de emprego publicados no *College and Research Libraries News*, entre 1999 e 2007, no contexto de bibliotecas universitárias. Concluíram que, à época, o bibliotecário digital era uma posição emergente na lista de cargos, e sugeriram mais investigações para validar a hipótese de que a profissão carecia de mudança na educação (graduação e pós) e pesquisas relativas a isto.

Santos (2014, p. 22) disse que o termo curadoria digital é recente, e ele ainda está em desenvolvimento, estando sendo usado indiscriminadamente junto com o de preservação digital e arquivamento digital.

Para Sandeep Sacheti (2013 *apud* Harbert, 2013) não há padrão para os títulos dos cargos ligados à CI que trabalham com PD, dentre eles, cita: cientista dados, arquiteto de dados, visualizador de dados e agente de mudança de dados.

Autores como Kim, Warga, Moen (2013, p. 68, 78) não apenas dizem que a nomenclatura é variada, mas também decidiram analisar este profissional pela união indistinta de diferentes títulos recolhidos em suas pesquisas, designando-os como *digital curator*, *data curator*, *data manager*, *eScience professionals*, apenas como exemplo, no artigo eles preferiram usar sob o genérico termo “curador digital”.

As unidades de informação estão vivendo um período de grandes mudanças, com uma cada vez mais rápida introdução das tecnologias da informação, e a consequente disponibilização, também maior a cada dia, de material. Sejam eles já nascidos digitais ou digitalizados, requerem um profissional com capacitação diferenciada para lidar com este nicho. Assim, a demanda por pessoal especializado em tratamento de dados digitais e preservação digital é urgente. De acordo com uma pesquisa de Tibbo, Hank e Lee (2008), as oportunidades de empregos exigindo qualificação para curadoria digital começaram a aparecer entre 2007 e 2008. A Penn State University define o papel do curador de coleção digital como:

Desenvolvedor chefe de uma agenda inclusiva focada no usuário voltada para conteúdo digital acadêmico; investiga, recomenda e desenvolve planos de serviços centrados no usuário e baseado no repositório, para gerir eficazmente a criação sustentável, coleta e distribuição, de valor elevado, de conteúdo acadêmico digital; e gerencia um amplo conjunto de coleções digitais existentes e conteúdo do repositório (CHOUHURY; FURLOUGH; RAY, 2009, p. 6).

Para Bracke (2011), as novas demandas do PI digital incluem conhecimento, treinamento, experimentação e desenvolvimento de relações de trabalho com cientistas envolvidos na preservação e curadoria dos dados, assim como armadilhas e barreiras.

O trabalho de Palmer; Blake; Allard (2012) trata dos desafios educacionais para cientistas de dados. Como resultados de um *workshop* eles verificaram que aqueles profissionais devem ter *expertise* em três áreas: curadoria, análise e ciberinfraestrutura, com conhecimentos profundos em ao menos uma destas áreas. O diferencial destes profissionais deve ser a ênfase em servir às necessidades de dados de usuários da informação e tomadores de decisão.

SANTOS (2014, p. 41) afirmou que a curadoria de dados digitais é apontada como um novo campo de atuação profissional, mas ainda não está claro o papel

destes profissionais, diz que é preciso saber quais seriam os serviços efetivos de curadoria para daí se definir a formação necessária de tal profissional.

2.11.3 Ofertas de emprego *online*

Choi e Rasmussen (2009), citados por Little (2013, p. 437) e por Faria (2015, p. 48), estudaram as qualificações exigidas dos PI para atuarem em ambientes digitais. Eles fizeram uma pesquisa em anúncios de emprego publicados no *College and Research Libraries News*, entre 1999 e 2007, no contexto de bibliotecas universitárias, verificando, assim, que as necessidades das equipes e as qualificações profissionais requeridas tinham foco nas coleções digitais, serviços, e tecnologias aplicadas.

Trabalho semelhante foi o de Moen *et al.* (2011), da Universidade do Texas, ao analisar propostas de emprego para curadoria digital e levantar as competências para tais profissionais, no âmbito do projeto *Information: curadoria (Curate)*, arquivamento (*Archive*), gestão (*Manage*), e preservação (*Preserve*; sigla iCAMP).

O Brasil tem pouca tradição de divulgar este conteúdo em listas de discussão, além do que o mercado brasileiro ainda tem se mostrado em estágio inicial de contratação desse tipo de profissional. Os anúncios de empregos tendem a espelhar as demandas do mercado de trabalho. Kim, Varga e Moen (2012), por exemplo, justificam a análise de ofertas de emprego como um importante indicador de requerimentos emergentes para uma força de trabalho qualificada no campo da PD e CD. Em tais trabalhos a seguir estudados, os anúncios foram veiculados em listas de discussão da área de CI, e com a análise destes estudos e conteúdos pretende-se atingir parte do objetivo específico 2 desta tese, que é formular as competências necessárias para o profissional de informação implantar a preservação digital. Para isto, partiremos dos estudos de competências feitos com ofertas de empregos para o PI tecnológico, uma vez que não foram encontrados, na literatura, trabalhos deste tipo específico para PD. As avaliações destas listas cobrem um período de cerca de 22 anos, entre 1990 e 2012, com intervalos não analisados pelos pesquisadores. O detalhamento dos estudos a seguir está no capítulo 2.11.3: Ofertas de emprego *online*.

Observemos primeiramente a pesquisa de Croneir e Henderson (2002, p. 232-234), que estudaram a área de CI analisando o conteúdo de 223 anúncios de emprego para bibliotecários eletrônicos e digitais, entre janeiro de 1990 e dezembro de 2000. A análise foi feita pelo nome do cargo, área funcional, instituição e primeiro ano em que o anúncio foi disponibilizado na lista. O universo pesquisado por eles foi o dos anúncios que chegaram ao *College & Research Libraries News*, pesquisando pela palavra “eletrônico” ou “digital” no campo título. Para Croneir e Henderson (2002) o resultado dos 10 anos analisados na pesquisa mostrou que o novo ambiente orientado à tecnologia é tanto dinâmico como complexo, que desde a última década dos anos 1990 o mercado começou a procurar por PI com *expertise* em tecnologia eletrônica e digital e que a natureza, magnitude e rapidez das mudanças na profissão estão ocorrendo devido às tecnologias digitais.

Quanto às competências de diretores de bibliotecas universitárias, e interpretou-se isso com demanda para PI envolvido com pesquisas, Schirer-Suter (2008) levantou, entre 2002 e 2003, anúncios de emprego no *Chronicle of Higher Education* e na *College and Research Library News*. Os autores não

especificam o número de anúncios nem a forma de coleta de dados para a pesquisa. Os resultados mostraram que a primeira qualificação desejada é o mestrado em CI (Masters in Library Science, MLS) da ALA, por ser tido como o que reflete um nível de educação básica para PI. O estudo concluiu que as instituições especializadas tinham a expectativa de contratar um profissional com maior especialização, educação formal e conhecimento mais particularizado.

Kim, Warga e Moen (2012, p. 2) monitoraram várias fontes *online* procurando postagens com ofertas de emprego para PI nos Estados Unidos e Canadá. Coletaram 110 anúncios entre outubro de 2011 e março de 2012 e alimentaram uma base de dados no *software* de análise qualitativa NVivo, usaram técnicas de análise, bem como codificação de conteúdo para avaliar os dados.

Fraser-Arnott (2013, p. 6) fez um estudo de análise de conteúdo de 110 anúncios de emprego, coletando 1.336 competências para profissionais de Biblioteconomia e Ciência da Informação (em inglês, *LIS professionals*). Dois grupos de anúncios foram usados para a pesquisa: o Quadros de emprego da LIS (*LIS-targeted job boards*) e Anúncios de emprego internos ao governo ao Canadá (*Government of Canada internal job postings*).

Com relação às competências e currículos de PI de ambientes digitais, a literatura internacional apresenta alguns estudos que analisam anúncios de empregos, e isto é uma forma inovadora de avaliar competências profissionais, pois se dá a partir da ótica demandada pelo mercado de trabalho. Kim, Varga e Moen (2012), anteriormente citado, justificam a análise de ofertas de emprego como indicador para uma força de trabalho qualificada no campo da PD e CD.

As avaliações cobrem um período de cerca de 22 anos, entre 1990 e 2012 com intervalos não analisados pelos pesquisadores. Para Tijdens (2015) a Internet desafia novas formas de coletar dados sobre emprego, que geralmente acontecem via consulta por título do cargo, descrição, habilidades necessárias, entre outros. Investigações na rede de computadores permitem examinar conteúdos sobre ocupações, coletando grande massa de dados desestruturados que precisam ser identificados por nome (do cargo), habilidade requerida ou incumbências do trabalho. Segundo a autora, os empregadores geralmente pesquisam por nomes muito específicos para os cargos, e as instituições de ensino qualificam muitos desses. Ela mostra que os títulos dos cargos devem ser rotulados de acordo com os sistemas de classificação de ocupações e que técnicas de coordenação semântica devem ser utilizadas para encaixá-los em sistemas de classificação.

Isto posto, observemos primeiramente a pesquisa de Croneis e Henderson (2002, p. 232-234), que estudaram a área de CI analisando o conteúdo de 223 anúncios de emprego para bibliotecários eletrônicos e digitais, entre janeiro de 1990 e dezembro de 2000. A análise foi feita pelo nome do cargo, área funcional, instituição e primeiro ano em que o anúncio foi disponibilizado na lista. O universo pesquisado por eles foi o dos anúncios que chegaram ao *College & Research Libraries News*, pesquisando pela palavra “eletrônico” ou “digital” no campo título. Para Croneis e Henderson (2002) o resultado dos 10 anos analisados na pesquisa mostrou quatro tendências: aumento no número de anúncios para PI com competência eletrônica ou digital; maior diversidade de áreas funcionais envolvidas; aumento na variedade de instituições disponibilizando tais anúncios e distinção emergente entre os termos eletrônico e digital nas responsabilidades do cargo. Eles observaram que a comunidade espera do PI conhecimento e *expertise* para seleção, teste, finanças,

licenciamento, aquisição, catalogação, implantação, treinamento, publicidade, avaliação e suporte técnico, incluindo manutenção. Constatou-se também que um número crescente de unidades de informação está envolvido com processos de digitalização, desenvolvimento de coleções em linha, e usando tecnologia para expandir o acesso à informação. O estudo conclui que o novo ambiente orientado à tecnologia é tanto dinâmico como complexo, que desde a última década dos anos 1990 o mercado começou a procurar por PI com *expertise* em tecnologia eletrônica e digital e que a natureza, magnitude e rapidez das mudanças na profissão estão ocorrendo devido às tecnologias digitais.

Quanto às competências do diretor de bibliotecas universitárias, e interpretou-se isso com demanda para PI envolvido com pesquisas, Schirer-Suter (2008) levantou, entre 2002 e 2003, anúncios de emprego no *Chronicle of Higher Education* e no *College and Research Library News*. Os resultados mostraram que a primeira qualificação desejada é o mestrado em CI (Masters in Library Science - MLS) da ALA, por ser tido como o que reflete um nível de educação básica para PI. Depois deseja-se conhecimento em tecnologia da informação. Pretende-se também que ele tenha conhecimento sobre gestão interna da unidade de informação. Liderança e papéis externos ao diretor da unidade também foi apresentado como importante. Em nível de especialização mais interessava ao mercado ter o nível de doutorado que um segundo mestrado. Diferentes tipos de instituições demandam diferentes competências, faculdades associadas requeriam um menor nível de educação formal, experiência, envolvimento com a profissão e com papéis externos ao cargo. Por outro lado, requeriam mais conhecimento das operações internas diárias da Unidade. Universidades de pesquisa pediam mais tempo de educação formal, maior experiência e envolvimento com a profissão, além de maior desempenho externo do cargo. Finalmente, as instituições especializadas tinham a expectativa de contratar um profissional com maior especialização, educação formal e conhecimento mais particularizado.

Choi e Rasmussen (2009) verificaram que as necessidades das equipes e as qualificações profissionais requeridas tinham foco nas coleções digitais, serviços, e tecnologias aplicadas. Eles estudaram ofertas de emprego para cargos em bibliotecas digitais, entre 1999 e 2007.

Kim, Varga e Moen (2012) levantaram dados sobre competências para curadoria de dados nas unidades de informação acadêmicas americanas e canadenses de diferentes fontes, entre outubro de 2011 e março de 2012, avaliando 110 anúncios. Os resultados estão resumidos mais adiante na Tabela 5: Áreas de habilidades e conhecimentos. Fraser-Arnott (2013, p. 6) fez um estudo de análise de conteúdo de 110 anúncios de emprego, coletando 1.336 competências para profissionais de Biblioteconomia e Ciência da Informação (em inglês, *LIS professionals*). Dois grupos de anúncios foram usados para esta pesquisa: o Quadros de emprego da LIS (*LIS-targeted job boards*) e o Anúncios de emprego internos ao governo ao Canadá (*Government of Canada internal job postings*). O resultado mostrou que:

- quanto ao empregador: a maioria das vagas era para bibliotecas acadêmicas (30%, ou 33 postagens) ou públicas (21%, ou 31 postagens);
- requisitos educacionais: 50% pedia mestrado em biblioteconomia ou CI ou grau equivalente, o segundo lugar era para quem tivesse doutorado (16%), as ofertas seguintes eram para técnicos (12%), graduação (11%) e outros (11%);

- os grupos de competências formados foram: as relativas a conhecimento e experiência, trabalho específico de biblioteca, competências de tecnologia da informação e habilidades transferíveis.

A partir destas informações, infere-se que, entre as bibliotecas, as que mais necessitam de PI especializados em informação digital são as universitárias, o que é coerente. É de lá que sai boa parte das pesquisas dos países, o que demanda pesquisadores de ponta com estudos também assim.

A formação de tais profissionais demanda que sejam especializados e que tenha buscado cursos específicos para isto (mestrado, doutorado). Conhecimento, experiência, instrução própria em bibliotecas e habilidades tecnológicas são vitais para os PI. De acordo com a pesquisa, para o *Library job board advertisements* as competências mais pedidas constam nas Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1: Competências mais pedidas, Library job board advertisements.

Grupo de competência	Referência (n=1336)	Porcentagem do total das competências
1. Conhecimento e experiência	194	14.5%
2. Comunicação	164	12.3%
3. Qualidades pessoais	156	11.7%
4. Tecnologia da informação	147	11%
5. Gestão e supervisão	120	9%
6. Trabalho em equipe e habilidades interpessoais	114	8.5%
7. Habilidades organizacionais	82	6.1%
8. Ensino, treinamento e instrução	63	4.7%
9. Catalogação e Metadados	60	4.5%
10. Pesquisa e referência	59	4.4%
11. Resolução de problema e solução	52	3.9%
12. Serviço ao usuário	46	3.4%
13. Entrega de programa e gestão	30	0.2%
14. Gestão de coleção/Gestão	27	2%
15. Desenvolvimento profissional	17	0.13%
16. <i>Marketing</i> e promoção de biblioteca	5	0.04%

Fonte: Fraser-Arnott (2013, p. 6)

Observe-se que destas 16 competências levantadas, os dados levam a crer que o que o mercado americano quer é PI com habilidades pessoais (1,2,3,6,11,), tecnológicas (4, 13,), atualização e treinamento (8, 15), técnicas (9, 10,12, 14, 16).

Já para o Government of Canada Job Advertisements as competências mais pedidas estão mostradas na Tabela 2:

Tabela 2: Competências mais requeridas, Government of Canada Job Advertisements.

Grupo de competência	Referência (n=1336)	Porcentagem do total das competências
Conhecimento e experiência	244	16%

Grupo de competência	Referência (n=1336)	Porcentagem do total das competências
Comunicações	178	11.7%
Tecnologia da Informação / Gestão da Informação Management / Gestão de registros	172	11.3%
Trabalho em equipe e habilidades interpessoais	141	9.3%
Qualidades Pessoais	131	8.6%

Fonte: Fraser-Arnott (2013, p. 7)

Observe-se que no primeiro grupo as quatro primeiras competências requeridas foram sobre 1. Conhecimento e experiência, 2. Comunicação 3. Qualidades pessoal 4. Tecnologia da informação, mas nos anúncios do governo do Canadá as competências continuaram as mesmas, mas a ordem foi modificada para 1. Conhecimento e experiência, 2. Comunicação 3. Tecnologia da informação 4. Trabalho em grupo e habilidades interpessoais e 5. Qualidades pessoal. Ao que tudo indica as habilidades pessoais como experiência, comunicação, qualidades, trabalho em grupo são muito importantes, ao ponto de suplantarem as competências técnicas, habilidades de pesquisa, atendimento ao usuário entre outras. Uma curiosidade foi a Comunicação ter aparecido em 58 dos 110 anúncios, o que denota ser uma competência a ser cada vez mais aprimorada pelos PI. No que se refere a tecnologia, nosso foco aqui, seu lugar pouco se alterou, ficando em 3º lugar numa lista e em 4º na outra.

Na Tabela 3 estão listadas as competências requeridas pelo governo canadense.

Tabela 3: Competências totais requeridas, Government of Canada Job Advertisements.

Grupo de competência	Referência (n=1522)	Porcentagem do total das competências
1. Conhecimento e experiência	244	16%
2. Comunicações	178	11.7%
3. Tecnologia da Informação / Gestão da Informação / Gestão de registros	172	11.3%
4. Trabalho em equipe e habilidades interpessoais	141	9.3%
5. Qualidades pessoais	131	8.6%
6. Pesquisa, análise e resolução de problema	866111*	7.3%
7. Gestão e supervisão	84	5.5%
8. Gestão financeira e de recursos	79	5.2%
9. Políticas e procedimentos	65	4.3%
10. Implantação de programa, coordenação e administração	65	4.3%
11. Aconselhamento e recomendações	64	4.2%
12. Recursos humanos e gestão	46	3.0%
13. Planejamento de negócio e relatório	40	2.6%

*Confere com o original

Fonte: Fraser-Arnott (2013, p. 7)

A pesquisa canadense, comparada à americana, também levanta competências pessoais (1,2,4, 5), tecnológicas (3, 10); não lista especificamente competências ligadas à atualização, treinamento e domínio técnico; e acrescenta habilidades específicas de ordem financeira (8), organizacional (9, 13) e gestão de RH (12).

Note-se que ambas as pesquisas levantam competências de cunho mais pessoal, justificando nosso estudo via Psicologia das organizações. Também elenca competências genéricas e menos ainda diretamente ligadas aos profissionais digitais, corroborando afirmarmos que o levantamento almejado na literatura é vagamente explorado, daí porque este artigo ser inovador e importante para a CI.

Quanto à competência ligada à tecnologia da informação, foco deste capítulo, a pesquisa verificou que conhecimento sobre esquema ou padrão de metadados foi a única competência ligada à CI a ficar entre as 10 mais pedidas pelas empresas contratantes, na lista do *Library job board advertisements* (FRASER-ARNOTT, 2013, p. 8). Na listagem geral (unindo as duas), entre as 10 maiores competências, o que apareceu foi demanda por habilidade analítica e de resolução de problemas (*analytical and problem solving skills*, no original). Conclui-se que ter um profissional crítico e analítico é uma demanda geral forte.

Duas habilidades de tecnologia da informação foram incluídas nos anúncios entre as dez competências mais solicitadas (FRASER-ARNOTT, 2013, p.9): "Tecnologias Inovadoras, Aplicações e Media Social" e "Softwares de Negócios" (*Microsoft Office*). A conexão entre a gestão da informação e a tecnologia da informação era forte nos anúncios do Governo do Canadá: a maioria dos postos de trabalho, nesta lista, que pediram *background* educacional ligado à gestão da informação incluía principalmente requisitos de competência em tecnologia da informação.

Embora as habilidades de tecnologia da informação fossem um grupo de competência significativo para a lista do Governo do Canadá, nenhuma competência, específica, relacionada à tecnologia da informação, apareceu entre as dez competências mais solicitadas para esta amostra (FRASER-ARNOTT, 2013, p. 9).

Uma vez que as competências relativas à tecnologia foram classificadas no grupo de individuais, reproduzimos o quadro final deste grupo de competências, conforme consta na Tabela 4.

Tabela 4: Competências individuais mais requeridas no *Library Job Advertisements* (LJA) e no *Government of Canada Advertisements* (GCA).

Library Job Advertisements (LJA)			Government of Canada Advertisements (GCA)		
Competência	Referência	%	Competência	Referência	%
Habilidades de Comunicação	111	8.3%	Conhecimento de áreas de assuntos ou tarefas de trabalho	86	5.6%
Resolução analítica de problemas e habilidades de pensamento crítico	52	3.9%	Preparação/produção de documentos (<i>briefing</i> de materiais, correspondência, relatórios, memorandos, etc.)	73	4.8%

Competência	Referência	%	Competência	Referência	%
Conhecimento de esquemas e padrões de metadados	46	3.4%	Fornecer conselhos estratégicos guias e recomendações	64	4.2%
Entrega de treinamento, instrução ou ensino (habilidade de instrução)	42	3.1%	Experiência com habilidades e tarefas particulares	55	3.6%
Gestão do tempo/ Multitarefa / datas de reuniões (<i>Meeting Deadlines</i>) / gestão de <i>workloads</i>	35	2.6%	Implantação de projetos ou programa, Coordenação e administração	51	3.3%
<i>Software</i> de negócios (Microsoft Office)	34	2.5%	Gestão de finanças, orçamento e recursos	43	2.8%
Qualificação geral (nada de registro criminal, habilidade para viajar, carteira de motorista, etc.)	34	2.5%	Coordenação (<i>Liaising</i>), Consultoria e negociação	36	2.4%
Habilidades de pesquisa	31	2.3%	Gestão/ Excelência em gestão e liderança	35	2.3%
Habilidades interpessoais	30	2.2%	Planejamento de negócios e relatório (inclui planejamento estratégico)	35	2.3%

Fonte: Fraser-Arnott (2013, p. 9)

Fraser-Arnott (2013) aponta os caminhos práticos pelos quais a experiência no trabalho pode ser comunicada para empregadores em potencial. Quanto às competências relativas à tecnologia ela diz que muitos funcionários de referência têm experiência em trabalhar com uma variedade de tecnologias, tais como ferramentas de mídia social (de referência, páginas de redes sociais da biblioteca, *blogs*, RSS *feeds*, compartilhamento de recursos de mídia, etc.), ferramentas de pesquisa *online* (bancos de dados eletrônicos, ferramentas de citação, etc.), e sistemas de gerenciamento de conteúdo (sistemas de bibliotecas integradas, SharePoint, etc.). Tudo isto poderia ser anexado ao currículo como atendendo ao anúncio para esta área.

Uma análise destes grupos de anúncios de emprego demonstrou que ambas as amostras foram focadas principalmente nas competências transferíveis (conhecimento tácito).

Segundo Kim, Warga, Moen (2013), ultimamente mais atenção está sendo dada para os papéis e competências do PI que lidam com informação digital, e sobre isto eles citam os estudos de Cragin *et al.* (2009), onde estes autores examinaram a necessidade de *background* em educação específica para curadoria digital, e também o trabalho de Kim, Addom e Stanton (2011), com

entrevistas e grupo focal para coletar requerimentos para empregar profissionais em *e-Science* que lidam com gestão de informação em grande escala.

A evolução da ciência está completamente relacionada com o aprimoramento do instrumental tecnológico, que lhe permitiu fazer observações ao longo dos séculos, desembocando no aparecimento do que hoje se conhece como *e-Science*. De acordo com Costa e Cunha (2014, p. 204) o papel do PI (que eles chamaram de curador digital) “no contexto brasileiro é, certamente, um dos fatores do sucesso e sobrevivência da *e-Science* em nosso país”.

Para aqueles autores (p. 193), na CI a *e-Science* traz diversas implicações relevantes, como sobre a comunicação científica, gera efeitos nos serviços e produtos de informação e afeta diretamente as bibliotecas digitais exigindo reflexões sobre preservação digital e o planejamento das bases de dados. Todas estas questões de íntima relação com a competência do PI.

Kim, Warga, Moen (2013) realizaram uma pesquisa e identificaram as competências para o curador digital. Para eles, a curadoria digital tem tido um papel cada vez mais urgente e importante no ambiente de informação. Assim, há uma necessidade de identificar um conjunto de competências para os profissionais desta área em crescimento. Como parte de um projeto de desenvolvimento de currículo, financiado pelo U.S. Institute of Museum and Library Services, eles coletaram, de diversas fontes, um total de 173 anúncios de emprego, publicados entre outubro de 2011 e abril de 2012, para levantar os diversos tipos de competências profissionais desejáveis no campo da curadoria digitais, em toda a América do Norte¹. Foram examinados e analisados: titulação, posição, tipos de instituição e localização, formação educacional, experiência, conhecimentos, competências e deveres. Os resultados da pesquisa mostraram que tais profissionais são caracterizados por uma complexa e rica interação de várias habilidades e conhecimentos, e que há exigências emergentes por uma mão de obra qualificada no campo da curadoria digitais.

Lefurgy (2012) e Kim, Warga, Moen (2012, p. 3-4; 2013, p. 77, 78) citam esta pesquisa e destacam os principais achados sobre competências para profissionais na área digital foram:

- 58 % dos anúncios queria candidatos preparados para trabalhar em um ambiente de tecnologia de informação intensiva (*information technology intensive environment*) e não específico. A pesquisa levantou como possíveis locais de trabalho bibliotecas, museus e hospitais, entre outros;
- 66 % pediam candidatos com experiência de trabalho em bibliotecas ou arquivos. Destes, 18 anúncios preferiam pessoas com experiência em aquisição, curadoria, preservação e gestão de conteúdo digital; 9 pediam experiência no trabalho com dados de pesquisa; 6 requeriam experiência em repositório institucional e 3 almejavam pessoas com experiência em padrões e técnicas ligados à tecnologia de biblioteca digital;
- 58% especificavam o tempo de experiência profissional desejado: 13%, ao menos um ano; 27%, mínimo de 2 anos; 20%, mínimo de 3 anos; 2

¹ Nos Estados Unidos, onde a pesquisa foi feita, o PI já é fruto de uma especialização profissional, uma vez que lá não há curso de graduação em CI. Faz-se necessário avaliar mais profundamente para inferir se o argumento vale para mestrado fora de CI ou também nesta área, para o contexto brasileiro.

posições administrativas pediam ao menos 8 anos de experiência *relevante*; o número médio foi de 2.7 anos de experiência;

- 55 % requeriam conhecimento sobre padrões como Dublin Core, [METS](#) (*Metadata Encoding & Transmission Standard*) e [MODS](#) (*Metadata Object Description Standard*) dos candidatos aos cargos;
- 45% dos anúncios pediam habilidades para gestão de projetos (*project management skills*);
- 85% das postagens pedia candidatos com grau de mestre credenciamento pela ALA;
- 28% pedia mestrado em outras áreas que não a CI. É importante lembrar que aqui há um viés geográfico (Estados Unidos/Brasil) na análise deste resultado;
- Genericamente se solicitava ter tanto habilidades práticas (experiência), como técnicas.

Do levantamento feito por Kim, Warga, Moen (2012) concluiu-se que:

- o monitoramento de novas tecnologias, ferramentas e técnicas é a base para aumentar a relevância de um profissional nesta área;
- os profissionais de curadoria digital devem considerar várias políticas e procedimentos na aquisição, gestão e fornecimento de acesso a materiais. Devem ainda estar dispostos a desenvolver novas políticas e procedimentos, para o caso das disponíveis não atenderem às necessidades e questões emergentes;
- ter o domínio do conhecimento sobre os tipos de recursos ou dados que estão sendo gerenciados.

Chame-se a atenção de que a área de gestão de projetos apareceu como em crescimento (em 49, dos 110 anúncios). Por este título entenda-se planejamento, coordenação e implantação efetiva de projetos, incluindo supervisão de pessoas da equipe (KIM, WARGA, MOEN, 2012, p. 3).

A Tabela 5 mostra os resultados sobre competências identificados por Kim, Warga, Moen (2012, p. 3).

Tabela 5: Áreas de habilidades e conhecimentos.

Áreas	Anúncios de emprego (n=427)	Percentual
Trabalhar em um meio intensivo de tecnologia da informação (<i>Working in an Information Technology Intensive Environment</i>)	64	58%
Padrões e especificações (<i>Standards and Specifications</i>)	60	55%
Gestão de projetos (<i>Project Management</i>)	49	45%
Habilidades pessoais e interpessoais (<i>Personal and Interpersonal Skills</i>)	47	43%
Pesquisa e tendências (<i>Research and Trends</i>)	41	37%
Ferramentas e aplicações (<i>Tools and Applications</i>)	35	32%
Cooperação e apoio (<i>liaison and support</i>)	34	31%
Habilidade funcional para curadoria (<i>Functional Skills for Curation</i>)	27	25%

Áreas	Anúncios de emprego (n=427)	Percentual
Conhecimento de trabalho para curadoria (<i>Working Knowledge for Curation</i>)	25	23%
Habilidades gerais para biblioteca e arquivos (General Library/Archive Skills)	24	22%
Desenvolvimento pessoal (Professional Development)	17	15%
Outros conhecimentos e domínios (<i>Other Domain Knowledge</i>)	4	4%

Fonte: Kim, Varga, Moen (2012, p. 3).

Um dado interessante é notar que, aparentemente a única competência geral levantada, que correspondia a 43% dos anúncios, pedia “pessoas com habilidades pessoais e interpessoais” (*Personal and Interpersonal Skills*). Esta é uma habilidade que engloba várias áreas e profissões, mas que denota que o mercado também quer, além de um profissional especializado, um bom empregado. Isto pode significar uma pessoa ética, multitarefa, líder, atualizada e assim por diante. Este achado da pesquisa pode ser melhor verificado sob a avaliação da Psicologia, o que corrobora com iniciativa desta tese, de estudar o tema também sob esta ótica. Ressalte-se ainda que os testes psicológicos do empregado podem fazer o levantamento das suas habilidades inatas, relativas a este item levantado, desenvolvidos por equipes de psicólogos nas empresas.

Resumindo, as habilidades do curador digital, a *priori*, seriam seis (KIM, WARGA, MOEN, 2013, p. 69):

1. entendimento sobre *software* (Understanding software);
2. planejamento e gestão de projeto (*Project planning and management*);
3. definição de coleção (*Collection definition*);
4. orientação sobre metadados (*Metadata guidance*);
5. revisão de submissão (para repositórios digitais - *Submission review*);
6. treinamento dos autores (para o auto depósito em repositórios digitais - *Author training*).

Palmer; Blake; Allard (2012), que chamam este profissional de *data scientists* (cientista de dados, tradução nossa). Para eles, entre as atribuições do profissional digital estão: contribuir com a coleção, limpeza, transformação, análise, visualização e curadoria de grande e heterogêneo grupo de dados. Como eles mesmo dizem, ainda que algumas destas demandas sejam métodos analíticos comuns ao PI, um diferencial seria este precisar ter uma *profunda compreensão de como o conjunto de dados é coletado, pré-processado e transformado*, o que influencia nos métodos analíticos que podem ser aplicados, e em como os resultados de tais métodos podem ser interpretados.

O que dizer do mercado de trabalho para o “novo” profissional? Segundo Iyer (2009, p. 2), com o advento de tecnologias digitais, oportunidades de emprego no campo de gestão de recursos visuais têm aumentado muito nos últimos anos.

Segundo a Rede Nacional de Pesquisa (BRASIL, 2012), em sua página na Internet, a demanda por capacitação de recursos humanos em tecnologia de redes digitais é crescente e acompanha a contínua evolução das tecnologias da informação. Uma pesquisa americana realizada pelas instituições Virginia Polytechnic Institute and State University e Information Technology Association of America (ITAA) que gerou o relatório "*A Call for Collaborative Action for the New Millennium*", mostra a enorme carência de profissionais de informação em

empresas norte-americanas. A conclusão a que chegaram é que tal deficiência irá se agravar impactando negativamente a economia do terceiro milênio, se não houver um investimento maciço em formação de recursos humanos. Diante de tal cenário, capacitação de recursos humanos em tecnologia de redes digitais torna-se tarefa de primordial importância e um constante desafio a ser superado.

Waltenberg (2013) cita uma pesquisa feita em 2011 pela consultoria McKinsey, que sustenta que os Estados Unidos podem enfrentar, em 2018, uma escassez de 140 mil a 190 mil pessoas com “talentos analíticos profundos” e de 1,5 milhão de pessoas capazes de estudar dados para tomar decisões de negócios.

Estudos desenvolvidos na América Latina sobre capacitação para tecnologia digital mostram que há pouco capital humano preparado tanto para produzir tecnologia quanto que tenha *know-how* para lidar com questões ligadas a obsolescência e segurança dos dados digitais (VOUTSSÁS MÁRQUEZ, 2006, p. 87, 89).

2.12 Conclusão do subcapítulo

Para este trabalho consideramos competência para PD os conhecimentos, habilidades e atitudes para efetuar-la, por parte dos profissionais que desempenham quaisquer tipos de serviços que levam à PD. Embora seja uma definição ampla, não tem como ser diferente porque a definição muda para cada tipo de trabalho desenvolvido no processo de PD. São muitos os atores, e desempenham diferentes atividades de forma diferente.

Tema de grande importância é o estudo de competência profissional e tecnológica para profissionais que fazem preservação dos dados virtuais. O assunto deve ser inserido nos estudos desenvolvidos no âmbito das bibliotecas digitais, entidade responsável pela proteção e garantia da manutenção da informação ali depositada em meio digital.

Apesar do tema PD já estar bem explorado na literatura nacional e internacional, algumas instituições ainda carecem de direcionamentos práticos sobre como operacionalizar políticas e rotinas direcionadas para se preservar digitalmente documentos, algumas vezes ficando a cargo do *backup* a “iniciativa” para preservação. Baseado na literatura infere-se que as bibliotecas digitais e a área de CI como um todo devem capacitar melhor seus profissionais para esta finalidade específica.

Pode-se dizer que competência se relaciona a funcionalidade, é colocar em prática uma base sólida de conhecimentos factuais. É entender os fatos e ideias no contexto da estrutura conceitual e organizar o conhecimento para facilitar sua recuperação e aplicação. Definir as competências do profissional da informação digital não é tão fácil ou simples, pois, como mostra a literatura, desde, aproximadamente, o ano de 2008, ou seja, há menos de sete anos, têm surgido trabalhos sobre o assunto, o que se tinha até então era conteúdo extraído da área mais geral, Administração, que tradicionalmente estuda o assunto sob seu ponto de vista, não especificando para o contexto digital.

A literatura aqui citada mostrou que para ser competente é importante ter experiência profissional, inclusive na pesquisa de mercado sobre anúncios de emprego se constatou que 66% pediam experiência. Nesta mesma linha de raciocínio, o North American Serials Interest Group ressaltou a importância da experiência, uma vez que o trabalho em bibliotecas digitais muitas vezes não é feito por profissionais iniciantes, e os empregadores tendem a associar anos de

experiência com as competências que se identificam em editais de emprego. Ressalte-se a importância da competência “experiência” com o pensamento, nesta linha, do psicólogo John Dewey, no capítulo 2.5: Competência, letramento digital e aprendizado ao longo da vida.

É certo que os PI devem ter competências digitais que venham a ajudá-los a desempenhar melhor sua atividade profissional, mas também é apropriado lembrar que tais capacidades são mais bem alcançadas e mantidas com a chamada aprendizagem ao longo da vida, busca e produção intermitente dos novos conhecimentos.

Vivemos um período de transição. Alguns autores, há tempos, informam que o trabalho do PI está mudando, e que ele deve buscar e assumir novas competências. No entanto, em nível nacional, estes mesmos autores ainda não explicitaram quais seriam estas competências. Em estudos internacionais a temática já está mais amadurecida, como mostramos, e começam a elencar algumas destas competências para o profissional do mundo digital.

A literatura ainda mostra variadas formas de nomear o PI digital como *data librarian*, *data curator*, *data manager*, *eScience professionals*, cientista de dados, gestor de dados, entre muitos outros títulos. Falta também a definição sobre quem estará adiante da unidade de informação digital, se bibliotecários, se o pessoal de TI (computação), se arquivistas, enfim, muitos são os habilitados. Quem sabe o futuro virá, como sugere o National Science (2009), com a *colaboração* entre as organizações, entidades e pessoas levar adiante a gestão e responsabilidade pela preservação e curadoria de dados digitais.

Este capítulo teve como objetivos identificar as competências profissionais nos serviços de informação dos que trabalham na área de preservação digital (PD); e identificar as competências tecnológicas dos profissionais para trabalhar com preservação digital. Pelos dados colhidos e comentados cremos tê-los atingido.

3. Aspectos metodológicos

O que o pesquisador realiza é transformador, não necessariamente útil, mas muda a realidade de quem faz e de quem lê. O ato de pesquisar transforma a sociedade (TOMANIK, 2004). O capítulo que se inicia buscou esclarecer sobre as técnicas com as quais a pesquisa foi feita e como o fenômeno competência para o Profissional da Informação (PI) para a Preservação Digital (PD) foi examinado na coleta dos dados. O tema é muito incipiente, especialmente no Brasil, sendo esta uma das motivações desse estudo interdisciplinar.

Para Luna (1997) um trabalho de pesquisa pode ser realizado com os seguintes objetivos, de determinar o “estado da arte” do tema (o que já se conhece, lacunas e entraves teóricos), revisar e explicar o problema, esclarecer os procedimentos empregados em pesquisas similares, e mostrar a evolução de conceitos relacionados ao problema da pesquisa, explicando os fatores determinantes e as implicações decorrentes das mudanças.

3.1 Problema investigado

A Ciência da Informação (CI) é uma área essencialmente interdisciplinar. Baseando-se na demanda altamente tecnológica e cada vez mais crescente da tecnologia da informação na CI, o que gera uma necessidade de capacitação profissional em períodos de tempo cada vez menores, indaga-se: *quais as competências necessárias para equipes de profissionais de informação fazerem preservação digital?* Esta foi a pergunta central do trabalho. Percebe-se na literatura que, no contexto das bibliotecas digitais, esta questão não tem sido abordada com maior profundidade, sendo que este trabalho poderá gerar novos conhecimentos para universidades e para o processo de gerenciamento de pessoas e na tomada de decisão, quanto à capacitação e desenvolvimento de habilidades e atitudes dos profissionais da informação. A tese de Walter (2008) indicou que apesar dos muitos avanços na área de CI, o profissional ainda não tem mostrado seu potencial, nem o conhecimento obtido nas universidades, apesar de vir adquirindo relevante capacitação tecnológica, em nível gerencial. É esta observação da realidade que será aqui analisada.

A preservação digital (PD) não é um tema novo. Na década de 1980 Altheide (1987) assegurava que os registros encontrados que mencionavam preservação digital tinham poucas referências aos subtemas e propostas mais frequentemente citadas na literatura da área, além do que não eram muito mais do que recomendações gerais. Na década seguinte, Cunha (1999, p. 268) já destacava a importância que a biblioteca digital (BD), e as principais tecnologias a ela associadas vinham adquirindo, na criação e disponibilização de recursos digitais:

[...] diferentemente das outras tecnologias de informação, a biblioteca digital pode ser um novo paradigma para a profissão e, como tal, deve ser estudada, entendida e aperfeiçoada. A natureza da biblioteca digital do futuro está sendo forjada hoje. Portanto, entender todas as suas implicações é tarefa vital para todos os bibliotecários e demais profissionais da área de informação.

A PD tem distintos significados e enfoques, dependendo do contexto analisado, abrangendo desde a seleção e avaliação dos materiais a serem preservados, inclusive antes de iniciar o processo de preservação em si, até a

competência profissional. Este aspecto foi amplamente tratado no capítulo 2.9: a preservação da informação.

Chilvers (2000) menciona a importância da preservação digital como a necessidade de seleção e avaliação dos custos baseados no ciclo de vida de um objeto digital. Para esta autora, a necessidade de preservar dados tem um papel de destaque na garantia do acesso e recuperação de informação, a fim de fundamentar a pesquisa acadêmica.

Márdero Arellano (2008) afirmou que a preservação digital é um dos grandes desafios do século XXI, que permite o armazenamento da informação digital para garantir a perenidade dos seus conteúdos, integrando a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais. Segundo ele, assim, aumentariam as iniciativas na busca de soluções para as informações relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico de seus países de origem.

Nem todos os projetos de bibliotecas digitais implantam a preservação além da digitalização inicial. A ação de copiar a informação sem alterá-la oferece uma solução em curto prazo para a preservação do acesso aos objetos digitais. Isto faz com que a informação seja armazenada numa nova mídia antes que a antiga se deteriore, mas em longo prazo, essa simples migração nem sempre funciona. Daí a necessidade de se implantar um planejamento amplo que envolva políticas de preservação que levem em conta todos os outros aspectos relacionados com o acesso futuro à informação digital. Uma biblioteca digital (BD) pode conter, entre outros, textos, imagens e arquivos sonoros que, muitas vezes, estão hospedados em computadores de dentro e de fora da organização, o que, possivelmente, demandará distintas linguagens de busca e recuperação da informação.

Falar em PD é refletir sobre questões basilares na CI, inclusive no que se refere a recuperação de dados por meio do estudo dos termos nelas inseridos.

Esta pesquisa pretendeu estudar as competências necessárias para preservar as *informações* digitais – aqui entendida como o conteúdo dos documentos digitais no sentido mais amplo. Não se achou necessária a diferenciação entre os diversos termos utilizados pela CI e pela sociedade, como dado, informação, conhecimento e outros, que levarão à preservação da cultura, da memória social, da tradição, enfim da comunicação das informações. Tal discussão teria sido interessante para diferenciar conteúdos, significados e os contextos de tais termos, diferentemente apreendidos pelas diversas áreas da CI, que atribuem variados significados ao objeto de estudo desta pesquisa, a informação. Embora tais termos, relacionados e assemelhados, sejam os objetos a serem preservados, esta pesquisa buscou abordá-los global e amplamente, para oferecer alternativas para cada área apossar-se das possibilidades que eles mostram, utilizando-os segundo suas necessidades. O que pode parecer falta de foco quanto ao objeto de estudo da pesquisa, na verdade foi um objetivo calculado e um grande desafio a ser atingido: discutir as competências para os PI de tantas áreas cobertas pela CI. Tal provocação foi administrada até o fim do trabalho, por se almejar propagar os inéditos resultados obtidos, disponibilizando-os para serem adaptados e utilizados por cada área segundo seu contexto e necessidade. Entendeu-se que o amplo objetivo aqui é preservar tanto o conteúdo, quanto onde ele esteja contido (documento e sua mídia). Também é importante ressaltar que o que será preservado (informação digitalizada ou nascida digital) é a que faz parte da missão da instituição que a

quer preservada, seja ela advinda de livros, periódicos, peças museológicas, documentos históricos ou quaisquer outros.

Sobre isto se tem observado o reiterado uso de termos como ontologias, o que revela o começo de um processo de reconfiguração disciplinar, resultado da integração de diversas ciências neste contexto (RAMALHO, 2009). Raros são os projetos que, em sua fase inicial incluem esse importante viés linguístico nos seus objetivos. Uma das razões desse “esquecimento” pode ser que os projetos contemplem mais a experimentação de novas tecnologias do que a recuperação futura dos dados. Além disso, para que a atual biblioteca digital tenha sucesso e garanta a sua sustentabilidade, é condição primordial que os usuários possam ser conhecidos, estudados e que tenham a oportunidade de informar o que desejam e como desejam acessar essas novas bibliotecas.

Um bom desempenho institucional visando à PD deve combinar o atendimento das necessidades de informação aos usuários, PI e organizações utilizando pessoas, materiais de informação, equipamentos, instalações, entre outros. No entanto, a base para um desempenho de alto nível é a competência individual e da equipe. A competência, apresentada no capítulo 2.7, pode ser definida em três palavras: conhecimento, habilidade e atitude (GRIFFITHS; KING, 1985, p. 40).

Em artigo que trata da formação do PI para o século XXI, Abels *et al.* (2003, p. [1], tradução nossa) iniciam seu trabalho definindo o que é profissional da informação, como sendo aquele que

“[...] estrategicamente utiliza informação em seu trabalho de forma a contribuir para que a organização cumpra sua missão. O profissional da informação realiza isso por meio do desenvolvimento, implementação e gerência de recursos e serviços de informação”.

Uma pesquisa realizada por Machado *et al.* (1999) com os PI teve como objetivo verificar o nível de atualização destes, quanto às denominações que a biblioteca do futuro vem adquirindo, em virtude do avanço e da utilização das novas tecnologias de comunicação e informação. A pesquisa revelou que a biblioteca do futuro se apresenta como aquela que utiliza amplamente a tecnologia eletrônica. Para os autores, a Internet como mais uma tecnologia da informação, vem ganhando cada vez mais um espaço de destaque em todos os segmentos da sociedade. Nas bibliotecas, sua contribuição tem sido de grande importância. Os dados mostram a necessidade de os profissionais da informação se inteirarem melhor da área (MACHADO *et al.*, 1999, p. 2).

Num espaço em que as tecnologias de informação e comunicação revolucionaram a forma de trabalhar do bibliotecário, ainda se observa que ele vem desempenhando suas tarefas “a despeito de todas as possibilidades existentes nas redes e bancos de dados locais e remotos (...) sem incorporar o valor daquela informação com outra, agregando valor ao trabalho de análise” (WALTER, 2008, p. 80). Um profissional atualizado e atento notaria esta distorção e tenderia a reorganizar este contexto, otimizando e maximizando o resultado a ser obtido.

Competências de PI para PD é um tema tão novo, que a literatura tem apontado alguns poucos caminhos para estudá-lo. Térmens (2012, p. 140-142) sugeriu avaliar as competências do PI por meio dos critérios dos sistemas de auditoria para serviços digitais. Num estudo realizado por esse autor foi identificado que as auditorias servem para as instituições tomarem consciência de sua situação quanto às debilidades existentes em nível institucional,

financeiro, de organização e responsabilidades quanto ao planejamento a médio e longo prazos. No trabalho prático que o autor fez, as auditorias evidenciaram que o estrito cumprimento de boas práticas de manutenção e segurança dos meios tecnológicos não são suficientes para assegurar a preservação dos conteúdos digitais. Entre as metodologias de auditoria especializadas em preservação digital, as que ele destaca são a Drambora (no Reino Unido), Nestor 2 (na Alemanha), e TRAC, ou ISO/IEC 16363:2012. Ele concluiu o estudo mostrando que as auditorias demonstraram ser um instrumento eficaz para comparar a situação de uma instituição com os requerimentos de PD que derivam do modelo Open Archival Information System (OAIS), os chamados requerimentos de preservação e de boas práticas em gestão de PD.

O Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC, 2007) foi originalmente patrocinado pelo Research Libraries Group (RLG) e pelo National Archives and Records Administration (NARA) dos EUA. Ele lançou critérios de avaliação que serviram de base para a colaboração internacional em auditoria de repositórios digitais e certificação entre o Digital Center Curation (DCC), o RLG (agora OCLC-RLG Programs), o NARA, o Nestor, e o americano Center for Research Libraries. O resultado desta colaboração foi um conjunto de critérios aplicáveis a uma gama de repositórios digitais e arquivos, desde repositórios acadêmicos para preservação institucional até grandes arquivos de dados e de bibliotecas nacionais, assim como também para serviços de arquivamento digital de terceiros (DIGITAL CURATION CENTRE, 2013).

Kennan *et al.* (2006); Kim, Warga, Moen (2012); Lefurgy (2012) e Kim; Warga; Moen (2013) optaram por analisar o tema por meio das ofertas de emprego disponibilizadas em listas de discussão americanas. Essa é uma interessante maneira de saber o que o mercado está querendo dos profissionais.

Outra forma de estudo sugerida por Tércmens (2015) seria analisar os planos de preservação, políticas e/ou diretrizes das instituições, das bibliotecas nacionais e universitárias. Isto porque, no contexto da CI, segundo o autor, as instituições que mais se empenham em preservar os seus conteúdos digitais são as bibliotecas nacionais, até por perseguirem o ideal do controle bibliográfico universal. Com isto, a Library of Congress (LC) tem muito a colaborar disponibilizando em sua página uma [lista](#) (Sheldon, 2013) de políticas de preservação digital, escritas originalmente em inglês ou traduzidas para esta língua. Destas políticas de PD de 33 instituições internacionais também poderiam ser levantadas as competências a serem estudadas neste trabalho, o que não foi feito por se optar por pesquisar e perguntar diretamente aos profissionais que lidam com PD, enviando-lhes questionários e entrevistando-os.

Este estudo é a continuidade do que foi examinado pela autora no mestrado (BOERES, 2004) e, também, do que foi apontado, como sugestão para novos estudos, por Márdero Arellano (2008).

Esta pesquisa, realizada no contexto da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, encaixa-se na área de concentração de transferência da informação, na linha de pesquisa Organização da Informação, Grupo de pesquisa sobre Biblioteca Digital, buscando propor conhecimentos nos níveis epistemológico, científico e prático. Neste sentido, a pesquisa que aqui se configura encaixa-se plenamente no que se refere à organização, armazenamento, recuperação, transformação e uso da informação.

Este trabalho relaciona-se, também, aos modelos de tratamento e recuperação de informações; às necessidades dos usuários de informação e suas implicações; à identificação dos recursos necessários a partir dos tipos e formatos; à identificação, ao tratamento e à recuperação de informações adequadas para o usuário; e à formulação de políticas, estratégias, planejamentos, normas e processos relacionados a diferentes espaços de informação.

Em suma, o problema desta pesquisa é amplo, tendo sido necessárias variadas formas de olhá-lo. O modelo OAIIS fundamentou a teoria da PD, e a segmentação das diversas etapas tornou possível entender onde inserir modelos, padrões e a própria política de PD. A Sociologia acrescentou informações sobre o aparecimento e o desenvolvimento das profissões, com destaque ao PI, inserido na CI, a principal área deste estudo, finalmente, a Psicologia trouxe a visão do profissional como pessoa, para se estudar a competência. Não é simples entender a competência para exercer a PD tendo que corriqueiramente analisar questões ligadas ao direito autoral, serviços digitais e mantendo-se atualizado constantemente. Embora tantas facetas fiquem expostas ao abordar competência para o PI efetivar PD, nos deteremos na sua contextualização dentro da CI com o aporte da Psicologia (ver mais detalhes no capítulo 3.3, dos objetivos).

3.2 Justificativa

Para Bomfim (2012, p. 47), a importância do estudo sobre competências profissionais nas organizações traz vantagens, como aumentar a produtividade no ambiente de trabalho e a satisfação e motivação no trabalho, entre outras. Permite um avanço para o desenvolvimento do conhecimento, das habilidades e atitudes dos profissionais na busca da qualidade e produtividade no trabalho. Mas há que se pensar, também, sobre a formação técnica e preparação dos profissionais para serem competentes. A escolha desse tema justifica-se pela necessidade e dificuldade que as organizações têm de encontrar o profissional PD adequado para a preservação digital. Ao mesmo tempo em que a competência das equipes gera para a empresa vantagem competitiva, o resultado das habilidades empregadas (competência pessoal) provoca empregados mais felizes, o que se reflete no trabalho por eles desempenhado.

A partir de pesquisa na literatura ficou-se motivado a estudar o tema ao se perceber que não há um levantamento das competências dos profissionais da CI para realizarem a PD sob a ótica dos que estudam o tema. Este é um tema que necessariamente envolve outras áreas, e em especial a TI. Kennan *et al.* (2006); Kim, Warga, Moen (2012); Lefurgy (2012) e Kim; Warga; Moen (2013) analisaram o tema nas ofertas de emprego das listas de discussão americanas (ótica de quem contrata). Mais detalhes sobre competências retiradas de listas de emprego ver no capítulo 2.11.3 Ofertas de emprego *online*.

Ríos Ortega (2008) e Ríos (2010) elaboraram um levantamento de competências tecnológicas na América Latina (ênfase na TI). Lefurgy (2012) avaliou as competências para CI (no geral); o estudo de Tibbo (2007) e o do Digital Curator Vocational Education Europe Project (DIGCURV, c2013), publicado em sua página "[A Curriculum Framework for Digital Curation](#)" (A estrutura curricular para curadoria digital, tradução nossa) mostra a situação sob

a ótica de quem trabalha com PD para a *Curadoria Digital*. Portanto, não se encontrou um trabalho similar a ser feito nesta tese.

A Ciência da Informação estuda, entre outros temas, a organização e recuperação da informação. Dado o contexto da preservação digital embutida nessa teoria, analisa-se a informação, que passou pelo fluxo informacional e resultou em algo necessário para ser preservado digitalmente. Para tanto o profissional da informação também deve ser analisado assim como sua relação com o usuário da informação, o que se dará com o aporte da teoria do letramento informacional e digital, e também com a visão da educação ao longo do tempo para proporcionar a atualização e capacitação necessárias ao profissional que busca competência.

O estudo sobre o PI para atender a demandas do mundo digital tem conotação atual e relevante, como mostra Tibbo (2015, p. 15), ao dizer que sem ele esforços para efetivar a PD e curadoria digital (CD) não terão benefícios duradouros. Vásquez (2015, p. 1), ao alertar que a necessidade de profissionais de tecnologia da informação (TI) com conhecimento em rede, na América Latina, será 35% maior que a oferta de talentos até 2015. Ainda nessa linha de raciocínio, Lazorchak (2012) publicou no sítio da Library of Congress (LC) um ensaio levantando questões sobre como organizações responsáveis por preservação digital estão lidando com seus profissionais e com a PD. Naquele mesmo ano, Reilly (2012, p. 161) fez um estudo para a *Opportunities for Data Exchange* (ODE) do European Organization for Nuclear Research (CERN), sobre reuso, troca e preservação digital sob a ótica sociológica e técnica. O estudo enfatizou, em suas conclusões, que é de grande importância o desenvolvimento de competências da biblioteca para a curadoria digital. A pesquisa daquela autora finaliza mostrando que as bibliotecas não estão nem perto de oferecer os requeridos suportes e demandas nessa área, e tudo isto se mostra como justificativa para este estudo. Nota-se que PD envolve questões sociais e organizacionais complexas, além da discussão em torno da preservação e disponibilidade dos conteúdos dos repositórios e outros locais com finalidades assemelhadas. É um tema amplo, abstrato e com um emaranhado de questões a estudar e analisar.

Para este trabalho consideramos competência para PD os conhecimentos, habilidades e atitudes para efetuar-la, por parte dos profissionais que desempenham quaisquer tipos de serviços que levam à PD. Embora seja uma definição ampla, não tem como ser diferente porque a definição muda para cada tipo de trabalho desenvolvido no processo de PD. São muitos os atores, e desempenham diferentes atividades de forma diferente.

3.3 Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivos:

3.3.1 Objetivo geral (OG)

O objetivo geral foi identificar as competências das equipes de profissionais, necessárias à execução de preservação digital em unidades de informação.

3.3.2 Objetivos Específicos (OE)

Os objetivos específicos foram:

- OE 1– analisar os documentos sobre as competências profissionais e motivações individuais que levam à competência, sob a ótica da Psicologia organizacional e da Ciência da Informação;
- OE 2 – formular um conjunto básico de competências necessárias na formação de especialistas em PD.

Os grupos de competências que foram montados aparecem detalhadamente descritos no tópico Competências do profissional da informação para preservação digital.

3.4 Universo de pesquisa

A área de CI comunica-se mais por artigos científicos, para divulgar o conhecimento da área (VILAN FILHO, 2010, p. 28), além de este ser um meio mais rápido de divulgação de novos resultados de pesquisas que outros. Dado ser o tema da tese, atual e relativamente carente de fontes, optou-se por usar como método de pesquisa a análise exaustiva dos artigos científicos da revisão de literatura, beirando uma pesquisa bibliométrica, daí justificar-se a priorização de pesquisar nos textos neste formato. O universo da pesquisa encontra-se na organização informacional, que é aquela que entrega a informação, para um dado mercado, baseada em soluções. Os nomes utilizados para tais organizações são: bibliotecas, arquivos, unidades de informação, unidades de inteligência competitiva, centros de recursos de conhecimento, organizações de gestão de conteúdo e outros (ABELS *et al.*, 2003). O universo, retirado das pesquisas documentais e indicações de especialistas, (em detalhes adiante) são os autores de artigos sobre PD, brasileiros e estrangeiros, que trabalham e/ou estudam o tema. Eles responderam sobre as competências que julgam importantes para diversos atores que atuam nas diferentes áreas da PD. Uma vez que nem todos os que lidam com esta temática publicaram seus trabalhos, lhes foram pedidas indicações, e para os recomendados também foram enviados os questionários. Mais detalhes no capítulo sobre o questionário (3.6.1). Reforçamos o que já foi dito, que uma vez que no Brasil não foi identificada uma pesquisa a esta, optou-se por examinar as competências de modo amplo, no contexto da Ciência da Informação. Assim, objetiva-se auxiliar que um maior número de áreas possa adaptar as competências segundo seus interesses.

3.5 Metodologia

Como visto no tópico Universo da Pesquisa, houve dificuldade para encontrar informações com conteúdo significativo e específico sobre competências para o PI. Por este motivo: foi utilizado um misto de técnicas para a coleta de dados: começou-se com uma pesquisa documentária, exaurindo a literatura e uniformizando os termos da área de competência profissional para a CI com outros autores (ver no capítulo 2.11.3, Ofertas de emprego *online*). Prosseguiu-se com uma profunda revisão de literatura, analisando documentos sobre o tema e depurando o material até se atingir o núcleo de autores desejado. Depois se utilizou o questionário para coletar os dados e analisá-los e, finalmente, recorreu-se às entrevistas para tirar dúvidas, agregar valor à

pesquisa e validar e/ou esclarecer os dados levantados. Estes passos serão mais detalhados adiante.

Esta é uma pesquisa de análise quali-quantitativa da literatura e dos levantamentos bibliográficos exaustivamente recolhidos. Segundo Minayo (1996, 2007), é a pesquisa qualitativa que permite a revelação de processos sociais ainda pouco conhecidos referentes a grupos particulares, propiciando a construção de novas abordagens, bem como a revisão e criação de novos conceitos e categorias. O levantamento dos dados envolveu a análise numérica de dados e a apreciação teórica das questões envolvidas no estudo, o que deu um enfoque mais holístico à questão. Sabe-se que os resultados da análise qualitativa não podem ser generalizáveis, pois só valem para aquele grupo que está sendo observado (BAPTISTA e CUNHA, 2007). Após a coleta dos dados, foi feita a análise quantitativa destes, para montar as tabelas numéricas com percentuais das variáveis aprovadas, por meio das quais serão levantadas as competências da equipe de PI para PD.

Esta pesquisa configura-se ainda como um estudo exploratório, dada a atualidade do tema e carência de material bibliográfico a respeito. As buscas bibliográficas realizadas nas bases de dados mostraram uma significativa ausência de estudos que tenham contemplado a abordagem que se pretendeu desenvolver neste trabalho. Levando em consideração que pesquisas exploratórias pretendem expor, criar ou aperfeiçoar conceitos e ideias sobre um determinado fenômeno, abordando uma temática na qual o conhecimento produzido ainda é limitado, este trabalho, portanto, teve uma proposta de investigação exploratória. Há um consenso na literatura de que quando há pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre o assunto a ser estudado, a pesquisa, quanto aos seus objetivos, é exploratória (VERGARA, 2004; GIL, 2006; MATIAS-PEREIRA, 2007).

A pesquisa, finalmente, também é do tipo descritiva, para detalhar e delinear o que a literatura mostra. Segundo Gil (1991), esse procedimento visa proporcionar maior familiaridade com o problema, buscando torná-lo explícito, pois estabelece relações entre variáveis, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados na forma de levantamento (BAHIA, SANTOS, BLATTMANN, 2011, p. 91).

Embora o tema Curadoria Digital (CD) possa ser mais abrangente que o de PD, e até incluir alguns de seus aspectos, optou-se por priorizar o estudo das competências do PI para PD, embora às vezes ambos estivessem muito entrelaçados. Isto porque PD é um campo mais delimitado no Brasil que o de CD, já possuindo documentos para análise, enquanto a CD é mais nova e carece de estudos consolidados sobre seus PI.

3.5.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica procura analisar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses (CERVO, BERVIAN; SILVA, 2007, p. 56). Aqui ela foi elaborada a partir da leitura de textos nacionais e estrangeiros, focando nos profissionais da informação que trabalham com preservação de informação digital em unidades de informação neste formato.

A literatura levantada contou em grande soma com a leitura dos artigos citados pelos autores consultados (nas referências de seus trabalhos), com prioridade para os artigos de periódicos. A área de Ciência da Informação

comunica-se mais por artigos científicos, para divulgar o conhecimento da área (VILAN FILHO, 2010, p. 28), daí justificar-se aqui pesquisar nos textos neste formato. Terminada a revisão de literatura, os dados para o questionário e análise foram coletados das competências dos PI levantadas em artigos científicos e entrevistas. Observou-se que estes últimos foram informações muito práticas, mais até do que os vindos dos estudos, que contavam com nomenclatura muito genérica.

Para Santos (2014, p. 34), o universo ideal para a pesquisa documental sobre PD deveria compreender as bases de dados nas áreas de Ciência da Informação e adjacentes. No início da revisão de literatura, foi feito um levantamento bibliográfico, para se ter ideia da literatura disponível sobre o tema e dela se extrair as amostras, nacionais e internacionais. Foi solicitada à Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB) pesquisa nas bases de dados: Unesco, todas na área de CI, em especial na LISA, bases na área de computação, Proquest, bases de bibliotecas universitárias brasileiras, ERIC, *Web of Science (Science Citation Index)*, MCT, MCTI.

Para tanto foram utilizados termos em português e todos estes foram traduzidos para o inglês. O inglês foi escolhido por entendermos que é a língua internacional mais representativa no meio científico. Os termos foram:

- normas de preservação digital para: gestores/gestão/administradores/administração/diretores/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *standards on digital preservation for managers / management / management / administration / directors / direction of Archives, Libraries and Museums in Brazil and abroad;*
- critérios de preservação digital para: gestores/gestão/administradores/administração/diretores/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *criteria on digital preservation for managers / management / management / administration / directors / direction of Archives, Libraries and Museums in Brazil and abroad;*
- legislação sobre de preservação digital para: gestores/gestão/administradores/administração/diretores/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *law/legislation on digital preservation for managers / management / management / administration / directors / direction of Archives, Libraries and Museums in Brazil and abroad;*
- especificações para/de preservação digital: gestores/gestão/administradores/administração/diretores/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *specifications on digital preservation for managers / management / management / administration / directors / direction of Archives, Libraries and Museums in Brazil and abroad;*
- políticas governamentais em pesquisa e desenvolvimento para preservação digital, no Brasil e em diferentes países, para: gestores/gestão/administradores/administração/diretores/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *government policies on digital preservation in research and development in Brazil and in different countries, managers / management /*

- management / administration / directors / direction of Archives, Libraries and Museums in Brazil and abroad;*
- Planejamento de preservação digital em gestão/administração para Arquivos, Bibliotecas e Museus. Tradução: *planning Management / Administration for Archives, Libraries and Museums on digital preservation;*
 - Transparência no acesso a informação sobre de preservação digital em Arquivos, Bibliotecas e Museus. Tradução: *transparent access to information on Archives, Libraries and Museums on digital preservation;*
 - Situação da preservação digital no exterior (países e organizações) sobre gestão/administração/direção de Arquivos, Bibliotecas e Museus. Tradução: *situation on digital preservation in foreign countries (and organizations) about management / administration / direction of Archives, Libraries and Museums;*
 - Critérios de política de preservação digital em Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil e no mundo. Tradução: *policy criteria on digital preservation for digital preservation in Archives, Libraries and Museums in Brazil and worldwide;*
 - habilidades necessárias para gestores/administradores de Arquivos, Bibliotecas e Museus no Brasil quanto a de preservação digital. Tradução: *skills on digital preservation to these managers / administrators of Archives, Libraries and Museums in Brazil;*
 - política de gestão/administração no E-gov/governo eletrônico sobre de preservação digital. Tradução: *management policy / administration in electronic E-gov/govern on digital preservation.*

Neste levantamento inicial tentamos ser abrangentes nos termos e bases, para ter ideia do que se recuperaria. A pesquisa trouxe mais de 900 trabalhos, alguns muito genéricos, o que nos levou a nova busca, com termos mais específicos, sobre competência para PD e CD.

O número de trabalhos diminuiu, mas continuou grande e o conteúdo sobre competência para PD, impreciso. Após leitura de parte do material, percebemos que o tema “competência de profissionais para PD” era pouco explorado e, quando acontecia, o resultado era diluído em outras áreas, além da CI, genérico e superficial. Verificou-se que a relevância dos resultados efetivamente obtidos se mostrou reduzida. Decidiu-se, então, pesquisar pelos termos específicos relativos à “competência de profissionais de serviços de PD na CI” substituído por seus sinônimos e tradução para o inglês, o que trouxe um saldo de conteúdo razoavelmente novo, mas ainda sem muita literatura relevante.

Com estes refinamentos, as bases de dados também foram se modificando, sendo escolhidas as de maior representatividade. Entende-se como representatividade a cobertura dessas bases de dados e a abrangência de informação (periódicos, livros, anais de eventos, vídeos, etc.). Em fases subsequentes as bases de dados mudaram. Aproximadamente em maio de 2015 a pesquisa foi reestruturada, aprimorando os termos de busca. A nova investigação foi feita nas bases:

- *Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação, Documentação e Museologia* (ABCDM, ver explicações no capítulo 3.4: Universo da Pesquisa);

- *Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação* (BRAPCI), da Universidade Federal do Paraná;
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT (BDTD/IBICT);
- *Education Resources Information Center* (ERIC) a pesquisa por *digital preservation e competency e skill* não localizou nenhum resultado,
- *Library and Information Science Abstracts* (LISA), com os termos *digital preservation e competency e skill* em TODOS os campos (pesquisa mais ampla possível), recuperando-se apenas quatro documentos, sendo que um era desta autora, e somente dois outros tinham texto completo;
- LISA, mudando a estratégia de busca para *digital preservation e competence e skills* em todos os campos, se recuperou três artigos; um desta autora e dois específicos para arquivistas, sendo apenas um com texto completo;
- *Web of Science* a estratégia de busca foi a mesma da LISA, e não houve resultado relevante;
- e em diversas bases do Portal de periódicos da CAPES.

Uma vez que tivemos um grupo nacional e outro internacional, para os quais enviamos os questionários, a seguir detalharemos separadamente cada um.

3.5.2 Amostra nacional

Os artigos recuperados ainda continuavam imprecisos e genéricos e, uma vez que não há uma base de dados que reúna toda a produção brasileira em CI, nem em nível nacional, nem internacional, para identificar a amostra mais pontualmente recorreu-se às bases mais específicas. Uma delas foi a BRAPCI, que cobre as áreas de CI e outras interdisciplinares, mas não inclui a Museologia. Outra foi a *Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação, Documentação e Museologia - ABCDM* (VILAN FILHO, 2010, p. 15, 70), que reúne 35 periódicos brasileiros e um português, em CI (cobertura de 1972 a 2013), trabalhos de Enancib (1994-2013) e está atualizada até o primeiro semestre de 2013. Como curiosidade, dos 20 autores encontrados na ABCDM: um escreveu nove artigos sobre PD, quatro escreveram três, e 14 escreveram dois artigos cada, todos os outros escreveram apenas um artigo cada. Constata-se a pouca produção nacional sobre o assunto e a baixa produção individual.

Finalmente, para levantar os nomes dos respondentes (amostra), optamos por recorrer às bases ABCDM e BRAPCI, que são as que, juntas, possuem a maior reunião destes dados. Em fevereiro de 2016 foram localizados 93 autores com trabalhos sobre preservação ou curadoria digital nas bases ABCDM (dados atualizados até 2013) e na BRAPCI (atualizada até 2015) juntas.

Portanto, os dados da amostra foram:

- ✓ número inicial: 93;
- ✓ autores incorporados (recomendados): 11 (93 +11=104);
- ✓ mensagens devolvidas (endereço errado): 6 (104 - 6=98);
- ✓ não quiseram responder (mudaram de área): 4 (98-4=94);

Após a retirada de duplicidades chegou-se à amostra de 94 autores brasileiros. Em 11 de fevereiro de 2016 foi enviada a primeira leva de questionários para os 94 autores nacionais. Todos os endereços eletrônicos desatualizados foram novamente pesquisados em diversas bases de artigos, e reenviadas as mensagens, inclusive para o local de afiliação dos autores,

solicitando os contatos atuais. Somente após diversas tentativas foram excluídos os *e-mails* desatualizados.

Até março de 2016 foram recebidas 30 respostas (quase 1/3 do total). No prazo limite para a coleta de dados, e em agosto de 2016, a estatística das respostas era:

- mudaram de área: 7 (94-7=87).
- mensagens devolvidas (endereço errado): 9 (87-9=78);
- erros diversos e envios duplicados: 15 (78-15=63);
- efetivamente receberam o questionário: 63;
- Não responderam: 24 (63 – 39).
- total de respostas recebidas: 39 (63-24);

Ao final, em agosto de 2016, foi recebido um total de **39** respostas. Percentualmente, o índice de respostas foi de 62,5%, podendo ser considerado como representativo.

3.5.3 Amostra internacional

Pesquisando nas bases de dados internacionais disponíveis na Universidade de Michigan, foram recuperados apenas nove trabalhos, sendo dois sobre sustentabilidade em PD; um sobre curadoria digital na Austrália, dois mostrando as experiências na Universidade do Colorado e na biblioteca digital Europeia, um de nossa autoria e três, o restante, sobre temas genéricos em PD.

Assim como não há uma única base que reúna o conteúdo nacional, o mesmo acontece com o internacional. Por isto escolhemos centrar as pesquisas na base Scopus porque esta é a de maior abrangência em CI. À época, além dos artigos em inglês, nela foram encontrados 21 trabalhos em português, denotando autores brasileiros e/ou portugueses. Como PD já vem sendo estudado no exterior há mais tempo que no Brasil, uma primeira busca por PD ou CD, muito abrangente, recuperou 863 referências.

Nas bases de dados, grande parte do material lido veio de artigos científicos e das análises das referências destes, ou seja, a bibliografia dos artigos lidos.

Refinando a pesquisa e traduzindo competência para *competency skill ou ability*, truncados (para se recuperar itens indexados no singular ou no plural), obtivemos **61** autores, para os quais os questionários foram enviados. Registre-se que *skill* foi a palavra que mais recuperou artigos, inferindo-se que este é o termo mais utilizado para traduzir competência.

Ao final foram recebidas **21** respostas. Percentualmente, o índice de respostas foi de 34%, também podendo ser considerado como representativo.

Como será visto na análise de dados, as duas amostras serão aglutinadas, formando uma terceira amostra. A partir desta amostra é que serão analisadas as tendências de cada uma das competências. Além disso, as competências escolhidas como importantes e imprescindíveis serão aquelas cujas respostas forem iguais ou superiores a 50% dos respondentes desta terceira amostra.

Escolheu-se pesquisar em um grupo nacional e outro internacional para se estudar e oferecer análises de um cenário mais rico, ou seja, amplo e que pudesse mostrar a diversidade de pontos de vista multiculturais, dada a opinião de pessoas de diferentes países e continentes que avaliaram as competências para o PI. Resumindo os dados, no contexto nacional enviou-se o questionário para 94 pessoas, onde 39 responderam, apresentando um índice de respostas

de 62,5%. Internacionalmente, 61 autores receberam o questionário, 21 respostas foram recebidas, e o índice de respostas foi de 34%.

3.6 Coleta de Dados

Uma vez que parte dos objetivos foi identificar as competências profissionais para se trabalhar com PD, procurou-se verificar, na literatura técnica, o papel do profissional da informação no que concerne à sua atuação e competências nos serviços de informação que operam na área de PD. O tema é mais explorado na literatura estrangeira. Por este motivo, diferentemente do que foi feito na literatura nacional, utilizou-se termos mais específicos nas buscas, detendo-se nos autores que haviam escrito o mais próximo possível do assunto “competências para PD e CD”, daí porque a amostra ter ficado em 61 pessoas, menor que a nacional.

Como a análise dos pré-testes do público nacional já havia detectado a maioria das dificuldades, o envio para o público internacional foi facilitado. Em 28 de abril de 2016 foi enviado o primeiro lote de questionários. Observou-se que o público internacional não foi tão receptivo para responder, como foi o nacional. Até outubro de 2016, data do encerramento da coleta de dados, 21 haviam retornado respondidos, 34% do total. Foram recebidas duas respostas de brasileiros que publicaram em inglês e que tiveram seus artigos indexados pela Scopus. Os países onde moram os respondentes (questão A11 do questionário) foram: Itália, Estados Unidos, Holanda, Grécia, México, Espanha, Filipinas, Brasil, Taiwan, Índia, Alemanha.

Avaliadas as respostas recebidas das amostras nacional e internacional, partiu-se para a geração de gráficos e tabelas utilizando o MS-Excel. Note-se que os dados do questionário enviados à amostra internacional foram também usados para validar, esclarecer e complementar as análises dos respondentes brasileiros. Os questionários estão no Apêndice 3: Questionário em português. E Apêndice 4: Questionário em inglês

O primeiro bloco de perguntas (A) do questionário se referia aos dados demográficos, contendo as seguintes variáveis: A1 Gênero; A2 Idade; A3 Tipo de negócio da organização onde trabalha com preservação digital; A4 - Graduado em; A5 – Titulação; A6 Tempo de conclusão da última titulação obtida; A7 Principal função em PD; A8 Tempo de trabalho como profissional de PD; A9 Curso específico para PD; A 10 Principal área de atuação na PD; A11 Região onde reside; A12 Vínculo empregatício.

O segundo bloco do questionário (questões de B1 a B8) foi elaborado com as competências extraídas da literatura. A lógica da montagem do questionário foi aglutiná-las por conjuntos de variáveis semelhantes, separadas por tipo de profissional que iria demandar tal competência ou para quem elas fossem necessárias para atender. Lembrando que as competências são para *equipes* de PD, e que se avaliarão competências dos tipos pessoais (para o PI e as equipes), subjetivas (psicológicas) e técnicas (CI e TI). Os oito blocos de variáveis gerados foram: 1. Competências Administrativa – foco na Gerência, 2. Administrativa – Gerente, 3. Atualização, 4. Ciência da Informação - Preservação e curadoria digital, 5. Ciência da Informação – gestão, 6. Ciência da Informação - usuário do serviço, 7. Tecnologia da Informação (TI) – competências, 8. Competência pessoal.

Assim sendo, por meio de questionários e entrevistas com pesquisadores e especialistas, no Brasil e no exterior, foram medidos seus pareceres (aprovações, reprovações e sugestões) a respeito do que a literatura aponta como competências para o PI executar a PD. Lembrando que o levantamento da amostra foi feito em bases de dados, pesquisando-se por autores (brasileiros e estrangeiros) que escreveram sobre *preservação digital*, e por outros (que não escreveram, mas trabalham com PD) indicados por estes.

3.6.1 Questionário

Uma vez que os autores dos artigos analisados na amostra estão espalhados pelo território nacional e no exterior, optou-se por aplicar a técnica de coleta de dados por meio de questionário. Para produzir a segunda parte (B), sobre competências do PI, inicialmente buscou-se utilizar os termos usados nos artigos de Schirer-Suter (2008); Choi & Rasmussen (2009); Kim & Warga e Moen (2012); Kim & Warga e Moen (2013), embora alguns fossem genéricos e imprecisos. Igualmente, utilizamos as competências dos artigos sobre ofertas de emprego *online*. Procedemos assim porque estes já possuíam os termos previamente definidos, padronizados e aceitos pelos pares.

Analisadas e selecionadas as competências que atendiam à nossa necessidade, estas foram somadas às levantadas com especialistas (quadro 7). Com destaque, as competências listadas no questionário foram padronizadas pelos termos encontrados nos trabalhos de Kennan *et al.* (2006); Ríos Ortega (2008) e Ríos (2010), que elaboraram um levantamento de competências tecnológicas na América Latina. Também utilizamos os estudos de Kim, Warga, Moen (2012); Lefurgy (2012); Kim; Warga; Moen (2013), sobre competências para CI e o estudo de Tibbo (2007).

O trabalho mais abrangente sobre competências do PI para CI, e que mais se aproximou dos objetivos desta tese foi o do Digital Curator Vocational Education Europe Project (DIGCURV, c2013), resultado da pesquisa de Tibbo (2007), publicado em sua página [A Curriculum Framework for Digital Curation](#). O DigCurV levantou as competências para equipes engajadas na *curadoria digital*. O grupo do DigCurV fez uma pesquisa multinacional para entender as competências usadas e as desejadas pelos empregados (DigCurV, c2013). Para esta tese, pesquisou-se 88 variáveis, e no Brasil não se encontrou um trabalho deste tipo, no exterior o mais assemelhado é o do DigCurV, porém para curadoria, e foi finalizado em 2013.

A pesquisa do DigCurV resultou em competências que a equipe julgou importante ter para ser digitalmente competente. Semelhantemente, o nosso estudo teve a mesma lógica de montagem, separando as variáveis por conjuntos equivalentes e relacionando-as ao tipo de profissional que desempenha tal atividade, para se verificar a competência necessária. Assim foi feito porque se a tese não fosse uma pesquisa com inter-relação entre competência e cargo, não faria sentido, seria um levantamento aleatório de variáveis (competências). Concordando com isto tem-se (CONARq (2004, p. 3) e em *e-mail*, Tibbo (NECESSARY COMPETENCIES, 2016) nos alertou sobre isto

“[...] but without context it really has no meaning. There are many different players in digital preservation and they don't all need the same skills.” [[...] “mas, sem contexto não faz nenhum sentido. Há muitos atores diferentes na PD, e eles todos não necessitam das mesmas competências” [tradução nossa.]

Em outubro de 2015, foram feitos os pré-testes, em Brasília. Eles foram realizados em dois momentos, resultando em seis respondentes no primeiro (um gestor de serviço de PD, quatro pessoas da TI, um bibliotecário) e 10, no segundo (um professor universitário, dois psicólogos, três pessoas da computação, e quatro bibliotecários). Encontramos pessoalmente cada respondente, e enviamos os pré-testes para seus *e-mails* apenas no momento em que estávamos em frente a eles. Assim, disfarçadamente, pudemos observar suas feições ao responder as perguntas, de onde pudemos inferir dúvidas (anotávamos o número da questão), e observar respostas demasiadamente rápidas, talvez por esconder incertezas sobre o tema ou por pressa para terminar o preenchimento. Finalizado, perguntávamos sobre dúvidas na redação, no conteúdo, pedimos sugestões, e confirmamos, ou não, nossas deduções, perguntando especificamente sobre as questões que anotamos.

Nos pré-testes foram corrigidos os erros no envio das correspondências (*e-mails* errados, duplicados, inativos e problemas com o *link* do questionário) e nas questões. Embora os instrumentos enviados para a amostra internacional fosse uma tradução, foi necessária uma alteração óbvia na questão A11: em português perguntamos “Em que região brasileira você reside”, e em inglês inquirimos “*In what country do you live?*”. No bloco B, os respondentes sugeriram que a opção 4 (importante) fosse inserida, as alternativas para respostas seguiam de “Média Importância” para “Imprescindível”. Inicialmente havia-se preparado opções de respostas em número par, como sugerem alguns autores de metodologia, por ajudar o respondente a não se esquivar e marcar a resposta do meio, mas com esta sugestão dos respondentes, ficaram em número ímpar.

Após as correções sugeridas nos pré-testes, chegou-se ao formato final do questionário, que teve perguntas fechadas e abertas, que visaram atingir os objetivos da pesquisa. Ele foi composto por 20 questões, divididas em dois blocos, o primeiro (A, com 12 perguntas) foi sobre os dados pessoais do entrevistado, titulação e experiência de trabalho em PD. O segundo bloco (B, com 88) questionou o grau de importância das nove áreas de competências levantadas, dispostas por ordem alfabética dos tipos de competências: administrativas, da CI, educacionais, psicológicas e tecnológicas.

Os pré-testes mostraram que o bloco B, específico sobre competências, apresentava apenas as palavras, levantadas no Seminário (2012) e retiradas da literatura, o que trazia dúvidas e dupla interpretação. Fez-se a opção por contextualizá-las, elaborando frases que pudessem ajudar os leitores a entender as opções de respostas. Então, recorreu-se à leitura de Brandão (2009), que estudou competência profissional sob a ótica da Psicologia e elaborou o questionário com frases onde os respondentes concordavam ou não, e refizemos o questionário. Assim, conseguimos consolidar as questões formulando frases sintéticas para o bloco (B) desse instrumento de coleta de dados.

Terminados os pré-testes, um cuidado importante ao utilizar este instrumento foi não fazer alterações, uma segunda versão, mesmo que com pequenos ajustes após o envio dos relatórios, inviabilizaria o uso das análises de dados automaticamente feitas pelo sistema. Isto porque suas estatísticas estão atreladas ao seu endereço eletrônico (gerado do despacho). A seguir serão comentadas as perguntas do questionário definitivo.

Perguntas do questionário definitivo

Após as correções sugeridas nos pré-testes, chegou-se ao formato final do questionário, que apresentou perguntas fechadas e abertas, que visaram atingir os objetivos da pesquisa. Ele foi composto por 20 questões, divididas em dois blocos, o primeiro (A, com 12 perguntas) foi sobre os dados pessoais do entrevistado, titulação e experiência de trabalho em PD. O segundo bloco (B, com 88) questionou o grau de importância das nove áreas de competências levantadas, dispostas por ordem alfabética sobre os tipos de competências: administrativas, da CI, educacionais, psicológicas e tecnológicas. Para a medida de importância das competências utilizada foi uma escala de 0 a 5, sendo 0 a de menor importância e 5, a imprescindível. A pergunta do bloco foi “Que competências você considera importantes?” Para respondê-la seguiram-se oito módulos (B1 a B8).

O primeiro bloco (A) visou identificar os dados pessoais do respondente e o segundo bloco (B), o grau de importância das áreas de competências dos profissionais, para o exercício de atividades na área de preservação digital em unidades de informação.

Com relação ao primeiro bloco, devido a uma limitação do instrumento escolhido, que não identificava o respondente, as duas primeiras perguntas do bloco A foram inseridas após o recebimento das respostas do pré-teste no questionário. Este foi dividido em dois blocos, o primeiro (A), visou identificar os dados pessoais do respondente e o segundo (B), o grau de importância das áreas de competências dos profissionais para o exercício de atividades na área de preservação digital em unidades de informação. Devido a uma limitação do instrumento escolhido, ele não identificava o respondente, por isso, as duas primeiras perguntas (bloco A) foram inseridas após o pré-teste. O quadro 9 mostra as perguntas iniciais do questionário.

Quadro 9: Questionário, identificação

1º BLOCO - Dados pessoais e profissionais
Identificação (Dado confidencial, não será divulgado! Será apenas para ajudar na minha classificação das respostas) * **Required**
Nome:
Contato*
E-mail

Fonte: autora

Embora um dos respondentes do pré-teste, psicólogo da área organizacional, tenha alertado sobre a possibilidade de diminuição de respostas devido à identificação obrigatória, fez-se esta opção por não se ter ideia de quem estava respondendo. E isto para o caso de ser necessário entrar em contato com determinado respondente, solicitando esclarecimento da resposta. Achou-se por bem pedir a identificação, que ficará resguardada e não compromete de forma alguma o respondente. Isso fica claro no *caput* do questionário.

A literatura sobre o profissional da informação (ver capítulo 2.3.1), inclui vários níveis de formação (graduações). Uma vez que o objetivo geral desse trabalho foi “analisar as pesquisas sobre PD e identificar as competências das equipes de profissionais, necessárias à execução de preservação digital em unidades de informação”, o questionário levantou o perfil dos PI dessa pesquisa.

As perguntas do questionário foram dispostas junto com o objetivo específico da pesquisa, ainda que fora da ordem numérica (da pergunta).

As perguntas de A1 – A3 e A5, constantes no quadro 10, visaram conhecer os dados demográficos do respondente para traçar o seu perfil (gênero, idade, trabalho, formação).

Quadro 10: Perguntas A1 – A3 e A5

A1 Gênero*

A1.1 FEMININO

A1.2 MASCULINO

A2 Idade*

A2.1 Até 25 anos

A2.2 26 a 29 anos

A2.3 30 a 39 anos

A2.4 40 a 49 anos

A2.5 Mais de 50 anos

A3 Tipo de negócio da organização onde trabalha com preservação digital* No caso de DOIS OU MAIS empregos, assinale a organização onde você MAIS atua.

A3.1 Ensino (PROFESSOR de universidade e/ou faculdade)

A3.2 Ensino (ALUNO de pós-graduação numa universidade e/ou faculdade)

A3.3 Pesquisa (PESQUISADOR em instituição de pesquisa)

A3.4 Pesquisa (ALUNO de pós-graduação em instituição de pesquisa)

A3.5 Prestação de serviço

A3.6 Consultoria

A3.7 Other:

A5 - Titulação*

Marque a ÚLTIMA titulação.

A5.1 Nível médio

A5.2 Curso técnico

A5.3 Graduação

A5.4 Especialização

A5.5 Mestrado completo

A5.6 Mestrado incompleto/não concluído

A5.7 Doutorado completo

A5.8 Doutorado incompleto/não concluído

Fonte: autora

Observe-se que as opções, como a A3.7, com perguntas abertas ficaram em inglês (other) porque aquela versão do programa não permitia alterar para uma tradução.

As perguntas A4 – A5, constantes do quadro 11, procuraram traçar o perfil do PI analisando-se sua formação, que é muito variada (ver capítulos 2.3.1, *Profissional da informação*).

Quadro 11: Perguntas A4 – A5

A4 - Graduado em:*

Qual é a SUA formação mais RECENTE?

A4.1 Nível médio

A4.2 Superior (marcando esta, preencher a GRADUAÇÃO no campo OUTRO/OTHER, abaixo)

A4.3 Other:

A5 - Titulação*

Marque a ÚLTIMA titulação.

- A5.1 Nível médio
- A5.2 Curso técnico
- A5.3 Graduação
- A5.4 Especialização
- A5.5 Mestrado completo
- A5.6 Mestrado incompleto/não concluído
- A5.7 Doutorado completo
- A5.8 Doutorado incompleto/não concluído

Fonte: autora

As perguntas A7 e A8, constantes do quadro 12, pretenderam detectar o nível e tempo gasto com qualificação e atualização profissional do PI, para PD, por meio das indagações sobre a função exercida na PD e tempo de trabalho na área.

Quadro 12: Perguntas A7 e A8

A7. No processo de Preservação Digital a sua PRINCIPAL função é:

- A7.1 Técnico
- A7.1 Professor
- A7.1 Estudioso sobre o assunto
- A7.1 Autor de trabalhos (artigos, livros, ...)
- A7.1 Pesquisador
- A7.1 Orientador de trabalhos sobre o tema
- A7.1 Other:

A8 Tempo de trabalho como profissional de Preservação Digital* Se você TRABALHA diretamente com Preservação Digital, ou como um TEÓRICO, que lê e escreve sobre isso, assinale esse tempo.

- A8.1 até 2 anos
- A8.2 de 3 a 5 anos
- A8.3 de 6 a 10 anos
- A8.4 de 11 a 15 anos
- A8.5 mais de 15 anos

Fonte: autora

As perguntas A5, A6, A9, constantes do Quadro 13, procuraram obter o nível de formação e tempo de formado do PI, e a necessidade de atualização em PD.

Quadro 13: Perguntas A5, A6, A9

A5 - Titulação

Marque a ÚLTIMA titulação.

- A5.1 Nível médio
- A5.2 Curso técnico
- A5.3 Graduação
- A5.4 Especialização
- A5.5 Mestrado completo
- A5.6 Mestrado incompleto/não concluído
- A5.7 Doutorado completo
- A5.8 Doutorado incompleto/não concluído

A6 Tempo de conclusão da última titulação obtida* Se estiver em andamento, relate o tempo de término da penúltima.

- A6.1 Até 5 anos
- A6.2 De 6 a 10 anos
- A6.3 De 11 a 15 anos

A6.4 De 16 a 20 anos

A6.5 Mais de 21 anos

A9 Curso específico para Preservação Digital* Treinamentos e cursos específicos sobre Preservação Digital.

A9.1 Nunca fiz (porque não encontrei)

A9.2 Nunca fiz (porque é caro)

A9.3 Nunca fiz (porque é oferecido fora de minha cidade)

A9.4 Nunca fiz (porque não fui liberado do trabalho)

A9.5 Nunca fiz (por falta de tempo)

A9.6 Nunca fiz (não necessito no momento)

A9.7 Já fiz de 1 a 4

A9.8 Já fiz mais de 5

Fonte: autora

As competências foram separadas em blocos autoexplicativos, com o intuito de medir o grau de importância de cada uma, para cenários específicos (gestão, TI, PD, PI e competência pessoal) e atores singulares, é isto o que dá sentido à lista das competências/variáveis. Fora deste contexto elas não fazem sentido, pois cada PI, em cada cenário, precisa de determinada competência para seu trabalho com PD. Feita a contextualização e aferindo seu grau de importância para o universo pesquisado, objetivou-se propor uma lista com as competências necessárias ao PI para efetivar PD (objetivo específico 2). Foram assim consideradas as que receberam nota 4 (importante) ou 5 (imprescindível) por, no mínimo, 50% do universo (maioria simples, 50% mais 1). Portanto, as avaliações que obtiveram notas 4 ou 5 vão mostrar uma tendência positiva no seu grau de importância (conforme Quadro 14).

Quadro 14: Competência administrativa – Gerente

B2 Competência Administrativa - Gerente * Habilidades da pessoa do GERENTE na execução do projeto de Preservação Digital.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B2.1 Ter liderança sobre a equipe

B2.2 Ser proativo (dinâmico, autônomo, que se antecipa)

B2.3 Ensinar a trabalhar em equipe

B2.4 Formar equipes multidisciplinares

B2.5 Envolver as pessoas no trabalho

B2.6 Possuir visão de cenários (futuro do negócio)

B2.7 Compartilhar conhecimento

B2.8 Saber aconselhar e dar recomendações (para pessoas e equipes)

B2.9 Dar / oferecer cursos de treinamento

B2.10 Facilitar a participação em eventos da área

B2.11 Realizar eficiente seleção (para contratação)

B2.12 Buscar e manter o capital intelectual (pessoal capacitado e experiente) na organização

B2.13 Efetivar rodízio técnico (pessoas trocam de lugar dentro das seções e aprendem tarefas de todos)

B2.14 Saber captar recursos para projetos

B2.15 Tomar decisões levando em conta possíveis impactos sobre o meio ambiente e a comunidade

Fonte: autora

O bloco B5, conforme Quadro 5, pretendeu analisar como o gerente da unidade de informação iria responder às demandas do projeto de PD, da unidade e da organização com seu conhecimento técnico e especializado sobre documentos informacionais, direcionado para a necessidade digital (como processamento de metadados e grupos multidisciplinares). Cabe a ele a análise e gestão da informação. Ressalte-se que suas competências devem ser diferentes das do que responde pela gerência do projeto (B2). Ambos podem ser a mesma pessoa ou não, se forem, devem acumular as competências, dos blocos B2 e B5, assinaladas pelos respondentes do questionário.

Quadro 15: Competência administrativa – Gestão

B5 Ciência da Informação - gestão * Competências do profissional da informação para GERENCIAR A UNIDADE DE INFORMAÇÃO. Obs.: UNIDADE DE INFORMAÇÃO = bibliotecas, arquivos, museus ou onde mais seja desenvolvido serviço de informação nas organizações.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B5.1 Saber selecionar dado, informação e conhecimento para Preservação Digital

B5.2 Catalogar Metadados

B5.3 Classificar Metadados

B5.4 Ter visão holística (ampla da unidade de informação)

B5.5 Agir com ética e transparência

B5.6 Formar equipes multidisciplinares

B5.7 Desenvolver equipes que compartilham informações

B5.8 Fazer *marketing* (divulgação) dos produtos e serviços da unidade da informação

Fonte: autora

Sobre o bloco B3, a literatura destaca com ênfase a necessidade da atualização profissional, da educação continuada e do aprendizado ao longo do tempo, para isto inquiriu-se, conforme consta no quadro 16 . Detalhes sobre esses tópicos podem ser conferidos em capítulo específico na revisão de literatura.

Quadro 16: Atualização.

B3 Atualização * Formas de atualização profissional.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B3.1 Participar de treinamento, instrução ou evento

B3.2 Conhecer atualidades e tendências sobre Preservação Digital

B3.3 Fazer cursos com frequência (educação continuada)

Fonte: autora

Um profissional atualizado tende a conhecer mais serviços e oferecer/ sugerir atividades que procuram ser eficientes, tanto para conhecer quanto para ouvir a opinião dos usuários das unidades de informação. Desta forma, as variáveis sobre atualização profissional (B3) estão relacionadas com as dos usuários (B6) – conforme consta no Quadro7.

O estudo de usuário tornou-se parte integrante da pesquisa da biblioteca digital ao longo da última década (CHOWDHURY, 2010, p. 208). Os usuários de todo e qualquer serviço devem ser o centro das atividades, tudo é feito para ele, o qual deve ter suas necessidades atendidas e acatadas com os resultados. É em torno dele que se gravita, vários estudos vêm centrando-se no modelo de preservação digital das bibliotecas e repositórios digitais, enfocando a necessidade dos futuros usuários (MARDERO ARELLANO, 2004, p. 27).

Quadro 17: Usuários do serviço

B6 Ciência da Informação - usuário do serviço. Competências do profissional da informação para ATENDER AO USUÁRIO do sistema

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B6.1 Redigir guias e recomendações

B6.2 Elaborar políticas e procedimentos para os usuários

B6.3 Identificar e solucionar os problemas de usabilidade do sistema

B6.4 Manter comunicação com colaboradores e editores (envolvê-los sempre, convidando para eventos, reuniões, outros)

B6.5 Saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros

Fonte: autora

Especialmente no que concerne às competências diretamente ligadas à PD, as perguntas do bloco B7 (TI) e B4 (PD e CD) foram, a seguir, agrupadas. O que elas têm em comum são as diversas competências tecnológicas listadas neste que é o maior grupo do questionário (B7) e as habilidades que pontualmente envolvem PD e CD (mensurar dados e informações a serem preservados). Com as variáveis constantes do quadro 18 pretendeu-se atingir o OE 2. Após os pré-testes, algumas competências foram adaptadas para habilidades mais genéricas, no que se refere à utilização de sistemas e linguagens de programação.

São blocos importantíssimos, diríamos que os dois basilares da pesquisa. O bloco B4 teve muitas variáveis retiradas da literatura, elas foram reunidas quase que como um resumo dos capítulos da tese no que se refere a PD e CD. O B7, além disto, necessitou de entrevista com especialistas da área. A TI ligada à PD envolve muitos aspectos, e sem a direção dos especialistas a relação das competências poderia ter ficado ou suavizada ou enrijecida demais. Nos pré-testes a lista estava muito específica, e também aí a ajuda dos especialistas foi fundamental para se chegar ao resultado final, que ofereceu, aos respondentes, opções para diversos tipos de serviços ligados à PD e CD.

Os blocos a seguir, constantes do quadro 18, questionam sobre competências para TI (B7) e PD/CD (B4).

Quadro 18: Blocos B4 e B7

B4 Ciência da Informação - Preservação e curadoria digital * O profissional da informação e a preservação e curadoria digitais.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B4.1** Apresentar conhecimento sobre curadoria digital (gestão e reuso de dados digitais a longo prazo)
- B4.2** Ter conhecimento sobre Preservação Digital (gestão de dados digitais a longo prazo)
- B4.3** Saber distinguir dado científico e dado de pesquisa
- B4.4** Conhecer formatos e tamanhos de arquivos
- B4.5** Conhecer técnicas de Preservação Digital para diferentes formatos e mídias (migração, emulação, etc.)
- B4.6** Saber sobre autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados
- B4.7** Saber preservar *links* e hipertextos
- B4.8** Saber o valor histórico dos dados de pesquisa
- B4.9** Saber o valor histórico da informação
- B4.10** Transformar massa de dados (muitos dados) em objetos com valor
- B4.11** Trabalhar com procedimentos de TI prioritariamente automatizado
- B4.12** Motiviar os colaboradores (a respeito da importância dos serviços e também dos usuários)

B7 Tecnologia da Informação (TI) - competências * Competências em TI para a PRESERVAÇÃO DIGITAL.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B7.1** Entregar programas: uso, testagem, prototipagem
- B7.2** Saber usar ferramentas e aplicações
- B7.3** Preservar conteúdos dinâmicos (*links*, DOI, ...)
- B7.4** Preservar funções de navegação
- B7.5** Conhecer padrões e especificações
- B7.6** Manter-se atualizado sobre aplicações e inovações em TI
- B7.7** Utilizar mídias sociais
- B7.8** Conhecer esquemas e padrões de metadados
- B7.9** Conhecer políticas de Preservação Digital
- B7.10** Saber manter a autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros
- B7.11** Manter-se em dia sobre atualizações de versões
- B7.12** Elaborar guias e recomendações
- B7.13** Fazer mineração de dados
- B7.14** Utilizar Microsoft Office
- B7.15** Utilizar sistemas operacionais (Linux, Windows, Android, etc.)
- B7.16** Utilizar linguagens de programação (Java, PHP, XML, etc.)
- B7.17** Utilizar servidores (Apache, Tomcat, etc.)
- B7.18** Utilizar bancos de dados (My SQL, Postgree, etc.)
- B7.19** Utilizar gerenciadores de conteúdo (Joomla, Wordpress, Drupal, etc.)
- B7.20** Utilizar repositórios (Dspace, Atom, etc.)
- B7.21** Utilizar sistemas de preservação digital (Pórtico, Archivematica, etc.)
- B7.22** Utilizar *softwares* de preservação digital (Archivematica, Lockss, etc.)
- B7.23** Usar e conhecer sobre redes e protocolos

Fonte: autora

Desde o início da pesquisa intuía-se que as variáveis estavam intimamente ligadas às competências pessoais (B8), dos indivíduos que são os que trabalham de fato. Elas vão desde ter as habilidades implícitas até a disposição para aprender e buscar conhecimento atualizado. Isso não significa que as competências não possam ser aprendidas, ou desenvolvidas, por meio de cursos e técnicas. Tanto os estudos sobre ofertas de empregos, com os termos

resultantes das análises, como o Seminário (2012) consolidaram a ideia do ser humano no centro do processo da competência. Para testar isto, o bloco B8 foi elaborado conforme consta no Quadro9.

Quadro 19: Tecnologia da informação – competências

B8 Competência pessoal * Competências PESSOAIS (habilidades, atitudes e comportamentos) do profissional da informação

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B8.1 Ser inovador

B8.2 Entender a cultura organizacional (como a empresa funciona em termos de hábitos, tradições, etc.)

B8.3 Ter inteligência emocional (empatia, controle emocional, concentração)

B8.4 Usar a intuição

B8.5 Saber lidar com pessoas (habilidades pessoais e interpessoais)

B8.6 Pensamento crítico

B8.7 Saber gerenciar o tempo (no que interfere no trabalho)

B8.8 Ser multitarefa

B8.9 Ter automotivação para o trabalho

B8.10 Ter conhecimento e experiência

B8.11 Saber comunicar-se com outros

B8.12 Ter atitudes proativas (sugerir soluções para as dificuldades)

B8.13 Ser cooperador com colegas e equipe

B8.14 Saber analisar situações e problemas

Fonte: autora

Os oito blocos de variáveis, de acordo com a Tabela. Assim ficaram por ordem do maior para o menor em número de variáveis aprovadas:

Tabela 6: Total de variáveis por blocos.

No. variáveis	Bloco	Tema
23	1.B7	Competências em TI
15	2.B2	Competências do gerente
14	3.B8	Competências pessoais
12	4.B4	Competências do PI
8	5. 6. B1 e B5	Competências: projetos de PD; unidades de informação.
5	7.B6	Competências para atender ao usuário
3	8.B3	Atualização profissional

Fonte: autora

A Tabela se mostra coerente com o que se pretendeu medir, trazendo maior quantidade de variáveis (competências) dos PI com o subsídio da TI.

Para enriquecer o questionário foi produtivo contar-se com perguntas abertas, para extrair mais facilmente respostas diretas e pessoais da amostra. Porém, optou-se por perguntas na maioria fechadas, para estimular que ele fosse respondido, uma vez que o instrumento era extenso.

Relação entre os Objetivos Específicos e as Variáveis.

Após sabermos os objetivos da pesquisa e analisarmos os blocos do questionário, elaboramos o quadro 20, que facilitou a visualização de como se alcançarão os objetivos específicos.

Quadro 20: Relação entre os objetivos e as variáveis do questionário.

Objetivos	Perguntas/variável	Questionário
OE 1	Dados pessoais dos respondentes	A 1-2, 11
OE 1 e 2	Tipo de trabalho, cargo, experiência em PD	A 3-4, 7, 8, 10, 12, B2, B8
OE 1	Formação dos respondentes	A 5,6
OE 1 e 2	Atualização dos respondentes	A6, B3
OE 1 e 2	Competências para PD: administrativas, na CI, afetas à psique e tecnológicas	A 8-9 e B 1-8

Fonte: autora

Para o envio do questionário, utilizou-se o editor de documentos [Google Docs](#), pela facilidade na redação das perguntas, rapidez no envio e no recebimento das respostas, e por ele gerar tabulações e estatísticas com as respostas enviadas. As desvantagens do instrumento são a pouca flexibilidade para personalizações (*customizações*), como inserir itálicos, negritos e traduzir termos do formulário padrão, além de outros.

Das respostas obtidas foram confeccionadas tabelas, utilizando a planilha eletrônica MS-Excel, agrupando as variáveis nos mesmos grupos previamente estabelecidos (no questionário), e também produzindo gráficos numéricos com as variáveis aprovadas pelos respondentes. Ao final, foi proposto um arcabouço teórico de competências para os profissionais de CI em PD, de modo a subsidiar currículos com competências necessárias, trazendo a esta tese um resultado prático para a sociedade. Este arcabouço teórico foi composto com as variáveis consagradas por, no mínimo, 50% dos respondentes (maioria simples). Feito isto, por meio das entrevistas com três especialistas, os dados foram validados e tiveram valor agregado pelos pares, em uma segunda fase.

A pergunta da pesquisa foi: *“quais as competências necessárias para equipes de profissionais de informação fazerem preservação digital?”*. Esta questão foi respondida por meio de uma investigação quali-quantitativa, exploratória e descritiva. A partir da pergunta-problema foi feito um levantamento bibliográfico sobre esta importante e emergente temática. Observou-se que muitas são as áreas envolvidas nesta questão, notadamente a Biblioteconomia, Computação, Administração, Psicologia, entre outras.

À exemplo do DigCurV (c2013), realizou-se um levantamento das competências dos profissionais para atuarem em PD. Da mesma forma que um órgão britânico realizou uma pesquisa deste tipo para CD, cremos justifica-se fazer-se um levantamento das competências profissionais para PD, com opiniões valoradas por quem estuda o tema. Acredita-se que a união dos resultados desta tese, com as ponderações dos especialistas (via questionário), mais o embasamento do DigCurV (detalhou cada competência levantada), para fazer nossa análise da lista final de competências necessárias, será muito valiosa para esta pesquisa.

3.6.2 Entrevistas

Adotou-se dois tipos de entrevistas, o primeiro foi feito durante o evento do IBICT (SEMINÁRIO, 2012), com diferentes especialistas, inquirindo diretamente sobre “quais são as competências necessárias para os PI trabalharem com PD ou TI”. Elas foram feitas por escrito, com a pergunta acima, e as respostas foram orais, constando das gravações feitas para o evento.

O segundo tipo de entrevistas foi realizado de forma semiestruturada com a escolha dos entrevistados definida pela especialização envolvendo conhecimento sobre PD. As entrevistas foram encontros presenciais, uma vez no Rio de Janeiro e duas vezes em Brasília.

Primeiramente foi entrevistado o Dr. Luiz Fernando Sayão, físico e pesquisador do Centro Nacional de Estudos Nucleares (CNEN). Ele foi escolhido porque há anos vem abordando os temas Preservação e Curadoria Digital em artigos, capítulos de livros e orientações de dissertações e teses. Ele foi entrevistado na Faculdade de Ciência da Informação da UFF (Rio de Janeiro), em 14 de julho de 2015.

O segundo entrevistado foi o Dr. Humberto Innarelli, graduado em Tecnologia em Processamento de Dados, é diretor técnico do Arquivo Edgard Leuenroth, da Universidade Estadual de Campinas (AEL/UNICAMP). Ele foi indicado por alguns respondentes do questionário e prontamente aceitou ser entrevistado em 31 de maio de 2016.

O terceiro foi o Dr. Miguel Angel Márdero Arellano, antropólogo, doutor em CI pela UnB defendendo tese sobre políticas de PD. Ele foi identificado para a entrevista por ser o coordenador da Rede Cariniana do IBICT/MCTI, única rede governamental a efetivamente trabalhar com preservação de dados de universidades e periódicos científicos. A entrevista aconteceu dia 21 de outubro de 2016.

As perguntas objetivaram extrair respostas que pudessem trazer mais detalhes sobre os assuntos abordados no questionário e na literatura sobre o tema em geral. Basicamente arguiu-se sobre:

1. Opinião crítica sobre o questionário.
2. Sua pós-graduação envolveu conceitos de PD?
3. Onde o respondente fez cursos de atualização sobre PD;
4. Que conteúdo deveria ter?
5. Se sim, em que a pós o/a ajudou a trabalhar melhor com PD;
6. Quais as maiores dificuldades na gestão do processo de PD;
7. Quais as dificuldades para resguardar o direito autoral das obras;
8. Que conhecimentos de CI são, na prática do dia-a-dia, importantes para efetivar PD.

Conforme o Quadro 21, as perguntas da entrevista estavam de acordo com os objetivos da pesquisa.

Quadro 21: Cruzamento entrevista e objetivos específicos.

Pergunta	OE
Sua pós-graduação envolveu conceitos de PD?	OE 1
Onde o respondente fez cursos de atualização sobre PD;	OE 1 / OE 2
Que conteúdo deveria ter?	OE 1 / OE 2
Se sim, em que a pós o/a ajudou a trabalhar melhor com PD;	OE 1 / OE 2
Quais as maiores dificuldades na gestão do processo de PD;	OE 2
Quais as dificuldades para resguardar o direito autoral das obras;	OE 2

Pergunta	OE
Que conhecimentos de CI são, na prática do dia-a-dia, importantes para efetivar PD.	OE 1 / OE 2

Fonte: Autora

Como dito anteriormente, estas entrevistas foram semiestruturadas, com as perguntas pré-estabelecidas citadas, e outras que surgiram durante a entrevista. Fizemos outro contato, mas o possível entrevistado não conseguiu espaço em sua agenda de trabalho, quando em Brasília, para nos atender.

Durante a coleta de dados, um dos momentos de contato com os especialistas foi no envio das respostas dos questionários, ali, todos receberam desta pesquisadora um pedido de avaliação do instrumento (questionário) e do tema da pesquisa. Encerrada a coleta dos dados, partiu-se para a análise dos questionários (nacional e internacional).

3.6.3 Dificuldades na coleta de dados

Há duas formas para enviar o questionário do Google Docs: a direta, para todos os respondentes de uma vez, por um *link* interno, ou colando o *link* do questionário no *e-mail* do respondente. Preferiu-se a forma direta porque nos pré-testes alguns tiveram dificuldade de responder ao abrir o *link* da mensagem. Porém, ainda assim, alguns respondentes com *e-mails* institucionais não receberam, indo provavelmente para a caixa de *spam*. Só soubemos disso após enviar mensagens individuais, após várias tentativas de obtenção de respostas. O público internacional não registrou quais seriam tais dificuldades, o nacional respondeu que foram:

- falta de tempo, por isso só responderam após a 3ª carta cobrança;
- informações desorganizadas nas bases de dados;
- campos insatisfatórios para pesquisa, nas bases: algumas não disponibilizam a opção de pesquisar por autor e por palavra-chave ao mesmo tempo;
- encontrar os *e-mails*: muitos periódicos (brasileiros e estrangeiros) não registram o endereço eletrônico do autor, nem mesmo a Plataforma Lattes (do CNPq), onde ficam inseridos os currículos completos e atualizados dos pesquisadores brasileiros.

Como tentativa de diminuir a falta de respostas, passamos a enviar mensagens com estas opções: avisar se já havia respondido (alguns possuíam mais de um *e-mail* cadastrado para envio); ser “apenas” orientador de trabalhos sobre PD (professores julgavam ser o tema do aluno e não dele); ter mudado de área de estudo; lembrar o respondente que, inclusive as não respostas, configurariam nas estatísticas da pesquisa (atrapalhando os resultados); ativar a rede de contatos (desta pesquisadora) e pedir para um colega daquela organização encaminhar para o não respondente.

Durante a coleta de dados observou-se que o Portal de Periódicos da CAPES apresenta dados inconsistentes para ser usado como base bibliográfica. Entre outros achados viu-se que o Portal apresenta duas listas de autores, uma chamada de *expandida* e outra não. Até se detectar isto os levantamentos ficaram incompletos. Não entendemos porque, mas os nomes dos autores aparecem, e somem, durante as buscas, um exemplo é um artigo desta pesquisadora que hora era recuperado, hora não. Outros erros observados foram:

- nas entradas dos nomes dos autores, que às vezes aparecem na forma direta, outras vezes, na indireta. Exemplo: aparece *Balk, Hildelies*, quando o correto seria *Hildelies Balk*;
- nome do autor escrito por inteiro e abreviado, e o Portal o contabiliza duas vezes, como se fossem duas pessoas. Exemplo: *Lange, Patricia* e *Lange, PG*;
- entrada do sobrenome com e sem artigo, também contabilizando duas vezes o mesmo autor, exemplo: CUNHA e DA CUNHA;
- nomes em português registrados como nomes espanhóis (sobrenome do meio como sendo o último).

Tudo isto gerou variados erros na montagem da lista final da amostra e o conserto tomou muito tempo, pois carecia da conferência de cada nome para evitar duplicidades.

Ao contrário, um dos grandes deleites da coleta de dados foi a possibilidade de interagir com pessoas até então desconhecidas, mas que compartilham do gosto pelo tema. Após cada resposta recebida enviávamos carta de agradecimento nos colocando à disposição para troca de mensagens. Recebemos desde um convite para participar de uma pesquisa sobre curadoria digital e elogio pelo tema escolhido (Anna Maria Tamaro), até sugestões de enviar mensagens personalizadas para obter mais respostas aos questionários (Juan Bote). Hellen Tibbo lembrou que as competências ligadas à PD dependem de onde (organização) e em que função atua o profissional.

3.6.4 Definições operacionais

A literatura nacional e internacional ainda não conta com algumas definições sedimentadas no sentido de estarem separadas, distintas, das de outros termos assemelhados. Ainda são usadas como tendo o mesmo sentido, quase como sinônimos.

Dessa forma, o objetivo desse capítulo foi trazer as definições que mais interessam a esta tese. Também trouxemos o conceito de tais termos, identificando seus significados para este trabalho. Como o termo 'preservação digital' possui um capítulo específico (2.9), desta entrada ele não consta.

Acrescente-se que termos, como *e-Science*, que têm aparecido na literatura com diferentes grafias, neste trabalho, serão registrados como os autores citados o empregaram.

Por ordem alfabética tem-se:

Atualização de dados: envolve a cópia de dados para um exemplo mais recente do mesmo formato, por exemplo, de um CD-ROM antigo para um novo CD-ROM (JOINT INFORMATION, 2015). Em Portugal é utilizado o sinônimo "refrescamento".

Atualização de versões: copia os dados de um suporte para outro, sem mudar sua codificação, para evitar perdas de dados por deterioração do suporte (BRASIL, 2011, p. 124).

Ciclo de vida dos documentos: é o ciclo vital dos documentos; são as "diversas fases porque passam os arquivos a partir do momento de sua criação até sua destinação final e que incluem a criação, a administração, o uso, a transferência e/ou a eliminação" (CUNHA, 2008, p. 80). Uma vez que esta tese foi desenvolvida no amplo contexto que envolve as Unidades de Informação, o ciclo de vida dos documentos aqui refere-se a diferentes e variados tipos de documentos. Quanto ao ciclo de vida de objetos digitais ver a figura 8.

Conversão para formatos concorrentes: converte um objeto digital para um formato que não tenha sido desenvolvido pela mesma empresa do *software* proprietário. Pretende resguardar conteúdos da descontinuidade dos *softwares* (CUNHA, LIMA, 2007, p. 6).

Curadoria digital: pode ser entendida como a gestão e preservação de dados em longo prazo, incluindo-se o agregar valor aos dados digitais e implicando na criação de novos dados, de forma colaborativa, a partir dos já existentes.

Digital: "Qualquer forma de representação de sequências de valores simbólicos que podem ser acessados, em princípio manipulados, copiados, armazenados, e completamente transmitidos por meios mecânicos, com grande confiança" (ROTHENBERG, 1998).

Documentos nascidos digitais ou "nato-digitais": são documentos produzidos originalmente em formato digital, em contraposição aos documentos produzidos originalmente em formato tradicional e que, por razões diversas, são convertidos posteriormente para o formato digital através do processo de digitalização (THOMAZ, SOARES, 2004, p. 24).

Drupal: é uma plataforma de código aberto para a construção de experiências digitais.

Estratégias de PD: algumas estratégias para preservar digitalmente dados para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes.

Ica-Atom: é um *software* baseado na descrição de arquivos fundamentada nos padrões do Conselho Internacional de Arquivos (ICA). 'AtoM' é um acrônimo para "acesso à memória".

Identificadores permanentes: localiza um objeto digital mesmo quando seu endereço muda (CUNHA, LIMA, 2007, p. 7).

Internet: nesta tese a palavra Internet (com letra maiúscula) está sendo usada para representar a grande rede de computadores, e *internet* (letra minúscula) trata da interligação das redes de computadores.

Java: tecnologia usada para desenvolver aplicações para a Web. O Java não é o mesmo que o Javascript, que é uma tecnologia simples usada para criar páginas Web e só é executado no *browser*.

LAMP (Linux+, Apache+, My SQL+, PHP): é um grupo de *softwares* de código aberto usados para manter servidores web instalados e funcionando.

Linux: é o sistema operacional de código aberto mais conhecido e mais utilizado. Como um sistema operacional, o Linux é um *software* que fica por baixo de todos os outros em um computador, recebendo pedidos de tais programas e transmitindo essas solicitações para o *hardware* do computador.

Metadados de preservação: reúne junto do material custodiado a informação de sua proveniência, autenticidade, atividades de preservação, ambientes tecnológicos e condicionantes legais. Objetiva descrever e documentar processos e atividades da preservação de materiais digitais (CUNHA, LIMA, 2007, p. 7).

METS (Metadata Encoding and Transmission Standard): é um recipiente para metadados e apontadores de arquivos (*file pointers*). Um documento METS pode ser uma unidade de armazenamento ou um formato de transmissão, usa a instalação de Schema XML para a combinação de diferentes vocabulários. Registra a estrutura (possivelmente hierárquica) de objetos digitais, os nomes e os locais dos arquivos que compõem esses objetos e os metadados associados (LIBRARY OF CONGRESS, 2011).

Migração: transfere a informação digital para preservá-la com o modelo OAIS. Difere-se de uma transferência qualquer por focar a preservação do conteúdo todo; a implementação do novo arquivo é a substituição do velho; toda a transferência reside no modelo OAIS (OAIS, 2012, p. 1-11).

Migração distribuída: serviços de conversão através da rede utilizados através de aplicações cliente. Converte objetos digitais em formatos distintos (CUNHA, LIMA, 2007, p. 6).

MIX (Metadata For Images in XML): é um projeto de esquema XML de metadados técnicos para imagens fotográficas digitais. Usado para expressar atributos de imagens digitais, como formato e tamanho do arquivo, dimensões, resolução, compressão, etc.

MODS (Metadata Object Description Schema): foi desenvolvido em 2002, é um padrão de metadados descritivo de XML, derivado do MARC, que utiliza linguagem baseada em etiquetas (*tags*). Contém um subconjunto de elementos de dados MARC e reempacota elementos para eliminar redundâncias. O MODS não infere na utilização de quaisquer regras específicas para a descrição.

PREMIS (Preservation Metadata: Implementation Strategies): é um dicionário de dados para metadados que dá apoio à preservação de objetos digitais em longo prazo. É uma parte da infraestrutura necessária para a implementação de programas de preservação sustentáveis e confiáveis. É um conjunto de apoio ao esquema XML para implementação em uma variedade de contextos. O comitê editorial do PREMIS (mantido pela LC, (LIBRARY OF CONGRESS, 2015) coordena revisões e implementações de padrões, que consistem em um dicionário de dados, esquema XML e documentação de apoio (ver figura 3).

Preservação de tecnologia: conservação e manutenção de todo *software* e *hardware* para a apresentação dos objetos digitais (CUNHA, LIMA, 2007, p. 5).

Reempacotamento: migração digital onde há uma alteração no empacotamento da informação de Archival Information Package (OAIS, 2012, p. 1-14).

Replicação: migração digital onde não há alteração no empacotamento da informação, no conteúdo e no Preservation Description Information (PDI). Os *bits* são preservados na transferência para a mesma ou para nova mídia (OAIS, 2012, p. 1-14).

Requisitos de PD: são objetivos e restrições, estabelecidos pelas partes envolvidas, que definem as propriedades de um sistema ou área de assunto. Os requisitos podem ser funcionais e não funcionais. Os primeiros descrevem as funções ou processos a serem desempenhados e os requisitos não funcionais descrevem as qualidades globais, a partir de dimensões básicas sugeridas pelo Controle de Qualidade Total: qualidade intrínseca do produto, custo/preço do produto, entrega/atendimento do produto, moral das pessoas, segurança das pessoas e impacto ambiental (THOMAZ, SOARES, 2004).

Sistema confiável: é o conjunto das regras que controlam a criação, manutenção e uso dos materiais do criador e que fornecem uma probabilidade de precisão, confiabilidade e autenticidade dos objetos digitais dentro do sistema (DURANTI, 2004, p. 5).

Ciência da computação (Tecnologia da Informação, profissional): este bacharel trabalha, fundamentalmente, na elaboração de programas de informática (GUIA DO ESTUDANTE, 2012). Ele analisa as necessidades dos usuários, desenvolve *softwares* e aplicativos, gerencia equipes de criação e

instala sistemas de computação. Cria ferramentas diversas da informática, dos *softwares* mais básicos, como os usados para controle de estoques, até os mais complexos sistemas de processamento de informações. Profissional essencial a todos os setores da economia, também dá assistência aos usuários, mantém redes de computadores em funcionamento e assegura as conexões com a Internet. Em indústrias e institutos de pesquisa, implanta bancos de dados e instala sistemas de segurança para as operações de compra e venda pela rede.

XML: uma ferramenta independente de *software* e *hardware* para a armazenagem e o transporte de dados.

4. Análise dos dados

Vale lembrar que esta é uma pesquisa prioritariamente de análise qualitativa e, assim sendo, as medidas quantitativas que foram levantadas serviram como instrumentos comparativos e auxiliares da análise.

As competências que fizeram parte do questionário foram reunidas a partir dos trabalhos de Kennan *et al.* (2006); Ríos Ortega (2008); Ríos (2010); Kim, Warga, Moen (2012); Lefurgy (2012); perguntas feitas aos palestrantes durante o evento do IBICT (2012); Kim; Warga; Moen (2013); e do trabalho sobre competências do *Digital Curator Vocational Education Europe Project* (DigCurV, c2013).

A análise dos dados foi realizada segundo a sequência das duas partes do questionário. Primeiramente, analisaram-se as respostas quanto aos dados demográficos (parte A), em seguida, as avaliações das competências (parte B).

4.1 Dados demográficos

Na fase inicial da análise dos dados demográficos foi executado o processo de tratamento que consistiu em eliminar respostas duplicadas (um indivíduo respondeu o questionário duas vezes). Também foram excluídas respostas usadas como testes (linhas de 1 a 4) que figuravam como respostas definitivas, e uma linha em branco (30). Na tentativa de receber o máximo de respostas, pesquisamos todos os endereços eletrônicos disponíveis da amostra, o que gerou duplicidades num primeiro momento. Analisando cada resposta recebida percebeu-se que havia erros de preenchimento e dados incompletos, que pudemos resolver sem a necessidade de contatar o respondente. As questões com respostas inconsistentes foram:

1º Bloco – Dados demográficos:

- Questão A2 - Idade:

Um erro não foi percebido no pré-teste e se perpetuou até a versão enviada em definitivo. A 1ª opção de resposta era “Até 25 anos”, e a 2ª, “25 a 29 anos”. Alteramos para “26 a 29 anos”.

- Questão A4, Graduado em: qual é a SUA formação mais RECENTE?

Todos os cursos ligados à informática (*Telemarketing*, processamento de dados, Ciência da Computação, ficaram padronizados como TI. Todos os seguimentos da Biblioteconomia assim ficaram (havia Biblioteconomia e Documentação; e Gestão da Informação).

Algumas das respostas fruto de erro na incompreensão do respondente, foram reenviadas aos mesmos, solicitando a devida correção.

Para a avaliação dos dados demográficos, primeiramente foi feita a padronização dos dados, geração de gráficos e tabelas para análises. Importante lembrar que os dados do questionário enviados à amostra internacional (Apêndice 7) foram usados para validar, esclarecer e complementar as análises dos respondentes brasileiros (Apêndice 6). Tanto a amostra nacional quanto a internacional serão avaliadas neste subcapítulo. O primeiro bloco de perguntas (A) do questionário se referia aos dados demográficos, contendo as seguintes variáveis: A1 Gênero; A2 Idade; A3 Tipo de negócio da organização onde trabalha com preservação digital; A4 - Graduado em; A5 – Titulação; A6 Tempo de conclusão da última titulação obtida; A7 Principal função em PD; A8 Tempo de trabalho como profissional de PD; A9

Curso específico para PD; A 10 Principal área de atuação na PD; A11 Região onde reside; A12 Vínculo empregatício.

A pergunta **A1** (variável gênero), obteve um número de respondentes equiparado, tendo 50% de cada, o que pode estar mostrando que conhecimentos que envolvem TI já não são mais tema predominantemente masculino. Na amostra internacional, ao contrário, o número de respondentes do gênero masculino foi superior ao do feminino: 13 (72.2%) e 5 (27.8%), respectivamente.

Para a sociedade como um todo, espera-se que assim continue, pois, lembrando o que Davenport e Prusack (1998 *apud* FARIA; CASTRO FILHO, 2014) disseram, bons PI necessitam de *habilidades hard* (conhecimento estruturado, qualificações técnicas e experiência profissional) e *atributos soft* (senso dos aspectos culturais, políticos e pessoais do conhecimento).

Little (2013, p. 435) vai além, ao afirmar que as demandas por serviços como gerenciamento de dados e PD estão levando as bibliotecas a repensarem os seus papéis tradicionais de coletar e oferecer acesso às coleções impressas. Quem sabe não possamos dizer que num futuro próximo ter competências em TI poderá ajudar na empregabilidade do PI.

Na amostra nacional (**A2**, idade), apenas um respondente tinha até 25 anos de idade; dois estavam na faixa entre 26 e 29 anos; oito, entre 30 e 39 anos; 13, entre 40 e 49; e 16 com mais de 50 anos. Assim sendo, 40% do público tinha mais de 50 anos. Levando-se em conta que os dados recolhidos atingiram 40% da amostra, composta de professores universitários e, uma vez que no Brasil a maioria dos autores de artigos vem das universidades e centros de pesquisas (VILAN FILHO, 2010, p. 40), os dados indicam que o interesse por PD tem vindo de um público muito especializado (**A3**, professores universitários) e cronologicamente experiente, beirando a meia idade (entre 40 e 50 anos).

Diferentemente, na amostra internacional (**A2**, idade), não houve respondente com menos de 30 anos, sendo que entre 30 e 39 anos tivemos 4 (22.2%), entre 40 e 49 anos, 6 (33.3%) e com mais de 50 anos 8 (44.4%). Na pergunta **A3** (organização onde trabalha) houve um aluno, mas já com doutorado; cinco respondentes deram duas respostas (n=18 tornou-se n=23). A maioria (n=9, 50%) era composta por professores universitários sendo um, também, servidor da Biblioteca Nacional, dois, também, se registraram como pesquisador e orientador), seguido de 5 (27,8%) pesquisadores de institutos de pesquisa, e nenhum alunos de empresa de pesquisa. Como provedores de serviço, orientadores e outros houve três (44,4%) (um aposentado, um diretor de P&D, um bibliotecário da Biblioteca Nacional). Dada a quase inexistência de alunos (e o único já é doutor), infere-se significar que o universo internacional já está mais amadurecido no estudo do tema.

Quanto à formação (A4), 100% da amostra tinha nível superior, tanto na amostra nacional como na internacional. Da amostra brasileira, de um total de 40 respondentes, apenas sete possuíam a graduação como última formação, o que é coerente com a resposta da A3 (variável organização onde trabalha), que mostrou que a maioria era de professores universitários. Com esta pergunta também gostaríamos de ter identificado a formação (graduação) do universo. A amostra nacional que não vinha da Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia, áreas tradicionais da CI, ficou muito dispersa, o que não possibilitou correlações ou analogias entre os cursos, mas serviu para reforçar como a CI é multidisciplinar, como já havíamos mostrado no identificador que construímos (Quadro 3: Profissional da informação, formação acadêmica).

Da amostra internacional, apenas um identificou seu curso de origem, o que nos surpreendeu, já que os instrumentos eram idênticos e a quase totalidade dos brasileiros registrou este dado na resposta. Percebe-se que o instrumento apresentou dificuldade na compreensão.

Na pergunta **A5** (titulação), no total, 57,5% da amostra nacional possuía doutorado completo, resultado da soma de 47,5% que tem o curso concluído, e 10% que o tem incompleto (que podia estar em andamento, abandonado ou não concluído). Isto também está condizente com o perfil da amostra, na maioria docentes universitários (**A3**).

Na amostra internacional (**A5**) apenas três eram mestres e um tinha doutorado incompleto, o restante era doutor, o que mostra um público muito especializado, infere-se, academicamente mais preparado que o nacional para estudar PD.

Na pergunta **A6** (conclusão da última titulação), 55% formaram-se há mais de cinco anos, mostrando que é um público atualizado, e estes estudos, dado o interesse deste público, podem ter incluído conteúdos de PD. O universo internacional também tem a maioria, 33,3% (n=6, sendo um mestre), formada há mais de 5 anos; 22,2% (n=4, sendo um mestre) entre 6 e 10 anos; 16,7% (n=3) empatou na estatística de formado entre 11 e 15 anos e há mais de 21 anos; e n=2 (11,1%), entre 16 e 20 anos, sendo um mestre.

Na amostra nacional entendemos porque 42,5% da amostra trabalham com o tema entre 3 e 5 anos (**A8**, trabalha com PD), período quase que concomitante com o tempo de última formação.

Embora se infira que eles podem ter se reciclado com conteúdo que envolvia PD, não necessariamente isto aconteceu. Um entrevistado disse que embora tivesse muito interesse, da sua graduação (em TI) até seu doutorado (finalizado até cinco anos atrás), as universidades por onde passou não ofereceram nenhuma disciplina que envolvesse algum tipo de conteúdo sobre o tema.

Isso revela que recentemente o tema PD está despertando mais o interesse do público brasileiro, embora, mundialmente, não seja um tema novo, confirme-se com o dado que 20% dos que estudam PD há mais de 15 anos (**A8**).

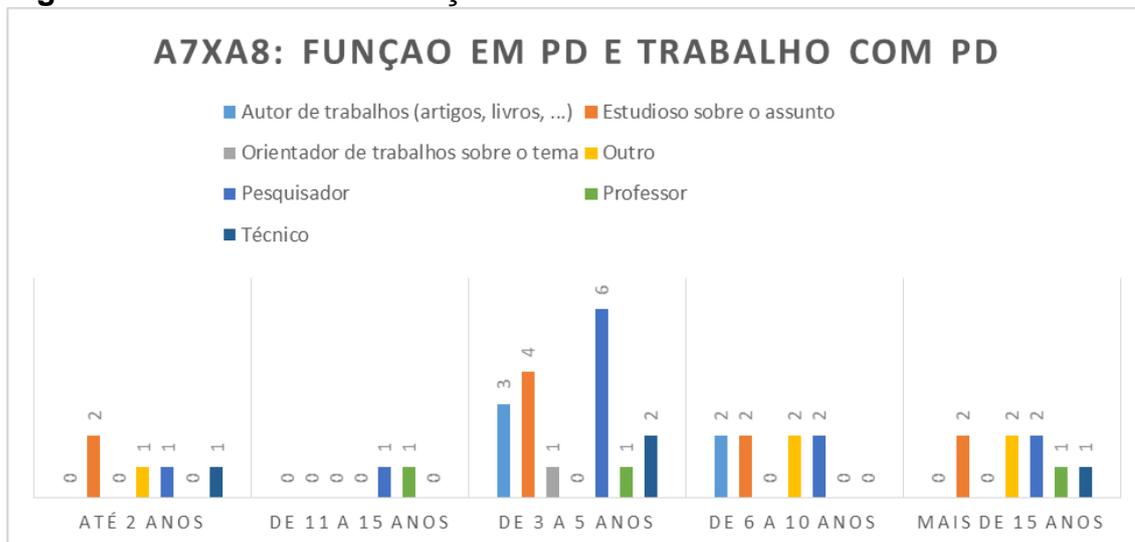
A se julgar pelo que a literatura tem apontado que o conteúdo digital deverá dobrar de volume em dois anos (EXAME, 2014), o temor da perda dos dados digitais e suas consequências podem estar inquietando mais ultimamente os PI e as organizações. É importante lembrar que o Brasil aprovou o [decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) (BRASIL, 2015), que impõe o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo, até 2018, nos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Com isso, o governo visa promover a utilização de meios eletrônicos para a realização dos processos administrativos, mas, se o procedimento não for bem planejado, desenvolvido e feito por profissionais que detenham esse conhecimento, o risco de perdas irreparáveis e estas informações são de interesse de todo cidadão brasileiro e do Estado.

A pergunta **A7** (função em PD) levantou um percentual de 55% da amostra diretamente ligado à prática de PD, tendo 25% que estuda PD e 30% que pesquisa sobre PD. Além de estudarem e pesquisarem sobre o assunto, 42,5% trabalha com isto entre 3 e 5 anos (**A8**, tempo de trabalho com PD), reforçando que o tema é recente nos estudos brasileiros.

Na questão **A8** (tempo de trabalho com PD), dadas as opções de resposta: técnico, professor, estudioso sobre o assunto, pesquisador, orientador de

trabalhos sobre o tema, 55% estuda e pesquisa sobre PD (25% estuda e 30% pesquisa), conforme figura 9, o que mostra não ser um assunto apenas teórico, mas práticos.

Figura 9: Cruzamento de função e trabalho com PD



Fonte: a autora

No contexto internacional, quanto à função em PD (**A7**) quatro são técnicos (aquisição de material digital, técnico, TI, gestor de arquivo), um é autor de trabalhos e cinco são *outro*: pesquisador em geral (n=2), consultor de carreira e consultor de políticas e 50% estudam e pesquisa o tema (33,3% (6) pesquisa e 16,7% (3) é professor). Embora os números da última porcentagem apresentada sejam ligeiramente menores que os do público nacional (50% contra 55%), na prática, ele é maior, pois se pode acrescentar 2 pesquisadores em geral e 1 consultor de política, resultando em 66,7% (16,7% + 50%).

Na variável A8 (trabalho com PD), da amostra internacional, 44,4% (n=8) trabalham com PD entre 6 e 10 anos, e 38,9% (7) há mais de 15 anos, 11,1% (2) entre 11 e 15 anos e apenas 1 entre 3 e 5 anos.

No contexto internacional, sobre cursos de PD (**A9**) nove já fizeram entre 1 e 4 cursos, seis nunca fizeram por julgarem não necessitar, três porque não encontraram e um porque os cursos eram oferecidos fora de sua cidade. No Brasil, embora nesta 32,5% dos respondentes digam já ter feito entre 1-4 cursos, a área não mostra muita oferta, uma vez que pouco mais da metade daquele percentual, 17,5% (n=7), disse não ter se matriculado em nenhum curso por não ter encontrado. Ainda, isto é quase o mesmo percentual dos que dizem não necessitar no momento (20%, n=8) provavelmente porque acabaram de se formar/reciclar. E mais, somando-se os que fizeram curso (32,5%) com os que gostariam de ter feito e não encontrou à disposição (17,5%), metade da amostra (50%) disse querer fazer curso sobre PD.

Esse dado mostra que o Brasil ainda não oferece muitos cursos de atualização (quiçá de introdução) ao tema, o que se mostra um nicho de mercado para o PI que têm competências teóricas e práticas sobre PD. Três respondentes, embora se tivesse oferecido apenas uma opção de resposta, deram duas. Um profissional de TI, doutor, entre 40 e 49 anos, do Sudeste (SE), escreveu que não fez curso sobre PD por falta de tempo e *porque não encontrou*.

Um arquivista, mestre, entre 30 e 39 anos, do Centro Oeste (CO), disse não ter feito porque eles eram caros e *oferecidos fora de sua cidade*. E o último, profissional de TI, mestre, com mais de 50 anos, do Nordeste (NE), relatou não ter feito porque tais cursos *são caros e porque não encontrou*. Note-se que eles fazem parte das três regiões mais representativas desta amostra.

Quatro anos antes destas respostas, em Seminário (2012) esta pesquisadora perguntou ao palestrante português Miguel Ferreira (2012) onde, em um país já em séria crise econômica (Portugal), havia cursos de PD à disposição. Com uma expressão de quase espanto, dada a aparente óbvia resposta, ele disse que em vários lugares, inclusive nas associações de classe. Uma vez que esta tese levantou dados sobre associações de classe e sua importância na formação do profissional (capítulo 2.3.2), fica aqui o alerta e incentivo para que, as brasileiras, empenhem-se mais na capacitação de seu público-alvo. Essa carência também já vinha sendo observada durante a revisão de literatura e nas entrevistas informais com usuários de sistemas digitais.

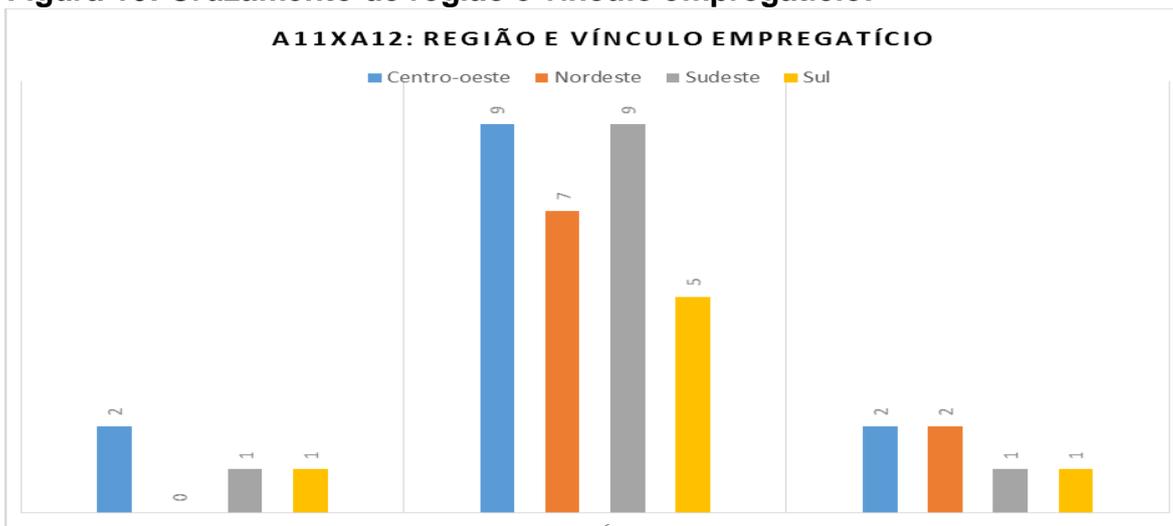
Quanto à área de atuação (variável **A10**), foram oferecidas cinco opções de respostas: Tecnologia da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia, Museologia e Ciência da Informação (geral). A CI é uma área muito ampla (GOFFMAN, 1970, *apud* MOSTAFA 1996; WERSIG e NEVELLING, 1975 *apud* PINHEIRO, 2005, p. 25; MIRANDA, 2007, p. 17), nesta questão tentou-se oferecer as opções que envolvem a TI, as que tradicionalmente ligadas aos cursos de graduação em CI e uma opção para os pós-graduados na área. A quase totalidade da amostra (97,5%) tem funções ligadas à TI ou à CI. Isto era de se supor, dado que o tema está diretamente ligado à estas duas áreas principalmente.

Na amostra internacional (**A10**), a formação do universo foi variada, e saiu do contexto de biblioteconomia e TI, enriquecendo as respostas. Um é curador digital, um é geógrafo, um é gestor de informação, um é bibliotecário, Dois são arquitetos, quatro são da ciência da informação (em geral) e sete provêm da TI.

A amostra internacional (**A11**) ficou bem variada quanto ao país onde o respondente mora: por ordem de recebimento das respostas temos: Itália, Estados Unidos (5), Holanda, Grécia, México, Espanha, Filipinas, Brasil, Taiwan (2), Índia, Alemanha. Sobre o setor onde trabalha (**A12**), apenas um respondente internacional se marcou como aposentado, todos os outros são do setor público. Um perfil mais constante que o do público nacional.

Em nível nacional, sobre o vínculo empregatício (**A12**), conforme a figura 10, a grande maioria da amostra vem do setor público (75%, n=30), contra 15% (n=6) do setor privado. Sendo que 47,5% (n=19) é composto por professores de universidades (públicas). Nesta pesquisa é delas que vem a maior parte da publicação nacional sobre PD, contra 10% (n=4) das privadas. Em nível nacional, quanto à autoria múltipla, 75% da produção são geradas nas universidades públicas, e 10%, nas particulares (VILAN FILHO, 2010, p. 142).

Figura 10: Cruzamento de região e vínculo empregatício.



Fonte: a autora

Quanto à localização geográfica (**A11**), os respondentes majoritariamente residem na região Centro-Oeste (CO, 32,5%), e o SE e o NE quase empatam na porcentagem, sendo 27,5% e 22,5% respectivamente. Por CO entenda-se o Distrito Federal (não houve resposta dos outros estados da região), aonde 75% da amostra vem do setor público (**A12**, vínculo empregatício).

Talvez um viés no maior número de respostas recebidas do CO tenha sido por causa da proximidade da pesquisadora com os respondentes de sua região, o que lhe permitiu fazer cobranças (do questionário) pessoalmente ou por telefone, tendendo a aumentar o índice de respostas recebidas. Os percentuais de localização dos respondentes são razoavelmente parecidos entre as regiões 32,5% (CO), 27,5% (SE), 22,5% (NE). A Região Sul ficou com 17,5%, menor amostra. Voltando à uma questão anterior, carência de cursos no país, do Sul tem-se ao menos dois respondentes, professores universitários, que oferecem cursos regulares, em vários tipos de organizações, sobre PD, em todo o Brasil. Não houve nenhum respondente da Região Norte, o que leva a crer que, assim como em outros temas, a região está descompassada.

Embora se tenha optado por um questionário com a maioria das respostas fechadas, as poucas abertas nem sempre foram respondidas. Uma pergunta importante foi a graduação do respondente (A4). Curiosamente os respondentes nacionais quase todos responderam a alternativa, já os internacionais ou não entenderam ou não quiseram responder, e tivemos que desconsiderá-la para avaliação daquele público.

A falta de opção de respostas abertas, no instrumento de coleta de dados, pode ter sido uma limitação ao trabalho.

4.2 Dados sobre competências

Como já dito, o segundo bloco do questionário (questões de B1 a B8) foi elaborado com as competências extraídas da literatura. A lógica da montagem do questionário foi aglutiná-las por conjuntos de variáveis semelhantes, separadas por tipo de profissional que iria demandar tal competência ou para quem elas fossem necessárias para atender. Lembrando que as competências são para *equipes* de PD, e que se avaliarão competências dos tipos pessoais

(para o PI e as equipes), subjetivas (psicológicas) e técnicas (CI e TI). Os oito blocos de variáveis gerados foram: 1. Competências Administrativa – foco na Gerência, 2. Administrativa – Gerente, 3. Atualização, 4. Ciência da Informação - Preservação e curadoria digital, 5. Ciência da Informação – gestão, 6. Ciência da Informação - usuário do serviço, 7. Tecnologia da Informação (TI) – competências, 8. Competência pessoal.

O comando do bloco B instruiu que se avaliasse o grau de importância de cada variável, advertindo que todas as respostas eram obrigatórias. As opções de respostas foram: 0=desconheço, 1=sem importância, 2=pouco importante, 3=média importância, 4=importante e 5= imprescindível. Inicialmente não incluímos a alternativa *importante* (4), mas o pré-teste mostrou tal necessidade. A opção 0 (*desconheço*) buscou levantar respostas, no sentido de dar ao respondente a oportunidade de expressar não ter entendido a pergunta ou desconhecer o quesito. Isto porque havia perguntas muito específicas para as áreas de CI e de TI, e a formação profissional do público respondente era diversificada.

Os blocos do questionário foram avaliados parte a parte, e apreciadas as variáveis mais votadas, assim, se destacaram as com nota 4 (importante) e 5 (imprescindível) juntas. Matematicamente estas são as maiores ou iguais a 50% (se $n=40 \rightarrow 50\%$ de $n=40$ é $n=20$), que é a maioria simples. Embora as variáveis venham a serem analisadas em conjunto, as que foram avaliadas como imprescindíveis (5) estão precedidas do asterisco (*) e o resultado será considerado como as competências essenciais (*core competencies*).

Análise do segundo bloco do questionário: variáveis de B1 a B8.

A seguir serão trazidas todas as alternativas da segunda parte do questionário, enviado aos respondentes nacionais e internacionais, que totalizaram em 88 variáveis. Cada bloco será analisado separadamente, primeiro com os comentários das respostas atribuídas pelo universo nacional, depois, pelo internacional. Como dito no capítulo de metodologia (3), as que foram avaliadas são as, resultado do somatório das variáveis consagradas como importante (4) e imprescindível (5), que receberam um total, de indicações dos respondentes, igual ou maior que 50%. A tabela tem a coluna 6, que condensa a Tendência de Importância (TIM). Quando couber, além da análise à luz da literatura, serão trazidos *feedbacks* recebidos nas entrevistas ou quando da devolução dos questionários.

Bloco B1

O primeiro conjunto de perguntas (B1) visava avaliar as competências administrativas com relação à *gerência do projeto* de PD. Levantou variáveis para medir o desenvolvimento de tarefas de **administração de projetos de PD**: B1.1 planejamento estratégico e de negócios; B1.2 gestão de orçamento e recursos; B1.3 gestão por resultados (objetiva alcançar resultado específico); B1.4 administração de projetos: acompanhamento de datas limites de projetos; B1.5 gestão de tarefas; B1.6 Preparar documentos: correspondência, relatórios, memorandos, etc.; B1.7 Conhecer a concorrência e o mercado; B1.8 resolver problemas.

Conforme dito na metodologia deste trabalho, trata-se de uma pesquisa de análise quali-quantitativa, e torna-se necessário utilizar os percentuais das

respostas daqui para frente, pois a análise passará a ser comparando ambas as amostras, que possuem quantidades de pessoas diferentes.

Deste ponto em diante, após o enunciado que introduz cada bloco, traremos uma tabela (nacional e outra internacional), como as que vêm a seguir, com as variáveis aprovadas por 50% ou mais dos respondentes (n =/+20), e a variável que possuir um asterisco terá sido avaliada como imprescindível para aquelas amostras, as outras foram tidas como importantes, como dito anteriormente.

No bloco B1, o tema central é gestão de projetos, área que apareceu na pesquisa de Kim, Wurga, Moen (2012) como em crescimento em 49, dos 110 anúncios de empregos para PI estudados. Para os autores, a gestão de projetos implica em planejamento, coordenação e implementação efetiva de projetos, incluindo supervisão de pessoas da equipe. Na amostra nacional, dos 39 respondentes, 16 julgaram ser importante (opção 4) a variável B1.5: fazer gestão de tarefas e, também 16, avaliaram como imprescindível (opção 5) a variável B1.4: executar administração de projetos: acompanhamento de datas limites de projetos. 19 responderam que era imprescindível a B1.8: saber resolver problemas. O restante não foi considerado por estar fora do escopo “importante ou imprescindível”. Uma observação: nas tabelas a seguir, geradas e copiadas do Excel, a numeração das variáveis está com dois dígitos depois do ponto (B1.01, B2.04, ...) para representar unidades, nos nossos comentários utilizamos apenas um dígito (se unidade).

Tabela 7: Competências da gerência (B1), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B1.01	87,18%	-	34
B1.02	69,23%	-	27
B1.03	74,36%	-	29
B1.04	87,18%	-	34
B1.05	89,74%	-	35
B1.06	58,97%	-	23
B1.07	43,59%	-	17
B1.08	94,87%	-	37

Fonte: Autora.

Chiavenato (2004, p. 591) mostrou que todas as organizações desempenham algum tipo de trabalho que envolve operações (trabalhos continuados e constantes) e projetos (trabalhos únicos e temporários), que se entrelaçam. A gestão de tarefas (B1.5, conforme tabela 7 envolve administrar o tempo, tanto de quem vai efetivar o projeto, quanto de duração do projeto em si. Assim, também está diretamente ligada à variável B1.4, acompanhamento de datas limites de projetos, e se relaciona com as variáveis do grupo B8 (competências pessoais), avaliado mais adiante, como a B8.7, saber gerenciar o tempo (no que interfere no trabalho) e B8.8, ser multitarefa.

O conjunto de variáveis B1.1 (planejamento estratégico e de negócios), B1.2 (gestão de orçamento e recursos), B1.3 (gestão por resultados) e B1.7 (conhecer a concorrência e o mercado) está interligado. Quando se conhece a concorrência (B1.7), o planejamento estratégico e a gestão por resultados são orientados por ele. Tal planejamento deve ser registrado, divulgado e registrado em documentos, correspondência, relatórios, memorandos (B1.6). A gestão necessariamente se reflete nos gastos e investimentos futuros (B1.2). Esta

última variável foi sugerida, em entrevista, por um coordenador de uma rede pública e nacional de PD, como uma competência importante para os gestores. A pesquisa da North American Serials Interest Group (NASIG, 2013), além da gestão de orçamento, destacou como competência necessária o saber gerir o orçamento, inclusive para obter os termos de licenciamento menos restritivos, durante as negociações de licença entre o editor e o fornecedor. Como já vimos, fazer preservação digital é caro.

Sobre o tempo, Grisci (1999, p. 4) diz que a sua sensação não é acompanhada de uma reflexão sobre ele. Ou seja, o tempo para operacionalizar projetos é importante, afinal, como dizia Virgílio, *tempus fugit* (o tempo voa), mas é necessário que ele seja usado com sabedoria e competência, usando o pensamento reflexivo, enfatizado por Dewey (1979), na administração dos projetos de PD, para não os inviabilizar, não perder prazos e resolver os problemas que aparecerão.

Segundo Chiavenato (2004, p. 156), a resolução de problemas (B1.8) é uma das características da eficiência, que ele define como o que é conseguido e o que pode ser conseguido. Tal resolução deve ser feita mirando o futuro, buscando criar condições inovadoras para o amanhã da empresa. No trabalho de Qinghong *et al.* (2016, p. 14), a resolução de problemas aparece como uma competência interpessoal que teve aumento na importância no estudo que eles fizeram. Infere-se que tal competência (B1.8) envolva as habilidades emocionais do gerente do projeto de PD, como a cooperação, empatia, inteligência emocional e liderança, o que pode estar relacionado às variáveis do grupo B2, a seguir, competências do gerente, especialmente com as variáveis B2.1, ter liderança sobre a equipe e B2.2, ser proativo (dinâmico, autônomo, que se antecipa).

Em suma, como disse Bitencourt (2004), a gestão de competências gerenciais deve ser a partir das especificidades de cada organização, não há regra universal. Dito isto, começaremos a análise de dados no cenário internacional, ao final de cada explanação sobre as variáveis no cenário nacional. O questionário em inglês foi enviado para cerca de 61 pessoas, e voltou respondido por 21 (34%). Assim, computaremos aquelas respostas cujo resultado seja maior ou igual a 50% de 21.

Tabela 8: Competências da gerência (B1), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B1.01	80,95%	-	17
B1.02	85,71%	-	18
B1.03	90,48%	-	19
B1.04	85,71%	-	18
B1.05	66,67%	-	14
B1.06	71,43%	-	15
B1.07	61,90%	-	13
B1.08	85,71%	-	18

Fonte: Autora

As variáveis B1.1, B1.5 e B1.7 já foram comentadas no bloco anterior. Comparando os resultados da amostra nacional com os da internacional a variável B1.8 foi coincidente no nível de importância (foi tida como imprescindível). Resolver problemas tem relação, inclusive, com acompanhar

datas limites de projetos (B1.4). Sobre a variável B1.8 já comentamos na tabela 7: Competências da gerência (B1), nacional. Complementamos citando Qinghong *et al.* (2016, p. 13) que diz que esta competência ganhou mais importância entre 2009 e 2014.

Diferentemente da amostra nacional, a variável **B1.2** foi considerada importante pela internacional (n=18, T= 21, 85,71%), embora ambas, na maioria, sejam compostas por servidores do setor público, onde o orçamento vem do governo Federal, e não da empresa onde trabalham. No Brasil, infere-se, esta questão algumas vezes é tratada como “secundária”, no sentido em que, vindo do governo federal, fica dificultada a produção de outro recurso específico para determinados setores públicos. Diz-se isto porque as empresas públicas não são muito incentivadas a levantar recursos próprios para suas atividades e, como se vê na atual crise financeira vivida no país, com a quase falência de alguns estados (NOGUEIRA, 2016). E mais, ainda que alguns setores procurem atrair recursos extras, o dinheiro entra não para o determinado setor, mas segue para a instituição maior. Outra possibilidade para a diferença de julgamento na variável B1.2 pode ser que o tipo de prestação de contas que as empresas governamentais pedem dos empregados, no exterior, talvez seja menos flexível que no Brasil.

Sobre a variável **B1.3**, de acordo com Chiavenato (2004, p. 153), toda organização existe não para si mesma, mas para alcançar objetivos e produzir resultados. É em função deles que a organização deve ser dimensionada, estruturada e orientada. Os resultados pretendidos são o meio de avaliar o desempenho das organizações. Ele continua dizendo que há que se ter o enfoque nos objetivos alcançados, no por que ou para que administrar. O trabalho passou a ser um meio de obter tais resultados (p. 228).

É interessante notar que entre a amostra nacional a variável **B1.5** (fazer gestão de tarefas) foi marcada no lugar (escolhida) da B1.3 (fazer gestão por resultados), escolhida pela amostra nacional. Infere-se que os brasileiros se prendam mais às tarefas, e os respondentes estrangeiros, aos resultados. Talvez os estrangeiros sejam mais pragmáticos, buscando alcançar os objetivos, que os brasileiros, que se prendem à execução das tarefas.

A última variável a ser comentada é a **B1.6** (preparar documentos: correspondência, relatórios, memorandos, etc.). No sentido em que a gestão por resultados (B1.3) leva em consideração a missão da organização para saber os resultados esperados e trabalha neste sentido, infere-se que preparar documentos (B1.6) também se relaciona com isto, de modo a registrar os objetivos traçados e pretendidos. Isto pode ter relação com o próprio documento de política de PD da instituição. No exterior têm-se mais documentos de política escritos do que no Brasil. Note-se que entre o público nacional, a variável B1.4 (executar administração de projetos: acompanhamento de datas limites de projetos), considerada imprescindível, guarda alguma semelhança com a B1.6 (preparar documentos: correspondência, relatórios, memorandos, etc.), escolhida pelos estrangeiros. Inferimos que os brasileiros possam se preocupar mais com as tarefas em execução e suas datas limite, ao passo que os estrangeiros se ocupam de registrá-las.

Bloco B2

O bloco B2 - Competência Administrativa – Gerente, constante na Tabela, objetivou medir as habilidades da *pessoa do gerente* na execução do projeto de Preservação Digital pelas variáveis: B2.1 liderança sobre a equipe; B2.2 Ser proativo; B2.3 Ensinar a trabalhar em equipe; B2.4 Formar equipes multidisciplinares; B2.5 Envolver as pessoas no trabalho; B2.6 Possuir visão de cenários; B2.7 Compartilhar conhecimento; B2.8 Saber aconselhar e dar recomendações (para pessoas e equipes); B2.9 Dar/oferecer cursos de treinamento; B2.10 Facilitar a participação em eventos da área; B2.11 Realizar eficiente seleção (para contratação); B2.12 Buscar e manter o capital intelectual na organização; B2.13 Efetivar rodízio técnico (pessoas trocam de lugar dentro das seções e aprendem tarefas de todos); B2.14 Saber captar recursos para projetos; B2.15 Tomar decisões levando em conta possíveis impactos sobre o meio ambiente e a comunidade.

Tabela 9: Competências do gerente (B2), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B2.01	92,31%	-	36
B2.02	94,87%	-	37
B2.03	92,31%	-	36
B2.04	97,44%	-	38
B2.05	94,87%	-	37
B2.06	92,31%	-	36
B2.07	100,00%	-	39
B2.08	82,05%	-	32
B2.09	71,79%	-	28
B2.10	82,05%	-	32
B2.11	69,23%	-	27
B2.12	97,44%	-	38
B2.13	53,85%	-	21
B2.14	82,05%	-	32
B2.15	82,05%	-	32

Fonte: a autora

Observe-se que este bloco ficou em segundo lugar em maior número de variáveis. Segundo Nitin Nohria, Diretor da Escola de Negócios da Universidade de Harvard, citado por Vieira, Spotorno e Viturino (2011, p. 10), preparar profissionais para o futuro cenário econômico e social envolve potencial de liderança (**B2.1**), o qual, inferimos, relaciona-se também com a variável B1.8 (resolução de problemas). De acordo com Barreto *et al.* (2013, p. 35, 38) a habilidade para entender e trabalhar em uma cultura é pré-requisito para uma liderança eficaz. Segundo os autores, o líder dedica grande parte do seu tempo conversando com a equipe sobre metas e problemas, visando a resolução destes. Infere-se que o líder possa vir a resolver mais rapidamente problemas ao conseguir direcionar as discussões e nortear a solução das questões.

A proatividade (**B2.2**) é a capacidade de a pessoa observar seu trabalho e adiantar-se às situações. Para Vieira, Spotorno e Viturino (2011, p. 3) as competências para o século 21 serão diferentes das atuais e citam Linda Shear, pesquisadora de Stanford, que fala de duas competências necessárias aos

profissionais da informação: a habilidade para trabalhar em equipe e a capacidade de fazer análises críticas, fundamentais na era da informação, segundo ela. A análise crítica pode dar subsídios às equipes ao auxiliá-las na solução, e até antecipação, dos problemas (proatividade).

O gestor que tem visão de cenários da organização e do contexto onde ela se insere (B2.6) sabe que características o PI que vai trabalhar em seu grupo deve ter (B2.11). Formada a equipe, tal gestor deve buscar envolver as pessoas no trabalho (B2.5), aconselhá-las e dar recomendações (B2.8), e procurar mantê-los atualizados (B2.9, e B2.10, mais comentários adiante), para que o planejamento ocorra como desejado.

Quanto ao trabalho em equipe (**B2.3**), para Haitao e Linlin (2012, p. 368), essa questão está ligada à aprendizagem organizacional que representa uma potencial contribuição para a gestão de competências. Para eles os principais elementos gerenciais referem-se às questões da interação entre as pessoas (reflexões que privilegiam o coletivo), visão processual (desenvolvimento contínuo) e a ênfase na questão pragmática (práticas de trabalho). Esta variável relaciona-se com as B2.8 (saber aconselhar e dar recomendações), B5.7 (desenvolver equipes que compartilham informações) e B8.13 (ser cooperador com colegas e equipe), que também foram listadas como importantes dentro dos seus grupos de variáveis e que serão comentadas em momento apropriado, mas que já se pode ver que competências pessoais ligadas a inter-relacionamento estão sendo julgadas como importantes pelos respondentes. Concordando com esta avaliação, 11 pessoas (61%) da amostra internacional, julgaram importante a B2.3.

O processo de PD está inexoravelmente ligado ao das equipes multi/interdisciplinares (**B2.4**) uma vez que envolvem grupos das mais variadas formações, Biblioteconomia, TI, Arquivologia, História, Administração e outras tantas, e com diferentes funções no processo de PD: gestão, digitalização, arquivamento, seleção e outras, vide quadro 3. Schmidt *et al* (2016, p. 5) ainda acrescenta um outro tipo de profissional, o *digital humanities librarians*, que seria o que alia conhecimento de aplicação de métodos de computação, a tópicos de consulta humanísticos, isto seria a intercessão da área de humanidades e a de tecnologia da informação. Para eles e para Calarco *et al* (2016, slide 19) estes seriam os humanistas digitais, a quem cabe dar treinamento, particularmente sobre coleções e recursos digitais e tecnologias emergentes.

No questionário, a variável B2.4 relaciona-se às B1.5 (fazer gestão de tarefas), B8.7 (saber gerenciar o tempo no trabalho), B5.6 (formar equipes multidisciplinares) e B8.8 (ser multitarefa), como se verá. Embora a PD envolva equipes multidisciplinares, efetivar um rodízio técnico, onde as pessoas trocam de lugar dentro das seções e aprendem tarefas de outros (B2.13) não deve envolver certos cargos. Pode ser mais útil que um exímio digitalizador, por exemplo, aprimorar-se mais em seu ofício, ao invés de trocar de lugar com pessoas de outros cargos.

Quanto ao compartilhar conhecimento (**B2.7**), Bitencourt (2004) diz que os principais elementos de aprendizagem organizacional que contribuem para a gestão de competências gerenciais referem-se ao desenvolvimento contínuo, à ênfase nas práticas de trabalho e às questões da interação entre as pessoas (reflexões que privilegiam o coletivo). Embora a variável B2.9 (dar/oferecer cursos de treinamento) não tenha sido avaliada como importante para a amostra

nacional, Innarelli (2016) reforçou a falta de ensino sobre PD nas universidades brasileiras, inclusive nos cursos de mestrado e doutorado;

A variável B2.7 também se relaciona com a B2.3 (ensinar a trabalhar em equipe); B2.8 (saber aconselhar e dar recomendações (para pessoas e equipes), B5.7 (desenvolver equipes que compartilham informações), e B8.13 (ser cooperador com colegas e equipe).

Quanto à **B2.10** (facilitar a participação em eventos da área), embora a literatura venha mostrando a necessidade de atualização (VIEIRA, SPOTORNO e VITURINO, 2011, p. 10; HAITAO; LINLIN, 2012, p. 368, entre outros), nos chamou a atenção que a variável B2.9 (dar/oferecer cursos de treinamento) não tenha sido apontada como importante. Algumas perguntas surgem: por que aquela equipe não oferece os cursos? Não há pessoal com conhecimento para tanto? Ninguém da equipe dispõe de tempo? Inferimos que alguns dos temas de PD ainda sejam relativamente novos para as gerências e/ou suas equipes se sentirem aptas a promover cursos, daí porque eles facilitariam a ida para eventos técnicos ou profissionais. Sobre isto, lembramos o que Sayão (2015b) disse em entrevista sobre os centros de informação: “São prestadores de serviço, mas devem tornar-se cada vez mais parceiros do usuário (pesquisadores, professores, ...), criadores da *ciber* infraestrutura do mundo digital. A parceria com o usuário tem mudado e se tornado cada vez mais importante, inclusive alterando a forma tradicional de trabalhar do PI. Ele deve dar cursos sobre padrões e guias de metadados e onde depositar dados de pesquisa (o pesquisador não conhece sobre isto). Infere-se que tais centros tendem a se tornar lugares que deverão oferecer serviços de capacitação digital, como cursos, por exemplo, sobre metadados.

Para Sayão (2015b), antes, a tarefa de preservar era da biblioteca, pois o acervo era apenas físico. Hoje, a biblioteca e os centros de informação estão além do seu espaço físico, devem condensar e representar o conhecimento, que está distribuído, que pode ser recuperado e sintetizado via ontologia, taxonomia, e que devem ser dispostos para o PI recuperar para os usuários. Os centros agora estariam fisicamente representados via interface. A biblioteca digital, infere-se, cada vez mais se estenderá para onde puder ser feita a recuperação de dados, e as ontologias, tendem a se inserir mais na rotina dos PI, de modo a colaborar com o conceito de mineração de dados ou quaisquer outros que surjam, para agilizar a reaquisição da informação. Os centros têm que mudar, preservando o conhecimento da instituição.

Outro provável motivo, para a falta de cursos oferecidos, seria algo diretamente ligado ao cerne desta pesquisa: as competências do PI. Em lista de discussão sobre PD, Sulleman (2004) citou que uma competência necessária ao PI é ter alguns conhecimentos sobre bases de dados e programação, porém, ao abrir vaga para o cargo de PI, muitas pessoas da TI se candidatam. No entanto, segundo ele, estes demoram muito para entender como classificar e indexar metadados e conhecer os padrões das bibliotecas digitais, habilidades clássicas dos bibliotecários. O que isto pode indicar é que talvez estejamos vivendo um período de mudanças nas habilidades dos PI, no sentido de transformá-los futuramente em profissionais mais competentes em determinados assuntos de TI.

Finaliza-se este bloco com a opinião do respondente n. 13 (do questionário), um americano que trabalha na TI da University of Notre Dame. Segundo ele, preservação de dados *de pesquisa* está se tornando uma exigência para a

investigação científica. Para ele, os aspectos mais importantes para um esforço bem-sucedido de PD são a *liderança, uma visão clara e uma vontade de trabalhar com pessoas em toda a organização*.

O bloco a seguir, B3, tem outras variáveis relacionadas com esta B2.10, como a B3.2 (conhecer atualidades e tendências sobre PD) e a B3.3 (fazer cursos com frequência), ver comentários em tempo oportuno.

Outra variável apontada como importante foi a **B2.12**: buscar e manter o capital intelectual na organização. Talvez pelo perfil da amostra, formada em sua maioria por servidores públicos (n=38, 97,4%), que não participam do processo de contratação e demissão de funcionários. Na iniciativa privada infere-se que o resultado seria diametralmente diferente, ainda mais em países como o Brasil, que enfrenta uma forte crise financeira e tem criado planos para incentivar demissões voluntárias. Os que a ele aderem, muitas vezes, estão perto de se aposentar (são os considerados experientes, como disse Campos, em IBICT, 2012) e saem levando seu capital intelectual acumulado por anos, muitas vezes até criado com dinheiro público, via cursos de capacitação, sem repassar o conhecimento implícito para os que ficam na organização. Esta variável também foi considerada importante para a amostra internacional (ver Tabela), grupo que conta com menos pessoas da iniciativa pública. Talvez para eles, assim como para Bertolini (2004), as competências sejam recursos intangíveis de uma organização e a sua utilização/administração depende da compreensão que delas se tenha.

Note-se que não foi apontada a B2.11 (realizar eficiente seleção) como importante. Embora uma seja quase que a extensão da outra (B2.12 e B2.11), uma vez que a amostra vem em sua maioria do setor público, não é a gerência quem contrata, os funcionários entram na organização por meio de concurso público, e uma minoria é terceirizada, o que seria justificativa para o baixo *quorum* da B2.11.

Uma variável que denota um contexto novo em várias áreas, não apenas na PD, é tomar decisões levando em conta possíveis impactos sobre o meio ambiente e a comunidade (B2.15). O planeta tem vivido sob a égide da sustentabilidade, ainda mais em dias onde a TI se atualiza com tal rapidez que os equipamentos “viram lixo” em passo acelerado. É um tema pouco explorado nos estudos de PD, e deve levar à reflexão sobre como minimizar os efeitos do descarte tecnológico? E, como a PD é um processo caro, deve-se tentar aproveitar ao máximo tudo o que advém dela, aplicando os princípios fundamentais da reutilização, reuso e reciclagem.

Wersig (1993 *apud* PINHEIRO 2005) mostrou que, juntamente com a Ecologia, a Ciência da Informação (CI) é um protótipo de ciência pós-moderna, e surge pela necessidade de se criar estratégias para solucionar problemas causados pela ciência e tecnologia. Doorn e Roorda (2010) trataram da teoria evolutiva para a PD. Para eles não existe a permanência digital eterna: alguns objetos só têm melhores chances de sobreviver do que os outros. Anderson (2011) vê o modelo Open Archives Initiative (OAIS) como a imagem de um ecossistema de diferentes atores e processos na vida de conteúdos digitais. A ecologia da PD é a agregação de habilidades, conhecimentos e empenho organizacional para criar o ambiente para acesso futuro à informação digital. Quanto à destinação do lixo eletrônico, artigos como ENTULHO (2000), destacam o observar o impacto ambiental com o descarte daquele. Preservação digital ecológica é demonstrar preocupação e solidariedade com as gerações

futuras, pensando no negativo impacto ambiental que o incorreto descarte eletrônico gera. Movimentos, como o *green libraries* (THE GREEN LIBRARY MOVEMENT, 2009) destacam algumas “atitudes de PD verde”: profissionais da informação agindo como catalizadores nas decisões da comunidade; *toners* de impressoras fabricados com plástico reciclado; reaproveitar ao máximo todo o *hardware* utilizado nos projetos de TI, reduzindo os impactos ambientais decorrentes da sua eliminação e a utilização de materiais e embalagens mais ecológicos.

Em 2015 o Brasil aprovou o Decreto n. 8539, que propõe a adoção de meios eletrônicos para a realização de processos administrativos. Com a utilização deste procedimento, um grande passo pode ter sido dado para minimizar as consequências com o meio ambiente, podendo vir a gerar hábitos mais ecologicamente corretos e contribuir com a sustentabilidade ambiental, ao economizar papel (corte de árvores). Os dados impressos passarão a tramitar em meio digital, além de estimular o acesso à informação pública (BRASIL, 2015).

A variável B2.14, saber captar recursos para projetos, foi explorada junto com a B1.2 (gestão de orçamento e recursos).

O resultado da contagem internacional consta na Tabela, internacional, a seguir.

Tabela 10: Competências do gerente (B2), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B2.01	85,71%	-	18
B2.02	90,48%	-	19
B2.03	76,19%	-	16
B2.04	90,48%	-	19
B2.05	80,95%	-	17
B2.06	90,48%	-	19
B2.07	95,24%	-	20
B2.08	76,19%	-	16
B2.09	61,90%	-	13
B2.10	61,90%	-	13
B2.11	80,95%	-	17
B2.12	85,71%	-	18
	19,05%	B2.13	4
B2.14	71,43%	-	15
B2.15	80,95%	-	17

Fonte: Autora.

B2.13 não foi uma variável aprovada em comum por ambos os grupos (nacional e internacional). Muitas das variáveis comuns foram apreciadas no bloco anterior (nacional), ver Tabela, e outras o serão a seguir.

O grupo de respondentes estrangeiros escolheu a variável B2.5 (envolver as pessoas no trabalho) e a B2.8 (saber aconselhar e dar recomendações, para pessoas e equipes), as quais comentaremos juntas. Cremos que têm muito em comum, pois aconselhar e dar recomendações (B2.8) pode ser para trazer para o grupo um procedimento uniforme, envolvendo todos no serviço (B2.5).

No que se refere à B2.9 (dar / oferecer cursos de treinamento), sugere-se ler o bloco a seguir, B3, onde se discorre sobre a necessidade de atualização

profissional. Ainda assim não podemos deixar de citar que, no exterior, onde PD já está em um nível de conhecimento e prática mais avançados, os profissionais pesquisados podem se sentir capacitados a dar cursos sobre o tema. Ou, por reconhecerem a necessidade da constante atualização, reconhecem a importância de oferecer cursos aos seus subordinados, ainda que em outro local físico. Note-se o detalhe de que a variável B2.9 inquiria sobre dar ou oferecer cursos, e não fazer, participar de cursos, objeto da B3.1, adiante, que nem foi marcada pela amostra internacional.

Quando a variável B2.11 (eficiente seleção para contratação) não apareceu nos resultados da amostra nacional, comentamos que poderia ser pelo público, majoritariamente servidores públicos, não pode interferir nas contratações, uma vez que o ingresso é concurso. Porém, como na amostra internacional esta variável foi bem votada, inferimos tratar-se de se poder fazer eficiente seleção para contratação do que no Brasil chamamos de terceirizados. Outra possibilidade é tratar-se de remoções para o setor, quando, um empregado pede para mudar de área na empresa e vai ser admitido no setor. Ressalte-se que no setor privado esta variável é extremamente importante de ser levada em conta.

Bloco B3

O bloco **B3**, atualização, objetivou medir as formas de atualização profissional. Variáveis: B3.1, fazer cursos com frequência (educação continuada); B3.2, conhecer atualidades e tendências sobre Preservação Digital; B3.3, participar de treinamento, instrução ou evento. Os dados constam na tabela 11.

Tabela 11: Atualização profissional (B3), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B3.01	87,18%	-	34
B3.02	100,00%	-	39
B3.03	89,74%	-	35

Fonte: Autora

O projeto DigCurV (c2013) mostra que o treinamento, e a consequente atualização profissional são desafios que as instituições enfrentam, e reconhece que os profissionais de preservação e curadoria digital podem requerer diferentes níveis de competência e experiência em habilidades específicas, devido ao ritmo de desenvolvimento e mudanças no setor de tecnologia da informação.

Para Sayão (2015b), o projeto de PD é amplo, envolve múltiplos conhecimentos e muitos padrões e no caso do PI, o conhecimento vem para saber gerir o processo (política, estratégias, *software*...). Para ele, é um conhecimento da área de informação mais do que da informática. Esta afirmação foi consenso entre os três entrevistados. Segundo ele, a PD é dinâmica, tem-se que estudar sobre ela sempre, daí a necessidade de se reforçar o valor da capacitação e atualização constantes.

A variável **B3.1** foi tida como importante. Sobre ela, educação continuada, Vieira, Spotorno e Viturino (2011, p. 10) dizem que esse profissional deve passar por atualização constante em relação a pesquisas, estudos, análise, interpretação, planejamento, implantação, coordenação e controle dos trabalhos.

A investigação de Haitao e Linlin (2012, p. 368) levantou que a pesquisa futura irá ficar mais atenta à educação continuada, ao treinamento teórico e prático e ao desenho do currículo em programas de educação. O estudo de Fraser-Arnott (2013, p. 6) identificou 16 competências, e, nos resultados, a “atualização e treinamento” ficou em 3º lugar de importância.

Calarco *et al* (2016, *slide* 6) apontam que o treinamento é muito importante, e que os PI devem conhecer novas áreas, como gestão de dados de pesquisa, ciência aberta, ciência de dados e pesquisa eletrônica (*e-research*) e que isto beneficiaria tanto os PI quanto os pesquisadores.

A variável **B3.2**, conhecer atualidades e tendências sobre PD, foi classificada como imprescindível. Gold (2016, p. 4) trouxe três questões atuais ligadas à biblioteca digital e à PD: fornecer acesso a determinadas coleções impressas; dar ao centro de informação digital uma abordagem empresarial que solte a imaginação, convide à criatividade, e que permita a cada membro da equipe ser parte do futuro digital, e, por último, empoderar os usuários digitais fora da unidade de informação. Com relação à gestão, outros pontos atuais levantados pela autora (p. 5) foram redefinir cargos ligados aos serviços digitais; equilibrar as coleções impressas com as digitais; criar dispositivos móveis e sistemas de informação compatíveis com as ferramentas digitais; adotar novas políticas e estratégias de arquivamento e preservação digital; planejar e executar a digitalização em larga escala; rever/atualizar o instrumento de política de preservação digital; investir fortemente no envio de pessoal para conferências sobre tecnologia, *design* de rede e interface de usuários, repositórios abertos, e ir à conferências com estudos práticos de casos tecnológicos.

A variável B3.3 (participar de treinamento, instrução ou evento) será comentada adiante junto com a B3.2 (atualização - conhecer atualidades e tendências sobre Preservação Digital).

A amostra internacional ficou conforme consta na tabela 12.

Tabela 12: Atualização profissional (B3), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B3.01	80,95%	-	17
B3.02	95,24%	-	20
B3.03	57,14%	-	12

Fonte: Autora.

A variável **B3.2** também foi assinalada no grupo nacional, inclusive com a mesma importância (imprescindível) e ali comentada. Parte da explicação também se encontra no comentário da B2.9.

Concluindo este bloco sobre atualização profissional trazemos o relato de Innarelli (2016) que nos disse que, embora seu mestrado e doutorado tenham sido realizados em instituições conceituadas no Brasil (Universidade Estadual de Campinas (mestrado) e Universidade de São Paulo (doutorado) e sejam recentes (2006 e 2015, respectivamente), ambas as universidades não ofereceram disciplinas com conteúdo sobre PD. Inferimos que faltam cursos na área de PD nas universidades nacionais e há carência de modo geral. Talvez os professores universitários que possuem tal conhecimento devam sugerir às suas universidades a propagação de tal conhecimento por meio de cursos, ou a universidade deva rever conteúdos administrados e inserir nas ementas das disciplinas da pós-graduação (e da graduação), conteúdos sobre PD. Para

contornar esta lacuna, além de buscar aprender com leituras e auxílio de seus professores orientadores do mestrado e doutorado, Innarelli contatou sua rede pessoal. Com estas pessoas ele destaca ter adquirido competências ligadas à Arquivologia, quanto à importância da preservação digital, por quanto tempo preservar o material, estabilização do suporte e formas de PD, como migração, além de aprender a administrar a obsolescência da tecnologia e conhecer mais sobre os sistemas informatizados dos arquivos. Ele destaca que os cursos iniciais devem trazer o conteúdo mínimo sobre a importância de fazer a PD e porque fazer.

Bloco B4

O grupo **B4 Ciência da Informação - Preservação e curadoria digital** objetivou avaliar o *profissional* da informação, a *preservação e curadoria digitais*; os dados constam da tabela 13. Nela foram incluídas as variáveis: B4.1 (apresentar conhecimento sobre curadoria digital (gestão e reuso de dados digitais a longo prazo); B4.2 (ter conhecimento sobre Preservação Digital (gestão de dados digitais a longo prazo); B4.3 (saber distinguir dado científico e dado de pesquisa); B4.4 (conhecer formatos e tamanhos de arquivos); B4.5 (conhecer técnicas de Preservação Digital para diferentes formatos e mídias (migração, emulação, etc.); B4.6 (saber sobre autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados); B4.7 (saber preservar *links* e hipertextos); B4.8 (saber o valor histórico dos dados de pesquisa); B4.9 (saber o valor histórico da informação); B4.10 (transformar massa de dados (muitos dados) em objetos com valor); B4.11 (trabalhar com procedimentos de TI prioritariamente automatizado); B4.12 (motivar os colaboradores (a respeito da importância dos serviços e também dos usuários).

Tabela 13: Competências para PD e CD (B4), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B4.01	97,44%	-	38
B4.02	100,00%	-	39
B4.03	79,49%	-	31
B4.04	79,49%	-	31
B4.05	89,74%	-	35
B4.06	97,44%	-	38
B4.07	82,05%	-	32
B4.08	84,62%	-	33
B4.09	87,18%	-	34
B4.10	89,74%	-	35
B4.11	66,67%	-	26
B4.12	87,18%	-	34

Fonte: a autora.

Para abrir este bloco que estuda sobre PD e CD, Innarelli (2016) traz um alerta importante. Segundo ele, a maior dificuldade é a falta de conhecimento da *necessidade de se preservar digitalmente*. Ele observa que o *backup* é, muitas vezes, apontado como sendo uma técnica de PD... Dito isto, começa a avaliação das variáveis.

Quanto à **B4.1** (gestão e reuso de dados a longo prazo), Brayder (2016, *slides* 13 - 15), afirma que é missão das instituições de memória cultural no

século XXI: selecionar, capturar, descrever e preservar objetos digitais, oferecendo novos sistemas de busca e plataformas de acesso e reuso a estes objetos. Para ele, cabe à disponibilização e reutilização de conteúdos eletrônicos, por meio do curador, que faz a extração de imagens de livros digitalizados e publicação no [Flickr](#); de imagens com *tags* e classificadas por [grupos](#); e com a indexação sinóptica. No caso da British Library, com o [Wikimedia Commons](#) dos títulos com imagens e as interfaces de busca comparativas para reconhecimento de imagens. Por fim, ele cita recentes projetos da BL com o uso de [imagens](#) para variados fins, desde a pesquisa, por dados bibliográficos, até para entretenimento, que pode reproduzir uma cena do antigo mundo em tapeçaria.

A pesquisa de Reilly (2011, p. 150-160) levantou alguns desafios e oportunidades para os profissionais que lidam com a informação em meio digital, o que nos permite fazer inter-relações com o ciclo informacional como ao garantir o reuso de dados de pesquisa, ao instruir pesquisadores quanto à disponibilidade de arquivos de seu interesse, ou ao adequadamente licenciar as unidades de informação para o reuso legal dos dados.

É importante lembrar sobre o reuso de informações supõe que o primeiro tenha coletado com ética e precisão os dados, ou o resultado será inválido, o que coloca em risco os resultados da pesquisa e, dependendo da área, como a de saúde, é perigoso. Além disso, o reuso por outro pesquisador, que não o que reuniu os dados, pressupõem a autorização do primeiro.

Sobre a variável **B4.2** (gestão de dados em longo prazo), Silva e Cunha (2002, p. 82) definem o papel mais importante do profissional da informação no século XXI como sendo “o de gerenciador da informação”, considerando o grande volume de dados disponíveis. A organização e a manipulação de toda essa informação requerem competências que fazem parte das instruções dadas aos bibliotecários desde a graduação. O trabalho de Kim, Addom e Stanton (2011) contribuiu ao coletar requerimentos para empregar profissionais em *e-Science* que lidam com gestão de informação em grande escala. A gestão de dados digitais envolve saber o valor histórico dos dados e das informações de pesquisa (B4.8 e B4.9).

Jaguszewski e Williams (2013, p. 10) pesquisaram tendências para os papéis das bibliotecas filiadas à Association of Research Library (ARL). Quanto aos profissionais da área digital, concluíram que devem cuidar em fornecer acesso persistente, seguro, e conhecerem sobre direito autoral compatível com a pesquisa digital dos usuários.

A variável B4.2 relaciona-se às anteriores B4.1 e às seguintes B4.3 (dados de pesquisa e dados científicos) e B4.10 (transformar massa de dados em objetos com valor).

Com relação à variável **B4.3** (saber distinguir dado científico e dado de pesquisa), de acordo com Costa, Boeres e Cunha (2017, no prelo) temos que os dados de pesquisa, que são aqueles coletados em grande volume, por sensores, telescópios, satélites, dentre outros instrumentos e que exigem infraestrutura tecnológica para processamento e análise.

De acordo com as bibliotecas da North Carolina State University (NCSU, 2016), os dados científicos são definidos como a informação recolhida por meio de métodos específicos para uma finalidade precípua de estudar ou analisar. Os dados coletados em um experimento de laboratório, feitos sob condições controladas, são um exemplo de dados científicos. Em sua página virtual, a

NCSU registra uma definição de dados de pesquisa é "o material factual registrados, comumente aceito na comunidade científica como necessário para validar os resultados da investigação".

Sobre dados científicos, a pesquisa de Reilly (2012, p. 150-160) identificou alguns desafios e oportunidades para os profissionais que lidam com a informação em meio digital, a saber: prover serviços de pesquisa aos analistas de dados científicos para que possam ser disponibilizados; buscar as melhores práticas na gestão de dados, ajudar a recuperar a informação pesquisada e apoiar a interoperabilidade provendo e treinando metadescrições (dos metadados).

No que se relaciona à PD, para o Digital Curation Centre (DCC, 2016), a curadoria digital envolve a manutenção, a preservação e a agregação de valor aos dados digitais da pesquisa em toda sua vida útil. A gestão ativa destes dados reduz as ameaças ao seu valor de pesquisa de longo prazo e reduz o risco de obsolescência digital. O DCC mostra que eles podem ser compartilhados e reutilizados, por meio de repositórios digitais de confiança, entre a comunidade de pesquisa. Sobre empregabilidade de curadores digitais, o *Occupational Outlook Handbook*, edição de 2010-11 (FRANKS, 2013 p. 1), diz que a expectativa é de aumento em 23% entre 2008 e 2018, o que é mais rápido do que a média de outras ocupações.

Ainda sobre a PD, Strasser (2015, p. 17) defende que enfrentar os desafios inerentes da pesquisa do século 21 exige uma boa gestão de dados de pesquisa. Para ele, ao se planejar com cuidado a documentação e preservação dos dados, os objetivos de ter dados de pesquisa reprodutíveis e transparentes são muito mais fáceis de alcançar. Além disso, dados bem geridos são mais fáceis de utilizar e viabilizar sua reutilização, o que se traduz em uma maior colaboração para pesquisadores, e um máximo de retorno do investimento para as agências de fomento.

De acordo com Assante *et al.* (2016, p. 1), a publicação de dados de pesquisa destina-se à publicação destes para torná-lo possível de ser (re) utilizado pelos profissionais, na "ciência aberta". A PD de tais dados abarca os custos envolvidos, os serviços oferecidos e a qualidade para acessá-los. Ainda sobre isto, em entrevista Sayão (2015b) alerta que o PI deve estar atento aos dados de pesquisa no sentido em que são dados anônimos, o que envolve seu uso e divulgação com ética, e também porque podem gerar patentes. Dessa forma, ele os classifica como dados sensíveis, que deve ficar de "quarentena" após serem colhidos, pois têm valor comercial (patente).

Ainda não há um consenso na literatura quanto ao uso da expressão dados científicos ou dados de pesquisa. Os autores Hey e Hey (2006), Bell (2011) e Rodrigues *et al.* (2010) utilizam dados científicos. Já Borgman (2015), Sales (2014), Sayão e Sales (2014) utilizam o termo dados de pesquisa (*data scholarship*), assim como Costa, Boeres e Cunha (2017, no prelo)

A variável B4.3 relaciona-se com as variáveis B4.1 (gestão e reuso de dados digitais a longo prazo); B4.2 (ter conhecimento sobre PD) e B4.10 (transformar massa de dados em objetos de valor).

Quanto às variáveis **B4.5**, conhecer técnicas de Preservação Digital para diferentes formatos e mídias, e conhecer formatos e tamanhos de arquivos (B4.4) Lee, Tibbo e Schaefer (2007) fizeram um estudo para a University of North Carolina (UNC), que se tornou o projeto Dig Curv (2013). Este estudo identificou os conhecimentos e as competências para um currículo de curadoria digital,

baseado em dados, pesquisas e entrevistas com especialistas. Dele resultou uma matriz com seis dimensões, sendo a quarta, conhecer o tipo de recurso, ligada à esta questão das mídias. Além deles, Kim, Warga, Moen (2013) destacam que ultimamente mais atenção está sendo dada para os papéis e competências do PI que lidam com informação digital, e citam Cragin *et al.* (2009), que examinaram a necessidade de *background* em educação específica para curadoria digital. Finalmente, Tibbo (2015) escreveu sobre o desenvolvimento de currículos digitais e de curadoria de dados, com foco nas iniciativas norte-americanas e principalmente nos programas de educação continuada. Ela explorou a criação de cursos de pós-graduação, certificados, cursos e o papel das agências de financiamento no processo.

Para a PD, formatos e mídias são um ponto vital. Hedstrom (1998, p. 191) já no final dos anos noventa, nos alertava que os registros criados em formato digital e os convertidos a partir de papel ou microfilme para a forma digital, são igualmente vulneráveis à obsolescência tecnológica. Os novos formatos tendem a ser ainda mais complexos, porque podem lidar com uma ampla variedade de representações de informação, na forma de texto, dados, imagens, som e movimento, até, de outros.

Também Yakel, Conway, Hedstrom, e Wallace, *apud* Franks (2013, p. 2), levantaram três componentes de um forte currículo para o curador digital, sendo um deles uma sólida infraestrutura tecnológica. Franks ainda cita Tammaro, Casarosa, e Madrid, que organizaram 20 competências importantes, divididas em dois grandes grupos, e um deles composto por 10 competências operacionais (onde entra a questão da tecnologia). O trabalho de Franks ainda traz os cursos mapeados para as fases do ciclo de vida da curadoria digital. Um deles, o *LIBR 284 Seminar in Archives & Records Management Topic: Characteristics and Curation of New Digital Media*, que tem como descrição: abordagens para o entendimento e características de novas mídias digitais selecionadas; e desenvolver um entendimento das características das novas mídias.

Ainda uma questão sobre conhecer técnicas de PD para diferentes formatos e mídias está relacionada com a remessa de trabalhos produzidos. Sayão (2015) lembra que há que se melhorar a comunicação entre o PI e os usuários dos centros de informação para haver depósitos de trabalhos nos repositórios institucionais (RI). O TRAC cria lista de coisas que o repositório deveria ter, serve para a auto avaliação, a empresa verifica se ela se enquadra no modelo. Precisamos de novos sistemas de informação, com novos sistemas de metadados, envolvendo mais cooperação e gerenciamento. Sugere-se ver os comentários da variável B8.13 (cooperação), sobre trabalho cooperativo. Para ele, no que se refere a *e-Science*, ligar dados aos documentos não “cabe” (não se consegue transmitir toda a riqueza do conteúdo, que é multimídia) num *paper*, mas é possível preservar tudo! Daí a importância da variável B4.5 (conhecer técnicas de PD para diferentes formatos e mídias), tida como imprescindível entre os respondentes. Preservar games (jogos), simulação e tridimensionalidade é um difícil problema universal, o objeto digital é complexo e diferente do fixo.

Conhecer sobre autenticidade, confiabilidade e integridade (**B4.6**) é um dos pilares da PD, já nos atestava o projeto Dig Curv, na seção relativa à *Knowledge and Intellectual Abilities* (KIA5) para competências em dados (*Data Skills*).

A definição de Duranti (2004, p. 4) para integridade e confiabilidade é o dado preciso e confiável, é assegurar que os objetos digitais são gerados e mantidos pelo criador de tal forma que eles podem ser de confiança quanto ao seu conteúdo (integridade) e como obras (autenticidade).

Para Márdero Arellano (2004, p. 135), a autenticidade é a certeza de que o componente digital foi criado pela pessoa que afirma tê-lo feito. As assinaturas digitais e as marcas d'água digitais são técnicas que garantem tal autenticidade. A integridade é a habilidade de manter os dados completos e corretos, prevenindo mudanças acidentais ou maliciosas (corrupção dos dados). É uma técnica para detectar se qualquer modificação produziu efeito nos objetos digitais depois de ter sido inserido numa base ou repositório. A confiabilidade é a aptidão do *hardware* e do *software* funcionarem de acordo com suas especificações, sem erros ou defeitos. Algumas técnicas para garantir confiabilidade e disponibilidade (tempo que o sistema está em funcionamento, em relação ao tempo total que ele deve operar) são *backups*, *softwares* de antivírus, *firewalls*, consertos e atualizações no sistema operacional, atualizações de aplicações de *software*, componentes de *hardware* de redundância e tolerância de falhas.

Começando a explanação com a autenticidade e a integridade, segundo Márdero Arellano (2004, p. 45, 62, 73, 135, 277, 279), os usuários precisam ter certeza de que a informação que estão utilizando não foi alterada nem por outros usuários, nem por alguma atualização de dados (autenticidade). Na manipulação dos objetos digitais existe o risco de corromper a originalidade, a integridade e a autenticidade da informação. Ao publicar sua política de preservação digital, as instituições informam que seus repositórios possuem a habilidade técnica para manter e demonstrar a autenticidade e integridade dos objetos preservados. Os metadados dão suporte aos processos de registro e de negociação, entre outras coisas, ajudando na comprovação da autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros. Os mecanismos que garantem a integridade e a autenticidade da informação nos documentos eletrônicos são o foco da preservação intelectual. Uma solução para dar esta garantia tem sido a autenticação digital (*digital time-stamping*). Essa técnica permite que os documentos sejam criptografados no momento em que são depositados, embora os dois processos não sejam imunes a ameaça, e aí caberia à auditoria confirmar a autenticidade do conteúdo. Um sistema de preservação digital deve possuir dispositivos que permitam a guarda das informações sobre a segurança, direitos autorais, tipos de acessos e possibilidades de auditorias. 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.

Como se viu, esses três processos têm muita importância na PD, e é imperativo que o PI tenha competências teóricas e práticas para conhecê-los, cabendo à especialidade que vai implementar tais conceitos (se TI, se bibliotecário ou outro) conhecer os detalhes próprios.

Um dos aspectos importantes da variável **B4.7** (preservar *links* e hipertextos) é a capacidade de se acessar conteúdos permanentemente, não ficando privados de dados que poder podem ficar indisponíveis, ao sair do ar. Para Brayner (2016, [slides 5 e 6](#)) o tempo médio de uma página web no ar é de um ano apenas, e 30% dos registros nelas não são renovados. Ele aponta que, resguardando os conteúdos dos *links* das páginas, as informações ficam preservadas em seu contexto histórico, podendo-se acessar tanto os conteúdos

que tenham sido modificados por determinação judicial quanto tornando-se possível seguir os conteúdos web. Estes, inclusive, têm uma função de interação social, ou seja, os conteúdos que estavam disponíveis para a geração X, que assim continuará para a Y, para a dos nato-digitais e assim por diante. Para a sociedade isto serve, inclusive, como um registro histórico da passagem do tempo, como o são os antigos livros, mapas, fotos, etc. É uma forma de resguardar a memória das nações.

Exemplos de uso das informações que poderiam estar sendo preservadas foram dados por Reilly (2012, p. 150-160) que buscou encorajar o provimento de guias e treinamentos por meio dos identificadores persistentes e contribuir para a preservação de dados a longo prazo advogando pela gestão e arquivamento de dados com qualidade.

Transformar massa de dados (dado bruto) em objetos de valor (conhecimento), **B4.10**, é o objetivo de toda pesquisa, é agregar valor aos dados coletados. A PD pretende não apenas fornecer acesso aos dados coletados, mas também levá-los a serem divulgados e utilizados. O estudo de Shen (2015, p. 157) revela uma lacuna e limitação entre as atividades de compartilhamento de dados e a reutilização destes, indicando que os valores potenciais de dados para pesquisas futuras são perdidos logo após o trabalho original ser feito. As práticas esporádicas de gestão de dados e documentação, pelos pesquisadores, também contribuem como obstáculos que eles mesmos enfrentam.

Um outro alerta que a pesquisa de Shen (2015, p. 167) nos traz é que é notável como 17% dos entrevistados indicaram que os seus dados podem ser descobertos e acessível a todos com serviços bem integrados. Porém, a pesquisa explorou as razões pelas quais os investigadores das faculdades não deixam seus dados abertamente disponíveis para outras pessoas após a conclusão do projeto. Os resultados sugerem que pela confidencialidade ou questões de proteção de dados são os principais fatores para 58%.

Como se vê esta questão se relaciona com outras da CI, como a comunicação científica, no que diz respeito aos dados não disponibilizados para que outros publiquem mais trabalhos sobre o tema, e à CD em si, que pressupõem a reutilização dos dados coletados.

O estudo do fazer humano no trabalho passou a ser separado e sistematicamente revisado na década de 1970, primeiro com o nome de atitudes e motivação no trabalho, e depois em revisões denominadas “Comportamento Organizacional”. Em meados da década de 1990, essas revisões passaram a ser divulgadas para equipes, envolvendo temas como motivação, afeto, entre outros (BORGES-ANDRADE; PAGOTTO, 2010, p. 41). Sobre a variável (**B4.12**, motivar colaboradores), como visto anteriormente, o psicólogo Maslow foi o criador da hierarquia de necessidades da pessoa, conhecida como a “Pirâmide de Maslow” (ver Figura 1). Ele dedicou-se fortemente aos estudos da motivação humana e das hierarquias da necessidade do indivíduo. Para ele, motivação era o caminho para a satisfação da necessidade dominante (BUENO, 2002, p. 9).

Quando metas específicas e objetivos pessoais difíceis estão alinhados com o objetivo do grupo de maximizar o desempenho, o desempenho grupal é reforçado. Sem esse alinhamento, os objetivos pessoais têm um efeito negativo sobre o desempenho de um grupo. As pessoas podem agir sem estar plenamente conscientes do que as está motivando ou do quanto o conhecimento armazenado está afetando as suas escolhas. A falta de foco é uma limitação da

na definição de metas, ou seja, dar foco ao grupo o motiva (LOCKE, LATHAM, 2002, p. 712-714).

Robbins e Judge (2012, p. 4) mostram que os pontos de interesse da psicologia das organizações, que estuda motivação para pessoas e equipes, são pesquisar motivação, emoções, personalidade e comunicação.

O item B4.12 relaciona-se com o B8.9, ter automotivação para o trabalho. Quanto à amostra internacional os dados constam na tabela 14.

Tabela 14: Competências para PD e CD (B4), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B4.01	95,24%	-	20
B4.02	95,24%	-	20
B4.03	66,67%	-	14
B4.04	90,48%	-	19
B4.05	90,48%	-	19
B4.06	90,48%	-	19
B4.07	71,43%	-	15
B4.08	66,67%	-	14
B4.09	76,19%	-	16
B4.10	76,19%	-	16
B4.11	66,67%	-	14
B4.12	76,19%	-	16

Fonte: a autora.

As variáveis B4.1, B4.2, B4.6, B4.7, B4.10 já foram analisadas anteriormente. Quanto às **B4.4, B4.5**, Sayão (2015), ao ser entrevistado e falando sobre *e-Science*, disse que ligar dados aos documentos não “cabe”, pois não se consegue transmitir toda a riqueza do conteúdo, que é multimídia. Para ele, num *paper* é possível preservar tudo! Daí a importância da variável B4.4 (conhecer formatos e tamanhos de arquivos).

Márdero Arellano (2004, p. 43) disse que a PD é um dos maiores desafios do século 21. Para nós, é o desafio mais importante daqui para frente, no que se refere a acesso futuro a informações, se negligenciada, a humanidade corre o risco de perder sua memória nacional, histórica, pessoal, e muito mais. As variáveis B4.3 (saber distinguir dado científico e dado de pesquisa), **B4.8 e B4.9** buscaram inquirir sobre o valor histórico da pesquisa e da informação, e embora a sociedade atual se orgulhe de ser a que tem mais acesso à informação, embora não seja possível ler tudo o que se publica nem mesmo nas áreas de especialização, sem profissionais que entendam de como, efetivamente, fazer a preservação dos documentos digitais, poderemos regredir em séculos no caso de haver perdas irreparáveis de dados e caso os projetos de PD não se efetivem.

Embora todos os serviços, de qualquer tipo, tenham usuários, ou então eles não existiriam, daqueles (usuários) nem sempre se fala (B4.12, motivar os colaboradores a respeito da importância dos serviços e também dos usuários). Segundo Figueiredo (1999, p. 79 *apud* KAFURE MUÑOZ *et al.*, 2013, p. 3)

Estudo de usuários são investigações que se fazem para se saber o que os indivíduos **precisam**, em matéria de informação, ou então, para saber se as necessidades de informação, por parte dos usuários de um centro de informação estão sendo **satisfeitas** de maneira adequada (grifo nosso).

É importante lembrar que atualmente poucos são os usuários individuais nos serviços de PD (que são caros!), eles são mais institucionais, e talvez por isto os usuários passem ainda mais despercebidos por quem os oferece. Segundo Ledoux (2001 *apud* KAFURE MUÑOZ *et al.*, 2013, p. 4) a relação entre emoção e usabilidade é direta e aquelas podem influenciar o processamento cognitivo, como a memória, a atenção, o processo de decisões e a resolução de problemas. Há que se lembrar de que para atender adequadamente a necessidade de informação de um usuário é preciso adequar os recursos (informacionais e tecnológicos) ao atendimento dos usuários, preocupando-se em ouvi-los permanentemente (GARCEZ; RADOS, 2002, *apud* KAFURE MUÑOZ *et al.*, 2013, p. 10).

Destaque-se, neste encerramento do bloco, o que disse a respondente no 22 (do questionário), professora da Universidade de Parma (Itália), exaltando o tema desta pesquisa como sendo muito importante para a profissão (CI). Desde a entrevista com Innarelli (2016), ele diz que algumas das competências básicas dos profissionais da CI para PD devem envolver conhecer o acervo a ser preservado digitalmente, os suportes onde estão e para onde (sistema) irá o material preservado. Para ele, saber o que há de “importante” no acervo pode levar a uma melhor avaliação deste para preservar o que “merece”. Segundo ele, este conhecimento mostra o *porquê* preservar, e o PI deve possuir uma noção de TI para saber *como* preservar.

Ainda segundo Innarelli, o profissional de CI deve ter alguns conhecimentos primordiais da TI, como sobre sistemas informatizados, a teoria do *storage* para armazenamento, sobre banco de dados e gerenciamento de metadados e documentos digitais. Tal profissional não precisa saber programar ou modelar bases de dados, mas precisa entender as tecnologias aplicadas e seu potencial, para ter condição de conversar com o pessoal da TI sobre o que deve ser construído. Assim o PI saberá definir e pedir o que é necessário para o projeto de PD. Segundo Innarelli, o PI também deve ter conhecimento sobre repositórios, requisitos de PD, formatos de arquivos, modelos conceituais de informática, sistemas informatizados e metadados. É assim que o PI, que é quem vai construir ambiente tecnológico para a PD vai conhecer mais sobre a TI, área que vai construir o ambiente tecnológico para a PD.

Em visita ao Brasil, conversamos com Térmens (2015), que também organizou uma lista básica de competências do PI para PD. Ela está no último parágrafo do capítulo 2.9.7, *Softwares* para preservação.

Bloco B5

O bloco B5 (**Ciência da Informação – gestão**) objetivou analisar as competências do profissional da informação para gerenciar a unidade de informação. As variáveis usadas neste bloco foram: B5.1 (saber selecionar dado, informação e conhecimento para Preservação Digital); B5.2 (catalogar Metadados); B5.3 (classificar Metadados); B5.4 (ter visão holística ampla da unidade de informação); B5.5 (agir com ética e transparência); B5.6 (formar equipes multidisciplinares); B5.7 (desenvolver equipes que compartilham informações); B5.8 (fazer *marketing* (divulgação) dos produtos e serviços da unidade da informação). Este bloco trata das competências ligadas à Ciência da Informação, área interdisciplinar, daí ser pertinente avalia-lo à luz do Quadro 3: Profissional da informação, formação acadêmica.

A pontuação recebida pelas variáveis deste bloco consta na tabela 15.

Tabela 15: Competências para gestão em CI (B5), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B5.01	97,44%	-	38
B5.02	89,74%	-	35
B5.03	87,18%	-	34
B5.04	89,74%	-	35
B5.05	94,87%	-	37
B5.06	92,31%	-	36
B5.07	92,31%	-	36
B5.08	79,49%	-	31

Fonte: Autora.

Como já dito, a variável ter visão holística da unidade de informação (**B5.4**), é importante para a PD, pois sem ela não se consegue destinar orçamento para a PD, se dificulta a seleção do material a ser designado para ser preservado, além do próprio processamento técnico poder ficar comprometido, como se verá mais adiante. Também a variável política de *marketing* da unidade de informação, dos seus produtos e serviços (**B5.8**), fica dificultada. No contexto atual, onde poucas unidades efetivam os procedimentos de PD, uma das grandes motivações, por exemplo, para incentivar os depósitos em repositórios é que aqueles documentos serão preservados digitalmente. Em qualquer área, a publicidade dá visibilidade aos produtos, e no Brasil, onde a PD ainda é pouco praticada, divulgar as vantagens e como um dado artefato está sendo preservado a longo prazo é, em si, a maior forma de disseminá-lo dentro e fora das organizações.

A questão **B5.1** (saber selecionar dado, informação e conhecimento para PD) relaciona-se com os processos de catalogação e classificação, que, no contexto digital, passaram a ter cada vez mais pontos de acesso, principalmente se passarem pelo processo de etiquetagem coletiva (*tags*) -- ver análise das variáveis B5.2 e B5.3. A pesquisa de Reilly (2012, p. 150-160) levantou que um ponto importante na PD é a seleção dos dados para arquivamento e preservação. Nessa pesquisa, os PI e os que trabalham em bibliotecas especializadas atribuem esta responsabilidade primeiramente aos pesquisadores, em segundo lugar, aos bibliotecários de dados e depois aos bibliotecários em geral. Note-se que lá, a figura do PI (ou como Reilly chama: bibliotecários de dados) já não ocupa o primeiro lugar na seleção, o papel do PI já se mostra em metamorfose. Uma competência outrora prioritariamente dele, agora está sendo cada vez mais compartilhada com outros especialistas, mostrando a multidisciplinaridade intrínseca da PD.

As buscas nas bases de dados estão carecendo de mais entradas (em termos numéricos e em profundidade de pesquisas), inclusive a partir dos artifícios das ontologias. A Linguística está se aproximando cada vez mais da CI para permitir a recuperação da informação o mais pontual possível. Com o FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) modelo de representação e abstração da realidade, a informação tem estado mais organizada, agrupada e buscada de forma diferenciada. O AACR3 (*Anglo American Cataloguing Rules 3*) transformou-se no RDA (*Resource Description and Access*) depois de tantas mudanças que ocorreram. E o RDA, código de catalogação que contempla o que

apareceu com a *web*, infere-se, será o novo padrão para descrição e acesso a recursos, projetado para o mundo digital (LIMA, 2015). Conseqüentemente, a inserção dos metadados dos documentos está diferenciada, objetivando a gestão, recuperação e preservação do documento digital.

A variável B5.1 relaciona-se com a B4.1, B4.2, B4.3 e B 4.10.

No que se refere à catalogação e classificação de metadados (**B5.2 e B5.3**), o PI deve ter íntima relação com as normas de tratamento da informação, assim como conhecer os padrões, formatos e protocolos da *web*, que facilitaram o crescimento das redes no futuro. Segundo Sayão (2015) em entrevista para esta tese, no século 21, é preciso que o PI “entenda profundamente do ambiente onde ele está inserido para conseguir fazer indexação, por exemplo”. O PI também deve conhecer as regras para descrição e preservação dos objetos digitais, o que inclui a atribuição de etiquetas (*tags*), já comentado anteriormente.

Os metadados, não apenas descrevem os objetos inseridos nos catálogos e base de dados, mas tratam das suas propriedades. Segundo Santos e Flores (2015, p. 205), eles são necessários à manutenção e comprovação da integridade, autenticidade e fidedignidade dos documentos; identificam os documentos de forma única e por isto são chaves na PD, ao documentar tudo o que foi feito sobre eles. Os padrões de metadados informam sobre o ambiente em que o objeto foi criado, seu histórico de manutenção e permitem o registro da cadeia de custódia.

Em entrevista Sayão (2015) chama a atenção para o uso da classificação dos metadados. Ele ressaltou a necessidade de ligar dados da pesquisa aos documentos para novos usos destes, ao atrelar o conteúdo dos *papers* com, por exemplo, o vídeo (gerado para ele) preservando e vinculando ambas as informações e suportes. Ele ainda lembra que o PI deve estar preparados para saber ou desenvolver uma metodologia para preservar, por exemplo, um modelo tridimensional utilizado em um trabalho científico.

A variável **B5.2** (catalogar metadados) relaciona-se com a B5.3 e com a B7.8. Já a B5.3 (classificar metadados) tem a ver com a B5.2 e com a B7.8.

Agir com ética e transparência (**B5.5**), temas estudados desde o começo dos anos de 1980, foi analisado em um trabalho da Psicologia, por Treviño; Den Nieuwenboer e Kish-Gephart (2014). Nele, vários autores expõem seus pontos de vista e definem liderança ética como a demonstração de conduta adequada, por ações pessoais e relações interpessoais, e a promoção de tal conduta através de uma comunicação com reforço e tomada de decisão. Há a tendência de seguir a atitude de líderes éticos por causa de sua atratividade, credibilidade e legitimidade como modelos, bem como seu *status* na organização e poder de impactar os resultados dos funcionários. A liderança ética melhora as atitudes dos funcionários, na satisfação no trabalho, no comprometimento afetivo, no engajamento no trabalho, e reduz o volume de rotatividade. O estudo demonstrou que o abuso dos supervisores aumenta a probabilidade dos seguidores se envolverem em ações antiéticas, além do que colegas, dirigentes, regras, leis e códigos podem orientar a tomada de decisão, e o comportamento ético dos funcionários. A seleção e desenvolvimento do líder podem ser importantes para a criação e manutenção de um clima ético, e a fixação de metas no trabalho pode causar danos quando implementada sem cuidados, incluindo o aumento do comportamento antiético. Os pares ajudam a estabelecer um padrão de comportamento ético, ou não, através de suas ações ou falta de ação.

A pesquisa também sugere que o comportamento antiético pode ser atenuado quando os pares simplesmente falam sobre isso.

A competência relaciona-se com a ética e transparência, pois não vale apenas saber fazer um bom trabalho, mas ter o conhecimento conceitual, a capacidade para executar e realizar uma atividade, com ética e valores (BENAVIDES, 2002, *apud* RÍOS, 2010). Novamente Benavides (2002, *apud* RÍOS, 2010) diz que se deve ter o conhecimento conceitual, que é o fazer um bom trabalho, com ética e valores.

Embora não se faça uma ligação imediata, um dos atributos que caracterizam uma profissão é a publicação de seu código de ética, de acordo com Mueller (2004, p. 26) e Parson (1939, p. 466 *apud* ALBERNAZ, 2011, p. 127).

Em entrevista Márdero Arellano (2016) nos lembra de que *softwares* de dados de pesquisa, como o [Dataverse](#), além das vantagens óbvias, também servirem para comprovação de autoria, data de depósito e uso dos dados no caso de utilização indevida destes.

Este trabalho já comentou que a PD está diretamente ligada à questão das equipes multidisciplinares (B5.6), ver B1.5, B2.4, B8.7 e B8.8. Somente reforçaremos que o gestor com visão holística (B5.4) busca levar para sua equipe alguém com conhecimentos em *marketing* dos produtos e serviços da unidade da informação (B5.8). Divulgá-los ajuda, inclusive, a motivar os usuários (B4.12) a selecionar determinados provedores de serviços de PD.

Compartilhar informação (B5.7) é uma iniciativa que vem sendo desenvolvida há tempos, inclusive por meio do incentivo dos trabalhos em grupos. Valentim (2002) explica que as competências sociais e políticas se ligam às atitudes, ao querer fazer, à comunicação e à expressão; já as competências gerenciais e técnico-científicas se relacionam aos procedimentos. Todas demandam por conhecimentos, o saber porque fazer. Ela destaca que as habilidades de cada competência não se esgotam em si, mas foram desmembradas para melhor entendimento do que seria cada uma delas.

No estudo de Fraser-Arnott (2013, p. 6) sobre competências para o PI, observe-se que das 16 competências levantadas na tabela 4: Competências individuais mais requeridas no Library Job Advertisements (LJA) e no Government of Canada Advertisements (GCA), o tópico “habilidades de comunicação” ficou em primeiro lugar, e resolução analítica de problemas e habilidades de pensamento crítico, em segundo, ambas que têm relação com o tema explanado aqui.

As variáveis que têm relação com a B5.7 são a B2.3, B2.7, B2.8, B8.13.

Tabela 16: Competências para gestão em CI (B5), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B5.01	95,24%	-	20
B5.02	80,95%	-	17
B5.03	76,19%	-	16
B5.04	90,48%	-	19
B5.05	85,71%	-	18
B5.06	90,48%	-	19
B5.07	85,71%	-	18
B5.08	52,38%	-	11

Fonte: Autora.

Embora já se tenha comentado sobre estas variáveis, reforçamos que catalogar e classificar metadados (B5.2, B5.3) também interfere positivamente no *marketing* dos produtos e serviços da unidade da informação (B5.8), dando-lhes visibilidade, quando da pesquisa.

A variável **B5.4** requer ter uma visão holística da unidade de informação, tal lugar, embora englobe todos os que lá trabalham com PD, demanda uma visão mais técnica do PI. Uma vez que a amostra internacional é diversificada, quanto a formação universitária (eles veem de diferentes cursos que não Biblioteconomia e Arquivologia), talvez por isto as variáveis que este grupo não considerou foram estas, as específicas da CI (B5.3, B5.4).

Em entrevista, Sayão (2015) chamou a atenção para a necessidade do PI conhecer o que está em volta (mídias, armazenamentos) para gerenciar.com uma visão ampla do processo.

Ambos os grupos não assinalaram a opção B5.8, fazer *marketing* (divulgação) dos produtos e serviços da unidade da informação. Infere-se que para servidores públicos esta é uma preocupação menor, já que tais unidades permanecerão ativas enquanto for da vontade do Estado. Ao contrário, na iniciativa privada a propaganda dos produtos e serviços está diretamente ligada à subsistência da unidade.

Bloco 6

As questões B6 Ciência da Informação - usuário do serviço objetivaram avaliar as competências do profissional da informação para atender ao usuário do sistema. As variáveis utilizadas, constantes da tabela 17, foram: B6.1 (redigir guias e recomendações); B6.2 (elaborar políticas e procedimentos para os usuários); B6.3 (identificar e solucionar os problemas de usabilidade do sistema); B6.4 (manter comunicação com colaboradores e editores (envolvê-los sempre, convidando para eventos, reuniões, outros); B6.5 (saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros).

Tabela 17: Usuários de informação (B6), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B6.01	89,74%	-	35
B6.02	100,00%	-	39
B6.03	94,87%	-	37
B6.04	76,92%	-	30
B6.05	94,87%	-	37

Fonte: Autora.

É curioso que todas as variáveis da questão B6 foram consideradas importantes ou imprescindíveis. Redigir guias e recomendações (**B6.1**) não é tarefa para a qual muitos tenham habilidade. Infere-se que tradicionalmente os cursos de graduação que envolvem mais escrita (ciências humanas e sociais) tendem a formar profissionais com mais facilidade para escrever guias e manuais. Os graduados em ciências exatas tendem a ter mais facilidade com números e cálculos do que com redação TI. Deduz-se que suas rotinas incluam mais leituras de guias do que a redação destes.

Fraser-Arnott (2013) aponta caminhos práticos pelos quais a experiência no trabalho pode ser comunicada virtualmente. Ela diz que muitos funcionários de

referência têm experiência de trabalhar com uma variedade de tecnologias, provendo serviços a usuários remotos, por *e-mail* ou outros tipos de contato virtual, modificando em muito a interação usuário-biblioteca

Os funcionários dos centros de informação também estão cada vez mais ligados às mídias sociais (páginas de redes sociais da biblioteca, *blogs*, RSS *feeds*, compartilhamento de recursos de mídia, etc.), com as ferramentas de pesquisa *online* (bancos de dados eletrônicos, ferramentas de citação, etc.), e sistemas de gerenciamento de conteúdo (sistemas de bibliotecas integradas, *SharePoint*, etc.). Tudo isto poderia ser usado para redigir os guias e recomendações, e disponibilizar parte das informações deles, e até, segundo ela, ser anexado ao currículo dos PI como atendendo a anúncios de empregos que cobrem esta demanda. A variável B6.1 relaciona-se com a B7.12.

Elaborar políticas e procedimentos para os usuários (**B6.2**) foi a única variável tida como imprescindível neste grupo, apesar de nem todas as unidades de informação a utilizem. É como ter por escrito as regras da biblioteca, na teoria todos acham importante, mas nem todos têm.

A política de PD tem a ver com os processos que a regem e a capacidade de garantir a segurança dos dados (KIM, WARGA, MOEN, 2012, p. 67). Tal é a importância da política que, no formulário do Data of Seal Approval (2015), que fornece selos de auditoria para instituições, há uma questão específica, a de número seis, para avaliar a política de PD da instituição que está requerendo o selo.

As políticas de preservação digital precisam de prioridade organizacional para se delegar os investimentos necessários e desenvolver a infraestrutura ideal, resultando em um ambiente confiável para a PD em longo prazo. Ela deve dispor e prever sobre os avanços das tecnologias da informação; a demanda por documentos digitais; o uso de padrões abertos (ou não); o uso de esquemas de metadados; os custos relacionados; a segurança do acervo; e o planejamento da preservação em longo prazo, entre outros temas (SANTOS e FLORES, 2015, p. 205, 209, 211). Por mais que os custos relacionados à PD sempre sejam caros e requeiram pessoal especializado, com as habilidades técnicas necessárias para assegurar que um objeto digital seja preservado, também devem prever que ele esteja seguro, garantido, como no mundo analógico.

Em nossa opinião, a política é o cerne da PD, ela é comparável ao *backbone* das redes de computadores, é a espinha dorsal dos projetos de PD. A partir das leituras, observou-se que se a política não for elaborada de acordo com a missão da instituição e com o aval e apoio da gerência do projeto, ela terá grande chance de fracassar. Os protocolos abertos tendem a minimizar gastos e facilitar a customização do projeto de PD. Como já reforçamos, por ser o trabalho de PD altamente interdisciplinar, coletivo e colaborativo, a política irá envolver diretamente os proprietários dos dados e os prestadores de serviços.

A variável B6.2 relaciona-se com a B7.9 (tecnologia da Informação - competências (conhecer políticas de Preservação Digital).

Saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros (B6.5) perpassa o identificar e solucionar problemas de usabilidade do sistema (**B6.3**), quando se mantém a comunicação com colaboradores e editores, envolvendo-os (B6.3). O usuário envolvido e acolhido pode ter mais facilidade para reportar os problemas de usabilidade para uma equipe que ouve e valoriza sua demanda. Kafure Muñoz *et al.* (2013, p. 13) disseram que nos anos 1990, estudos científicos esclareceram como a emoção e a cognição são

entrelaçadas, e que a emoção auxilia na escolha, em complemento com o conhecimento e a razão. Eles citaram Cañada (2005), que afirma que a percepção sobre um objeto muda (para pior) se não forem desenvolvidos vínculos emocionais positivos com algo cujo uso seja trabalhoso. Citando Ledoux (2001) os autores mostram que a relação entre emoção e usabilidade é direta, ela pode influenciar o processamento cognitivo, como a memória, a atenção, o processo de decisões e a resolução de problemas. Para Kafure Muñoz *et al* (2013, p. 8), usabilidade é a *facilidade de acesso* para todos, mede a produtividade, eficiência de uso e funcionalidade do ambiente. Este conceito está diretamente relacionado com o de acessibilidade, que é a possibilidade de acesso a todos, *independentemente de limitação* (física, sensorial, cognitiva), situação ou tecnologia.

É importante destacar que a falta de acessibilidade não decorre da inexistência de políticas públicas. Há diversos projetos que recomendam e incentivam que os sítios sejam acessíveis independente de limitação, situação ou tecnologia utilizada (BRASIL. MPOG, 2011). Os atributos ergonômicos do produto são a forma de medir a usabilidade no que se refere a atitudes dos usuários e como eles interagem com o produto e sua aceitação (BAPTISTA e CUNHA, p. 176 *apud* KAFURE MUÑOZ *et al* 2013). O objetivo fundamental do desenvolvimento de interfaces que permitam a interação de humanos com equipamentos eletrônicos é a comunicação (comunicar com clareza o conteúdo, ver B5.7 e B6.4) por diferentes vias, trocando informações compiladas.

Na página do [PORTICO](#) (2015) há a definição de PD como uma série de políticas e atividades de gestão, necessárias para assegurar a *duradoura usabilidade* do sistema, além de outras atividades importantes, como autenticidade, descoberta e acessibilidade dos conteúdos em longo prazo. A relação da usabilidade com a PD está no olhar para os usuários dos sistemas (que serão preservados, utilizados e/ou reusados), buscando que sejam amigáveis, e que permita a positiva comunicação entre pessoas e sistemas. Este módulo de variáveis não conseguiria, até por não ser objetivo da tese, interagir com os usuários dos sistemas, mas busca avaliar as competências do profissional da informação para *atender ao usuário* do sistema. Esse acolhimento aos usuários necessariamente deve contemplar a usabilidade e a acessibilidade, retirando ao máximo dificuldades de acesso dos deficientes (de todo tipo) e produzindo um resultado que seja oportuno de ser consultado.

Diversas nuances da PD ainda estão em desenvolvimento, não se sabe o que a tecnologia futura nos reserva, mas digamos que se uma equipe de PD pudesse preservar itens de forma mais ergonômica ou com comandos mais facilmente lidos por máquinas, ainda que esta última forma fosse mais segura, não seria o caso de pensarmos numa alternativa que vislumbrasse o caminho do meio?

A variável **B6.4** (manter comunicação com colaboradores e editores), envolvendo-os sempre, convidando para eventos, reuniões, outros, será resumidamente abordada no que complementa os comentários já feitos na B5.7 e B6.3. Em dissertação, Faria (2015, p. 49) cita as competências mais importantes demandadas pelo mercado de trabalho, no âmbito da CI, e dentre elas figura a 'excelência na comunicação oral e escrita'. Tanto a comunicação quanto a divulgação são a essência do *marketing* (ver B5.8), e o produto gerado a partir da PD já é a propaganda em si: quem não se convence da necessidade da PD para a manutenção do acesso às pesquisas sobre o câncer? Ou quem

não gostaria de saber que gerações futuras poderão continuar a ter acesso a fotos do seu país como é hoje? A resposta afirmativa à estas perguntas já é a própria publicidade. Atos (2014) sugere como oportunidades de negócios que as empresas de TI podem ter potenciais oportunidades de negócios neste campo. Algumas ideias possíveis que podem valer a pena explorar a área, por exemplo, soluções para dados científicos ou de pesquisa e para mineração de dados, que poderiam ser usadas sobre conteúdos preservados para a análise social e até mesmo estudos de mercado. Para Schmidt *et al* (2016, p. 8), a área de mineração de dados está em expansão, mas eles acham que os PI ainda não estão muito preparados para ajudar tal área.

Além da ideia da divulgação do serviço de PD, a comunicação com os colaboradores sugere a atualização e a busca por novas soluções de PD para o mercado. É conversando que se conhece o que o colaborador deseja e que ainda não conseguiu. No DigCurV (c2013) foi elaborado um padrão de competências, que nivela como: básico, intermediário e avançado. Para eles, competência é a equipe demonstrar conhecimento e habilidades em áreas específicas, que eles abreviaram como Conhecimento e habilidades intelectuais, em inglês, KIA. No KIA3, estudos avaliativos, o item 3.2 avalia a condução de análise de necessidades de usuários. Todo sistema, inclusive o de PD, deve se comunicar e interagir com seus usuários, caso contrário correrá o risco de desenvolver um “ótimo” projeto, mas não para aquele público, e o pior, nem vir a saber disto.

Saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros (**B6.5**), liga-se à experiência profissional para atingir os objetivos do fluxo documental, que cobre as tarefas de selecionar, processar, recuperar e preservar o que nele foi inserido. No caso das imagens, como disse Rodrigues (2015), para se fazer PD é necessário digital gostar de tecnologia, para poder inserir, recuperar e preservar as imagens digitalmente nas bases de dados. Ter familiaridade com os dispositivos móveis e seus aplicativos, que cada vez mais influenciam nosso dia-a-dia. Lembremo-nos que não se concebe PD sem a possibilidade de se recuperar o conteúdo, com todos os seus atributos funcionando com estavam quando preservados, com integridade, autenticidade confiabilidade (ver B7.10).

Tabela 18: Usuários de informação (B6), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B6.01	90,48%	-	19
B6.02	90,48%	-	19
B6.03	85,71%	-	18
B6.04	76,19%	-	16
B6.05	95,24%	-	20

Fonte: Autora.

As variáveis (**B6.1, B6.2, B6.3, B6.4 e B6.5**) apontadas pela amostra internacional também foram registradas na tabela nacional, e já foram comentadas anteriormente. A variável **B6.5** (saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros) foi levantada pela amostra nacional, mas não pela internacional. Infere-se que foi devido aos respondentes não serem majoritariamente técnicos em CI. Tal variável demanda

gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros, uma preocupação mais voltada para quem conhece o trabalho técnico.

A questão **B7** Tecnologia da Informação (TI) - competências objetivou analisar as competências em TI para a preservação digital. As variáveis incluídas foram: B7.1 (entregar programas: uso, testagem, prototipagem); B7.2 (saber usar ferramentas e aplicações); B7.3 (preservar conteúdos dinâmicos (*links*, DOI); B7.4 (preservar funções de navegação); B7.5 (conhecer padrões e especificações); B7.6 (manter-se atualizado sobre aplicações e inovações em TI); B7.7 (utilizar mídias sociais); B7.8 (conhecer esquemas e padrões de metadados); B7.9 (conhecer políticas de preservação digital); B7.10 (saber manter a autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros); B7.11 (manter-se em dia sobre atualizações de versões); B7.12 (elaborar guias e recomendações); B7.13 (fazer mineração de dados); B7.14 (utilizar Microsoft Office); B7.15 (utilizar sistemas operacionais: Linux, Windows, Android, etc.); B7.16 (utilizar linguagens de programação: Java, PHP, XML, etc.); B7.17 (utilizar servidores: Apache, Tomcat, etc.); B7.18 (utilizar bancos de dados: My SQL, Postgree, etc.); B7.19 (utilizar gerenciadores de conteúdo: Joomla, Wordpress, Drupal, etc.); B7.20 (utilizar repositórios: Dspace, Atom, etc.); B7.21 (utilizar sistemas de preservação digital: Pórtico, Archivematica, etc.); B7.22 (utilizar softwares de preservação digital: Archivematica, Lockss, etc.); B7.23 (usar e conhecer sobre redes e protocolos).

Tabela 19: Competências para TI (B7), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B7.01	71,79%	-	28
B7.02	92,31%	-	36
B7.03	87,18%	-	34
B7.04	82,05%	-	32
B7.05	94,87%	-	37
B7.06	89,74%	-	35
B7.07	61,54%	-	24
B7.08	94,87%	-	37
B7.09	97,44%	-	38
B7.10	100,00%	-	39
B7.11	92,31%	-	36
B7.12	94,87%	-	37
B7.13	76,92%	-	30
B7.14	30,77%	-	12
B7.15	69,23%	-	27
B7.16	69,23%	-	27
B7.17	66,67%	-	26
B7.18	71,79%	-	28
B7.19	66,67%	-	26
B7.20	87,18%	-	34
B7.21	94,87%	-	37
B7.22	94,87%	-	37
B7.23	82,05%	-	32

Fonte: Autora.

O bloco B7 foi o maior, no questionário, em número de variáveis todas foram aprovadas. De modo geral as 23 variáveis estão entrelaçadas, por isto a análise será geral, para o bloco, com algumas destacadas.

Registre-se que na avaliação de ofertas em empregos feita por Fraser-Arnott (2013, p. 9), eles mostram que duas habilidades de tecnologia apareceram nos resultados entre as dez competências mais solicitadas: tecnologias inovadoras (aplicações e mídia social) e *softwares* de negócios (Microsoft Office). A conexão entre a gestão da informação e a TI era forte nos anúncios do Governo do Canadá: a maioria dos postos de trabalho, naquela lista, que pediram *background* educacional ligado à gestão da informação incluía, principalmente, requisitos de competência em TI.

Em entrevista, Márdero Arellano (2016) disse que a gestão do projeto de PD cabe à, ao menos, dois tipos de PI, no mínimo: ao pessoal da TI e ao pessoal da CI, sendo que nesta área destacaria os profissionais da Biblioteconomia e/ou da Arquivologia. No Brasil, a Museologia ainda tem demonstrado menos tradição nessa área. Segundo ele, a gestão do projeto de PD deve envolver profissionais com competências que envolvam a TI e, necessariamente, alguém da CI. Concordando com ele, também em entrevista para a tese, Innarelli (2016) concorda que obrigatoriamente alguém da CI deveria estar no projeto, porque é ele quem conhece o documento/informação, e conhece o objeto para entender o que se está propondo para a PD. Continuando o mesmo autor ressalta que o responsável pela PD deva o profissional da CI, o de TI é o meio para executar a PD.

A respeito das variáveis **B7.5** (conhecer padrões e especificações) e **B7.8** (conhecer esquemas e padrões de metadados), ver comentários das variáveis B5.2 e B5.3, B6.2 e ver também a Tabela 4 (Competências individuais mais requeridas no Library Job Advertisements (LJA) e Government of Canada Advertisements (GCA).

Acrescente-se o que disseram Lefurgy (2013) e Kim, Warga, Moen (2012, p. 3-4; 2013, p. 77, 78), que também pesquisaram sobre competências para profissionais na área digital e suas pesquisas concluíram que 55 % dos anúncios de emprego requeriam conhecimento sobre padrões como Dublin Core, METS (*Metadata Encoding & Transmission Standard*) e MODS (*Metadata Object Description Standard*) dos candidatos. Concluímos a ideia trazida por Kim, Warga e Moen (2012), para quem o monitoramento de novas tecnologias, ferramentas e técnicas é a base para aumentar a relevância de um profissional na área CI. Calarco *et al* (2016, slide 12) julgam que faz parte das competências imprescindíveis do PI o conhecer padrões e normas das pesquisas de dados para trabalhar com cientistas de dados, coordenadores de pesquisas, curadores de dados e outros.

Embora a variável **B7.6** (manter-se atualizado sobre aplicações e inovações) seja específica para TI, ela guarda forte correlação com as variáveis do bloco B3 (atualização do profissional), já analisada. Complementando o que já foi dito sobre o tema, Haitao e Linlin (2012, p. 368) ressaltam a necessidade da educação continuada, treinamento teórico e prático e fazer o desenho do currículo em programas de educação. Este último tópico quer dizer, fazer um modelo teórico de um currículo ideal, e participar de cursos que o levem a atingi-lo.

A variável **B7.9** (conhecer políticas de Preservação Digital) e **B7.12** (elaborar guias e recomendações) já foram extensamente pormenorizadas na análise da variável B6.2. Acrescente-se o que faz parte da conclusão do levantamento feito por Kim, Warga, Moen (2012), quando eles mostram que os profissionais de curadoria digital devem considerar várias políticas e procedimentos na aquisição, gestão e fornecimento de acesso a materiais. Devem ainda estar dispostos a desenvolver novas políticas e procedimentos, para o caso das disponíveis não atenderem às necessidades e questões emergentes. Além do que registraram Márdero Arellano e Oliveira (2016, p. 469) ao mostrar que as políticas de PD não apenas produzem um plano, mas, uma documentação substancial que sustenta um planejamento de PD adequado para a organização.

A **B7.10** (autenticidade, confiabilidade e integridade) já foi explanada na questão B4.6, que avaliava o *profissional* da informação, a *preservação* e a *curadoria digitais* quanto ao saber sobre autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados.

A questão **B7.12** (elaborar guias e recomendações) relaciona-se com a B6.1, que buscava avaliar as competências do profissional da informação para *atender ao usuário* do sistema ao redigir guias e recomendações, já tendo sido comentada. Apenas desejamos acrescentar que a pesquisa de Fraser-Arnott (2013, p. 6) levantou que a maioria das vagas de empregos para PI era para bibliotecas universitárias (30%, ou 33 postagens de 110) ou públicas (21%, ou 31 postagens). Outro dado que a pesquisa traz é que dos requisitos educacionais solicitados, 50% pedia mestrado em biblioteconomia ou CI ou grau equivalente, o segundo lugar era para quem tivesse doutorado (16%), e as ofertas seguintes eram para técnicos (12%), graduação (11%) e outros (11%). Isto nos mostra que entre as bibliotecas que mais necessitam de PI especializados em informação digital estão as bibliotecas universitárias, o que é coerente. É de lá que sai boa parte das pesquisas do país, o que demanda pesquisadores de ponta com estudos também assim. E o tema aqui abordado, preparar guias e recomendações, insere-se neste contexto na medida em que a pesquisa resulta de um saber pesquisar em guias. Tanto o PI deve interessar-se por escrever tais guias e recomendações, como os usuários das bibliotecas, em especial as especializadas, serão beneficiados com estes documentos.

A **B7.20** (utilizar repositórios (Dspace, Atom...), temos o trabalho de Allard, Mack e Feltner-Reichert (2005), que focaram sua atenção nos papéis dos bibliotecários de Repositórios Institucionais (RI) que coletam, preservam e distribuem materiais digitais neles produzidos. Por meio da análise da literatura, eles levantaram seis áreas de conhecimentos e habilidades para estes PI:

- entender de *software*;
- saber fazer planejamento e gestão de projetos;
- definir de coleção;
- elaborar guia de metadados (*Metadata guidance*);
- revisar as submissão (dos repositórios institucionais);
- dar treinamento aos autores.

Nos tópicos acima, acrescentamos Cassella e Morando (2012, p. 408), que fizeram uma pesquisa sobre competências de profissionais para repositórios digitais italianos. Segundo eles, as habilidades mais essenciais envolvem adquirir e receber treinamento sobre questões ligadas ao direito autoral, desenvolvimento de coleções e *expertise* em metadados, familiaridade com

gestão de projetos e *expertise* e no desenho do *workflow*, saber sobre padrões de interoperabilidade e protocolos. Na Itália, não havia nos currículos acadêmicos conteúdo ligado à necessidade de educação de gestão de repositórios, assim, a pesquisa sugeriu que se desenvolvessem competências sobre comunicação, gestão de projetos e habilidades para trabalho em grupo, assim como treinamento profissional e auto aprendizado.

A seguir analisaremos as variáveis **B7.21** (utilizar *sistemas* de preservação digital) e **B7.22** (utilizar *softwares* de preservação digital). Relembramos Térmen (2015) ao dizer que não existem *softwares exclusivos* para a PD, mas alguns, como o Archivematica e o Dspace, se adaptam melhor para esta tarefa, por isto são também conhecidos como *softwares* para PD. Na pesquisa de Fraser-Arnott (2013, p. 6), das 16 competências analisadas, a demanda pelas tecnológicas ficou em segundo lugar, para se ter ideia do quanto tais habilidades estão se tornando cada vez mais importantes.

O North American Serials Interest Group (NASIG), definiu as competências para profissionais de recursos eletrônicos. Além dele, o NASIG Core Competencies Task Force (NCCTF) sugere que elas sejam usadas junto com o direcionamento da *American Library Association's Core Competences of Librarianship*. O documento separa em blocos diversas competências do PI eletrônico, que envolveriam: o ciclo de vida de recursos eletrônicos (NORTH AMERICAN, 2013, p. 1), tecnologia (p. 2), pesquisa e acesso (p. 4), comunicação efetiva (p. 5), supervisão e gestão (p. 6), tendências e desenvolvimento pessoal e qualidades pessoais (p. 7). O documento detalha as tais competências como sendo:

- a) *possuir conhecimentos e habilidades tecnológicas, conhecimentos teóricos e práticos das estruturas de hardware e software subjacentes à prestação de acesso aos recursos eletrônicos e sua inter-relação;*
- b) *ter conhecimento conceitual e prático do hardware computacional e dos dispositivos móveis usados para acessar informação eletrônica, e seus sistemas operacionais;*
- c) *saber sobre tecnologias de redes (com ou sem fio), normas, protocolos e estruturas como o Z39.50, o Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), as técnicas emergentes de preservação digital e tecnologia, computação em rede, uso de tecnologias e de suas ferramentas de preservação digital nos produtos e serviços informacionais;*
- d) *ter conhecimento de arquiteturas de sistemas, capacidade, opções de suporte, entre outros, para sistemas de bibliotecas envolvidos no acesso e preservação dos recursos eletrônicos.*

Em entrevista, Térmen (2015) descreveu as competências tecnológicas para PD como sendo ter conhecimento sobre determinados softwares, sendo os que ele destaca: LAMP (Linux+, apache+, My SQL+, PHP), [ICA-Atom](#), Drupal, Java, [XML](#) e [Linux](#). LAMP. Em meio a conversas informais com o pessoal da TI, observou-se que conhecer XML é o básico, isto é consenso.

Uma outra declaração sobre competências tecnológicas veio de Sulleman (2004). Ela cita ter forte habilidade para programação e conhecimento de base de dados e, também, entender sobre metadados de bibliotecas ou unidades de informação científicos. Quando ela posta uma oferta de emprego onde trabalha, muitos programadores (TI) se candidatam ao cargo de PI, mas, segundo ela,

eles não têm o perfil, pois demoram muito para entender como classificar e indexar metadados. Também é importante, segundo ela, como requisito mínimo: conhecimento sobre XML e suas ferramentas e entender sobre padrões das bibliotecas digitais e o que elas estão tentando fazer.

Embora muitas das variáveis discutidas aqui já tivessem sido analisadas em outros blocos, achamos importante agregar outros pontos de vista pois as competências para o PI estão diretamente ligadas à TI. Finalizando, trazemos um importante alerta dos entrevistados 6 e 21: o PI não necessita ser um especialista em TI, é para isto que a equipe de PD deve ter pessoas da TI. O entrevistado 6 vai além, ao dizer que cabe ao PI a gerência do projeto de PD, pois são eles que mais entendem do tratamento da informação para o usuário.

Térmens (2015) apresenta um ponto de vista igualmente interessante, ele diz que nem tudo se reduz a tecnologia, o grande trunfo talvez seja buscar o senso crítico para tomar decisões segundo o cenário da instituição no momento. Ter uma equipe de PD multidisciplinar é o ideal, onde se poderá contar com um advogado, para avaliar o plano legal e as questões relativas ao direito autoral e à propriedade intelectual, entre outras; contar com pessoal da informática, que gerenciará a base de dados onde o conteúdo digital estará depositado, e todas as questões relativas à tecnologia da PD; e ter um gerente do projeto, para avaliar o quadro geral e administrar sua equipe.

O trabalho de PD é necessariamente cooperativo. Jaguszewski e Williams (2013, p. 10) reforçam as competências ligadas a fornecer acesso persistente, seguro e conhecerem sobre direito autoral. Finalmente, Innarelli (2016) julga que há um tripé nos projetos de PD, que envolve ter competências nas áreas de CI, conhecimentos jurídicos e tecnologia da informação. Acrescente-se o que o respondente n. 8 (do questionário), um professor da Universidade de Barcelona, que disse não ter encontrado perguntas sobre o nível de educação e especialização necessários para desenvolver as atividades de PD, assim como perguntas sobre legalidade (direitos, licenças, etc.), que ele julga serem importantes.

Tabela 20: Competências para TI (B7), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B7.01	95,24%	-	20
B7.02	100,00%	-	21
B7.03	90,48%	-	19
B7.04	76,19%	-	16
B7.05	100,00%	-	21
B7.06	95,24%	-	20
	47,62%	B7.07	10
B7.08	80,95%	-	17
B7.09	80,95%	-	17
B7.10	95,24%	-	20
B7.11	76,19%	-	16
B7.12	85,71%	-	18
B7.13	61,90%	-	13
	33,33%	B7.14	7
B7.15	66,67%	-	14
B7.16	57,14%	-	12

B7.17	52,38%	-	11
B7.18	57,14%	-	12
Variável	%	<50%	Pontos
	42,86%	B7.19	9
B7.20	52,38%	-	11
B7.21	57,14%	-	12
B7.22	57,14%	-	12
B7.23	61,90%	-	13

Fonte: Autora.

Como na análise da amostra nacional, os comentários envolverão grupos de variáveis. As B7.1 e B7.2 referem-se ao uso e desenvolvimento de programas e ferramentas de TI para PD, e infere-se que no Brasil esta preocupação não seja tão grande porque usamos, na maioria, aplicativos para PD desenvolvidos no exterior, como o Dspace, Greenstone, entre outros. Ao invés disto, a amostra nacional atribuiu importância à B7.5 (conhecer padrões e especificações) e B7.6 (manter-se atualizado sobre aplicações e inovações em TI), o que pode corroborar nossa hipótese de que os brasileiros se ocupam mais em acompanhar o que é desenvolvido no exterior, do que em produzir utilitários.

A amostra internacional aprovou as opções B7.3 e B7.4, preservar conteúdos dinâmicos e preservar funções de navegações, o que é coerente já que os conteúdos estão cada vez mais dinâmicos, e assim devem ser preservados a longo prazo, dado o princípio da integridade, também apontado na variável aprovada, B7.10.

Nas grandes instituições americanas e europeias, como a Library of Congress e British Library, os documentos de políticas de PD estão feitos, atualizados e bem divulgados (visíveis na Internet), o que é menos comum nas instituições brasileiras, talvez daí, porque, a amostra internacional ter aprovado a variável B7.9, e como imprescindível. O documento de política é o “raio X” dos projetos de PD, é por meio deles que a preservação se desenvolve e se mantém. Ambas as amostras aprovaram a variável B7.12, elaborar guias e recomendações. No caso brasileiro, infere-se que a não aprovação da B7.9 deva-se a “substituição” das políticas pelos guias (B7.12). Porém, ressalte-se que os guias não devem suprir a falta de instrumentos de política, estes últimos são mais detalhados e complexos, abrangendo melhor os objetivos e resultados da PD.

Pelo perfil das respostas da amostra internacional parece-nos que espelha um público mais ligado à prática (e não à teoria) da PD, empenhando-se em acompanhar as atualizações de versões (B7.11), buscando meios de investigar com mais precisão (B7.13, mineração de dados) e utilizando os sistemas operacionais com todo o potencial que eles podem oferecer (B7.15).

Choi e Rasmussen (2009), citados por Little (2013, p. 437) e por Cintra (2015, p. 48) ainda contribuem mostrando a necessidade das habilidades que exigem cada vez mais conhecimentos atuais sobre tecnologia, como o *design* de página *Web* e saber fazer pesquisas detalhadas na Internet. Eles ressaltam as competências interpessoais, de comunicação e de cunho tecnológico, o que inclui competências tecnológicas e experiência, conhecimentos sobre metadados, criação e gestão de conteúdos digitais e habilidades gerenciais para mudanças e colaboração.

Três variáveis não foram aprovadas por 50% ou mais da amostra internacional, ao contrário de todos os blocos, onde ambas as amostras aprovaram todas. As rejeitadas por no máximo 49,9% foram: utilizar mídias sociais (**B7.7**), utilizar Microsoft Office (**B7.14**) e utilizar gerenciadores de conteúdo: Joomla, Wordpress, Drupal, etc. (**B7.19**). Em um instrumento de pesquisa onde os respondentes não quiseram registrar os motivos para esta decisão só resta deduzir as razões. O uso de mídias sociais, hoje em dia, está altamente popular e até sendo parceiro, inclusive como meio de divulgação de produtos e serviços. Na pessoa de seu coordenador, a Rede Cariniana utiliza o *Facebook* para compartilhar fatos que ele julga importantes sobre PD. Programas como o Excel, Word, PowerPoint, Skype, Exchange, Outlook e outros, da Microsoft Office (B7.14), são populares e bem utilizados atualmente. Sobre isto, a pesquisa de Fraser-Arnott (2013, p.9) mostrou que duas habilidades de tecnologia da informação foram incluídas nos anúncios de emprego entre as dez competências mais solicitadas: "Tecnologias Inovadoras, Aplicações e Media Social" e "Softwares de Negócios" (*Microsoft Office*). A conexão entre a gestão da informação e a tecnologia da informação era forte nos anúncios do Governo do Canadá: a maioria dos postos de trabalho, nesta lista, que pediram *background* educacional ligado à gestão da informação incluía principalmente requisitos de competência em tecnologia da informação. Nas respostas para esta tese não se sabe se os respondentes não aprovaram preservá-los (programas) digitalmente, ou preservar "documentos/informações" que os utilizam ou onde eles tenham sido usados como veículo para propagar a informação ou tiveram outro motivo. Da mesma maneira, não se sabe se os respondentes não aprovaram utilizar gerenciadores de conteúdo (B7.19) por não terem achado pertinente a opção de pergunta. Estas duas opções, particularmente, foram sugeridas por pessoas da área de Informática de um serviço de PD, durante os pré-teste.

Inferimos que um resumo deste bloco sobre competências para TI vem da entrevista com Sayão (2015). Lembrando que pesquisas geram todo tipo de resultado, como modelos tridimensionais, por exemplo, Sayão nos alerta que, neste caso, cabe ao PI também preservar o que foi gerado e/ou utilizado em um trabalho científico, o que requer metodologia, tecnologia e conhecimento a mais. Ou seja, para ele, o PI deve conhecer a TI a ponto de conhecê-la, utilizá-la e dar acesso a ela a longo prazo.

Bloco B8

O conjunto B8, competência pessoal, constante da tabela 21 objetivou analisar as competências pessoais (habilidades, atitudes e comportamentos) do profissional da informação. As variáveis foram: B8.1 (ser inovador); B8.2 (entender a cultura organizacional - como a empresa funciona em termos de hábitos, tradições, etc.); B8.3 (ter inteligência emocional - empatia, controle emocional, concentração); B8.4 (usar a intuição); B8.5 (saber lidar com pessoas - habilidades pessoais e interpessoais); B8.6 (pensamento crítico); B8.7 (saber gerenciar o tempo - no que interfere no trabalho); B8.8 (ser multitarefa); B8.9 (ter automotivação para o trabalho); B8.10 (ter conhecimento e experiência); B8.11 (saber comunicar-se com outros); B8.12 (ter atitudes proativas - sugerir soluções para as dificuldades); B8.13 (ser cooperador com colegas e equipe); B8.14 (saber analisar situações e problemas).

Tabela 21: Competência pessoal (B8), nacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B8.01	89,74%	-	35
B8.02	89,74%	-	35
B8.03	79,49%	-	31
B8.04	48,72%	-	19
B8.05	82,05%	-	32
B8.06	92,31%	-	36
B8.07	87,18%	-	34
B8.08	71,79%	-	28
B8.09	84,62%	-	33
B8.10	87,18%	-	34
B8.11	89,74%	-	35
B8.12	89,74%	-	35
B8.13	92,31%	-	36

Fonte: Autora.

Esse grupo (B8) ficou em terceiro lugar em maior número de variáveis oferecidas às amostras. É um conjunto particularmente importante porque tem relação com um dos objetivos da pesquisa: analisar, com o olhar da Psicologia, as competências pessoais. Além disto, na Tabela 4: Competências individuais mais requeridas no Library Job Advertisements (LJA) e no Government of Canada Advertisements (GCA), das 16 competências levantadas, os dados mostram que o mercado americano quer, em primeiro lugar, um PI com habilidades pessoais (grupo 1,2,3,6,11,) e que domine a técnica profissional (9, 10,12, 14, 16). A pesquisa canadense, constante da Tabela 3 (Competências totais requeridas, Government of Canada Job Advertisements) também ressalta as competências pessoais (grupo 1, 2, 4, 5) como as com mais variáveis levantadas, seguidas das tecnológicas (3, 10) e organizacionais (9, 13).

Note-se que ambas as pesquisas recuperam nos resultados uma ênfase nas competências de cunho pessoal, justificando nosso estudo via Psicologia das organizações. Também listam as competências genéricas e em menor quantidade diretamente ligadas aos profissionais digitais, corroborando afirmarmos que o levantamento almejado na literatura é vagamente explorado, daí porque esta tese ser inovadora e importante para a CI.

Fraser-Arnott (2013, p. 6), apresentando as 16 competências levantadas em seu estudo, mostrou que o mercado americano quer um PI *primeiramente* com habilidades pessoais. Por ordem da maior para a menor porcentagem de aprovação, as variáveis da

Tabela, B8.2 (entender a cultura organizacional, 89,74%), B8.11 (saber comunicar-se com outros, 89,74%), B8.12 (ter atitudes proativas, 89,74%) e B8.3 (ter inteligência emocional, 79,49%), embora tidas como competências de cunho altamente pessoal, foram muito bem avaliadas, com exceção da B8.4 (usar a intuição, 48,72%), que embora bem pontuada, que sem o aval da amostra internacional teria ficado fora da lista final (ver conclusão), por estar abaixo de 50%.

Quanto à **B8.2**, Faria (2015, p. 49) listou algumas das competências mais importantes, na CI, das quais traremos três: conhecimento do ambiente de

negócios da informação; capacidade de trabalhar em grupo; capacidade de entender e gerenciar episódios de diferentes naturezas e aplicações, inferimos que todas estas se relacionam com a cultura organizacional. É a partir de como a empresa funciona, quanto aos hábitos e tradições, que a liderança consegue traçar suas estratégias de ação e os empregados determinam suas performances.

Sobre a **B8.3**, muitos dos textos da área de psicologia organizacional registram, formal ou informalmente, que a inteligência emocional ajuda grandemente o empregado a ser competente, pois ele a usa para melhor se relacionar com os outros, e ter autocontrole a ponto não agir apenas pela emoção, mas buscando o momento profissionalmente mais apropriado. Um exemplo é dado por Spencer (2001), ao dizer que o departamento de recursos humanos das empresas analisa o valor econômico, o custo-benefício e o retorno sobre o investimento, para a equipe melhorar suas práticas. Propostas de investimento que mostram suas projeções de retorno são mais propensas a serem financiadas, e requerem maior desempenho das equipes. Identificar características pessoais para estes postos de trabalho, e programas de RH que podem ajudá-los a melhorar, agrega maior valor econômico. Competências emocionais predizem desempenho superior.

A **B8.4** (usar a intuição) é uma variável controversa. Durante os pré-testes desta tese, alguns relatavam que a intuição é um sentimento que pode ser infundado, por isto não deve ser levado em consideração nas decisões. Outros diziam que a intuição nos move por algo inexplicável, mas que está ligado a uma memória interna que nos ajuda a “acertar”. Infere-se que esta dicotomia tenha levado os respondentes a não reconhecerem esta variável como importante.

Ao longo desse capítulo de análises, um dos pontos mais exaltados pela literatura como sendo benéfico para o bom andamento do trabalho sob diversos ângulos, foi a comunicação (**B8.11**), como visto ao examinar as variáveis B5.7, B6.3, B6.4 e B7.20. Para reforçar a importância da comunicação, novamente citamos Faria (2015, p. 49) sobre a excelência na comunicação oral e escrita, em comentário das variáveis B6.4 e B 8.2.

A **B8.12** (ter atitudes proativas). Na prática, alguns gestores têm requerido isto dos empregados, mas, ao que parece aos respondentes, ainda não é um ponto tão importante quanto pode parecer.

A seguir, a análise das variáveis classificadas pelos respondentes. Quanto à **B8.1**, ser inovador, para Zhou e Hoever (2014) ela inclui tanto a produção de ideia e como a implementação. Borges-Andrade e Pagotto (2010, p. 47) afirmam que os benefícios do treinamento e desenvolvimento incluem melhoria no desempenho individual e em variáveis que se relacionam a ela diretamente, como a inovação. Estudando empreendedorismo, Frese e Gielnik (2014) dizem que ele é importante para a criação de postos de trabalho, o avanço econômico e social das nações, e as inovações. Eles continuam expondo que a orientação empreendedora é caracterizada por autonomia, capacidade de inovação, assumir riscos, agressividade competitiva e proatividade. Voltando a Zhou e Hoever (2014), estudando sobre criatividade, eles mostram que ela é um motor essencial de inovação e sucesso organizacional, e que uma grande parte dos gestores consideram inovação um dos principais determinantes de sucesso. Segundo eles, a criatividade é a primeira e crucial fase de inovação, que se centra na ideia de produção.

Jorge; Carvalho e Medeiros (2013, p. 350, 351) escreveram sobre inovação organizacional e qualidade do serviço, e concluíram afirmando que há relação entre inovação organizacional, treinamento e qualidade do serviço (p. 350). Para eles, há evidências sobre as relações existentes entre os esforços de inovação organizacional e a qualidade do serviço. Além disso, os mecanismos de gestão para solução dos problemas de coordenação e compromisso, ajudam a explicar a importância do incentivo à inovação organizacional de normas, rotinas e protocolos. Seu estudo confirmou uma associação direta entre a inovação com foco na efetividade de normas, rotinas e protocolos e a melhoria da qualidade do serviço.

Quanto a variável **B8.5**, saber lidar com pessoas, no estudo do North American Serials Interest Group (NASIG, 2013) onde ele definiu as competências para profissionais de recursos eletrônicos, entre outras tem-se: comunicação efetiva (p. 5), supervisão e gestão (p. 6), desenvolvimento pessoal e qualidades pessoais (p. 7). Estas competências têm conexão com a variável B8.5.

Silva e Oliveira e Oliveira (2015, p. 44, 47) fizeram uma pesquisa cujo objetivo foi expor as dificuldades encontradas pelos recém-formados do curso de Administração, e as competências que os jovens precisam para atender o mercado. Uma das perguntas do questionário da pesquisa foi *quais as principais habilidades exigidas para contratar um administrador?* A resposta que ficou em primeiro lugar foi “Saber lidar com pessoas: comunicar eficientemente, negociar, conduzir mudanças, obter cooperação e solucionar conflitos” (*idem*, p. 47). Segundo o artigo, (*ibidem*, p. 44) (...) as diferenças individuais levam as pessoas a se comportarem variavelmente, a perceberem situações de maneira diferente e a se desempenharem com maior ou menor sucesso nas organizações. Existem duas alternativas para fundamentar o processo seletivo: o cargo a ser preenchido ou as competências a serem preenchidas.

As autoras concluíram que para se ingressar no mercado de trabalho é necessário ser flexível e ter características comportamentais que chamem atenção das organizações. Ou seja, saber se relacionar com o semelhante pode parecer razoavelmente simples, mas é multiforme no sentido de cada pessoa ser única, em suas características e personalidade.

A variável **B8.6**, pensamento crítico, aparece no trabalho de Dewey (1979). De acordo com ele, o pensamento crítico é o pensamento reflexivo, resultado da experiência, que para ele é computada não apenas em anos de vida, mas principalmente no aprender, não só memorizar, mas vivenciar o conhecimento. Para Dewey, é aprender a pensar, levando-se em conta as experiências e informações adquiridas na vida, que envolvem as atitudes, as disposições morais e as apreciações estéticas. É o conjunto das mudanças permanentes advindas das relações entre a nova informação, a reflexão e a experiência prévia, sem desconsiderar as interações do indivíduo com o meio social.

No contexto da educação, Beluzzo (2001) defende a ideia do letramento, ou competência em informação, como fruto do pensamento crítico. Seria por meio dele que os sujeitos teriam seus métodos de estudo potencializados e os objetivos acadêmicos ampliados, criando pessoas interessadas em aprender a aprender, e ao longo de suas vidas.

No trabalho de (FRASER-ARNOTT, 2013, p. 9), exposto na tabela 4: Competências individuais mais requeridas no Library Job Advertisements (LJA) e no Government of Canada Advertisements (GCA), o pensamento crítico

aparece em segundo lugar entre as competências requeridas para o mercado de trabalho do PI. Pensamos que, nos dias atuais, o pensamento crítico talvez seja das competências pessoais mais requeridas. Com o enorme volume de informações a que se tem acesso, pensamos ser apenas por meio dele que se tem como separar o importante do imprescindível, na vida e no trabalho.

Com tantas atividades que se tem a desempenhar diariamente, saber gerenciar o tempo (**B8.7**) é vital. As empresas estão com cada vez menos empregados, quer seja por problemas financeiros, como está acontecendo no Brasil, quer seja com o pretexto do uso da tecnologia no agilizar as atividades. Segundo Oliveira (2012, p. 1) há “a previsão de dobrar o volume de dados a cada dois anos”. Na vida pessoal e no trabalho o PI deverá, cada vez mais, aprender a gerenciar o tempo, pois os gerentes estão cobrando novos produtos e serviços e estabelecendo novas atitudes no trabalho frequentemente.

Para Brandão (2009, p. 91), quanto maior o tempo dedicado a certas práticas, melhor será o desempenho profissional. Ele cita uma matriz de competências pessoais para o desempenho eficaz da gerência (p. 330), e lá consta “planejar o trabalho para melhor aproveitamento de tempo e recurso”, isto para focar nos resultados. Nas organizações infere-se que o sentimento geral é de que falta tempo para consultar normas, colegas e até refletir sobre as melhores atitudes a se tomar.

Qual o valor do tempo? Num estudo com universitários, Leite; Tamayo e Günther (2003, p. 64) concluíram que as mulheres tiveram resultados melhores na organização do uso do tempo. No grupo geral, a maior motivação para organizar o tempo foi a importância que o indivíduo atribui a valores de benevolência (bem-estar de amigos e conhecidos) e conformidade (repressão dos impulsos de transgressão das normas sociais). Para os pesquisadores esse parece ser um comportamento normativo, esperado pela sociedade.

A profissão do PI tem mudado, e comumente a gestão tem sido por tarefas (ver **B1.5**), com projetos entrelaçados, acompanhamento, de perto, de datas de projetos. Na vida pessoal, saber gerenciar o tempo nos leva a um malabarismo com as várias facetas da vida: família, emprego, vida social, além de outras, o que nos leva a variável seguinte: ser multitarefa.

Com a implantação das novas tecnologias e as múltiplas demandas que a vida moderna impõe, as pessoas têm ficado mais multitarefas (**B8.8**): ao mesmo tempo em que leem um artigo, também entram em várias outras páginas *web* para traduzir termos, verificar outros trabalhos relacionados e mais. Se por um lado o multitarefa consegue desempenhar diversas atividades simultaneamente, o que é motivo de orgulho por vezes, até que ponto o que foi feito também teve boa qualidade? Quão mais cansada a pessoa estava ao final? Não estamos falando de desenvolver diferentes atividades com intervalo de tempo entre elas, mas de fazê-las, todas, concomitantemente.

Sanbonmatsu, Strayer, Medeiros-Ward e Watson (2013) desenvolveram um trabalho para estudar a relação entre personalidade e diferenças individuais na capacidade de ser multitarefa. A pesquisa analisou a impulsividade e a busca de sentido ligados à função multitarefa. Os resultados indicaram que as pessoas com esta capacidade não são as mais propensas a se envolverem em várias tarefas simultaneamente, mas o fazem porque são menos capazes de bloquear as distrações e se concentrar em uma tarefa singular. Elas tendem a ser impulsivas, procurar significados (*sensation seeking*), e têm menos controle executivo para tarefas rápidas.

A variável **B8.8** se relaciona com a B1.5, B2.4, B5.6, B8.7.

Quanto à **B8.9** (ter automotivação para o trabalho), sabe-se que a competência tem a ver com a motivação para mudar, mantendo-se atualizado (conhecimentos), mudar habilidades para melhor atender ao mercado, e mudar atitudes, buscando as que melhor se adaptam ao clima organizacional do trabalho. A competência, portanto, tem a ver com características inerentes à pessoa, a fim de buscar e querer ser competente, que é a automotivação.

A adoção de metas mais elevadas cria as discrepâncias motivacionais para ser dominado. "A automotivação envolve, assim, um processo cíclico de dupla produção de discrepância desequilibrada seguido por redução de equilíbrio (LOCKE, LATHAM, 2002, p. 708-709, tradução nossa). Para ele, as metas pessoais, incluindo a automotivação, são os objetivos mediados por objetivos pessoais que as pessoas escolhem em resposta à tarefa dada, bem como por automotivação. Em suma, a teoria da motivação de Locke e Latham tem a ver com objetivos bem definidos que trazem mais motivação para trabalhar, para ele deve-se estabelecer objetivos factíveis, ter coisas pequenas a serem feitas, mas encadeadas. Muitas vezes é melhor ter metas que podem até parecer pequenas, mas que são factíveis e tendem a ser terminadas, que ter grandes projetos que não são concluídos. A variável B8.9 liga-se à B4.12, motivação de colaboradores.

A respeito da variável **B8.10**, conhecimento e experiência, para Albagli e Maciel (2013, p. 10) o conhecimento é socialmente moldado, específico e diferenciado. A capacidade de gerar, recontextualizar e aplicar conhecimentos para as necessidades e especificidades de cada organização é primordial. Para a autora, tão importante quanto a capacidade de produzir novo conhecimento é processá-lo e recriá-lo, pela aprendizagem e conversão desse conhecimento em ação, inovação e experiência.

Quanto à experiência, no levantamento do North American Serials Interest Group (NASIG, 2013) entre as competências do PI para TI está o ter experiência. Segundo eles, trabalhar em bibliotecas digitais não contempla, em princípio, profissionais iniciantes ou recém-formados e, para eles, os empregadores tendem a associar anos de experiência com competências que se identificam em anúncios de emprego.

Na análise de conteúdo de 110 anúncios de emprego de Fraser-Arnott (2013, p. 6) o resultado mostrou que os grupos de competências formados foram: os relativos a *conhecimento e experiência*, trabalho específico de biblioteca, competências de tecnologia da informação e habilidades transferíveis.

Brandão (2009, p. 11) reporta, em sua pesquisa, uma definição de habilidade, (uma, das três características da competência), como a busca do indivíduo por experiências anteriores, conhecimentos e técnicas para solucionar problemas. Ele também mostra como a competência pode ser detalhada em diferentes graus de complexidade e tem como um dos elementos constitutivos a experiência profissional. Para ele o conhecimento se dá pela aquisição de conhecimentos.

A partir do exposto inferimos que conhecimento e experiência são conceitos intimamente ligadas, um leva ao outro e ambos se complementam como competências pessoais.

A cooperação (**B8.13**) é uma medida de desempenho do grupo, e os fatores que afetam a sinergia das equipes são habilidades para os indivíduos expressarem suas emoções e compreender as dos pares (BRANDÃO, 2009,

p.115). Ele ainda cita uma escala de 39 conhecimentos, habilidades e atitudes relevantes para equipes virtuais. Eles se agrupam em 10 fatores dos quais a cooperação é um deles (*idem*, p. 115). Uma vez que a competência se dá por meio dos conhecimentos, promover experiências de aprendizagem é um desafio para as organizações (*ibidem*, p. 62).

Schmidt *et al* (2016, p. 6, 7) sugerem como forma de adquirir competências o aliar especialistas recém contratados com o pessoal empregado há mais tempo para, de modo cooperativo, desenvolverem e entregarem novos tipos de serviços. Para eles esta é uma forma de trabalho colaborativo, o dividir especialidades com o aprender com outros colegas. Os autores ressaltam tanto esta competência que concluem sua pesquisa dizendo que é a força tarefa que fortalecerá os centros de informação e as novas estruturas organizacionais.

O oposto da cooperação é a autonomia. A competência também envolve a gestão e a capacidade de tomar decisões autônomas. Preparar profissionais para o futuro cenário econômico e social envolve perseverança, capacidade de resistir a frustrações, clareza de objetivos e criatividade. Some-se a isso a “(...) excelência acadêmica, que demonstra comprometimento do candidato com os estudos, buscamos evidências que comprovem a capacidade e o potencial de liderança dessas pessoas”, disse Nitin Nohria, Diretor da Escola de Negócios da Universidade Harvard, citado por Vieira, Spotorno e Vitorino (2011, p.10).

Na CI, um exemplo de necessidade de cooperação é trazido por Sayão (2015) ao dizer que se precisa de novos sistemas de informação, com novos sistemas de metadados, envolvendo mais cooperação e gerenciamento entre os PI e centros de informação.

Tanto a cooperação como a autonomia são competências pessoais que, bem utilizadas favorecem tanto os indivíduos como os grupos. A variável B8.13 liga-se às B2.3, B2.8 e B5.7.

Apenas a variável **B8.14** (analisar situações e problemas) foi tida como imprescindível pelos respondentes, talvez porque as competências que demandam senso crítico sejam complexas de serem praticadas. Em nossa opinião, a análise (de situações e problemas) pode ser feita por meio da comunicação (B8.11), uma das opções rejeitadas pelos respondentes neste bloco.

Analisar é um conceito amplo e abrangente, podendo, segundo Ribeiro *et al.* (2012, p. 13) levar à indicação de necessidade de capacitação da equipe, ao revelar que os treinamentos “pouco específicos podem não produzir os efeitos desejados no desempenho [...]”. Eles “podem ser tanto transversais quanto específicos, a depender do enfoque observado e do contexto de trabalho”. Eles também podem revelar a necessidade de mudanças na organização, como fazer a análise do quadro de pessoal e suas relações com o público externo; refletir sobre a estrutura de governo da organização; avaliar a capacidade econômica e financeira da empresa, além de outras (FREITAS e FREITAS, 2013, p. 1016). As possibilidades são inúmeras, como mostra Brandão (2007), em sua análise da literatura sobre competências e a análise de situações.

Analisar expressa uma ação concreta, mostra um comportamento passível de ser observado. Inferimos que analisar situações e problemas envolve conciliar e utilizar variadas perspectivas, além de dimensões e relações entre nas situações.

Tabela 22: Competência pessoal (B8), internacional.

Variável	%	<50%	Pontos
B8.01	95,24%	-	20
B8.02	85,71%	-	18
B8.03	52,38%	-	11
	33,33%	B8.04	7
B8.05	66,67%	-	14
B8.06	95,24%	-	20
B8.07	80,95%	-	17
B8.08	76,19%	-	16
B8.09	95,24%	-	20
B8.10	80,95%	-	17
B8.11	85,71%	-	18
B8.12	90,48%	-	19
B8.13	85,71%	-	18
B8.14	95,24%	-	20

Fonte: Autora.

As variáveis escolhidas em comum tanto pela amostra nacional, quanto pela internacional foram a B8.1, B8.3, B8.5, B8.6, B8.7, B8.8, B8.9, B8.10 e B8.13. Entender a cultura organizacional (B8.2) é primordial para se saber como a instituição funciona “fruto” da inteligência emocional dos empregados e o que estes aprovam ou desaprovam. Assim como a pergunta básica da PD é: o que preservar, e uma das respostas mais básicas é: o que está de acordo com a missão da instituição, uma comparação cabe aqui: conhecendo-se a cultura organizacional tem-se como planejar melhor os passos para se atingir os objetivos pretendidos. É como travar uma conversa quando se conhece bem os pensamentos e modo de agir do ouvinte.

Saber comunicar-se com os outros (B8.11) é muito importante em todo contexto, inferimos que a comunicação, ou sua falta, é dos maiores problemas, tanto em relacionamentos pessoais, quanto nos profissionais. As atitudes proativas (B8.12) quase que são a junção destas duas últimas variáveis: é o antecipar uma realização. Conhecendo a cultura organizacional e sabendo comunicar-se fica mais facilitado o processo de propor soluções e alternativas para as dificuldades que surgem no processo de PD. A variável B8.4 (usar a intuição, 33,33%), não foi aprovada nem pela amostra nacional, nem pela internacional, quiçá por seu cunho altamente pessoal e “imprevisível”. O PI que se utiliza muito dela pode tanto acertar muitas vezes nas decisões profissionais, como errar e levar a organização a ter prejuízos de diversos tipos.

Podemos ainda acrescentar o que disse Whitt (2017, p. 26) inevitavelmente vamos tocar em algumas destas questões em vários momentos, mas o ponto mais importante é que precisamos de ajuda para nos guiar para formas produtivas de pensar sobre a preservação do nosso patrimônio digital.

Uma última questão importante trazida por Innarelli (2016), e tangencial a este bloco B8, que trata das competências pessoais, foi que uma das grandes dificuldades da PD no Brasil ainda é a falta de conhecimento da sua

necessidade. Segundo ele, as instituições com documentos digitais carecem de entender e desenvolver políticas de PD, elas trabalham apenas com a ideia da informação e não com documento digital, falta-lhes esta noção. Por falta de atenção ou de alguém (PI) que os alerte, as empresas trabalham sabendo que recebem e geram documentos, mas esquecem-se que elas também recebem e geram documentos digitais. Para Innarelli, nelas, faltam políticas para seus documentos físicos, falta a cultura da preservação dos documentos inclusive convencionais (físicos), assim como faltam documentos de política de preservação de todos os documentos, incluindo os digitais. Algumas empresas nem sabem o que é, e referem-se às estratégias de PD como sendo o *backup* que efetuam, assim a política de PD não é implementada ou não funciona.

Isso nos leva a pensar que as questões aqui trazidas sobre competências pessoais têm relação direta com as habilidades da pessoa do PI, no sentido em que cabe a ele ter uma visão holística do que envolve a PD. Compete ao PI encontrar uma forma de travar um diálogo amigável e esclarecedor com os atores envolvidos na PD (pessoas e instituições), educando-os sobre a PD e alertando-os sobre entraves e potenciais perigos advindos da falta de conhecimento sobre o processo. Por último, registre-se o comentário do respondente no 22 (do questionário), um americano que trabalha na Google. Ele afirmou que esta tese fez um bom trabalho, levantando variáveis pertinentes para as diversas funções da PD. E o respondente no 22, que trabalha no Uniserpro de Brasília, apontou que uma habilidade pode ser importante para a atuação em determinados projetos e em outros não. Ele disse não ter necessidade de conhecer profundamente sobre redes, sistemas operacionais e banco de dados, pois há especialistas nesses assuntos na organização, a quem ele recorre quando tem necessidade.

Este capítulo se encerra com uma afirmativa de Márdero Arellano (2016) para quem na PD tudo é muito dinâmico, portanto, as competências tendem a mudar na medida em que os papéis se definem mais e novos serviços aparecem.

5. Conclusões

Para Luna (1997) um trabalho de pesquisa pode ser realizado com os objetivos de determinar o “estado da arte” do tema, revisar e explicar o problema, esclarecer os procedimentos empregados em pesquisas similares e mostrar a evolução de conceitos relacionados ao problema da pesquisa, explicando os fatores determinantes e as implicações decorrentes das mudanças. Em seguida, serão trazidos os desfechos sobre os resultados obtidos com o questionário, após vários e detalhados arrazoados das amostras nacional e internacional, chegando-se à conclusão geral da pesquisa. Lembrando que da amostra nacional **39** pessoas (o que corresponde a 62,5% do total) responderam o questionário e da amostra internacional obteve-se **21** respostas, equivalendo a 34%.

4.1 Conclusões sobre a amostra nacional

As respostas de ambas as amostras levaram à confecção da tabela 23 e tabela 24, que foram montadas por ordem dos blocos. Tais tabelas contém os dados a partir da soma das respostas indicadas como importantes e imprescindíveis (no questionário). Tais tabelas e seus subgrupos serão comentados no decorrer deste capítulo:

Tabela 23: Competências obrigatórias, amostra nacional

Variável	%	Não aprovadas	Pontos
B1.01	87,18%		34
B1.02	69,23%		27
B1.03	74,36%		29
B1.04	87,18%		34
B1.05	89,74%		35
B1.06	58,97%		23
B1.07	43,59%		17
B1.08	94,87%		37
B2.01	92,31%		36
B2.02	94,87%		37
B2.03	92,31%		36
B2.04	97,44%		38
B2.05	94,87%		37
B2.06	92,31%		36
B2.07	100,00%		39
B2.08	82,05%		32
B2.09	71,79%		28
B2.10	82,05%		32
B2.11	69,23%		27
B2.12	97,44%		38
B2.13	53,85%		21
B2.14	82,05%		32
B2.15	82,05%		32
B3.01	87,18%		34
B3.02	100,00%		39

B3.03	89,74%		35
Variável	%	Não aprovadas	Pontos
B4.01	97,44%		38
B4.02	100,00%		39
B4.03	79,49%		31
B4.04	79,49%		31
B4.05	89,74%		35
B4.06	97,44%		38
B4.07	82,05%		32
B4.08	84,62%		33
B4.09	87,18%		34
B4.10	89,74%		35
B4.11	66,67%		26
B4.12	87,18%		34
B5.01	97,44%		38
B5.02	89,74%		35
B5.03	87,18%		34
B5.04	89,74%		35
B5.05	94,87%		37
B5.06	92,31%		36
B5.07	92,31%		36
B5.08	79,49%		31
B6.01	89,74%		35
B6.02	100,00%		39
B6.03	94,87%		37
B6.04	76,92%		30
B6.05	94,87%		37
B7.01	71,79%		28
B7.02	92,31%		36
B7.03	87,18%		34
B7.04	82,05%		32
B7.05	94,87%		37
B7.06	89,74%		35
B7.07	61,54%		24
B7.08	94,87%		37
B7.09	97,44%		38
B7.10	100,00%		39
B7.11	92,31%		36
B7.12	94,87%		37
B7.13	76,92%		30
B7.14	30,77%		12
B7.15	69,23%		27
B7.16	69,23%		27
B7.17	66,67%		26
B7.18	71,79%		28
B7.19	66,67%		26
B7.20	87,18%		34
B7.21	94,87%		37

Variável	%	Não aprovadas	Pontos
B7.22	94,87%		37
B7.23	82,05%		32
B8.01	89,74%		35
B8.02	89,74%		35
B8.03	79,49%		31
B8.04	48,72%		19
B8.05	82,05%		32
B8.06	92,31%		36
B8.07	87,18%		34
B8.08	71,79%		28
B8.09	84,62%		33
B8.10	87,18%		34
B8.11	89,74%		35
B8.12	89,74%		35
B8.13	92,31%		36
B8.14	97,44%		38

Fonte: a autora

A tabela 23 mostra que, ao calcular o percentual da soma das colunas importante e imprescindível (questionário) comparada ao total de respostas de cada variável, percebeu-se que todas estão acima de 50%. Assim, as 88 variáveis foram aprovadas por, no mínimo, 50%, pela amostra nacional.

4.2 Conclusões sobre a amostra internacional

A tabela 24: Competências obrigatórias, amostra internacional segue o mesmo formato, calculando o percentual da soma das colunas importante e imprescindível (questionário) comparada ao total de respostas de cada variável. Agora, porém, cinco variáveis ficaram com aprovação abaixo de 50% (B2.13, B7.7, B7.14, B7.19, B8.4).

Tabela 24: Competências obrigatórias, amostra internacional

Variável	%	Não aprovadas	Pontos
1. B1.01	80,95%		17
2. B1.02	85,71%		18
3. B1.03	90,48%		19
4. B1.04	85,71%		18
5. B1.05	66,67%		14
6. B1.06	71,43%		15
7. B1.07	61,90%		13
8. B1.08	85,71%		18
9. B2.01	85,71%		18
10. B2.02	90,48%		19
11. B2.03	76,19%		16
12. B2.04	90,48%		19
13. B2.05	80,95%		17
14. B2.06	90,48%		19

15. B2.07	95,24%		20
Variável	%	Não aprovadas	Pontos
16. B2.08	76,19%		16
17. B2.09	61,90%		13
18. B2.10	61,90%		13
19. B2.11	80,95%		17
20. B2.12	85,71%		18
21.	19,05%	B2.13	4
22. B2.14	71,43%		15
23. B2.15	80,95%		17
24. B3.01	80,95%		17
25. B3.02	95,24%		20
26. B3.03	57,14%		12
27. B4.01	95,24%		20
28. B4.02	95,24%		20
29. B4.03	66,67%		14
30. B4.04	90,48%		19
31. B4.05	90,48%		19
32. B4.06	90,48%		19
33. B4.07	71,43%		15
34. B4.08	66,67%		14
35. B4.09	76,19%		16
36. B4.10	76,19%		16
37. B4.11	66,67%		14
38. B4.12	76,19%		16
39. B5.01	95,24%		20
40. B5.02	80,95%		17
41. B5.03	76,19%		16
42. B5.04	90,48%		19
43. B5.05	85,71%		18
44. B5.06	90,48%		19
45. B5.07	85,71%		18
46. B5.08	52,38%		11
47. B6.01	90,48%		19
48. B6.02	90,48%		19
49. B6.03	85,71%		18
50. B6.04	76,19%		16
51. B6.05	95,24%		20
52. B7.01	95,24%		20
53. B7.02	100,00%		21
54. B7.03	90,48%		19
55. B7.04	76,19%		16
56. B7.05	100,00%		21
57. B7.06	95,24%		20
58.	47,62%	B7.07	10

59. B7.08	80,95%		17
Variável	%	Não aprovadas	Pontos
60. B7.09	80,95%		17
61. B7.10	95,24%		20
62. B7.11	76,19%		16
63. B7.12	85,71%		18
64. B7.13	61,90%		13
65.	33,33%	B7.14	7
66. B7.15	66,67%		14
67. B7.16	57,14%		12
68. B7.17	52,38%		11
69. B7.18	57,14%		12
70.	42,86%	B7.19	9
71. B7.20	52,38%		11
72. B7.21	57,14%		12
73. B7.22	57,14%		12
74. B7.23	61,90%		13
75. B8.01	95,24%		20
76. B8.02	85,71%		18
77. B8.03	52,38%		11
78.	33,33%	B8.04	7
79. B8.05	66,67%		14
80. B8.06	95,24%		20
81. B8.07	80,95%		17
82. B8.08	76,19%		16
83. B8.09	95,24%		20
84. B8.10	80,95%		17
85. B8.11	85,71%		18
86. B8.12	90,48%		19
87. B8.13	85,71%		18
88. B8.14	95,24%		20

Fonte: a autora

4.3 Aglutinação das duas amostras

Aglutinando as quantidades das amostras nacional e internacional, descobriu-se o percentual de respostas para cada variável, considerando-se a soma das respostas do grupo nacional e do internacional para a mesma variável. As três variáveis constantes da tabela 25 ficaram abaixo de 50%.

Tabela 25: Total geral de variáveis desaprovadas

%	Variáveis desaprovadas
31,67%	B7.14
41,67%	B2.13
43,33%	B8.04

Fonte: autora

Os resultados da tabela 23 e tabela 24 foram reunidos por blocos de competências na tabela 26 e 27.

Tabela 26: Variáveis ratificadas por blocos – nacional

Bloco	Tema	Total geral de variáveis	Número de competências validadas
B1	Competências: projetos de PD	8	8
B2	Competências do gerente	15	15
B3	Atualização profissional	3	3
B4	Competências do PI	12	12
B5	Competências para gerenciar UI	8	8
B6	Competências para atender ao usuário	5	5
B7	Competências em TI	23	23
B8	Competências pessoais	14	14

Fonte: Autora.

Quanto à amostra internacional têm-se os dados constantes na tabela 27.

Tabela 27: Variáveis ratificadas por blocos – internacional

Bloco	Tema	Total geral de variáveis	Número de competências validadas
B1	Competências: projetos de PD	8	8
B2	Competências do gerente	15	14
B3	Atualização profissional	3	3
B4	Competências do PI	12	12
B5	Competências para gerenciar UI	8	8
B6	Competências para atender ao usuário	5	5
B7	Competências em TI	23	20
B8	Competências pessoais	14	13

Fonte: autora

Os blocos que tiveram variáveis subtraídas foram o de competências do gerente, com *uma* a menos, a B2.13 (efetivar rodízio técnico), o de competências em TI, com *três* a menos, B7.7 (utilizar mídias sociais), B7.14 (utilizar Microsoft Office) e B7.19 (utilizar gerenciadores de conteúdo), e o bloco de competências pessoais, sem a B8.4 (usar a intuição). Os comentários foram feitos, a tempo, na análise dos blocos específicos de cada variável desaprovada.

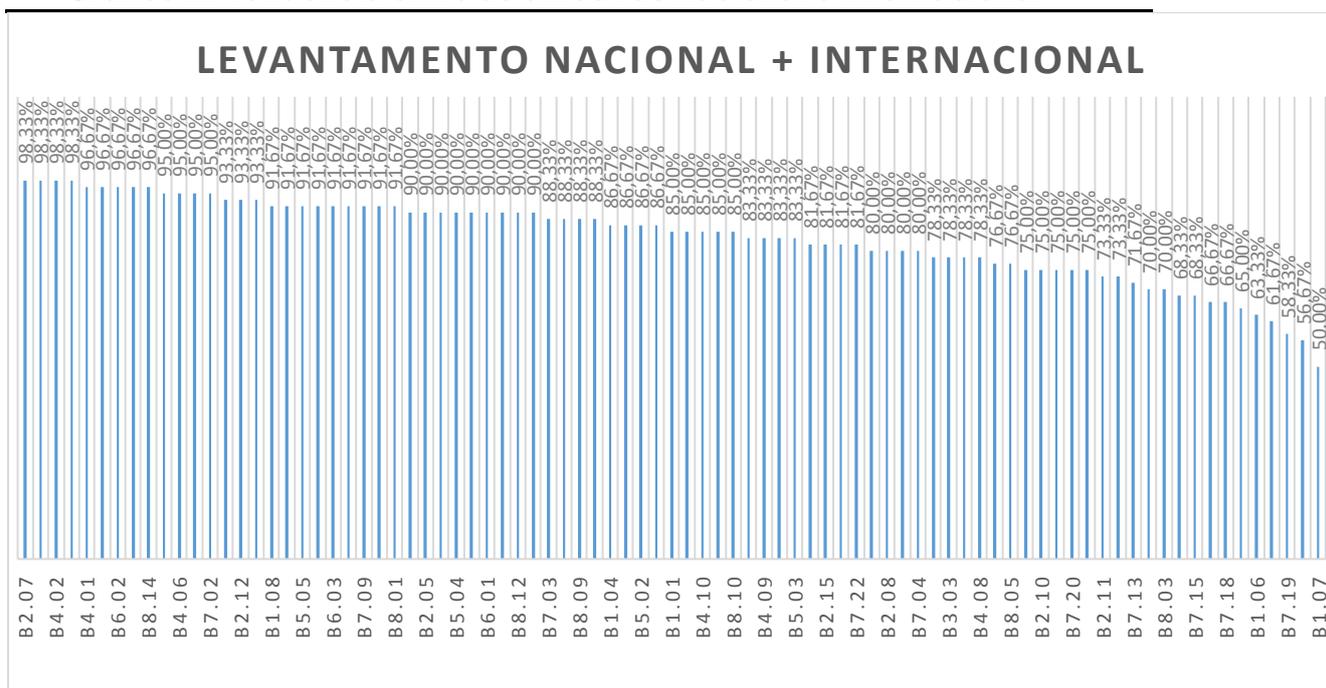
4.3 Tendências em competências para o PI

Para analisar qualitativamente os dados, o gráfico 2 foi feito com as variáveis que ficaram acima da linha de corte estabelecida na pesquisa, ou seja, as com mais de 50% de aprovação. Estas são as competências consideradas fortes (tendências), segundo as amostras. Levando-se em conta que alguns grupos (entre o B1 e o B8) têm quantidades distintas de variáveis, tal gráfico foi feito a partir do da soma do número de respostas da amostra nacional (colunas: importante mais imprescindível) mais o número de respostas da amostra internacional (colunas: importante mais imprescindível). Assim obteve-se a porcentagem que, igual ou superior a 50% em ambas as colunas, está no gráfico.

A fim de verificar tendências no Brasil e no exterior fez-se o gráfico 2, a partir da intercessão dos dados da tabela 23 e tabela 24. Tais gráficos de tendências visam revelar em que direção as amostras veem as competências necessárias para agora e para um futuro. O gráfico 2 traz as variáveis coincidentes nas escolhas das amostras. Lembrando que em um gráfico de tendências, de acordo com Petenate (2013),

[...] a visualização de um gráfico de tendência ajuda na interpretação de uma medida em qualquer instante, ao colocar a variação do período anterior em uma perspectiva histórica. Estudar um gráfico de tendência pode com frequência reduzir a interpretação exagerada ou a interferência com o processo. O gráfico de tendência também oferece uma primeira imagem de uma característica de um processo antes que um gráfico de controle seja desenvolvido.

Gráfico 2: Tendência entre as amostras nacional e internacional



Fonte: a autora

No gráfico 2 têm-se as variáveis com mais fortes tendências, listadas da maior para a menor ordem percentual. Lembrando que da amostra nacional nenhuma variável ficou fora, ou seja, todas tiveram aceitação mínima de 50%, e da internacional, apenas cinco não entraram (foram menores de 50%): B2.13, B7.7, B7.14, B7.19 e B8.4.

A seguir será feita uma análise do gráfico 2 no que diz respeito a posição das variáveis, uma vez que no capítulo 4, da análise de dados, as variáveis já foram detalhadamente examinadas.

Verifica-se que B2.07, B3.02, B4.02, B7.10 estão no topo da lista, com 98,33% de aceitação por ambas as amostras, respectivamente referindo-se a:

1. * B2.7 **Compartilhar conhecimento**;
2. B3.2 Conhecer **atualidades e tendências** sobre Preservação Digital
3. * B4.2 Ter conhecimento sobre Preservação Digital (**gestão de dados digitais** a longo prazo)
4. * B7.10 Saber **manter a autenticidade, confiabilidade e integridade** dos registros.

Este grupo revela que as amostras querem PI atualizados, com conhecimento sobre gestão de dados digitais e sobre os três pontos básicos da PD: autenticidade (certeza de quem é seu criador (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 135), confiabilidade (certificação, segurança dos dados digitais, p. 277) e integridade (não alteração ou modificação do conteúdo, p. 277). E mais, desejam que tais profissionais tenham a competência de saber compartilhar o conhecimento que possuem.

O **segundo grupo, com 96,67%** de aprovação pelas amostras foram:

5. * B4.1 Apresentar conhecimento sobre curadoria digital (**gestão e reuso de dados digitais** a longo prazo);
6. B5.1 Saber **selecionar dado, informação e conhecimento** para Preservação Digital;
7. B6.2 Elaborar **políticas e procedimentos** para os usuários;
8. B7.5 Conhecer **padrões e especificações**;
9. B8.14 Saber **analisar situações e problemas** (*Esta variável somente obteve percentual acima de 50% na amostra nacional*).

Este grupo indica que para as amostras, a gestão é o ponto alto. Começando pelo saber **selecionar dado, informação e conhecimento para PD (B5.1)** de modo a geri-los e reusá-los (B4.1), baseado no que se conhece de seus **padrões e especificações (B7.5)**, de modo a, daí, elaborar políticas e procedimentos (B6.2) é tido como importante. Ao se pesquisar nos principais centros de informações mundiais não existe mais nenhum sem a documentação da PD organizada para ser administrada e coordenada (ver capítulo 2.9.2). Já para a amostra nacional ainda é um assunto em andamento, quer dizer, nem todos os centros estão com tais procedimentos finalizados, e talvez por isto ela tenha priorizado aprovar por entender que tais tarefas, já concluídas ou não, são importantes como fundamento para a PD. Saber **analisar situações e problemas (B8.14)**, inferimos, tem que ser importante em todo lugar e cultura, para o bom andamento do trabalho.

O **terceiro grupo, com 95%**, foi:

10. B2.4 Formar **equipes multidisciplinares**;
11. * B4.6 Saber sobre **autenticidade, confiabilidade e integridade** dos dados;
12. B6.5 Saber gerenciar o processo de **recuperação da informação** relacionado com os registros;
13. B7.2 Saber **usar ferramentas e aplicações**.

Recuperar informações (B6.5), inclusive com o uso de ferramentas e aplicações (B7.2) para resguardar autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados (B4.6) envolve equipes multidisciplinares (B2.4) uma vez que abarca grupos das mais variadas formações acadêmicas, e com diferentes funções no processo de PD: gestão, digitalização, arquivamento, seleção e outras, vide quadro 3.

O **quarto grupo, com 93,33%**, foi:

14. B2.2 Ser **proativo** (dinâmico, autônomo, que se antecipa);
15. B2.12 Buscar e manter o **capital intelectual** (pessoal capacitado e experiente) na organização;
16. B8.6 **Pensamento crítico**

Este grupo está mais ligado às competências pessoais e do gerente. As amostras mostram querer um PI dinâmico e autônomo (B2.2), crítico (B8.6) e

com capacidade para “enxergar”, contratar e manter pessoal capacitado e experiente na organização. A variável B2.12 relaciona-se com a B2.11 (realizar eficiente seleção - para contratação), que consta do 16º grupo e teve aprovação de 73% das amostras. Como a maioria da amostra brasileira trabalha no setor público, onde a contratação de pessoal se dá por concurso público (não envolve buscar, selecionar e manter tais pessoas na função), a aprovação da variável B2.11 foi menor que na amostra internacional onde, quiçá, o empregado do serviço público tenha menos estabilidade no emprego que no Brasil ou, talvez, passe por um processo de avaliação psicotécnica ou entrevista.

Curioso é observar a variável B2.12 comparando com o que diz Atkins *et al.* (2013, p. 19). Em seu estudo, as organizações que relataram o maior aumento esperado no tamanho de suas explorações (> = 50%) eram as menos felizes com seu pessoal atual. Inferiu-se que aquelas organizações antecipam um aumento significativo da carga de trabalho e estão preocupadas com como farão o trabalho com o pessoal existente que possuem. Daí a congruência desta tese apontar a utilidade das variáveis B3.2 (atualidade), ligada à B2.12 (procurar e manter o capital intelectual).

Com um índice tão alto de aprovação, 93%, confirmamos que avaliar competências do PI sob a ótica da Psicologia foi uma decisão acertada, as três variáveis resumem conhecimento (para contratação), habilidade (proatividade e dinamismo na atividade profissional) e atitude (crítica para o trabalho evoluir).

O **quinto**, e maior grupo empatado com o sexto, com **91,67%**, foi:

17.* B1.8 Saber resolver problemas;

18.B2.6 Possuir visão de cenários (futuro do negócio);

19.B5.5 Agir com ética e transparência;

20.B5.6 Formar equipes multidisciplinares;

21.B6.3 Identificar e solucionar os problemas de usabilidade do sistema;

22.B7.6 Manter-se atualizado sobre aplicações e inovações em TI;

23.* B7.9 Conhecer políticas de Preservação Digital;

24.B7.12 Elaborar guias e recomendações;

25.B8.1 Ser inovador.

No terceiro grupo as amostras responderam sobre a importância das equipes multidisciplinares sob o enfoque do gerente (B2.4). Elas avaliaram aquele aspecto quanto à *gestão* do processo de PD (B5.6), e a temática continuou refletindo ser importante para 91,6%. A conjuntura aqui é a do PI inovador (B8.1) para criar cenários do “negócio” da PD (B2.6), baseado na sua atualização em TI (B7.6), que o levarão a elaborar guias e recomendações (B7.12), fundamentados nas políticas de PD (B7.9, daquele ou de outros centros de informação) para aquele centro.

Quanto à B7.12 e B7.9, ao se pesquisar nos principais centros de informações mundiais não existe mais nenhum sem a documentação da PD feita (ver capítulo 2.9.2). Já para o público nacional, o índice de aprovação talvez seja maior porque ainda é um assunto em andamento, quer dizer, nem todos os centros estão com tais procedimentos finalizados. Também há a possibilidade de a amostra nacional ter respondido com um índice de aprovação maior devido ao fato de entenderem que tais tarefas, já concluídas ou não, são importantes como fundamento para a PD.

As respostas mostram que tal PI busca resolver problemas (B1.8) com ética e transparência (B5.5), especialmente os referentes a usabilidade do sistema

(B6.3). Chama a atenção que das nove, seis competências nos remetem à habilidades pessoais: resolver problema, vislumbrar possibilidades e situações (cenários), ética, atualização no trabalho (B7.6) e inovação.

A variável B8.1 (ser **inovador**), recebeu da amostra internacional um forte valor percentual, 80,95% no questionário, revelando que eles desejam PI que modernizem e tragam novidades, que usem. Mas isto só é possível aliando tais competências à experiência profissional e pessoal que devem ter para serem bons inovadores, lembrando Dewey (1979).

A variável B2.6, que foi analisada pelo ângulo da competência pessoal, também pode ser avaliada como uma ligada à gestão, assim como é a variável B1.7 (conhecer a concorrência e o mercado), que faz parte do 26º grupo, com 50% de aprovação pelas amostras.

O **sexto** grupo, com **90%**, foi:

26.B2.1 Ter **liderança** sobre a equipe

27.B2.5 **Envolver as pessoas** no trabalho

28.B4.5 **Conhecer técnicas** de Preservação Digital para **diferentes formatos e mídias** (migração, emulação, etc.)

29.B5.4 Ter **visão holística** (ampla da unidade de informação)

30.B5.7 Desenvolver **equipes que compartilham** informações

31.B6.1 Redigir **guias e recomendações**

32.B7.8 Conhecer **esquemas e padrões** de metadados

33.B8.12 Ter **atitudes proativas** (sugerir soluções para as dificuldades)

34.B8.13 Ser **cooperador** com colegas e equipe

Este sexto grupo mistura sete competências pessoais (liderança, envolver pessoas, visão ampla do centro, compartilhar informações, redigir recomendações, atitudes proativas, cooperação) e duas de TI (técnicas de PD, conhecimento de esquemas e padrões de metadados). Algumas delas já foram analisadas anteriormente. O trabalho de Fraser-Arnott (2013) mostrou que as amostras estudadas por ele focaram principalmente nas competências transferíveis, ou seja, nas pessoais. Isto confere também com o que se registrou nas entrevistas, quando foi afirmado que o PI a implementar a PD deve ter conhecimentos de tecnologia, embora não precise ser profundo. Finalmente, ainda que os PI buscassem em cursos técnicas atuais para desenvolver tais competências de cunho pessoal, se ele não carregar o “gene” de cada uma delas, será tarefa exaustiva e, talvez, infrutífera.

Na metodologia afirmou-se que quando houvesse necessidade de pormenorização das 88 variáveis, o que é o caso agora, se recorreria ao trabalho do DigCurV (c2013). Embora aquela pesquisa tenha pretendido particularizar os conjuntos de competências que construiu, observou-se que o detalhamento feito era “superficial” para a necessidade deste trabalho, não contribuindo fortemente. Por outro lado, o trabalho desenvolvido pela NDSA (ATKINS *et ali*, 2013) foi mais específico e contribuiu mais para esta pesquisa.

Relativamente poucas organizações tinham uma unidade de preservação digital dedicada. Na maioria dos casos, a preservação digital era uma responsabilidade compartilhada (B5.7) ou era atribuída a uma unidade de custódia como uma biblioteca ou arquivos em uma instituição maior (ATKINS *et ali*, 2013, p. 19). Nesta pesquisa, tal característica se aplica às variáveis B2.3 (trabalho em equipe), B8.13 (colaboração entre colegas) e B5.7 (equipes que cooperam).

O **sétimo** grupo, com **88,33%** foi:

- 35.B7.3 **Preservar conteúdos dinâmicos** (links, DOI, ...);
- 36.B8.2 Entender a **cultura organizacional** (como a empresa funciona em termos de hábitos, tradições, etc.);
- 37.B8.9 Ter **automotivação para o trabalho**;
- 38.B8.11 **Saber comunicar-se** com outros.

Preservar conteúdos dinâmicos, embora apareça com grande destaque (88,3%) foi uma variável positivamente isolada no começo deste estudo pela amostra internacional (ver Tabela 27), onde ela, junto com a opção B7.4, preservar funções de navegações, apareceram juntas. É coerente, pois os conteúdos estão cada vez mais dinâmicos, e devem ser preservados a longo prazo com estas características. Desde o aparecimento dos *hiperlinks* a informação já se mostrava portátil, fluida. Não é difícil prever quanta informação fica de fora se a PD se ativer aos objetos estáticos.

Outra variável que ainda não foi discutida é a cultura organizacional. Uma vez que o conteúdo a ser preservado digitalmente depende da missão da instituição, entender como a empresa funciona em termos de hábitos e tradições é fundamental. Os psicólogos Porter e Schneider (2014) mostraram que na “era inicial” dos estudos de psicologia nas organizações, entre 1945 e 1975, já se falava em clima e cultura organizacional. Embora as ideias deste bloco pareçam estanques (B8.2, B8.9 e B8.11), elas foram estudadas por Schneider, Ehrhart e Macey (2013, p. 374), ao mostraram como a competição nas organizações é encaixada no tipo de cultura organizacional, onde a comunicação (B8.11), a competição (que envolve a B8.9), a competência e o alcance das metas (B8.2) é o que deve direcionar os atos dos empregados para atingirem os objetivos organizacionais.

O **oitavo** grupo, com **86,67%** foi:

- 39.B1.4 Executar **administração de projetos**: acompanhamento de datas limites de projetos;
- 40.B2.3 Ensinar a **trabalhar em equipe**;
- 41.B5.2 **Catalogar metadados**;
- 42.B7.11 Manter-se em dia sobre **atualizações de versões**.

O **nono** grupo, com **85%** foi:

- 43.B1.1 Formular **planejamento estratégico e de negócios**
- 44.B3.1 Participar de **treinamento, instrução ou evento**
- 45.B4.10 Transformar **massa de dados** (muitos dados) **em objetos com valor**
- 46.B8.7 Saber **gerenciar o tempo** (no que interfere no trabalho)
- 47.B8.10 Ter **conhecimento e experiência**

O **décimo** grupo, com **83,33%** foi:

- 48.B4.4 Conhecer **formatos e tamanhos de arquivos**
- 49.B4.9 Saber o **valor histórico da informação**
- 50.B4.12 **Motivar** os colaboradores (a respeito da importância dos serviços e também dos usuários)
- 51.B5.3 **Classificar** metadados

O **11º** grupo, com **81,67%** foi:

- 52.B1.5 Fazer **gestão de tarefas**

53.B2.15 Tomar decisões levando em conta possíveis **impactos sobre o meio ambiente e a comunidade**

54.B7.21 Utilizar **sistemas de preservação** digital (Pórtico, Archivematica, etc.)

55.B7.22 Utilizar **software de preservação** digital (Archivematica, Lockss, etc.)

O 12º grupo, com 80% foi:

56.B1.3 Fazer **gestão por resultados** (objetiva alcançar resultado específico)

57.B2.8 Saber **aconselhar e dar recomendações** (para pessoas e equipes);

58.B7.1 **Entregar programas**: uso, testagem, prototipagem;

59.B7.4 **Preservar funções de navegação**.

Embora sejam numerosas variáveis, dada a pequena diferença percentual de 6,7% (86,7 – 80%%), que engloba do oitavo ao 12º grupo, a análise será conjunta. Aqui estão variáveis relativas à competência da gerência (B1.1, 1.3, 1.4, 1.5), do gerente (B2.3, 2.8, 2.15), atualização profissional, PD e CD (B3.1, 4.4, 4.9, 4.10, 4.12), gestão (B5.2, 5.3), TI (B7.1, 7.4, 7.11, 7.21, 7.22) e competência pessoal (B8.7 e 8.10).

A gestão de projetos (B1.4) apareceu na pesquisa de Kim, Warga, Moen (2012) como demanda em crescimento em 49, dos 110 anúncios de empregos. Na amostra nacional desta pesquisa, dos 39 respondentes, 16 julgaram ser importante fazer gestão de tarefas (B1.5) e imprescindível (16) executar administração de projetos (B1.4). Gestão por resultado (B1.3), de acordo com Chiavenato (2004, p. 153) são o meio de avaliar o desempenho das organizações. A amostra nacional pontuou melhor a variável B1.5 (fazer gestão de tarefas) e a internacional, a B1.3 (fazer gestão por resultados). Infere-se que os brasileiros se prendam mais às tarefas, e os estrangeiros, aos resultados, talvez eles sejam mais pragmáticos. Planejamento estratégico (B1.1), gestão por resultados (B1.3), administração de projetos (B1.4) e gestão de tarefas (B1.5) são competências não muito exploradas na formação do CI em nível de graduação, vide currículos das universidades, mas infere-se que deva ser repensado, dada a expressiva porcentagem de aprovação pela amostra.

Destaque-se a variável tomar decisões levando em conta possíveis impactos sobre o meio ambiente e a comunidade (B2.15), tema pouco explorado na literatura. Wersig (1993 *apud* PINHEIRO 2005) mostrou que, juntamente com a Ecologia, a Ciência da Informação (CI) é um protótipo de ciência pós-moderna, e surge pela necessidade de se criar estratégias para solucionar problemas causados pela Ciência e Tecnologia. A preservação digital também deve ter a preocupação de ser ecológica e refletir sobre o negativo impacto ambiental que o incorreto descarte eletrônico gera. Movimentos, como o *green libraries* (THE GREEN LIBRARY MOVEMENT, 2009) destacam algumas “atitudes de PD verde”: fabricação de *toners* de impressoras com plástico reciclado; reaproveitar todo o *hardware* utilizado nos projetos de TI, reduzindo os impactos ambientais da sua eliminação, e a utilização de materiais e embalagens (para a TI) mais ecológicos.

Saber o valor histórico da informação (B4.9) e transformar massa de dados em objetos com valor (B4.10) nos parecem intimamente ligados. Um projeto de PD se inicia na seleção do material a ser preservado, e se seu valor histórico

não for nitidamente visto, ele poderá não ser avaliado com um objeto de valor, conseqüentemente, não ser eleito para ser preservado.

Não se pode deixar de comentar que no 10º bloco a variável *classificar* metadados (B5.3) teve 83,3% de aprovação, e *cataloga-los* foi aceita com 86,7%. Registrar o documento no acervo parece mais importante que atribuir-lhe uma classe pelas semelhanças ou diferenças, e concordamos, afinal, melhor ter o metadado, ainda que com uma classificação duvidosa, que deixá-lo de fora do acervo.

Guardadas as proporções, assim como devem-se preservar os *links* dos documentos, também o devem, as funções de navegação dos documentos (B7.4). Caso contrário, não será possível voltar ou adiantar páginas salvas virtualmente, usar o conceito de abas (entre outros) ou apresentar um histórico dos *sites* navegados.

Finalizar as tarefas em tempo, cumprindo os prazos (B8.7), também faz parte da competência de ter conhecimento e experiência (B8.10), sobre o que Albagli e Maciel (2013, p. 10) dizem que tão importante quanto a capacidade de produzir novo conhecimento é processá-lo e recriá-lo, pela aprendizagem e conversão desse conhecimento em ação, inovação e experiência. Segundo Brandão (2009, p. 11), uma definição de habilidade, (uma, das três características da competência) é a busca do indivíduo por experiências anteriores. No levantamento do NASIG (2013) entre as competências do PI para TI está o ter experiência. Para eles, trabalhar em bibliotecas digitais não contempla profissionais iniciantes ou recém-formados e os empregadores tendem a associar anos de experiência com competências que se identificam em anúncios de emprego, o que necessariamente não é verídico. Na análise dos 110 anúncios de emprego de Fraser-Arnott (2013, p. 6) os grupos de competências formados foram: os relativos a *conhecimento e experiência*, trabalho específico de biblioteca, competências de tecnologia da informação e habilidades transferíveis. A partir do exposto inferimos que conhecimento e experiência são conceitos intimamente ligadas, um leva ao outro e ambos se complementam como competências pessoais.

O 13º grupo, com **78,33%** foi:

- 60.B2.14 Saber **captar recursos** para projetos
- 61.B3.3 Fazer cursos com frequência (**educação continuada**)
- 62.B4.7 Saber preservar links e hipertextos**
- 63.B4.8 Saber o **valor histórico dos dados** de pesquisa

O 14º grupo, com **76,67%** foi:

- 64.B6.4 Manter **comunicação** com colaboradores e editores (envolvê-los sempre, convidando para eventos, reuniões, outros)
- 65.B8.5 Saber **lidar com pessoas** (habilidades pessoais e interpessoais)

O 15º grupo, com **75%** foi:

- 66.B1.2 Conhecer sobre **gestão de orçamento e recursos**;
- 67.B2.10 Facilitar a **participação em eventos** da área
- 68.B4.3 Saber distinguir dado científico e dado de pesquisa**
- 69.B7.20 Utilizar **repositórios** (Dspace, Atom, etc.)
- 70.B7.23 Usar e conhecer sobre redes e protocolos**

O 16º grupo, com **73,33%** foi:
71.B2.11 Realizar eficiente **seleção (para contratação)**
72.B8.8 Ser **multitarefa**

O 17º grupo, com **71,67%** foi:
73.B7.13 Fazer **mineração de dados**

O 18º grupo, com **70%** foi:
74.B5.8 Fazer **marketing** (divulgação) dos produtos e serviços da unidade da Informação;
75.B8.3 Ter **inteligência emocional** (empatia, controle emocional, concentração)

Os grupos do 13º ao 18º foram analisados em conjunto, tendo uma diferença total percentual de 8.3% (de 78,33 a 70%).

Concordamos com a afirmação de Mueller (1989, p. 63), quando alega que a maior eficiência e relevância do papel social do PI viriam de sua associação com outros profissionais que também visam à satisfação de necessidades individuais de informação. No contexto do profissional para trabalhar com preservação de informação digital isto é atual, e requer dele múltiplas formações e competências.

Saber captar recursos para projetos (B2.14) liga-se diretamente a conhecer sobre gestão de orçamento e recursos (B1.2). A PD é cara (ver capítulo 2.9.10) então, administrar o orçamento recebido é vital. Embora a análise destas duas variáveis passe, no Brasil, pelo viés do serviço público, onde o orçamento é federal, pré-definido pelo governo, difícil de ser aumentado (têm-se leis restritivas para se levantar renda que venha de qualquer outra fonte que não da Administração pública), dinheiro é indispensável em qualquer projeto, saber captá-lo e geri-lo é essencial.

A educação continuada (B3.3) liga-se diretamente à B2.9 (dar/oferecer cursos de treinamento), que no bloco 19º teve 68% de aprovação, e à participação em eventos da área (B2.10).

Fazer *marketing* (B5.8) dos produtos e serviços da unidade da Informação tem ligação direta com a variável (B7.7) utilizar **mídias sociais**, do 25º grupo, com 56,67%.

A variável B8.8, ser **multitarefa**, parece estar muito em voga, em dias de alta demanda tecnológica, ao mesmo tempo que esta nos ajuda, ocupa muito de nosso tempo também. Particularmente achamos que vivemos dias em que a rotina parece ser de “estado multitarefa” permanente: o volume de informação é enorme, todo tempo mínimo no traslado de uma curta distância para outra “sobra tempo” para verificar e retornar mensagens. A estafa e o estresse acabam atingindo pessoas e profissionais que dividem muito a atenção na execução de mais de uma atividade por vez, alertam alguns neurologistas. Na PD, assim como em outras atividades, erros têm sérias consequências, ainda mais se o PI estiver trabalhando com material nascido digital, ou seja, ainda não preservado e sem cópia em outra mídia/formato. Importante lembrar que a mineração de dados é uma forma de encontrar mais rápida e pontualmente o que se procura nas pesquisas, em uma atividade única (ao contrário da multitarefa). Lembramos que para Schmidt *et al* (2016, p. 8), a área de mineração de dados está em

expansão, mas eles acham que os PI ainda não estão muito preparados para ajudar tal área.

O 19º grupo, com **68,33%** foi:

76.B2.9 Dar / oferecer **cursos de treinamento**;

77.B7.15 Utilizar **sistemas operacionais** (Linux, Windows, Android, etc.)

O 20º grupo, com **66,67%** foi:

78.B4.11 Trabalhar com **procedimentos de TI prioritariamente automatizado**

79.B7.18 Utilizar **bancos de dados** (My SQL, Postgree, etc.)

O 21º grupo, com **65%** foi:

80.B7.16 Utilizar **linguagens de programação** (Java, PHP, XML, etc.)

O 22º grupo, com **63,33%** foi:

81.B1.6 **Preparar documentos**: correspondência, relatórios, memorandos, etc.

O 23º grupo, com **61,67%** foi:

82.B7.17 Utilizar **servidores** (Apache, Tomcat, etc.)

O 24º grupo, com **58,33%** foi:

83.B7.19 Utilizar **gerenciadores de conteúdo** (Joomla, Wordpress, Drupal, etc.)

O 25º grupo, com **56,67%** foi:

84.B7.7 Utilizar **mídias sociais**.

O 26º grupo, com **50%** foi:

85.B1.7 **Conhecer a concorrência e o mercado**.

Interessante notar que do 20º ao 25º grupo, com o alto índice, comparado a outros (66,67 - 50%), encontram-se as variáveis com mais os baixos indicadores de aprovação, e estas são as diretamente ligadas à TI. O trabalho de Atkins *et ali* (2013, p. 17) mostra que contratar um PI (ligado à CI) é muito importante para cerca de 41%, mais do que contratar pessoal graduado em Computação (muito importante para cerca de 18%).

A última variável a ser computada foi conhecer a concorrência e o mercado (B1.7), de teor estritamente de negócio. Embora os serviços de PD ainda sejam específicos para determinados lugares, especialmente os centros de informação, infere-se que a tendência é de que mais empresas venham a procurar, e outras a oferecer, este tipo de serviço. Isso fará com que o atendimento, o *marketing*, a atenção com o usuário e a prestação de serviços mais personalizados, leve a um aumento no percentual desta variável.

A tabela 26 (variáveis ratificadas por blocos – nacional) e a tabela 27 (variáveis ratificadas por blocos – internacional) mostram, por grupo, o resultado das variáveis do questionário. Das 88, as que não foram aprovadas (ficaram abaixo de 50%) foram a B2.13, B7.14 e B8.4. Quanto à variável *efetivar rodízio técnico (pessoas trocam de lugar dentro das seções e aprendem tarefas de*

todos, B2.13), infere-se que a amostra tenha considerado que na PD algumas funções são específicas, por isto não possibilitam rodízio de papéis prontamente. *Utilizar Microsoft Office* (B7.14) foi uma variável sugerida nos pré-testes por membros de uma equipe de informática, que trabalha em projeto de PD. Infere-se que por ser um programa muito rudimentar, ou seja, básico, as amostras não tenham dado destaque em sua escolha, embora possam julgá-lo importante ou imprescindível.

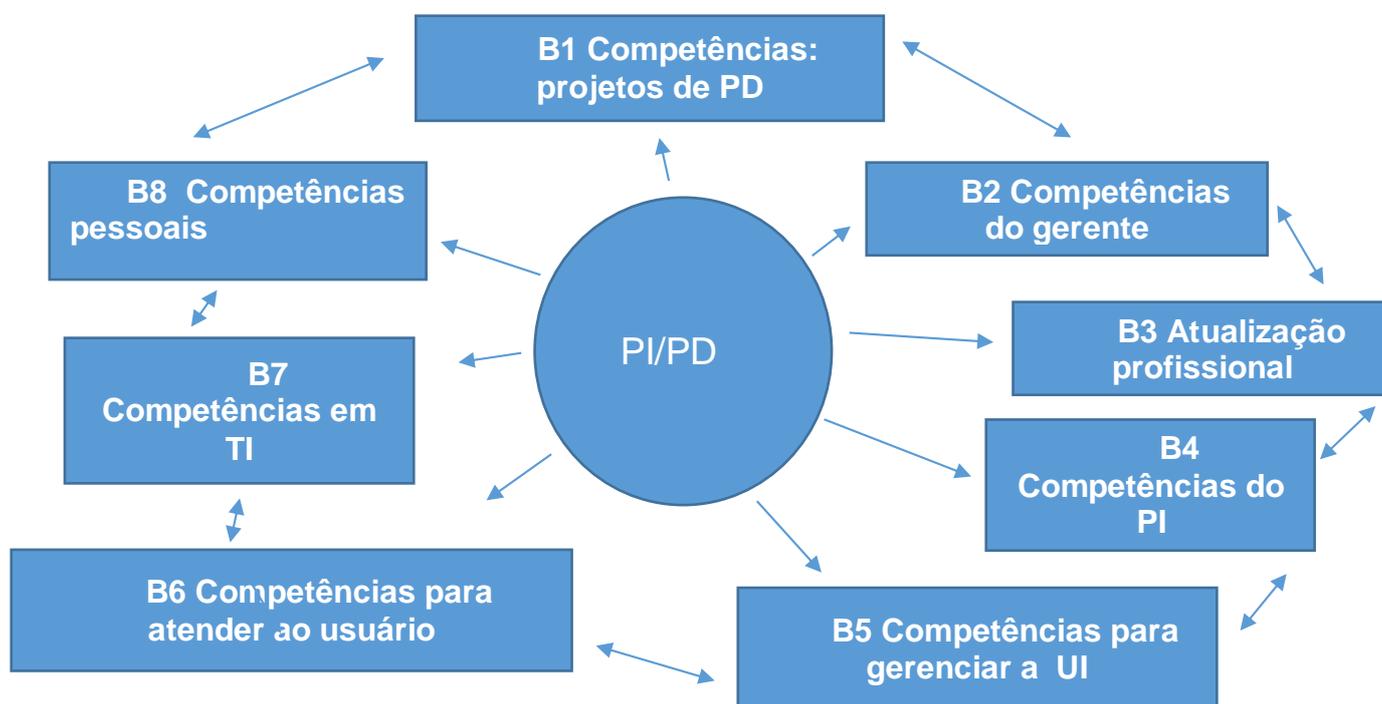
Finalmente, a variável *usar a intuição* (B8.4), inferimos que tenha sido considerada uma competência muito subjetiva para ser avaliada.

O quadro 7 (competências sugeridas no 4º Seminário sobre Informação na Internet) mostra que, das 44 competências sugeridas pelos especialistas, apenas 11 (pouco mais de 20%) não se tornaram variáveis na versão final do questionário (algumas foram descartadas durante o pré-teste). Disto inferimos que as “entrevistas provocadas” por esta autora durante o Seminário geraram competências mais pontuais que algumas das 55 encontradas na literatura, com termos genéricos.

Termina-se a avaliação das tendências mostrando que, embora o instrumento de avaliação tenha sido extenso (88 variáveis), cremos que o índice de aprovação, por ambas as amostras, tenha sido alto devido à densa pesquisa na busca por variáveis. Esta foi significativa englobando desde entrevista à especialistas, no Seminário de Inteligência Competitiva e Preservação Digital (IBICT, 2012) até uma considerável investigação na literatura, que trouxe trabalhos como os de Croneir e Henderson (2002, p. 232-234), Schirer-Suter (2008), Choi e Rasmussen (2009), Cragin *et al.* (2009), Kim, Addom e Stanton (2011), Moen *et al.* (2011) Kim, Varga e Moen (2012), Lefurgy (2012), Fraser-Arnott (2013, p. 6), Little (2013, p. 437) e Kim, Warga, Moen (2013).

Importante, também lembrar, que são variados os tipos de competências para executar PD, dado que ela envolve diversificados atores, conhecimentos, habilidades e atitudes para sua execução. Podem-se resumir as competências, segundo os blocos a que foram relacionadas, de acordo com a figura 11. Elas compõem um produto prático e palpável desta pesquisa (parte do objetivo específico 2). A partir daí é sugerido que as entidades das áreas que compõem a CI envidem esforços para implantar as ideias gestadas pelo presente trabalho, sejam por meio da criação de disciplinas específicas de PD, programas de treinamento, cursos de graduação e/ou de pós-graduação voltados para a área. Um exemplo atual é o sugerido pela Society of American Archivists (2015), que expõem conteúdos para cursos de graduação para arquivistas, incluindo disciplinas que contemplem a preservação dos dados.

Figura 11: Blocos de competências para preservação digital



Fonte: Autora

A numeração dos blocos de competências da figura 11 não corresponde ao grau de importância, mas, espelha a numeração dos blocos do questionário. No entanto, a figura mostra que as competências são múltiplas (várias por bloco) e inter-relacionadas (as setas vão e voltam para cada bloco), mostrando que o PI, ao centro, necessita de várias delas (ver tabela 26 e tabela 27) a depender do tipo de função a ser desempenhada por ele na PD. Por mais que o espectro de variáveis tenha sido amplo, elas foram agrupadas e inquiridas, no questionário, segundo os grupos, mostrando que fazem parte de um contexto, o das competências por grupo, formando oito “camadas” de competências. Importante, também, reforçar que nem todos os PI envolvidos no processo de PD necessitam da totalidade das competências sugeridas. Muitas competências são comuns ao PI, independentemente de sua função no processo, e outras, são específicas para os que desempenham certas incumbências. O gráfico 2 e a figura 11: Blocos de competências para preservação digital se entrelaçam como principais produtos desta pesquisa, que podem tanto subsidiar discussões teóricas sobre os objetivos das diversas áreas da CI, quanto gerar resultados práticos sobre como utilizar as competências construídas e ricamente discutidas (ver mais sobre isto adiante).

Relembrando o que foi dito no capítulo 3.1, sobre o problema da pesquisa, ela pretendeu estudar as competências necessárias para preservar as *informações*, entendidas no sentido mais amplo. Embora os termos relacionados e assemelhados à dado/informação e suas mídias sejam os objetos a serem preservados, esta pesquisa buscou mostrar as diversas opções, de modo holístico, a fim de cada área de apoderar delas e utilizá-las segundo suas necessidades. Entendeu-se que o amplo objetivo aqui é preservar tanto o conteúdo, quanto onde ele esteja contido (documento e sua mídia). Também é

importante ressaltar que o que será preservado (informação digitalizada ou nascida digital) é a que faz parte da missão da instituição que a quer preservada, seja ela advinda, por exemplo, de arquivos, livros, periódicos, peças museológicas, documentos históricos ou quaisquer outros.

A pergunta que permeia esta tese é “quais as competências necessárias para equipes de profissionais de informação fazerem preservação digital?” Outras perguntas foram: que competências o PI já possui? Como deve mudar? Que tarefas que deverá executar? O PI possui uma formação teórica rica, mas ainda carente de atualização na área tecnológica, especialmente no que tange o digital. Esta é das que mais se sobressaem na profissão atualmente, dada a evolução da biblioteca digital e a inserção dos documentos virtuais nos acervos das unidades de informação. A literatura tem mostrado ser imprescindível a capacitação ao longo do tempo. A habilitação por meio de estudos continuados, por toda a vida profissional, é que pode ajudar a garantir que o PI não se defase e se mantenha competente no mercado de trabalho, uma vez que as tecnologias da informação estão em constante e frenética mudança. Se antes uma máxima da comunicação científica era *publish or perish*, poderíamos dizer que agora é *update or perish*.

Relembrando a pergunta central, citada no parágrafo anterior, ela foi respondida pelas amostras nacional e internacional na forma das tabelas 23 e tabela 24 (competências obrigatórias, amostra nacional e internacional, respectivamente), e do gráfico 2, com as tendências entre as amostras nacional e internacional.

O objetivo geral da pesquisa, foi identificar as competências das equipes de profissionais, necessárias à execução de PD em unidades de informação. Ele, juntamente com o objetivo específico 2, formular um conjunto básico de competências necessárias na formação de especialistas em PD. Que se faça lembrar que isto não significa, por exemplo, listar conteúdo para disciplinas que possam ser ministradas (embora esta seja uma das aplicações deste estudo), mas retrata a caracterização das 88 variáveis, baseadas no que a literatura apontava.

Ainda, o objetivo específico 2 foi plenamente atingido com a tabela 26: variáveis ratificadas por blocos – nacional, tabela 27: variáveis ratificadas por blocos – internacional, e gráfico 2: tendência entre as amostras nacional e internacional, que analisaram os documentos sobre as competências profissionais e motivações individuais que levam à competência, sob a ótica da Psicologia e da CI, e traçaram as tendências em competências para o PI. Para atingir os OG e OE a revisão de literatura, nos capítulos sobre Trabalho, profissão e profissionais (2.1), profissionais da CI (2.5), competência, letramento e aprendizado ao longo da vida (2.5) e competência profissional (2.7) foram primordiais, assim como os dados obtidos e registrados no quadro 20: Relação entre os objetivos e as variáveis do questionário.

Quanto ao objetivo específico 1 (analisar os documentos sobre as competências profissionais e motivações individuais que levam à competência, sob a ótica da Psicologia organizacional e da Ciência da Informação), foram atingidos nos capítulos 4 e 5.

Este primeiro objetivo específico mostrou que para ser competente é importante, entre outros, ter experiência profissional. Uma pesquisa de mercado sobre anúncios de emprego constatou que 66% pediam experiência. Nesta mesma linha de raciocínio, o North American Serials Interest Group ressaltou a

importância da experiência, uma vez que o trabalho em bibliotecas digitais muitas vezes não é feito por profissionais iniciantes, e os empregadores tendem a associar anos de experiência com as competências que se identificam em editais de emprego. Ressalte-se a importância da competência “experiência” com o pensamento, nesta linha, do psicólogo John Dewey e o quesito aprendido longo vida.

Como conclusão final, pode-se apontar que a sociedade contemporânea vem produzindo documentos de valor pessoal, histórico, social, informativo, cultural e científico, dos quais pode-se não ter perspectiva de longevidade sem a PD. Discorde quem nunca perdeu, em definitivo, um dado digital que lhe fosse importante. A área de TI muda tão rapidamente, e a PD a segue, que, se algum tempo atrás não se sabia se os *e-mails* seriam considerados documentos de comprovação, como são os memorandos e outras comunicações numeradas e protocoladas nas empresas, hoje isto já está ultrapassado. Agora devemos pensar em como descrever e usar as mensagens de *WhatsApp*, esta forma ainda mais rápida e instantânea de mensagens eletrônicas para comunicação.

O patrimônio documental de natureza mista nos acervos, composto por documentos digitais e físicos, implica na digitalização destes, com planejamento e qualidade para assegurar a pesquisa a longo prazo, e poupar o documento original do manuseio. Potencial perigo enfrentam as obras raras que já não estejam bem conservadas ou demasiado envelhecidas. Precisa-se de espaço para armazenamento dos documentos digitalizados, mídias e do grande e caro aparato que envolve a PD: *scanners*, servidores, cópias, ou seja, há que se lembrar que a PD também envolve outros materiais físicos, que geram o virtual. O resultado, digital, deve estar logicamente ordenado e fisicamente armazenado, envolvendo a organização da informação, responsabilidade que cabe aos profissionais da CI, que aprendem já nos cursos de graduação as técnicas para o processamento desta, que será transposta, no mundo digital, para o processamento dos metadados.

A taxa de crescimento sem precedentes da informação digital requer profissionais com competências e conhecimentos em preservação e curadoria digitais. Entretanto, os programas de educação e formação ainda são insuficientes para atender à demanda, mostrou este trabalho no âmbito nacional. Uma inclusão de competências digitais no currículo da CI é necessária, para garantir que os ativos digitais de hoje estejam disponíveis hoje e amanhã.

Esta pesquisa também levantou que o mercado pede PI com competências pessoais, tecnológicas, atualizados, que fazem treinamentos e desenvolvem habilidades financeiras, para observar e gerir a organizacional e gestão de recursos humanos.

O Brasil ainda carece de cursos sobre práticas de PD. Os estudos que provêm capacitação digital devem não apenas abranger a área da tecnologia, visando ajudar a operacionalizar a guarda e recuperação da informação em formato digital, mas também treinar outros profissionais, como os da informação, em princípio mais habilitados a fazer a análise técnica da informação e, assim, alimentar as bases de dados documentais com metadados catalogados. Portanto, o produto desta pesquisa pode servir de insumo para o planejamento de disciplinas acadêmicas voltadas para a PD.

É certo que os PI devem ter competências digitais que venham a ajudá-los a desempenhar melhor sua atividade profissional, mas também é apropriado lembrar que tais habilidades são melhor alcançadas e mantidas com a chamada

aprendizagem ao longo da vida, busca e produção intermitente dos novos conhecimentos. Vivemos um período de transição, o trabalho do PI está mudando e ele assumirá ainda mais novas competências.

Embora o núcleo da profissão da informação continue a ser o mesmo, os métodos e ferramentas para a entrega de informação precisam mudar e se expandir. Apesar de manter seu usuário e sua abordagem centrados no conteúdo, os profissionais demandam cada vez mais conhecimento avançado de tecnologia da informação para implantar seu pleno potencial. Continuamente devem buscar oportunidades para impulsioná-los, preparando os PI para sua recuperação mais avançada, interpretação, síntese, desenvolvimento de (novos) produtos e serviços virtuais em uma escala global para atender às demandas dos usuários e empresas do séc. XXI. Os profissionais da informação que trabalham com tecnologia têm as suas raízes no passado, mas precisam vislumbrar o futuro.

As competências levantadas aqui são a base para o crescimento na era da informação. Os PI devem reconhecer e abraçar a natureza em expansão do campo tecnológico e os desafios que enfrentam. Importante não esquecer que o sucesso estará ao lado da escolha que trouxer uma plena vida profissional. Portanto, está agregada à CI uma nova e emergente responsabilidade de preservar os dados, informação e conhecimento.

5.1 Limitações da pesquisa

Uma limitação da pesquisa foi trabalhar com competências, às vezes, com termos genéricos. Isto se deveu ao fato de ser um tema novo e não ter detalhamento nem mesmo na literatura internacional. Comparado aos trabalhos de competências retiradas de listas de discussão (Choi e Rasmussen (2009), citados por Little (2013, p. 437); Kim, Varga e Moen (2012); Moen *et al.* (2011); entre outros, inferimos termos mais específicos do que eles conseguiram fazer a seu tempo. Como dissemos anteriormente, nem mesmo o trabalho da equipe do DigCurV (c2013) contou com detalhamentos nas competências, como prevíamos a princípio.

Embora não tenha sido perguntado no questionário, mas baseado no *feedback* de respondentes e na literatura, dois pontos importantes que ficaram de fora de uma lista de competências necessárias foram abordar *direito autoral* de conteúdos físicos e virtuais e *auditorias em PD*, como a NDSA Levels of Digital Preservation e o Nestor 2. Ambos foram citados na revisão de literatura, (ver MÁRDERO ARELLANO; OLIVEIRA 2016, p. 468), mas não tiveram perguntas específicas no questionário. No que se refere ao direito autoral, deve-se ao fato dele não envolver competências específicas para ser desenvolvido. Quanto às auditorias, por tratar-se de tema novo na literatura, inclusive na internacional, o tema não foi muito explorado nesta tese a ponto de gerar perguntas para o questionário.

Uma possível restrição do questionário pode ter sido que no bloco B não oferecemos opções de respostas abertas, assim o fizemos porque o instrumento já estava muito extenso. Por outro lado, no bloco A, as questões que permitiam que o respondente se manifestasse por meio de respostas abertas, não geraram muitos retornos, além das que já eram quase obrigatórias.

Na entrevista, Innarelli (2016) trouxe um *feedback* positivo sobre o questionário. Para ele, as variáveis mostraram o que é importante, as perguntas representavam as competências de cada bloco. Elencam as competências

necessárias, para as quais ele quase sempre atribuía pontuação alta. Porém, segundo ele, faltou explicar a motivação de fazer as perguntas para saber onde se queria chegar com as perguntas, que era levantar as *core competencies*.

5.2 Sugestão para novos trabalhos

Durante o trabalho pode-se observar algumas deficiências ligadas à preservação digital, que seriam:

- o novo papel das unidades de informação diante da necessidade de preservar o conteúdo digital para manter seu conteúdo acessível;
- o processamento técnico dos metadados, além da catalogação e classificação tradicionais;
- preservação digital de documentos armazenados nas nuvens (HDs virtuais);
- qualidade na preservação digital por meio das auditorias;
- recuperação automática da informação digital preservada via ontologias;
- redefinição do papel das unidades de informação frente às demandas da preservação da informação digital;
- que competências o PI já possui ao se formar (graduação) e o que a PD exige, ou seja, o que lhe falta;
- o que deve mudar na formação dos PI para executar a PD;
- que tarefas o PI deve executar na PD;
- pesquisar competências para PD baseadas em estudo de opinião dos especialistas da área, para diagnosticar termos menos genéricos.

REFERÊNCIAS

- 70% dos trabalhadores sofrem com estresse.** 2012. Disponível em: <<http://vivabem.band.uol.com.br/comportamento/noticia/100000536201/70-dos-trabalhadores-sofrem-com-os-sintomas-do-estresse-.html>>. Acessado em 27 de maio de 2013.
- ABBOT, Daisy. **What is digital curation.** Edinburgh, UK: Digital Curation Center, 2008. Disponível em <http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/1/Abbott%20What%20is%20digital%20curation_%20_%20Digital%20Curation%20entre%234291.html> Acesso em 30 jan. 2013
- ABBOTT, Andrew. The information professions. In: _____. **The system of professions: an essay on the division of expert labor.** Chicago: University of Chicago Press, 1988. p. 215-246.
- ABELS, Eileen; JONES Rebecca, LATHAM, John; MAGNONI, Dee, MARSHALL, Joanne Gard. **Competencies for Information Professionals of the 21st Century.** Revised edition, June 2003. Disponível em: <<https://www.sla.org/about-sla/competencies/>>. Acesso em 02 de março de 2015.
- ABID, A. **UNESCO: information literacy for lifelong learning.** Paris: Information Society Division UNESCO, 2004. Report to CDNL 2004.
- AKIKO, Sonia. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações.** Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.
- ALBAGLI, Sarita APPEL, A. L.; MACIEL, M. L. E-Science e Ciência Aberta: Questões em Debate. **XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB 2013).** Disponível em:<<http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/viewFile/168/362pdf>>. Acesso em: 05 jun.2014.
- ALBERNAZ, Cláudia Borges Lima. **O secretário executivo como gatekeeper da informação.** 2011. 381 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- ALLARD, S.; MACK, T.R.; FELTNER-REICHERT, M. The librarian's role in institutional repositories: A content analysis of the literature. **Reference Services Review**, v. 33, n. 3, p. 325-336, 2005. doi:10.1108/00907320510611357
- ALVIN, Paulo. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações.** Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.
- AMARAL, M. **METS for Transferable Metadata.** 30 de junho de 2010. Disponível em: <<https://easydigitalpreservation.wordpress.com/2010/06/30/mets-for-transferable-metadata/>>. Acesso em 3 de julho de 2015.
- AMARO, Bianca. **Noções de Direitos Autorais.** Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Bibliotecas digitais, maio de 2015. Slides para a aula da disciplina Biblioteca digital.
- AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY. Disponível em: <http://www.asis.org/Board/educational_guidelines.html>. Acessado em: 2/10/2013.
- ANDERSON, C.; BRION, S. Perspectives on Power in Organizations. **Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior**, v.1, n. 10.1-10.31. 2014
- ANDERSON, Cameron; BRION, Sebastien. Perspectives on Power in Organizations. **The Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior.** Dez., 2013.

Disponível em: < <http://www.annualreviews.org> by 186.214.171.27 >. Acesso em 03 mar. De 2014.

ANDERSON, Martha. **E is for ecology**: A continuing series of digital preservation topics organized alphabetically. 26 de outubro de 2011. Disponível em: <<http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2011/10/e-is-for-ecology/>>. Acesso em 8 de maio de 2015.

ANDERSON, Cameron; KILDUFF, Gavin J. Why do dominant personalities attain influence in face-to-face groups? The competence-signaling effects of trait dominance. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 96, n.2, 2009, p.491-503.

ANNUAL REVIEW OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY. V. 38, 2011. Disponível em: <<http://www.asis.org/Publications/ARIST/volumes.php>>. Acesso em 7 de março de 2014.

ANNUAL REVIEW OF PSYCHOLOGY. Disponível em: <<http://www.annualreviews.org/journal/psych>>. Acesso em 8 de maio de 2015.

ARQUIVO NACIONAL (BRASIL). **Política de Preservação Digital**. Versão 1, abril, 2012. Disponível em: <http://www.siga.arquivonacional.gov.br/media/andigital/and_politica_preservao_digital_v1.pdf>. Acesso em: 12 de julho de 2013.

ASSANTE, Massimiliano; CANDELA, Leonardo; CASTELLI, Donatella; TANI, Alice. Are Scientific Data Repositories Coping with Research Data Publishing? **Data Science Journal** v.15, n. 6, 2016, p. 1-24. Disponível em: < <http://doi.org/10.5334/dsj-2016-006> >. Acesso em 24/09/2016.

ATKINS, Winston; GOETHALS, Andrea; KUSSMANN, Carol; PHILLIPS, Meq; VARDIGAN, Mary. **Staffing for effective digital preservation: an NDSA report**. Dezembro, 2013. National Digital Stewardship Alliance (NDSA). Disponível em: <<http://ndsa.org/documents/NDSA-Staffing-Survey-Report-Final122013.pdf>>. Acesso em 21 abril 2016. Persistent URL: <http://hdl.loc.gov/loc.gdc/lcpub.2013655113.1>

AZEVEDO, Isabel Cristina Michelan de; GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. **Contribuições do letramento digital e informacional na emancipação humana**, 2015. Disponível em: <http://maristaonline.org.br/literacia/wp-content/uploads/2012/06/Contribuicoes-do-letramento-digital-e-informacional_Isabel-Azevedo-e-Kelley-Gasque.pdf>. Acesso em 19 de abril de 2014.

AZEVEDO, Liliane Juvência; GOMES, Suely. O mercado de trabalho para os profissionais da informação no contexto de empresas brasileiras das regiões geográficas norte, nordeste e centro-oeste. **Informação & Sociedade: Estudos**, Paraíba, v. 16, n. 1, 2006. Disponível em: <www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/457>. Acesso em 4 de maio de 2013.

BAHIA, Eliana Maria dos Santos; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos; BLATTMANN, Úrsula. Estudo bibliométrico sobre preservação digital: *Library and information science abstracts* – LISA. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. p. 91-105, 1º sem. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16nesp1p91/18065>> Acesso em 4 de maio de 2013.

BALCEIRO, Raquel. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.

BAPTISTA, Sofia Galvão. CUNHA, Murilo Bastos da. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 168-184, maio/ago. 2007.

BAPTISTA, Sofia Galvão. Profissional da informação, autônomo ou empresário, novas perspectivas de mercado de trabalho. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 91 - 98, jan./jun. 2000.

BAPTISTA, Sofia Galvão. **Relatório de pesquisa sobre investigação sobre as oportunidades de trabalho para o bibliotecário na Internet**. Brasília: CNPq, 2005. 30 p.

BARBALHO, Célia Regina Simoneti. Gestão baseada nas competências. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12., 2002, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: SNBU, 2002. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/26.a.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

BARRETO, Leilianne Michelle Trindade da Silva; KISHORE, Angeli; REIS, Germano Glufke; BAPTISTA Luciene Lopes; MEDEIROS, Carlos Alberto Freire. Cultura organizacional e liderança: uma relação possível?. **Rev. Adm. (São Paulo)**. São Paulo, v. 48, n. 1, p. 34-52, Mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-21072013000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 21 de junho de 2017. <http://dx.doi.org/10.5700/rausp1072>.

BARRETO, Aldo. Mediações digitais. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, v. 10, n. 4, artigo 01, agosto 2009.

BASE DE DADOS referenciais de artigos de periódicos em ciência da informação.

Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/>>. Acesso em 31 de janeiro de 2015.

BAWDEN, David. **Origins and concepts of digital literacy**. New York: Peter Lang, 2008.

BAX, Marcello Peixoto. As bibliotecas na Web e vice-versa. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 5-20, jan./jun. 1998.

BEAGRIE, Neil, GREENSTEIN, Daniel. **A strategic policy framework for creating and preserving digital resources**. London: King's College Arts and Humanities Data Service Executive, 1998. Disponível em:

<<http://www.ukoln.ac.uk/services/papers/bl/framework/framework.html>>. Acesso em 3 de junho de 2014.

BEAGRIE, Neil; HOUGHTON, John. **The Value and Impact of Data Sharing and Curation: a synthesis of three recent studies of UK research data centres**. JISC. 2014. Disponível em: <<http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614042126/http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2014/data-sharing-and-curation.aspx>>. Acesso em 3 de junho de 2014.

BECKER, Christoph; KULOVITS, Hannes; GUTTENBRUNNER, Mark, STRODL, Stephan; RAUBER, Andreas, HOFMAN, Hans. Systematic planning for digital preservation: evaluating potential strategies and building preservation plans. **International Journal on Digital Libraries**. v. 10, n. 4, p. 133-157, dezembro, 2009. Disponível em:

<<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00799-009-0057-1>>. Acesso em 3 de maio de 2013.

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. Competências na era digital: desafios tangíveis para bibliotecários e educadores. **Educação Temática Digital**, v. 6, n. 2, p. 27-42, 2005.

BENDASSOLLI, P. F.; BORGES-ANDRADE, J. E.; MALVEZZI, S. Paradigmas, Eixos Temáticos e Tensões na PTO no Brasil. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 15, n. 3, p. 281-289, 2010.

BENDASSOLLI, Pedro F.; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; MALVEZZI, Sigmar. Paradigmas, eixos temáticos e tensões na PTO no Brasil. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 15, n. 3, p. 281-289, dez. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2010000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 22 nov. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2010000300008>.

BESSER, H. Collaboration for electronic preservation. **Library Trends**, v. 56, n. 1, p. 216-229, 2007. Bibliotecas de Lisboa lançam cartão digital. **Diário Digital**. Portugal, 4 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?id_news=672359>. Acesso em 19 de janeiro de 2014.

BIBLIOTECH: a primeira biblioteca pública dos EUA sem livros impressos: todas as 10 mil obras estão disponíveis em formato digital. **O Globo**, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/bibliotech-primeira-biblioteca-publica-dos-eua-sem-livros-impressos-10889318#ixzz2nGO8COZY>>. Acesso em 19 de janeiro de 2014.

BITENCOURT, C. C. A gestão de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 1, p. 58-69, 2004.

BLATTMANN, U.; RADOS, G. J. V. Bibliotecários na sociedade da informação: mudança de rótulos, funções ou habilidades? Disponível em: <http://www.geocities.com/ublattmann/papers/biblioSI_18.html>. Acesso em 22/10/2002. Artigo apresentado no 18. **Painel de Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, 22 out. 1999.

BLATTMANN, Úrsula. Estudo bibliométrico sobre preservação digital: *Library and information science abstracts* – LISA. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., p. 91-105, 1º sem. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16nesp1p91/18065>> Acesso em 4 de maio de 2013.

BLUE RIBBON Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access. **Sustainable economics for a digital planet: ensuring long-term access for digital preservation**. Final report of the Blue Ribbon task force on sustainable digital preservation and access. Fevereiro de 2010. Disponível em: <http://brtf.sdsc.edu/biblio/BRTF_Final_Report.pdf>. Acesso em 21 de abril de 2015.

BOERES, Sonia Araújo de Assis. **Política de preservação da informação digital em bibliotecas universitárias brasileiras**. 2004. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação e Documentação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/1693>>. Acesso em 27 de agosto de 2014.

BOMFIM, Rosa Amorim. Competência profissional: uma revisão bibliográfica. **Revista Organização Sistêmica**, v.1, n. 1, jan–Jun, 2012. Disponível em <<http://www.tc.df.gov.br/app/biblioteca/pdf/AR500493.pdf>>. Acesso em 2 de março de 2017.

BORGES, J.; SILVA, H. P. Informação e Mudança: estudo da efetividade dos programas de inclusão digital em Salvador-Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28. 2005. Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2005. p. 01-15.

BORGES, Livia de Oliveira; BASTOS, Antônio Virgílio Bittencourt (Orgs.). **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2014. 615 p. ISBN 9788582710845.

BORGES, Livia de Oliveira; YAMAMOTO, Oswaldo H. IN ZANELLI, BORGES-ANDRADE e BASTOS (Orgs.). **Mundo do trabalho: construção histórica e desafios contemporâneos**. São Paulo: Artmed, 2014.

BORGES, Livia de Oliveira; YAMAMOTO, Oswaldo H. Mundo do trabalho: construção histórica e desafios contemporâneos. IN: ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; OLIVEIRA-SOUZA, C. M.; PILATI, R.; NONATO, A. J., SILVINO, A. M. D.; GAMA, A. L. G. Pesquisa em comportamento organizacional no Brasil: que fizeram nossas pós-graduações e que estão fazendo nossos pesquisadores? IN: Sociedade Interamericana de Psicologia (Org.), **Anais do XXVI Congresso Interamericano de Psicologia**. Sociedade Interamericana de Psicologia: São Paulo, p. 52, 1997.

BORGES-ANDRADE, J. E.; PAGOTTO, C. P. O estado da arte e da pesquisa brasileira em Psicologia do Trabalho e das Organizações. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 26 v. especial, p. 37-50, 2010.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968. Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/%20164799/mod_resource/content/1/BORKO_Information%20science%20what%20is%20it%20.pdf>. Acesso em 6 de fevereiro de 2015.

BRACKE, M. S. Emerging Data Curation Roles for Librarians: A Case Study of Agricultural Data. **Journal of Agricultural & Food Information**, v. 12, n. 1, p. 65 – 74, 2011. doi:10.1080/10496505.2011.539158

BRANDÃO, Hugo Pena. **Aprendizagem, contexto, competência e desempenho: um estudo multinível**. 2009. xi, 345, il. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

BRANDÃO, Hugo Pena. Competências no trabalho: análise produção científica brasileira. **Estudos de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 149-158, 2007.

BRANDÃO, Hugo Pena; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Causas e efeitos da expressão de competências no trabalho: para entender melhor a noção de competência. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 8, n. 3, 2007, p. 32-49, 2007.

BRASIL. Arquivo Nacional. **E-ARQ Brasil: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos**. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. 1.1 versão. - Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. 136 p.

BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. Rede Nacional de Pesquisa. **Motivação para capacitação em tecnologias de redes**. [2012?]. Disponível em: <<http://www.rnp.br/capacitacao/index.html>>. Acesso em 15 de julho de 2012.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Decreto Nº 8.539**, de 8 de outubro de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/ Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm>. Acesso em 1 de novembro de 2015.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Decreto nº 91.775**, de 15 de outubro de 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/ Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm>. Acesso em 1 de novembro de 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília, 2002. Disponível em: < <http://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/415105-arquivista-de-documentos> >. Acesso em: 30 de maio de 2004.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 9.610/98**, de 19 de fevereiro de 1998. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/92175/lei-de-direitos-autorais-lei-9610-98#art-51>>. Acesso em 1 de junho de 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Projeto de lei 2.126/11**, de 28/05/2014. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=912989&filename=L+2126/2011>. 3 de julho de Acesso em 2014.

BRASIL. Presidência da República. Resoluções do CONARQ. Resolução nº 31, de 28 de abril de 2010. **Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes**. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/digitalizacao/recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf> Acesso em 2 de abril de 2013.

BRAYNER, Aquiles Alencar. Preservando a poesia do presente: programa de arquivo de páginas web da British Library. Disponível em: <http://www.slideshare.net/Aquilesbrayner/simpoesia-5686914?gid=57d57f67-9bfe-48a0-a55b-51e14250d713&v=&b=&from_search=2>. Acesso em 17 de setembro de 2016.

BRITISH LIBRARY. **Digital Preservation Strategy**. 2013. Disponível em: <http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/digitalpreservation/strategy/BL_DigitalPreservationStrategy_2013-16-external.pdf>. Acesso em 23 de setembro de 2013.

BRUCE, C. **The seven faces of information literacy**. Adelaide: Auslib, 1997. 203p.

BUENO, Danilo André. **Mapeamento de fluxos documentais como elemento de identificação arquivística no âmbito da gestão de documentos** / Danilo André Bueno. 2013. 139 f. Orientador: Ana Célia Rodrigues. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Universidade Federal Fluminense, Instituto de Arte e Comunicação Social, 2013.

BUENO, Marcos. As teorias de Motivação Humana e sua contribuição para a empresa humanizada: um tributo a Abraham Maslow. **Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão (CESUC)**, ano IV, n. 06, 1º semestre, 2002. Disponível em: <http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos_e_textos/Motivacao/009%20-%20As%20teorias%20de%20motiva%E7%E3o%20humana%20e%20sua%20contribui%E7%E3o%20para%20a%20empresa%20humanizada.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2013.

BULLOCK, Alison. **Preservation of digital information: issues and current status**. April 22, 1999. Last updated on February 27, 2001. Disponível em: <<http://www.nlc-bnc.ca/publications/1/p1-259-e.html>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

CABRAL, M. V. **Profissão: Arquitecto/a**. coord. Vera Borges. Estudo promovido pela ordem dos arquitectos. Lisboa, nov. 2006. Disponível em: <<http://www.arquitectos.pt/documentos/116432277013pQH2qr9Wg02JR3.pdf>>. Acesso em 07 de outubro de 2014.

CALARCO, Pascal, SCHMIDT, Birgit; KUCHMA, Iryna; SHEARER, Kathleen, **Time to adopt: librarians' new skills and competency profiles**. F. Loizides and B. Schmidt (Eds.). Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas. IOS Press, 2016. Disponível em: <<http://scholar.uwindsor.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1042&context=leddylibrarypub>>. Acesso em 26 de abril de 2017.

CAMPHELLO, Bernadete Santos. **Introdução ao controle bibliográfico**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2006.

CAMPHELLO, Bernadete Santos. **Letramento Informacional no Brasil: práticas educativas de bibliotecários em escolas de ensino básico**. 2009. 208 f. Tese (Doutorado em Biblioteca Escolar) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CAMPOS, Roberto. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.

CAREGNATO, S. E. O desenvolvimento de habilidade informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital em rede. **Revista de Biblioteconomia e Comunicação**, Porto Alegre, v. 8, p. 47-55, 2000.

CARVALHO, Kátia de. O profissional da informação: O humano multifacetado. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 5, out. 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out02/Art_03.htm>. Acesso em 24 de novembro de 2014.

- CASCIARO, Tiziana; LOBO, Miguel Sousa. When competence is irrelevant: the role of interpersonal affect in task-related ties. **Administrative Science Quarterly**, v. 53, 2008, p. 655–684. Disponível em: <http://sousalobo.com/researchfiles/Casciaro_Lobo_ASQ_08.pdf>. Acesso em 20 abril de 2014.
- CASSELLA, Maria; MORANDO, Maddalena. **Liber Quarterly: The Journal of European Research Libraries**, v. 21, n. 3-4, p. 407-428, 2012. Disponível em: <<http://liber.library.uu.nl/index.php/lq/article/view/8033/8397>>. Acesso em 2 de junho de 2015.
- CASTELLÓN, Lena. **Como viveremos em 2020**. 1 de novembro de 2012. Disponível em: <http://www.meioemensagem.com.br/home/meio_e_mensagem/blog_redacao/2012/11/01/Como-viveremos-em-2020.html>. Acesso em 24 de maio de 2013.
- CASTRO, Cosette. Campo público de televisão digital terrestre no Brasil - dificuldades e avanços. IN: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXV **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** – Fortaleza, CE – 3 a 7/9/2012. CCSDS. **Reference model for an open archival information system (OAIS): recommended practice**. Magenta book, junho 2012. Disponível em: <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>>. Acesso em 2 março de 2015.
- CCSDS. **Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) - RED BOOK**. Maio de 1999, da segunda versão do *RED BOOK* em julho de 2001, da primeira versão do *BLUE BOOK* em janeiro de 2002.
- CHAPMAN, S. Counting the costs of digital preservation: is repository storage affordable? **Journal of Digital Information**, v. 4, n. 2, 2003.
- CHEN, Z; LAM, W; ZHONG, JA. Leader-member exchange and member performance: a new look at individual-level negative feedback-seeking behavior and team-level empowerment climate. **Journal of Applied Psychology**, v. 92, p. 202–212, 2007
- CHEPESUIK, R. The future is here: America's libraries go digital. **American Libraries**, v. 2, n. 1, p. 47-49, 1997.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da Administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CHILVERS, Alison H. **Managing long-term access to digital data approach: a metadata approach**. 2000. 200 p. Thesis (Ph. D.). Loughborough (UK): Loughborough University, 2000.
- CHOI, Y.; RASMUSSEN, E. What qualifications and skills are important for digital librarian positions in academic libraries: A job advertisement analysis. **Journal of Academic Librarianship**, v. 35, n. 5, p. 457-467, 2009. Disponível em: <<http://www.editlib.org/p/106040/>>. Acesso em 13 de maio de 2014. doi:10.1016/j.acalib.2009.06.003
- CHOWDHURY, Gobinda. From digital libraries to digital preservation research: the importance of users and context. **Journal of Documentation** v. 66, n. 2, p. 207-223, 2010. DOI 10.1108/00220411011023625.
- CHOUDHURY, S.; FURLOUGH, M.; RAY, J. **Digital curation and e-publishing: Libraries make the connection**. Paper presented at the Charleston Conference. SC: Charleston, 2009. Disponível em: <<https://scholarsphere.psu.edu/downloads/1z40ks818> >. Acesso em 11 de março de 2015.
- CLOONAN, M. V. W(h)ither preservation? **Library Quarterly**, Chicago, v. 71, n. 2, p. 231-242, abr. 2001.
- CONARq. **Carta preservação patrimônio arquivístico digital**. 2004. Disponível em: <http://www.unesp.br/ccad/mostra_arg_multi.php?arquivo=6962>. Acesso em 12 de junho de 2016.

- CONWAY, Paul. **Preservação no Universo Digital**. Tradução de Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 24 p, 1997. (Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos). Disponível em: <http://siarg02.siarq.unicamp.br/cpba/pdf_cadtec/52.pdf>. Acesso em: 27/abr./2005.
- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES) – Documento da Área Interdisciplinar, 2012. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/documentos-de-area-/3270>>. Acesso em 1 jun. 2014.
- CORRALL, Sheila. Educating the academic librarian as a blended professional: a review and case study. **Library Management**, v. 31, n. 8/9, 2010.
- COSTA, Maira Murrieta; BOERES, Sonia Araujo de Assis; SANTOS, Thayse Natália Cantanhede; CUNHA, Murilo Bastos da. Considerações iniciais sobre o e-science e a sua relação com a biblioteconomia e ciência da informação. Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação, Marília/SP, 2013. **Anais eletrônicos**.
- COSTA, Maira Murrieta; CUNHA, Murilo Bastos da. O bibliotecário no tratamento de dados oriundos da *escience*: considerações iniciais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 3, p. 189-206, jul./set. 2014.
- COSTA, Maira Murrieta; CUNHA, Murilo Bastos da; BOERES, Sonia Araujo de Assis. Dados de Pesquisa: o que são, impactos do grande volume produzido, como organizá-los e quais preservar. IN: **Tendências para a Gestão e Preservação da Informação Digital**. Organizadores MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel; MORILLO, Johann Pirela; ARAÚJO, Luiza Martins de Santana. No prelo.
- CRAWFORD, Walt. Bits is bits: pitfalls in digital reformatting. **American Libraries**, v. 30, n. 5, p. 47-9, maio de 1999.
- CRONEIS, Karen S.; Pat HENDERSON. Electronic and Digital Librarian Positions: A Content Analysis of Announcements from 1990 through 2000. **Journal of Academic Librarianship**, v. 28, n. 4, p. 232–237, julho, 2002.
- CUNHA, Jacqueline de Araújo; LIMA, Marcos Galindo. Preservação digital: o estado da arte (pôster). VIII **ENANCIB** – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, GT 2 – Organização e Representação do Conhecimento, Salvador, 28 a 31 de outubro de 2007.
- CUNHA, Murilo Bastos da. A biblioteca universitária na encruzilhada. **DataGramZero** – Revista de Ciência da Informação, v. 11, n. 6, dezembro 2010. Disponível em <http://dgz.org.br/dez10/Art_07.htm> Acesso em: 25 de julho de 2012.
- CUNHA, Murilo Bastos da. Abner Vicentini: um pioneiro da biblioteconomia brasileira. **Revista digital de biblioteconomia ciência da informação**, Campinas, SP v. 12 n. 2 p. 217-241, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/4132/pdf_70>. Acesso em 2 de agosto de 2015.
- CUNHA, Murilo Bastos da. Bibliografia sobre o fluxo do documento na biblioteca digital. **DataGramZero**, out. 2009. ISSN 1517-3801.
- CUNHA, Murilo Bastos da. Biblioteca digital: bibliografia internacional anotada. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, maio, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 de nov. 2015.
- CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia. Brasília: Briquet de Lemos, 2008, 451 p. ISBN 978-85-85637-35-4

CUNHA, Murilo Bastos da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 1, p. 71-89, 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/269/237> Acesso em: 27 de outubro de 2010.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca virtual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, 1999. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/artigos/>>. Acesso em: 2 de março de 2012.

CUNNINGHAM, A. Digital curation/digital archiving. A view from the National Archives of Australia. **American Archivist**, v. 71, n. 2, p. 530-534, 2008. Disponível em: <<http://www.dcc.ac.uk/resources/repository-audit-and-assessment/trustworthy-repositories>>. Acesso em 09 de junho de 2015.

DATA SEAL OF APPROVAL. **Home**. 2015. Disponível em: <<http://datasealofapproval.org/en/>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

DATA SEAL OF APPROVAL. **Implementation of the Data Seal of Approval**. https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_160/seal/html/

DATA SEAL OF APPROVAL. **On-line assessment tool**. Disponível em: <<http://assessment.datasealofapproval.org/seals/>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

DEMPSEY, L. Thirteen ways of looking at digital preservation. **D-Lib Magazine**, v. 10, n. 7/8, jul./ago., 2004. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/july04/lavoie/07lavoie.html>>. Acesso em: 28 abr. 2005.

DERROT, Sophie; FAUDUET, Louise; OURY, Clement; PEYRARDP, Sébastien. Preservation Is Knowledge: A community-driven preservation approach. **IPRES**, 2012. Disponível em: <<https://ipres.ischool.utoronto.ca/sites/ipres.ischool.utoronto.ca/files/iPres%202012%20Confere%20Proceedings%20Final.pdf> >. Acesso em: 28 abr. 2015.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DIGCURV - DIGITAL CURATOR Vocational Education Europe (DigCurV) Project. c2013. Disponível em: <<http://www.digcurv.gla.ac.uk/skills.html> >. [Acesso em 23 de maio de 2015](#)>.

DIGCURV: Skills and Competency Levels c2013. Disponível em <<http://www.digcurv.gla.ac.uk/skills.html> >. Acesso em: 28 abr. 2015.

DIGITAL CURATION CENTRE. **ICA-AtoM**. DCC, 12 de junho de 2013. Disponível em: <<http://www.dcc.ac.uk/resources/external/ica-atom>>. Acesso em 23 de abril de 2014.

DIGITAL POWERR. 2013. Disponível em: <<http://digitalpowerr.niu.edu/tool-grid/>>. Acesso em 11 de junho de 2014.

DIGITAL POWERR - DIGITAL PRESERVATION Software Platform (DSPS) 2015[?]. Disponível em:<<http://digitalpowerr.niu.edu/tool-grid/#DSPS>>. [Acesso em 12 de março de 2015](#).

DIGLIB Digital librarian core competencies? **E-mail** postado em 18 novembro de 2004 por SULEMAN, Hussein. Mensagem disponível em diglib@infoserv.inist.fr. Acesso em 04 de junho de 2013.

DOORN, Peter; ROORDA, Dirk. The ecology of longevity: the relevance of evolutionary theory for digital preservation. **Digital Humanities**, 2010. Disponível em: <<http://dh2010.cch.kcl.ac.uk/academic-programme/abstracts/papers/pdf/ab-680.pdf>>. Acesso em 8 de maio de 2015.

DOYLE, C. **Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990**: final report of the National Forum on Information Literacy. Summary of findings.

Washington, DC: US Department of Education, 1992. [ERIC document no; ED 351033]. Disponível em: <http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed372756.html>. Acesso em: 9 novembro 2013.

DPC - DIGITAL PRESERVATION COALITION. **Our digital memory accessible tomorrow**. 2015. Disponível em: <<http://www.dpconline.org/>>. Acesso em 26 de abril de 2015.

DUDZIAK, E.A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2003.

DURANTI, Luciana. Preserving authentic electronic Art over the long-term: the InterPARES 2 Project. **Electronic Media Group. Annual Meeting of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works**. Portland, Oregon, June 14, 2004.

EMPRESA JAPONESA digitalizará 15 mil manuscritos da Biblioteca do Vaticano. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/empresa-japonesa-digitalizara-15-mil-manuscritos-da-biblioteca-do-vaticano.html>>. Acesso em 2 de abril de 2014.

ENCICLOPÉDIA Mirador Internacional. São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil, 1995.v. 11, p. 6114-6115, 20 v.

ENTULHO digital. **Veja**, v. 33, n. 23, p. 105, jun. 2000.

EVETTS, Julia. The Sociological Analysis of Professionalism: Occupational Change in the Modern World. **International Sociology**, v. 18, n. 2, p. 395 – 415, 2003. DOI: 10.1177/0268580903018002005.

Exame.com, 9 de abril de 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/conteudo-digital-dobra-a-cada-dois-anos-no-mundo>>. Acesso em 9 de agosto de 2016.

FARIA, Ana Carolina Cintra. **A inserção do bibliotecário no mercado de trabalho: fatores de influência e competências**. 2015. xi, 128 f, il. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FARIA, Ana Carolina Cintra; CASTRO FILHO, Cláudio Marcondes de. Profissional da informação: estudo dos egressos no estado de São Paulo, mundo do trabalho, habilidades e competências. **Ponto de Acesso**, Salvador, v.8, n.3, p. 44-63, dez. 2014. Disponível em: <<file:///D:/Download/8465-39284-2-PB.pdf>>. Acesso em 19 de agosto de 2014.

FARIA, Sueli; OLIVEIRA, Vanda Fulgêncio de; FORNER Liliâne. Competências do profissional da informação: uma reflexão a partir da Classificação Brasileira de Ocupações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 26-33, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28552>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

FERREIRA, Miguel IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.

FERREIRA, Danielle Thiago. Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 42-49, jan-abr. 2003. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/125/106>>. Acesso em 02 de setembro de 2014.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação Digital**: conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em 23 de fevereiro de 2013.

FID SPECIAL Interest Group on Roles, Careers and Development of the Modern Information Professional. **State of the Modern Information Professional, 1992-1993: An International View of the State of the Information Professional and the Information Profession in 1992-1993.** The Hague, Netherlands: International Federation for Information and Documentation, 1992.

FONSECA, Ana Márcia de Oliveira. **Um modelo multinível para prever a atuação gerencial: O efeito de atitudes, valores e sexo.** 2013. x, 114 f., il. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FONSECA, Edson Nery da. Ciência da informação e prática bibliotecária. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 16, n. 2, dez. 1987. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1464>>. Acesso em: 22 nov. 2013.

FORMAT IDENTIFICATION for Digital Objects. Disponível em: <<http://www.alliancepermanentaccess.org/index.php/preservationsoftware/format-identification-for-digital-objects-fido/>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

FRANKS, Patricia C. **Infusing Digital Curation Competencies into the SLIS Curriculum.** 2013. Disponível em: <[digcurv2013_PFranks.pdf](#)>. Acesso em 2 de outubro de 2016.

FRASER-ARNOTT, Melissa. Library and Information Science (LIS) Transferable Competencies. Partnership: **Canadian Journal of Library and Information Practice and Research**, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <https://journal.lib.uoguelph.ca/index.php/perj/article/view/2595/2987#.Vj_oererSt8>. Acesso em: 20 de abril de 2013.

FREITAS, Alan Ferreira de; FREITAS, Alair Ferreira de. Análise institucional de mudanças organizacionais em um sistema cooperativo de crédito solidário em Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewArticle/9646>>. Acesso em 10 nov. 2016.

FRESE, M.; GIELNIK, M. M. The Psychology of Entrepreneurship. **Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior**, v. 1, n. 13, p. 1-13, 2014.

GAMA, Ana Claudia Soares Cavalcante. **Competência informacional: aprendizado individual ao longo da vida.** 2013. 509 f., il. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

GAMA, Ivanilma de Oliveira. **Elementos para proposta de uma política de preservação digital: o caso das bibliotecas digitais da área de música.** 2010. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/14422/1/Elementos_para_proposta_de_uma_pol%C3%ADtica_de_preserva%C3%A7%C3%A3o_dig%E2%80%A6.pdf>. Acesso em 2 de abril de 2014.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. Arcabouço conceitual do letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 39 n. 3, p.83-92, set./dez., 2010.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. **Comportamento dos professores da educação básica na busca de informação para formação continuada.** 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação, Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília, Brasília.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. **Letramento informacional: pesquisa, reflexão e aprendizagem.** Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, 2012. 183 p. Disponível em: <http://leunb.bce.unb.br/bitstream/handle/123456789/22/Letramento_Informacional.pdf?sequence=3>.

- GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. O papel da experiência na aprendizagem: perspectivas na busca e no uso da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 149-158, maio/ago, 2008.
- GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias; AZEVEDO, Isabel. O uso de obras de referência no letramento de estudantes da educação básica. **Data Grama Zero Revista de Informação**, v. 16, n. 1, fev 2015.
- GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias; CUNHA, Marcus Vinícius da. A epistemologia de John Dewey e o letramento informacional. **Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 139-146, maio/ago, 2010.
- GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias; TESCAROLO, Ricardo. Desafios para implementar o letramento informacional na educação básica. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 41-56, abr. 2010.
- GONDIM, Sonia Maria Guedes; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; BASTOS, Antonio Virgilio Bittencourt. Psicologia do Trabalho e das Organizações: Produção Científica e Desafios Metodológicos. **Psicologia em Pesquisa**, UFJF v. 4, n. 2, p. 84-99, julho-dezembro de 2010.
- THE GREEN LIBRARY Movement**. California, 2009. Disponível em: <<http://www.greenlibraries.org/>>. Acesso em 14 de abril de 2015.
- GRIFFITHS, Jose Marie; KING, Donald W. **New directions in library and information science education: final report**. Washington, DC: Center for Libraries and Education Improvement, julho, 376p. 1985. ISBN-0-86729-159-1. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED265853.pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2013.
- GRISCI, Carmem Lúcia Lochins. Trabalho, tempo e subjetividade: impactos da reestruturação produtiva e o papel da Psicologia nas organizações. **Psicologia: ciência e profissão**. Brasília, v. 19, n. 1, p. 2-13, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931999000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 31 de agosto de 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98931999000100002>.
- GROCHOW, Jerry. **Information Services and Technology**. Presentation to Sloan Management, 12 de fevereiro de 2004. Slide 8. MIT. Disponível em: <<http://ist.mit.edu/sites/default/files/migration/about/IST-Sloan-Mgmt2-12-04.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2013.
- GUEDES, Mário Augusto Muniz. **Fatores de risco de perda de documentos eletrônicos de caráter arquivístico em uma instituição pública: um estudo de caso na Câmara dos Deputados**. 2006. 333 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- GUENTHER, Rebecca. **Using Metadata Standards in Digital Libraries**: Implementing METS, MODS, PREMIS and MIX: Introduction. Library of Congress LITA Standards IG Program, ALA Annual 2007. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/mods/presentations/intro-diglibstandards-ala07/intro-diglibstandards-ala07.ppt>>. Acesso em 10 de abril de 2015.
- GUIA DO ESTUDANTE. **Ciência da Computação**, 2012. Disponível em: <<http://quidoestudante.abril.com.br/profissoes/ciencias-exatas-informatica/ciencia-computacao-684528.shtml>>. Acesso em 9 de maio de 2015.
- GUIMARÃES, J. A. C. Moderno profissional da informação: elementos para sua formação no Brasil. **Transinformação**, v. 9, n. 1, p. 124-137, 1997.
- HAITAO, Li; LINLIN, Song. Empirical research on archivists' skills and knowledge needs in Chinese archival education. **Archival Science**, v. 12, p.341-372, 2012. Disponível em: <

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10502-012-9183-4#page-2> >. Acesso em 2 de junho de 2015.

HARBERT, Tam. Avalanche de dados gera grandes oportunidades profissionais.

Computerworld, 18 de março de 2013. Disponível em:

<<http://computerworld.uol.com.br/carreira/2013/03/14/avalanche-de-dados-gera-grandes-oportunidades-profissionais/>>. Acesso em 25 de março de 2013.

HEDSTROM, Margaret. Digital Preservation: A Time Bomb for Digital Libraries. **Computers and the Humanities**, v. 31, p. 189–202, 1998. Disponível

em:<http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/42573/10579_2004_Article_153071.pdf;jsessionid=5395F9215FE2F1173FBD31FE3C55361A?sequence=1>. Acesso em: 30 jun. 2012.

HEY, Tony; HEY, Jessie. E-Science and its implications for the library community. **Library Hi Tech**, v. 24, n. 4, 2006. P. 515-528.

HODGE, G.; FRANGAKIS, E. Digital preservation and permanent access to scientific information: The state of the practice. **International Council for Scientific and Technical Information and CENDI**, 2004.

HONIG, Benson. Entrepreneurship Education: Toward a Model of Contingency-Based Business planning. **Academy of Management Learning and Education**, 2005, v. 3, n. 3, p. 258–273.

Disponível em:

<<http://www.unc.edu/~jfstewar/Oct%2020%20papers/Honig%20paper%20AMLE%202004.pdf>>. Acesso em 20 de set. 2013.

HOW CLOCKSS works. 2012. Disponível em:

<http://www.clockss.org/clockss/How_CLOCKSS_Works>. Acesso em 22 de abril de 2014.

IDC lista 10 tendências de TI para 2015. **Computerworld**, 9 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/tecnologia/2014/12/09/idc-lista-10-tendencias-de-ti-para-2015/>>. Acesso em 12 junho 2014.

INNARELLI, Humberto. **Entrevista**. Brasília, 31 de maio de 2016.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARIES ASSOCIATION - IFLA, 2012. Disponível em: <<http://www.ifla.org/>>. Acesso em 12 junho 2013.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. ISO 14721:2012. Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57284>. Acesso em 15 de novembro de 2014.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **OAIS standard**: Space data and information transfer systems, Reference model. 2012. Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=24683>. Acesso em 21 de agosto de 2014.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. Space data and information transfer systems. **Open archival information system (OAIS)**: Reference model. ISO, 2012. Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57284>. Acesso em 15 de novembro de 2014.

INTERPARES. Disponível em: < <http://www.interpares.org/> >. Acesso em 20 de junho de 2017.

IYER, Hemalata. **A profession in transition**: towards development and implementation of standards for visual resources management. Part A - the organization's perspective. Information research, v. 14, n. 3, September 2009. Disponível em <<http://informationr.net/ir/14-3/paper412.html>>. Acesso em 6 de março de 2013.

JACKSON, Andrew N. Formats over Time: Exploring UK Web History IN: **Proceedings of the 9th International Conference on Preservation of Digital Objects**, Toronto, Ipress, 1 – 5 out., p. 155-158, 2012.

JAGUSZEWSKI, Janice M., WILLIAMS Karen. **New roles for new times: Transforming Liaison Roles in Research Libraries**. Washington, DC: Association of Research Libraries. 2013. Disponível em: <<http://www.arl.org/component/content/article/6/2893>>. Acesso em 4 de setembro de 2015.

JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE. **An Introduction to Digital Preservation**. 2015. Disponível em: <<http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/guide/an-introduction-to-digital-preservation-atualizado-para-http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/infokits/>>. Acesso em 04 de fevereiro de 2015.

JOINT, Nicholas. Data preservation, the new science and the practitioner librarian. **Library Review**, v. 56, n. 6, p. 451-455, Glasgow, 2007. Disponível em: <<http://strathprints.strath.ac.uk/7182/1/strathprints007182.pdf>>. Acesso em 04 de fevereiro de 2015.

JORGE, Marcelino José; CARVALHO, Frederico A. de; MEDEIROS, Renata de Oliveira. Esforços de inovação organizacional e qualidade do serviço: um estudo empírico sobre unidades hospitalares. **Revista de Administração Pública**, v.47, n. 2, p. 327-356, mar./abr. 2013.

JUDGE, Timothy A., KAMMEYER-MUELLER, John D. Job attitudes. **Annual Review of Psychology**, v. 63, p. 341–67, 2012. DOI: 10.1146/annurev-psych-120710-100511. Disponível em: <<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-120710-100511>>. Acesso em 3 de maio de 2014.

JUNG, Milton. Diploma: peso maior, utilidade menor. **Rádio CBN**, categoria Mundo Corporativo. 13 de abril de 2011. Disponível em: <<http://colunas.cbn.globoradio.globo.com/platb/miltonjung/2011/04/13/diploma-peso-maior-utilidade-menor/>>. Acesso em 3 de abril de 2013.

KAFURE MUÑOZ, Ivette; ROCHA, Suzana; RODRIGUES, Vivianne da Rocha; SOUZA, Alessandra; BASTOS, Karolina Vieira da Silva; RAPOSO, Patrícia; MALHEIROS, Tania Milca de Carvalho; BOERES, Sonia Araújo de Assis; FEITOSA, Ailton Luiz Gonçalves. A terminologia no estudo do usuário da informação. **Biblos**, n. 51, 2013. DOI 10.5195/biblos.2013.87. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14411/1/ARTIGO_TerminologiaEstudoUsuarioInformacao.pdf>. Acesso em 30/09/2016.

THE KEEPERS. **Archaeology Data Service**. Edinburgh, 5 de outubro de 2015. Disponível em: <<http://archaeologydataservice.ac.uk/advice/termsOfUseAndAccess>>. Acesso em 10 de outubro de 2015.

THE KEEPERS. Edinburgh, 2008. Disponível em: <<http://thekeepers.org/thekeepers/keepers.asp?action=about&naecache=1&session-id=052273952212deb1675e0b7b9f783900>>. Acesso em 30 de abril de 2013.

KENNAN, M. A.; COLE, F.; WILLARD, P.; WILSON, C.; MARION, L. Changing workplace demands: What job ads tell us. **Aslib Proceedings**, v. 58, n. 3, p.179-196, 2006. doi:10.1108/00012530610677228. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/00012530610677228>>. Acesso em 10 de outubro de 2013.

KIM, Jeonghyun, WARGA, Edward, MOEN, William. Digital Curation in the Academic Library Job Market. **Proceedings of the ASIST Annual Meeting**, v. 49, n. 1. 2012. doi:10.2218/ijdc.v8i1.242 Competencies Required for Curation 66.

KIM, Jeonghyun; WARGA, Edward; MOEN, William. Competencies Required for Digital Curation: An Analysis of Job Advertisements. **International Journal of Digital Curation**. v. 8, n. 1, p. 66-83, 2013. Doi:10.2218/ijdc.v8i1.242. Disponível em:<<http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/8.1.66/317>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2014.

KROTH, Marcelo Lopes, KANTORSKI, Gustavo Z., SOUZA, Marcos V. B., Daiane R. S., PRADEBON, FLORES, Debora, PAVEZI, Neiva. **Construindo Documentos Arquivísticos Nato Digitais**. Disponível em: <<http://www.xiwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload-353/86074.pdf>>. Acesso em 18 de maio de 2017.

KUHLTHAU, C. C. **Seeking meaning**: a process approach to library and information services. 2. ed. Westport, CT: Libraries Unlimited, 2004. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/reviews/revs129.html>>. Acesso em 25 de julho de 2013.

LAMBECK, Petra. Livros auto publicados conquistam o mercado alemão. **Deutsche Welle** - notícias, 2013 http://www.dw.de/livros-autopublicados-conquistam-mercado-alem%C3%A3o/a-16819509?maca=bra-newsletter_br_Destaques-2362-html-newsletter>. Acesso em 19 de janeiro de 2014.

LAVOIE, Brien. Meeting the challenges of digital preservation, the OAIS reference model. **OCLC-Newsletter**. n. 243, p. 26-30, Jan./Feb. 2000.

LAVOIE, Brien; DEMPSEY, Lorcan. Thirteen Ways of Looking at Digital Preservation [21]. **D-Lib Magazine**, v. 10, n. 7/8, jul/ago, 2004. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/july04/lavoie/07lavoie.html>>. Acesso em: 28 abril 2012.

LAZINGER, Susan S; TIBBO, Helen R. **Digital preservation and metadata**: history, theory, practice. Englewood: Libraries Unlimited, 2001. 359 p.

LAZORCHAK, Butch. **How Do You Staff Your Digital Preservation Initiatives?** Washington, 8 de Agosto de 2012. Disponível em: <<http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2012/08/how-do-you-staff-your-digital-preservation-initiatives/>>. Acesso em 17 de abril de 2014.

LEÃO, Sílvia de Souza. **Preservação digital e o acesso em longo prazo**. 2013. Disponível em: <<http://www.museu-goeldi.br/portal/content/preserva%C3%A7%C3%A3o-digital-e-o-acesso-em-longo-prazo>>. Acesso em 06/12/2013.

LEE C.A, TIBBO H.R, SCHAEFER J.C. Defining what digital curators do and what they need to know: the DigCCurr Project. JCDL 2007: ACM IEEE **Joint Conference on Digital Libraries**. Vancouver, BC. 2007

LEE, Christopher; TIBBO, Helen. Where's the Archivist in Digital Curation? Exploring the Possibilities through a Matrix of Knowledge and Skills. **Archivaria**, n.72, Fall 2011, p.123- 67. Disponível em:< <https://ils.unc.edu/callee/p123-lee.pdf> >. Acesso em 14 de outubro de 2016

LEFURGY, Bill. **Analysis of Current Digital Preservation Policies**: Archives, Libraries and Museums. Washington, 2013. Disponível em: <<http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2013/08/analysis-of-current-digital-preservation-policies-archives-libraries-and-museums/>>. Acesso em 28 de abril de 2014.

LEFURGY, Bill. An Update: What Skills Does a Digital Archivist or Librarian Need? Library of Congress, November 26, 2012. Disponível em:< <http://blogs.loc.gov/thesignal/2012/11/an-update-what-skills-does-a-digital-archivist-or-librarian-need/> >. Acesso em 7 out. 2016.

LEITE, Umbelina do Rego; TAMAYO, Álvaro; GÜNTHER, Hartmut. Organização do uso do tempo e valores de universitários. **Avaliação Psicológica**, v.2 n.1, Porto Alegre, jun. 2003. Disponível em:< http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-04712003000100007&script=sci_arttext&tlng=en >. Acesso em 7 out. 2016.

LEVACOV, Marília. Bibliotecas virtuais: (r)evolução?. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, ago. 1997. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/390>>. Acesso em: 22 Nov. 2013.

LIBRARY OF CONGRESS. **Metadata encoding & transmission standard**. LC, 4 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/mets/>>. Acesso em 23 de setembro de 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **Metadata object description standard**. [2015?]. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/mods/>>. Acesso em 23 de maio de 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **METS: An Overview & Tutorial**. September 20, 2011. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2.html> >. Acesso em 3 de julho de 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **Personal Digital Archiving Day kit**. [201?]. Disponível em: <<http://www.digitalpreservation.gov/personalarchiving/padKit/index.html>>. Acesso em 10 de abril de 2014.

LIBRARY OF CONGRESS. **PREMIS**. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/premis/>>. April 3, 2015. Acesso em: 28 abr. 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **What skills does a digital archivist or librarian need?** Washington, 2011. Disponível em: <<http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2011/07/whatskills-does-a-digital-archivist-or-librarian-need/>>. Acesso em 10 de maio de 2012.

LIBRARY OF CONGRESS. **Sustainability of digital formats: planning for Library of Congress Collections**. LC, 2 de março de 2017. Disponível em: <<https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/intro/specifications.shtml>>. Acesso em 11 de maio de 2017.

LIMA, João Alberto de Oliveira. **FRBR e bibliotecas digitais**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Bibliotecas digitais, maio de 2015. Palestra para a disciplina Biblioteca digital em 29 de abril de 2015.

LITTLE, G. The human connection. **Journal of Academic Librarianship**, n. 39, p. 436-438. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133313000980> >. Acesso em: 10 jun. 2015.

LOCKE, EA; LATHAM, GP. Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: a 35-year odyssey. **American Psychologist**, v. 57, n. 9, p. 705–17, September 2002. Disponível em: <<http://www-2.rotman.utoronto.ca/facbios/file/09%20-%20Locke%20&%20Latham%202002%20AP.pdf> >. Acesso em 24/09/2016.

LONG, Sarah Ann. **Decide Tomorrow Today!** ALA, c2017. Disponível em: <<http://www.ala.org/srrt/tfoe/lbcs/librariesbuild>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

LOPES, Gabriela Alvarenga. **Liderança e motivação**. 2003. 45f. Monografia (Pós-graduação Projeto a vez do mestre) - Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Lideran%C3%A7a-e-Motiva%C3%A7%C3%A3o/562759.html>>. Acesso em 11 de outubro de 2014.

LUCE, Richard E. A new value equation challenge: the emergence of eresearch and roles for research libraries, p. 42-50. In: **COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES (CLIR)**. No Brief candle: reconceiving research libraries for the 21st century. Washington, D.C., Aug. 2008. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub142/pub142.pdf> >. Acesso em: 2 set. 2013.

LUZ, Charley. Brasil regulamenta trâmite de documentos digitais. **Jornal GGN**, 15 de outubro de 2015. Disponível em: <<http://jornalggn.com.br/noticia/brasil-regulamenta-tramite-de-documentos-digitais-por-charley-luz>>. Acesso em 1 de novembro de 2015.

LYNCH, Clifford. Institutional repositories: essencial infrastructure for scholarship in the digital age. **ARL**, v. 226, fevereiro de 2003. Disponível em: <<http://www.arl.org/storage/documents/publications/arl-br-226.pdf>>. Acesso em 18 de fevereiro de 2014.

MACHADO, Raymundo das Neves; NOVAES, Maria Silva Ferraz.; SANTOS, Ademir Henrique dos. Biblioteca do futuro na percepção de profissionais da informação. **Transinformação**, v. 11, n. 3, p. 215-222, set./dez. 1999.

MACIEL, Edgar. Falta de investimento em pesquisa deixa universidades brasileiras para trás. **Portal Fala Prefeito**, 4 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://www.falaprefeitopb.com.br/2015/09/falta-de-investimento-em-pesquisa-deixa.html>>. Acesso em 3 de setembro de 2014.

MACIEL, Edgar. Qualidade da formação não acompanhou maior inclusão. **Rádio CBN**, 02 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://cbn.globoradio.globo.com/series/geracao-diploma/2015/09/02/QUALIDADE-DA-FORMACAO-NAO-ACOMPANHOU-MAIOR-INCLUSAO.htm>>. Acesso em 3 de setembro de 2014.

MADRIGAL, Alexis C. Noruega está digitalizando todos os livros noruegueses. **Cátedra Unesco de Leitura PUC-RIO**, 03 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.catedra.puc-rio.br/portal/p/?/24/1415/comunicacao/noticias/noruega_esta_digitalizando_todos_os_livros_e_dando_acesso_gratuito_aos_seus_cidadaos/>. Acesso em 19 de janeiro de 2014.

MARCHIORI, P. Z. Bibliotecários, jornalistas e informáticos: a ocupação de posições relativas no campo de atividades de informação. **Transinformação**, v. 8, n. 1, jan./abr. 1996. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1622>>. Acesso em 31 de outubro de 2012.

MARCONDES, Aparecido. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel A. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1518/1/2008_MiguelAngelMarderoArellano.pdf>. Acesso em 01 de junho de 2012.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel. **Entrevista**. Brasília, 21 de outubro de 2016.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel A. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652004000200002&script=sci_arttext/>. Acesso em 25 de julho de 2012.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; OLIVEIRA, Alexandre Faria de. Gestão de repositórios de preservação digital. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP v.14 n.3 p. 465-483 set/dez. 2016 ISSN 1678-765X. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646346>>. Acesso em 24 out 2016.

MARR, Bernard. **Big Data: 20 mind-boggling facts everyone must read**. 30 set., 2015. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2015/09/30/big-data-20-mind-boggling-facts-everyone-must-read/#550a0e066c1d>>. Acessado em 22 fev. 2017.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2007. 160 p.

MATTOS, Marcela. Senado aprova Marco Civil da Internet. Texto segue para sanção de Dilma. **Revista Veja**, 26 de março de 2014. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/senado-aprova-marco-civil-da-internet-texto-segue-para-sancao-de-dilma>>. Acesso em 27 de maio 2014.

MELLO, Sérgio C. Benício de; MELLO, Francisco Ricardo Bezerra C., PAIVA JÚNIOR, Fernando Gomes. Competências empreendedoras do dirigente de empresa de base tecnológica: um caso empresarial de sucesso. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 8, n. 3, p. 50-76, 2007.

MEY, Jacob L. As vozes da sociedade: letramento, consciência e poder. Tradução de Maria da Glória de Moraes. Tradução de: The voices of society: literacy, conscientiousness and power. **Delta**, v. 14, n. 2, p. 331-338, 1998.

MIKELAKIS, Michalis; PAPTAEODOROU, Christos. An ontology-based model for preservation workflows. **Ipres**, de 1 a 5 de outubro de 2012. Disponível em: <<http://www.ipres-conference.org/ipres12/sites/ipres.ischool.utoronto.ca/files/iPres%202012%20Conference%20Proceedings%20Final.pdf>>. Acesso em 3 de setembro de 2015.

MIRANDA, Silvânia Vieira. **Identificação de necessidades de informação e sua relação com competências informacionais**: o caso da supervisão indireta de instituições financeiras no Brasil. 2007. 293 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MOEN, W., KIM, J., WARGA, E., WAKEFIELD, J. S., HALBERT, M. iCAMP: Building digital information curation curriculum. **Proceedings of the 2012 iConference**, p. 648-650, 2011.

MORAES, Valéria Vieira de. **Trocando o pneu com o carro andando: aprendizagem relacionada ao trabalho de novos prefeitos(as) e secretários(as) municipais**. 2010. x, 239 f., il. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8441/1/2010_ValeriaVieiraMoraes.pdf>. Acesso em 3 de jun. 2014.

MOREIRA, Carla. Letramento digital: do conceito à prática. **Anais do SIELP**. V. 2, n. 1. Uberlândia: EDUFU, 2012. ISSN 2237-8758.

MORESI, Eduardo. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT; http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf](http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf)>. Acesso em 12 de março de 2013.

MOSTAFA, Solange Puntel. Ciência da informação: uma ciência, uma revista. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/448/407>>. Acesso em: 12 de abril de 2013.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão (Org.). **Para entender a ciência da informação**. Salvador, EDUFBA, 2007. p. 125-144.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Perfil do bibliotecário, serviços e responsabilidades na área de informação e formação profissional. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 17, n. 1, p. 63-70, jan./jun. 1989.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Uma profissão em evolução: profissionais da informação sob a ótica de Abbott - proposta de estudo. In: BAPTISTA, Sofia Galvão;

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. (Org.). **Profissional da informação: espaço de trabalho**. Brasília: Thesaurus, 2004, p. 23-54.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; MACEDO, Vera Amália Amarante. Proposta de um novo currículo pleno para o Curso de Biblioteconomia da Universidade de Brasília. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 155-176, jul./dez. 1983.

NATIONAL ARCHIVES. **Preserving digital collections** [2015?]. Disponível em: <<http://www.nationalarchives.gov.uk/archives-sector/digital-collections.htm>>. Acesso em 2 de abril de 2015.

NATIONAL DIGITAL STEWARDSHIP ALLIANCE (NDSA). [2015?] Disponível em: <<http://www.digitalpreservation.gov/ndsa/about.html>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. **Guidelines for the preservation of digital heritage**. Paris: UNESCO, 2003. 177p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. **PANDORA Austrália Web Archive**. 2013. Disponível em: <<http://pandora.nla.gov.au/about.html>>. Acesso em 28 de maio de 2013.

NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. PANDORA. **PADI: preserving access to digital information (including ICADS)**. 24 de ago de 2011. Disponível em: <<http://pandora.nla.gov.au/tep/10691>>. Acesso em 28 de maio de 2013.

NATIONAL SCIENCE and technology council. Interagency Working Group on Digital Data. **Harnessing the power of digital data for science and society**. 2009. Disponível em: <http://www.nitrd.gov/about/harnessing_power_web.pdf>. Acesso em 30 de abril de 2013.

NAVES, Madalena; KURAMOTO, Hélio (Orgs.). **Organização da informação: Princípios e tendências**. Brasília: Briquet de Lemos, 2006.

Necessary competencies for digital preservation teams. Postado em 10 de maio de 2016 por TIBBO, Hellen R. Mensagem disponível em sonia.boeres@gmail.com . Acesso em 10 de maio de 2016.

NCSU North Carolina State University. **Defining Research Data: Data Management**, c2016. Disponível em: <<https://www.lib.ncsu.edu/guides/datamanagement/define>>. Acesso em 18 set 2016.

NEIVA, Elaine Rabelo; CORRADI, Ariane Agnes. A Psicologia Organizacional e do Trabalho no Brasil: uma Análise a partir das Redes Sociais de Pesquisadores da Pós-Graduação. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 10, n. 2, p. 67-84, jul/dez, 2010.

NEVES, Barbara Coelho. Resenha de WARSCHAUER, Mark. Technology and social inclusion: rethinking the digital divide. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 170-174, ago./set. 2008. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3022/2178>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

NEVES, E. da C. N. **Novo perfil do profissional da informação**. Campinas: Universidade Católica de Campinas, 2000. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000716/>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

NextScan facilita a conversão de microfímes para o Programa Nacional de Digitalização de Jornais na Austrália. Eagle, abril de 2013. Disponível em: <http://www.nextscan.com/wp-content/uploads/2013/04/National_Library_of_Australia_A_Case_Study_Portuguese.pdf>. Acesso em 19 de janeiro de 2015.

NOE, R. A.; CLARKE, A. D. M.; KLEIN, H. J. Learning in the Twenty-First-Century Workplace. **Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior**, v.1, n.4, p. 1-4, 2014.

NOGUEIRA, Danielle. **Apenas 42 cidades conseguem pagar a folha com recursos próprios.** Globo, 29 de julho de 2016. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/apenas-42-cidades-conseguem-pagar-folha-com-recursos-proprios-19804046>>. Acesso em 18 nov 2016.

NORTH AMERICAN serials interest group. **Core Competencies for Electronic Resources Librarians 2013. NASIG website.** 2015. Disponível em: <http://www.nasig.org/uploaded_files/92/files/CoreComp/CompetenciesforPrintManagement_final_ver_2015-5-30.pdf>. Acesso em 24 julho de 2015.

OLIVEIRA, Déborah. Cientista de Dados o que ele é capaz de fazer por sua empresa? **BR&M Tecnologia**, 25 jul. 2012. Disponível em: <<http://brmtecnologia.blogspot.com.br/2012/07/mais-do-queconhecimento-em-estatistica.html>>. Acesso em: 30 de julho de 2013.

OPEN PRESERVATION FOUNDATION. [201?]. Disponível em: <[Open Preservation Foundation](#)>. Acesso em 19 de julho de 2013.

ORTEGA, Cristina Dotta. Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, v. 5, n. 5, out. 2004. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out04/Art_03.htm>. Acesso em: 12 de abril de 2013.

PALMER J.M.; BLAKE, C.L.; ALLARD, S. Interdisciplinary data science education. In N. Xiao & L. R. McEwen (Eds.), **Special issues in data management** (ACS Symposium Series, v. 1110). Washington, DC: American Chemical Society, 2012. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/bk-2012-1110.ch006>. Publication date (Web): 15 de nov. de 2012.

PETENATE, Marcelo. **Gráfico de tendência:** o que é e como preparar um gráfico de tendência. 6 junho, 2013. Disponível em: <<http://www.escolaedi.com.br/como-fazer-um-grafico-de-tendencia/>>. Acesso em 18 de abril de 2017.

PINHEIRO, Lêna Vânia Ribeiro. **A Ciência da Informação entre sombra e luz:** domínio epistemológico e campo interdisciplinar. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – UFRJ/ECO, Rio de Janeiro, 1997. Orientadora: Gilda Maria Braga.

PINHEIRO, Lêna Vânia Ribeiro. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. In: _____. **Ciência da Informação, ciências sociais e interdisciplinaridade.** Brasília: IBICT, 1999. p. 155-182. Disponível em:<<http://ibict.phlnet.com.br/anexos/Mexicolena.pdf>>. Acesso em 23 de abril de 2013.
PINHEIRO, Lêna Vânia Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação. **Informacao & Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 13-48, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/51>>. Acesso em: 12 de abril de 2013.

PORTER, Lyman W.; SCHNEIDER, Benjamin. What Was, What Is, and What May Be in OP/OB. **Annual Review of Psychology**, v. 1, p. 1-21, 2014. DOI: 10.1146/annurev-orgpsych-031413-091302. Disponível em: <<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091302>>. Acesso em 11 de junho de 2014.

PORTICO. 2015. **Archiving and Preserving e-Journals.** Disponível em: <<http://www.digitalpreservation.gov/partners/portico.html>>. Acesso em 11 de junho de 2015.

PORTICO. O [guia Portico Preservação Passo-a-Passo](http://www.portico.org/digital-preservation/services/preservation-approach/preservation-step-by-step/#step1). 2015. Disponível em: <<http://www.portico.org/digital-preservation/services/preservation-approach/preservation-step-by-step/#step1>>. Acesso em 11 de junho de 2015.

PORTICO: about us. 2015. Disponível em: <<http://www.portico.org/digital-preservation/about-us>>. Acesso em 11 de junho de 2015.

PRAHALAD, C. K. Hamel, Gary. **The Core competence of the corporation**. Harvard Business Review, May/June issue, p. 78 – 90, 1990. Disponível em: <<https://hbr.org/1990/05/the-core-competence-of-the-corporation>>. Acesso em 11 de junho de 2015.

PRYOR, Graham; DONNELLY, Martin. Skilling Up to Do Data: Whose Role, Whose Responsibility, Whose Career? **The International Journal of Digital Curation**, v. 4, n. 2, 2009.

QINGHONG, Yang; XINGZHI, Zhang; XIAOPING, Du; BIELEFIELD, Arlene; YAN, Quan Liu. **Current market demand for core competencies of librarianship: a text mining study of American Library Association's advertisements from 2009 through 2014**. Applied Science, v.6, n.48, 2016. doi:10.3390/app6020048. Disponível em: <[file:///D:/Download/applsci-06-00048%20\(1\).pdf](file:///D:/Download/applsci-06-00048%20(1).pdf)>. Acesso em 18 nov. 2016.

RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. **Representação do conhecimento e ontologias**: reflexões interdisciplinares, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/70>. Acesso em 2 de setembro de 2014.

RANGANATHAN, S.R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Tradução de Tarcisio Zandonade. Brasília: Briquet de Lemos / Livros, 2009, 336 p.

REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES. Eprints. Disponível em: <<http://roar.eprints.org/>>. Acesso em 14 de abril de 2015.

REILLY, Susan K. From cataloguing to digital curation: the role of libraries in data exchange. **Proceedings of the 9th International Conference on Preservation of Digital Objects**, 1 - 5 de outubro de 2012, p. 159 – 164, compliance Ipres 2012. Disponível em: <<http://www.alliancepermanentaccess.org/wpcontent/>>

RESEARCH LIBRARIES Group (RLG). 2015. Disponível em: <<http://www.rlg.org/longterm/oais.html>>. Acesso em 13 de abril de 2013.

RESEARCH LIBRARIES GROUG. **Open Archival Information System (OAIS)**. Resources. 2012. Disponível em: <<http://www.rlg.org/longterm/oais.html>>. Acesso em 24 de maio de 2013.

Revista de Administração Contemporânea (RAC). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1415-6555&lng=en&nm=iso>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP). Disponível em: <<http://www.rausp.usp.br/>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Revista de Administração Mackenzie (RAM). Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/RAM/issue/archive>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Revista de Administração Pública (RAP). Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/issue/archive>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Revista de Administração de Empresas (RAE). Disponível em: <<http://rae.fgv.br/rae/edicoes-antiores>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Revista Psicologia: Organizações e Trabalho (rPOT). Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/issue/archive>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/issue/archive>>. Acesso em 19 de junho de 2014.

RIBEIRO, Ana Elisa F. **Navegar lendo, ler navegando**. Notas sobre a leitura de jornais impressos e digitais. Belo Horizonte: InterDitado, 2009. 129p. (Coleção Indie). Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AIRR-7DDQ6S/ana_elisa_ribeiro_tese.pdf?sequence=1>. Acesso em 28 jul. 2013.

RIBEIRO, Liliane Alecrim; ABBAD, Gardênia da Silva; CERQUEIRA e SILVA, Luciana Mourão; MENESES, Pedro Paulo Murce. **Análise de Necessidades de Treinamento para a Carreira de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental**. XXXVI EnANPAD, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/handle/1/1623/Analise_de_necessidades_de_treinamento_para_a_carreira_EPPGG_Ribeiro_et_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 13 out 2016.

RIJKS MUSEUM. [201?]. Disponível em: < <https://www.rijksmuseum.nl/en> >. Acesso em 4 de maio de 2014.

RÍOS ORTEGA, Jaime. **Perfil de competencias en bibliotecología para la región latinoamericana**: Exordio a su elaboración. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, 9 p.

RÍOS, Lina Escalona. **Las competencias en el perfil bibliotecológico en América Latina** / coord. Lina Escalona Ríos. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2010. 94 p. (Cuadernos de Investigación; 14, p. viii. Disponível em: <http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/competencias_perfil.pdf> Acesso em 7 de setembro de 2013.

ROBBINS, S.P., JUDGE, T.A. **Organizational Behavior**. Boston: Pearson, 676p. 15th Edition. 2012. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=55WMAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22organizational+behavior%22&ots=0EC5r1pJyu&sig=utwgj1gCcUoF_vZTBzU0Jamud8k#v=onepage&q=%22organizational%20behavior%22&f=false>. Acesso em 23 de junho de 2014.

ROBREDO, Jaime. Considerações prospectivas para as próximas décadas sobre a evolução da informação no Brasil: o perfil dos novos profissionais da informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 22, n. 3/4, p. 13-31, jul./dez. 1989.

ROBREDO, Jaime; CUNHA, M. B., **Documentação de Hoje e de Amanhã**: Uma abordagem informatizada da Biblioteconomia e dos Sistemas de Informação, São Paulo, Global, 1986. 400p.

ROBREDO, Jaime; CUNHA, Murilo B. da. **Documentação de hoje e de amanhã**: uma abordagem informatizada da biblioteconomia e dos sistemas de informação. São Paulo: Global, 1994

ROBREDO, Jaime; CUNHA, Murilo B. da. **Documentação de hoje e de amanhã**: uma abordagem informatizada da biblioteconomia e dos sistemas de informação. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Edição de Autor, 1986.

ROCHA, C.; AZEVEDO, L.; PERES, K.; ANDRADE, M.; WEISS, S. Abordagens das revistas brasileiras de Ciência da Informação e Biblioteconomia a respeito do letramento informacional. **Revista ACB**: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 145-158, jan/jun, 2008.

RODRIGUES, Ricardo. **Indexação de imagens**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Bibliotecas digitais, maio de 2015. Palestra para a disciplina Biblioteca digital em 27 de maio de 2015.

ROSENTHAL, David S. **Estimating storage costs**. DSHR`s Blog. 2013. Disponível em: <<http://blog.dshr.org/2013/11/estimating-storage-costs.html>>. Acesso em 3 de março de 2013.

ROSENTHAL, David S.; ROBERTSONI, Thomas; LIPKISII, Tom; REICHI, Vicky; MORABITO, Seth. Requirements for digital preservation systems: a bottom-up approach. **D-Lib Magazine**, v. 11, n. 11, Nov. 2005. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/november05/rosenthal/11rosenthal.html>>. Acesso em 28 jul. 2012.

ROSENTHAL, David S.; ROSENTHAL, Daniel C.; MILLER, Ethan L. **The Economics of Long-Term Digital Storage**. Unesco, 17p. 2012. Disponível em: <<https://www.fsl.cs.sunysb.edu/docs/unesco12/UNESCO2012-storage-econ.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2012.

ROTHENBERG, Jeff. Preservation in the digital age. In: _____. **Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation**. January 1998. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/introduction.html#preservation>>. Acesso em: 28 fev. 2013.

ROTHENBERG, Jeff. Ensuring the Longevity of Digital Documents. **Scientific American**, vol. 272 n. 1, 1995.

SALES, Luana Farias; SAYÃO, Luis Fernando. Há Futuro para as Bibliotecas de Pesquisa no Ambiente de eScience? **Informação e Tecnologia**, v. 2, n. 1, jan./jun./2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/26029>>. Acesso em 15 de setembro de 2015.

SANBONMATSU, David M.; STRAYER, David L.; MEDEIROS-WARD, Nathan; WATSON, Jason M. Who multi-tasks and why? Multi-tasking ability, perceived multi-tasking ability, impulsivity, and sensation seeking. **PLOS ONE**, v.8, n.1, Jan, 2013. DOI:10.1371/journal.pone.0054402. disponível em:<<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0054402>>. Acesso em 8 out. 2016.

SANTOS, Aleksandra Pereira dos. **Competências, carreiras e contexto: um estudo multinível da administração pública brasileira**. 2012. 318 f., il. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.4, p.197-217, out./dez. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2542>. Disponível em:<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2542/1678>>. Acesso em 29 de setembro de 2016.

SANTOS, Jussara Pereira. O moderno profissional da informação: o bibliotecário e seu perfil face aos novos tempos. **Informação & Informação**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 5-13, jul. 1996. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1613/1367>>. Acesso em: 19 outubro de 2014.

SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. **Curadoria digital: o conceito no período de 2000 a 2013**. 2014. 165f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/51790111/SARACEVIC-T-Ciencia-da-Informacao-origem-evolucao-e-relacoes-Perspectivas-em-Ciencia-da-Informacao-v-1-n-1-p-41-62-jan-jun-1996>>. Acesso em: 12 de outubro de 2013.

SAYÃO, Luiz Fernando. **Entrevista**. Rio de Janeiro, 14 de julho de 2015.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224/8586>. Acesso em: 23 fev. 2013.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. **Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/images/CIN/PDFs/GUIA_DE_DADOS_DE_PESQUISA.pdf>. Acesso em: 20 JUNHO 2016.

SCHMIDT, Birgit; CALARCO, Pascal; KUCHMA, Iryna; SHEARER, Kathleen, Time to adopt: librarians' new skills and competency profiles. Slides. 20th **Conference on Electronic Publishing** (Elpub) Göttingen, 7-9 Junho, 2016. Disponível em: <https://www.coar-repositories.org/files/TF_Competencies_Elpub2016_20160609-1.pdf>. Acesso em 26 de abril de 2017.

SCHIRER-SUTER, Myron. **The academic library director: A content analysis of nationally advertised job advertisements for academic library directors in 2002 and 2003**. 2008. 190 f. Tese (Doutorado Education Technology) — Pepperdine University, Estados Unidos, 2011. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/304838376>>. Acesso em 23 de junho de 2015.

SCHNEIDER, Benjamin; EHRHART, Mark G.; MACEY, William H. Organizational Climate and Culture. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 361-288, 2013. DOI 10.1146/annurev-psych-113011-143809.

SEIBERT, Scott E.; SILVER Seth R.; RANDOLPH, W. Alan. Taking empowerment to the next level: a multiple-level model of empowerment, performance and satisfaction. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 3, p. 332-349, 2004. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=1BF06733C6F7BF4E7850976EC3C43AED?doi=10.1.1.463.5546&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2013.

SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. **Apresentações**. Brasília: 2012. Disponível em: <<http://si2010.ibict.br/index.php/si/index/pages/view/apresentacoes>>. Acesso em 12 de março de 2013.

SHELDON, Madeline. **Analysis of current digital preservation policies: archives, libraries and museums**, 2013. Disponível em: <<http://www.digitalpreservation.gov/documents/Analysis%20of%20Current%20Digital%20Preservation%20Policies.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2014.

SHEN, Yi. Research Data Sharing and Reuse Practices of Academic Faculty Researchers: A Study of the Virginia Tech Data landscape. **International Journal of Digital Curation**, v. 10, n. 2, p. 157-175, 2015. DOI: 10.2218/ijdc.v10i2.359. Disponível em: <<http://ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/10.2.157/413>>. Acesso em 24/09/2016

SILVA, Annyelle Magda Souza da Mayara; OLIVEIRA, Evelin Soares de; OLIVEIRA, Rita Patrícia Almeida de. Jovens Administradores e o Mercado de Trabalho. **Ciências humanas e sociais**. Recife, v. 2, n. 1, p. 39-52, nov, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/facipehumanas/article/view/3052/1663>>. Acesso em 7 out. 2016.

SILVA, Armando Malheiro. Arquivologia e gestão da informação/conhecimento. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 19 n. 2, 2009.

SILVA, Armando Malheiro; RIBEIRO, Fernanda. Formação, perfil e competências do profissional da Informação. In: **Congresso nacional de bibliotecários, arquivistas e documentalistas**, 8.º, Estoril, 2004.

SILVA, Cecília Morena Maria da; FARIA, Ana Carolina Cintra; BAPTISTA, Sofia Galvão. Mapeamento de competências e perfil dos bibliotecários que atuam na educação profissional e tecnológica de Goiás. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 20, n. 44, p. 43-58, set./dez., 2015. ISSN 1518-2924. DOI: 10.5007/1518-2924.2015v20n44p43 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/1518-2924.2015v20n44p43/30426>>. Acesso em 3 de outubro de 2015.

SILVA, Edna Lúcia da; CUNHA, Miriam Vieira da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 77-82, set./dez. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a08v31n3.pdf>. Acesso em 6 de março de 2013.

SILVA JUNIOR, L.P; BORGES, M.M. Preservação digital no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. **Rev. Eletrôn de Comum Inf. Inov Saúde**. 2014 out-dez; 8(4): 567-574. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17125/2/11.pdf>>. Acesso em 20 de junho de 2017.

SILVA, Rubens R. G. **Manual de digitalização de acervos: textos, mapas e imagens fixas**. Salvador: EDUFBA, 2005. 56p.

SIQUEIRA, E. **Como viveremos: o futuro, na visão de 50 famosos cientistas e futurologistas do Brasil e do mundo**. São Paulo: Saraiva, 2004.

SIQUEIRA, J. C. Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação: história, sociedade, tecnologia e pós-modernidade. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 3, p. 52-66, set./dez. 2010. Disponível em: <<file:///D:/Download/1124-4057-1-PB.pdf>>. Acesso em 11 set. 2014.

SKINNER, Katherine; SCHULTZ, Matt. Preserving our collection, preserving our missions. IN: **A guide to distributed preservation**. 2010. Disponível em: <http://www.metaarchive.org/sites/metaarchive.org/files/GDDP_Educopia.pdf>. Acesso em 19 de abril de 2014.

SOARES, Marisa. **Bibliotecas Municipais de Lisboa à distância de um smartphone**. 2013. Disponível em: <<http://www.publico.pt/local/noticia/bibliotecas-municipais-de-lisboa-a-distancia-de-um-smartphone-1615655>>. Acesso em 2 fevereiro de 2014.

SOARES, Marisa. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

SOBRAL, Filipe João Bera de Azevedo, MANSUR, Juliana Arcoverde. Produção científica brasileira em comportamento organizacional no período 2000-2010. **Revista de Administração de Empresas**: São Paulo, v. 53, n. 1, jan/ fev. 2013.

SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS. **Guidelines for a Graduate Program in Archival Studies**. 2015. Disponível em: <[Guidelines for a Graduate Program in Archival Studies](#)>. Acesso em 2 fevereiro de 2016.

SOEHNER, Catherine; STEEVES, Catherine; WARD, Jennifer. **E-science and data support services: a study of ARL member institutions**. Washington, DC: Association of Research Libraries, 2010. Disponível em: <http://www.arl.org/bm~doc/escience_report2010.pdf> Acesso em 18 julho 2012.

SORDI, Neide de. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf>. Acesso em 12 de março de 2013.

SOUTO, Clivea de Farias. Canais da biblioteca virtual. **Diário de Pernambuco**. Postado por Clivea de Farias Souto em 24 de novembro de 2013. Disponível em: <http://listas.ibict.br/cgi-bin/mailman/options/bib_virtual>. Acesso em 24 de novembro de 2013.

SOUZA, Arthur Heleno Lima Rodrigues de; OLIVEIRA, Alexandre Faria de; D'AVILA, Raquel Tavares; CHAVES, Erinalva da Silva Sales. O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, abr. 2014. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/2118>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

SPECIAL LIBRARIES ASSOCIATION. **Competencies**: Competencies for Information Professionals of the 21st Century. SLA, junho de 2003. Disponível em: <<http://www.sla.org/about-sla/competencies/>>. Acesso em 15 de novembro de 2014.

SPENCER, Lyle M. The economic value of emotional intelligence competencies and eic-based hr programs. In CHERNISS, C.; GOLEMAN, D. **The Emotionally Intelligent Workplace: How to Select for, Measure, and Improve Emotional Intelligence in Individuals, Groups and Organizations**. San Francisco, CA: Jossey-Bass/Wiley. 2001. Disponível em: <http://www.eiconsortium.org/pdf/economic_value_of_ei.pdf>. Acesso em 2 out. 2016.

STRASSER, Carly. **Research data management**. Baltimore: National Information Standards Organization, 2015. 23p. (NISO Primer Series).

STRODL, S.; RAUBER, A. 2008. Preservation Planning in the OAIS Model. New Technology of Library and Information Service. International Conference on the Digital Preservation, Beijing, China; October 11-12, 2007. In: **New Technology of Library and Information Service**. Beijing, China: China International Book Trading Corporation, 2008. S. 61 – 68 ISSN: 1003-3513 Disponível em: <http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_141182.pdf>. Acesso em 3 de outubro de 2015.

STRONSKI, Lisa M. **Thinking outside the library**: Employment Trends of Special Libraries Association Members. 26 de fevereiro de 2012. Disponível em: <https://cdr.lib.unc.edu/indexablecontent?id=uuid:c6ba86cf-f78c-4329-8aa1-710e893c5da1&ds=DATA_FILE>. Acesso em 15 de novembro de 2014.

OS SUBMARINOS RUSSOS PODEM DEIXAR O MUNDO SEM INTERNET? BBC Brasil, 3 de novembro 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151101_submarino_russia_1k>. Acesso em 5 de novembro de 2015.

SUMMERS, Ron; OPPENHEIM, Charles, MEADOWS, Jack; MCKNIGHT, Cliff; KINNELL, Margaret. Information Science in 2010: A Loughborough University View. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 12, p. 1153–1162, October 1999. doi>[10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:12<1153::AID-AS120>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:12<1153::AID-AS120>3.0.CO;2-H)

SWAN, A., BROWN, S. **The skills, role and career structure of data scientists and curators**: An assessment of current practice and future needs. A report to the Joint Information Systems Committee (JISC). 2008. Disponível em: <<http://ie-repository.jisc.ac.uk/245/1/DataSkillsReport.doc>>. Acesso em 4 de setembro de 2015.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital**: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. (Tradução de Marcelo Lino). Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TÉRMENS, Miguel. Visita técnica do Professor Miquel Térmens ao IBICT. 2015. Disponível em: <<http://cariniana.ibict.br/index.php/noticias/185-visita-tecnica-do-dr-miquel-termens>>. Acesso em 15 de maio de 2015.

TÉRMENS, Miquel. Las auditorías, una metodología para planificar la preservación digital. Experiencias en España. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 41 n. 1, p. 140-142, jan./abr., 2012.

TÉRMENS, Miquel. **Preservación digital**. El profesional de la información: Barcelona, 2013.

THOMAZ, Kátia; SOARES, Antônio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **Revista de Ciência da Informação**, Brasília, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm>. Acesso em: 7 jun. 2005.

TIBBO, H.; HANK, C.; LEE, C. A. Challenges, curricula, and competencies: Researcher and practitioner perspectives for informing the development of a digital curation curriculum. In **Archiving 2008**, 24-27 junho, 2008, Berna, Suíça, Final Program and Proceedings (p. 234-238). Springfield, VA: Society for Imaging Science and Technology.

TIBBO, H. Digital curation education and training: from digitization to graduate curricula to MOOCs. **International Journal of Digital Curation**, v. 10, n. 1, p.144–153, 2015. DOI: 10.2218/ijdc.v10i1.352.

TIJDENS, Kea. **Collecting online data on job titles, descriptions, task and required skills**. [2015?] Disponível em: <<http://webdatanet.cbs.dk/images/SESSIONSKATJA/keatijdens.pdf>>. Acesso em 3 de setembro de 2015.

TOMANIK, Eduardo Augusto. **O olhar no espelho: conversas sobre a pesquisa em Ciências Sociais**. 2 ed. Maringá: UEM, 2004.

TONELLI, M; CALDAS, M.; LACOMBE, B e TINOCO, T. Produção Acadêmica em Recursos Humanos no Brasil: 1991-2000. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n. 1, p. 105-122, 2003.

TONETTO, A. M., AMAZARRAY, M. R., KOLLER, S. H.; GOMES, W. B. Psicologia organizacional e do trabalho no Brasil: desenvolvimento científico. **Psicologia & Sociedade**; v. 20, n. 2, p. 155-164, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v20n2/a03v20n2.pdf>>. Acesso em 5 de abril de 2013.

TREVIÑO, L. K.; DEN NIEUWENBOER, N. A.; KISH-GEPHART, J. J. (Un)Ethical Behavior in Organizations. **Annual Review of Psychology**, v.65, p. 635-660, 2014.

TRIGO, Miguel Rombert. IN: SEMINÁRIO SOBRE INFORMAÇÃO NA INTERNET, 4. Brasília, 2012. **Apresentações**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <[congresso do IBICT](http://congresso.doIBICT); http://si2012.ibict.br/public/conferences/1/schedConfs/1/program-pt_BR.pdf>. Acesso em 12 de março de 2013.

TRUSTWORTHY RESPOSITORY Audit & Certification: Criteria and Checklist. © Copyright 2007 OCLC and CRL. Disponível em: <https://www.crl.edu/sites/default/files/d6/attachments/pages/trac_0.pdf>. Acesso em 19 de fevereiro de 2014.

UNESCO. **Carta para la preservación del patrimonio digital**. [Paris?]: UNESCO, 2003.

Disponível em:

<http://www.arquivonacional.gov.br/conarq/cam_tec_doc_ele/preservacao/cartapreservacao.asp>. Acesso em: 23 jul. 2004.

UNESCO. National Library of Australia. **Guidelines for the preservation of digital heritage**. Paris: UNESCO, Information Society Division; Canberra, National Library of Australia, 2003.

UNESCO. **Proposta submetida pela comissão nacional da UNESCO dos países baixos apresentada à conferência geral da UNESCO e aprovada para inclusão no programa para 2002-2003**. Disponível em: <http://purl.pt/142/1/manifesto_unesco.html>. Acesso em 16 de janeiro de 2015.

UNESCO. **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**, Conarq. UNESCO .2005. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Carta_preservacao.pdf> Acesso em 19 de junho de 2017.

UNITED KINGDOM. House of Commons. Science and Technology Committee. **Scientific publications: free for all?** Tenth Report of Session 2003-04. London: House of Commons, 2004. Disponível em: <<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/399/399.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2014.

UNITED STATES. Department of Labor. **Occupational outlook handbook**. US Bureau of labor statistics, Washington, 2014. Disponível em: <<http://www.bls.gov/ooh/Education-Training-and-Library/Librarians.htm#tab-1>>. Acesso em 20 de maio de 2013.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Instituto de Psicologia. Disciplina Comportamento Organizacional. **Planilha de registro da produção intelectual em periódicos nacionais, 1996-2009**. Brasília: Programa de Pós-graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <<uploads/downloads/2011/10/ODEReportOnIntegrationOfDataAndPublications.Pdf>>. Acesso em 15 de agosto de 2015.

VALENTIM, Marta Lígia. **Formação: competências e habilidades do profissional da informação**. São Paulo, Polis, 2002. p. 117-132.

VÁSQUEZ, Norberto Gaona. América Latina vai precisar de mais 296 mil especialistas em rede até 2015. **Computer world**, 2015. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/carreira/2013/03/08/deficit-de-talentos-de-ti-na-al-subira-para-35-em-2015/>>. Acesso em 8 de setembro de 2015.

VAZ, Glauber José. **E-Science na Embrapa**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2011. 58p. (Documentos, 117).

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

VIEIRA, André; SPOTORNO Karla; VITURINO, Robson. Visão. Reportagem de capa. Onde será que eu vou investir? **Época negócios**, 12 de outubro de 2011. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT254238-16380,00.html>>. Acesso em 27 de maio de 2013.

VILAN FILHO, Jayme Leiro. **Autoria múltipla em artigos de periódicos científicos das áreas de informação no Brasil**. 2010. 215 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7468/1/2010_JaymeLeiroVilanFilho.pdf>. Acesso em 21 de maio de 2014.

VOUTSSÁS MÁRQUEZ, Juan. **Bibliotecas y publicaciones digitales**. Mexico: UNAM, 2006, 342p.

WALTENBERG, Guilherme. Economia e negócios. Brasil pode ser a quarta economia global até 2050, diz PwC. **Estadão Online**, São Paulo, 18 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-brasil,brasil-pode-ser-a-quarta-economia-global-ate-2050-diz-pwc,144220,0.htm>>. Acesso em 6 de novembro de 2014.

WALTER, Maria Tereza Machado Teles. A formação do profissional da informação relacionada às tecnologias de informação: os bibliotecários na perspectiva da literatura, reflexões. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 1-20, abr. 2005. ISSN 1518-2924. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n19p1>>. Acesso em: 19 outubro. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2005v10n19p1>.

WALTER, Maria Tereza Machado Teles. **Bibliotecários no Brasil: representações da profissão**. 2008. 345 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

WARNER, Alice Sizer. **Owning Your Numbers: An Introduction to Budgeting for Special Libraries**. Special Libraries Assn, 1992. 92 p.

WASSERMAN, P.; BUNDY, M. L. **A program of research into the identification of manpower requirements**, the educational preparation and the utilization of manpower in the library and information professions: final report. Washington: US Department of Health, Education and Welfare, 1969.

WERSIG, G.; NEVELLING, U. The phenomena of interest to Information Science. **Information Scientist**, v. 9, n. 4, p. 127-140, Dec. 1975.

WHITT, Richard S. "Through A Glass, Darkly" Technical, Policy, and Financial Actions to Avert the Coming Digital Dark Ages. **Santa Clara High Tech Law Journal**, v. 33, n. 2, p. 116-229, 2017. Disponível em < <http://digitalcommons.law.scu.edu/chtlj/vol33/iss2/1/>>. Acesso em 1 de abril de 2017.

WILENSKY, Harold L. The professionalization of everyone? **American Journal of Sociology**, v. 70, n. 2, p. 137-158, Sept. 1964. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2775206>> . Acessado em 05 de setembro de 2014.

XAVIER, Antonio Carlos dos Santos. **Letramento digital e ensino**. Online. 9p, 1999. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/artigos/Letramento%20digital%20e%20ensino.pdf>>. Acessado em 25 de novembro de 2013.

ZANELLI, J. C, BORGES-ANDRADE, J. E. e BASTOS, A. V. B. (Orgs). **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 616 p. 2014.

ZARIFIAN, P. A gestão da e pela competência. In: **seminário educação profissional, trabalho e competências**. Rio de Janeiro: Centro Internacional para a Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia, 1996.

ZARIFIAN, P. **O modelo da competência: trajetória histórica, desafios atuais e propostas**. São Paulo: SENAC/SP. 1999.

ZHOU, J.; HOEVER, I. J. Research on Workplace Creativity: A Review and Redirection. **Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior**, v. 1, n. 11, p. 1-11, 2014.

Apêndice 1: Carta de apresentação em português.



Brasília, ...de ... de 2016.

Prezados,

Curso o doutorado em Ciência da Informação na UnB, orientada pelo Prof. Dr. *Murilo Bastos da Cunha*, e estudo sobre **competências necessárias ao profissional e equipes de informação para efetivar a preservação digital**. O tema ainda conta com escassos estudos no Brasil, assim, objetivo levantar dados junto a profissionais que estudam e/ou trabalham com preservação digital, por meio de questionário e entrevistas.

Todos os que estão recebendo o questionário (ver *link* abaixo) são autores de trabalho sobre o tema. Peço sua colaboração respondendo-o, e ressalto a confidencialidade dos dados. Você poderia me informar (nome e *e-mail*) quem são, em sua opinião, os profissionais da informação (qualquer que seja a graduação), que estão de alguma forma envolvidos com a preservação digital? Podem ser pesquisadores individuais, equipes, autores de trabalhos, gestores, técnicos, digitalizadores, enfim, quem possua conhecimento teórico e/ou prático sobre preservação digital.

Como resultado da tese, pretendo sugerir um modelo de competências para preservação digital, validando-o com entrevistas com alguns especialistas. Indago: você gostaria de receber os resultados da pesquisa? Se sim, me responda confirmando.

O resultado do trabalho depende das respostas obtidas, conto com sua colaboração e já agradeço!

Atenciosamente,
Sonia Araújo de Assis Boeres.

Meu contato: sonia.boeres@gmail.com
Telefone: (61) 8112-6564 – Vivo

Apêndice 2: Carta de apresentação em inglês.



Brasilia, 2016.

Dear Sir/Madam,

I am doctoral student of Information Science at University of Brasilia (UnB), Brazil, and advised by Professor Murilo Cunha.

My research will try to analyze the **competencies required for the information science professionals in the area of digital preservation**. I plan to collect data with those who study and/or work with digital preservation.

You are receiving an invitation to participate in my research (please see the *link* below) considering that you have written on this subject. Therefore, I ask you support by answering the questionnaire. I appreciate very much your cooperation. In addition, I inform the confidentiality of all data provided by the answers.

The result of the research depends on the responses. In case you've changed your research subject and do not feel comfortable to answer about digital preservation, please let me know, I'm preparing statistics about it.

I deeply count on your cooperation and I thank you in advance!

Best regards,

Sonia Araujo de Assis Boeres

E-mail: sonia.boeres@gmail.com

Phone: +55- 61-8112-6564

Apêndice 3: Questionário em português.

Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital

Questionário composto por DOIS blocos, marque APENAS UMA resposta. Todas as respostas são OBRIGATORIAS, inclusive para visualizar o segundo bloco. Leva em média 10 minutos para ser respondido. Muito obrigada!

1º BLOCO - Dados pessoais e profissionais

Identificação (Dado confidencial, não será divulgado! Será apenas para ajudar na minha classificação das respostas) * **Required**

Nome:
Contato*
E-mail

A1 Sexo*
A1.1 FEMININO
A1.2 MASCULINO

A2 Idade*
A2.1 Até 25 anos
A2.2 26 a 29 anos
A2.3 30 a 39 anos
A2.4 40 a 49 anos
A2.5 Mais de 50 anos

A3 Tipo de negócio da organização onde trabalha com preservação digital* No caso de DOIS OU MAIS empregos, assinale a organização onde você MAIS atua.

A3.1 Ensino (PROFESSOR de universidade e/ou faculdade)
A3.2 Ensino (ALUNO de pós-graduação numa universidade e/ou faculdade)
A3.3 Pesquisa (PESQUISADOR em instituição de pesquisa)
A3.4 Pesquisa (ALUNO de pós-graduação em instituição de pesquisa)
A3.5 Prestação de serviço
A3.6 Consultoria
A3.7 Other:

A4 - Graduado em:*

Qual é a SUA formação mais RECENTE?

A4.1 Nível médio
A4.2 Superior (marcando esta, preencher a GRADUAÇÃO no campo OUTRO/OTHER, abaixo)

A4.3 Other:

A5 - Titulação*

Marque a ÚLTIMA titulação.

A5.1 Nível médio
A5.2 Curso técnico
A5.3 Graduação

A5.4 Especialização

A5.5 Mestrado completo

A5.6 Mestrado incompleto/não concluído

A5.7 Doutorado completo

A5.8 Doutorado incompleto/não concluído

A6 Tempo de conclusão da última titulação obtida* Se estiver em andamento, relate o tempo de término da penúltima

A6.1 Até 5 anos
A6.2 De 6 a 10 anos

- A6.3 De 11 a 15 anos
- A6.4 De 16 a 20 anos
- A6.5 Mais de 21 anos

A7 No processo de Preservação Digital a sua PRINCIPAL função é:*

- A7.1 Técnico
- A7.2 Professor
- A7.3 Estudioso sobre o assunto
- A7.4 Autor de trabalhos (artigos, livros, ...)
- A7.5 Pesquisador
- A7.6 Orientador de trabalhos sobre o tema
- A7.7 Other:

A8 Tempo de trabalho como profissional de Preservação Digital* Se você TRABALHA diretamente com Preservação Digital, ou como um TEÓRICO, que lê e escreve sobre isso, assinale esse tempo.

- A8.1 até 2 anos
- A8.2 de 3 a 5 anos
- A8.3 de 6 a 10 anos
- A8.4 de 11 a 15 anos
- A8.5 mais de 15 anos

A9 Curso específico para Preservação Digital* Treinamentos e cursos específicos sobre Preservação Digital.

- A9.1 Nunca fiz (porque não encontrei)
- A9.2 Nunca fiz (porque é caro)
- A9.3 Nunca fiz (porque é oferecido fora de minha cidade)
- A9.4 Nunca fiz (porque não fui liberado do trabalho)
- A9.5 Nunca fiz (por falta de tempo)
- A9.6 Nunca fiz (não necessito no momento)
- A9.7 Já fiz de 1 a 4
- A9.8 Já fiz mais de 5

A 10 Qual é sua PRINCIPAL área de atuação na preservação digital?*

- A10.1 Tecnologia da Informação
- A10.2 Biblioteconomia
- A10.3 Arquivologia
- A10.4 Museologia
- A10.5 Ciência da Informação (geral)
- A10.6 Other:

A11 Em que REGIÃO brasileira você reside?*

- A11.1 Norte
- A11.2 Nordeste
- A11.3 Centro-oeste
- A11.4 Sudeste
- A11.5 Sul

A12 Vínculo empregatício:*

- A12.1 Setor público
- A12.2 Setor privado
- A12.3 Autônomo
- A12.4 Other:
- A12.5 Added item

2º BLOCO: Competências para a Preservação Digital

QUE COMPETÊNCIAS VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTES? Cada opção deverá ser avaliada:

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

Julgue: qual o GRAU DE IMPORTÂNCIA das seguintes competências? Todas as respostas são OBRIGATÓRIAS e todas possuem as CINCO opções de respostas, se a sua cópia estiver incompleta, me contate, por favor (sonia.boeres@gmail.com).

Obs: UNIDADE DE INFORMAÇÃO = bibliotecas, arquivos, museus ou onde mais seja desenvolvido serviço de informação nas organizações.

B1 Competência Administrativa - Gerência * Conjunto de habilidades que permitem o adequado desenvolvimento de TAREFAS DE ADMINISTRAÇÃO de projetos de Preservação Digital.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B1.1** Formular planejamento estratégico e de negócios
- B1.2** Conhecer sobre gestão de orçamento e recursos
- B1.3** Fazer gestão por resultados (objetiva alcançar resultado específico)
- B1.4** Executar administração de projetos: acompanhamento de datas limites de projetos
- B1.5** Fazer gestão de tarefas
- B1.6** Preparar documentos: correspondência, relatórios, memorandos, etc.
- B1.7** Conhecer a concorrência e o mercado
- B1.8** Saber resolver problemas

B2 Competência Administrativa - Gerente * Habilidades da pessoa do GERENTE na execução do projeto de Preservação Digital.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B2.1** Ter liderança sobre a equipe
- B2.2** Ser proativo (dinâmico, autônomo, que se antecipa)
- B2.3** Ensinar a trabalhar em equipe
- B2.4** Formar equipes multidisciplinares
- B2.5** Envolver as pessoas no trabalho
- B2.6** Possuir visão de cenários (futuro do negócio)
- B2.7** Compartilhar conhecimento
- B2.8** Saber aconselhar e dar recomendações (para pessoas e equipes)
- B2.9** Dar / oferecer cursos de treinamento
- B2.10** Facilitar a participação em eventos da área
- B2.11** Realizar eficiente seleção (para contratação)
- B2.12** Buscar e manter o capital intelectual (pessoal capacitado e experiente) na organização
- B2.13** Efetivar rodízio técnico (pessoas trocam de lugar dentro das seções e aprendem tarefas de todos)
- B2.14** Saber captar recursos para projetos
- B2.15** Tomar decisões levando em conta possíveis impactos sobre o meio ambiente e a comunidade

B3 Atualização * Formas de atualização profissional.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B3.1** Participar de treinamento, instrução ou evento
- B3.2** Conhecer atualidades e tendências sobre Preservação Digital
- B3.3** Fazer cursos com frequência (educação continuada)

B4 Ciência da Informação - Preservação e curadoria digital * O profissional da informação e a preservação e curadoria digitais.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B4.1 Apresentar conhecimento sobre curadoria digital (gestão e reuso de dados digitais a longo prazo)

B4.2 Ter conhecimento sobre Preservação Digital (gestão de dados digitais a longo prazo)

B4.3 Saber distinguir dado científico e dado de pesquisa

B4.4 Conhecer formatos e tamanhos de arquivos

B4.5 Conhecer técnicas de Preservação Digital para diferentes formatos e mídias (migração, emulação, etc.)

B4.6 Saber sobre autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados

B4.7 Saber preservar *links* e hipertextos

B4.8 Saber o valor histórico dos dados de pesquisa

B4.9 Saber o valor histórico da informação

B4.10 Transformar massa de dados (muitos dados) em objetos com valor

B4.11 Trabalhar com procedimentos de TI prioritariamente automatizado

B4.12 Motivar os colaboradores (a respeito da importância dos serviços e também dos usuários)

B5 Ciência da Informação - gestão * Competências do profissional da informação para GERENCIAR A UNIDADE DE INFORMAÇÃO. Obs.: UNIDADE DE INFORMAÇÃO = bibliotecas, arquivos, museus ou onde mais seja desenvolvido serviço de informação nas organizações.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B5.1 Saber selecionar dado, informação e conhecimento para Preservação Digital

B5.2 Catalogar metadados

B5.3 Classificar metadados

B5.4 Ter visão holística (ampla da unidade de informação)

B5.5 Agir com ética e transparência

B5.6 Formar equipes multidisciplinares

B5.7 Desenvolver equipes que compartilham informações

B5.8 Fazer *marketing* (divulgação) dos produtos e serviços da unidade da informação

B6 Ciência da Informação - usuário do serviço. Competências do profissional da informação para ATENDER AO USUÁRIO do sistema

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B6.1 Redigir guias e recomendações

B6.2 Elaborar políticas e procedimentos para os usuários

B6.3 Identificar e solucionar os problemas de usabilidade do sistema

B6.4 Manter comunicação com colaboradores e editores (envolvê-los sempre, convidando para eventos, reuniões, outros)

B6.5 Saber gerenciar o processo de recuperação da informação relacionado com os registros

B7 Tecnologia da Informação (TI) - competências * Competências em TI para a PRESERVAÇÃO DIGITAL.

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

B7.1 Entregar programas: uso, testagem, prototipagem

- B7.2** Saber usar ferramentas e aplicações
- B7.3** Preservar conteúdos dinâmicos (*links*, DOI, ...)
- B7.4** Preservar funções de navegação
- B7.5** Conhecer padrões e especificações
- B7.6** Manter-se atualizado sobre aplicações e inovações em TI
- B7.7** Utilizar mídias sociais
- B7.8** Conhecer esquemas e padrões de metadados
- B7.9** Conhecer políticas de Preservação Digital
- B7.10** Saber manter a autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros
- B7.11** Manter-se em dia sobre atualizações de versões
- B7.12** Elaborar guias e recomendações
- B7.13** Fazer mineração de dados
- B7.14** Utilizar Microsoft Office
- B7.15** Utilizar sistemas operacionais (Linux, Windows, Android, etc.)
- B7.16** Utilizar linguagens de programação (Java, PHP, XML, etc.)
- B7.17** Utilizar servidores (Apache, Tomcat, etc.)
- B7.18** Utilizar bancos de dados (My SQL, Postgree, etc.)
- B7.19** Utilizar gerenciadores de conteúdo (Joomla, Wordpress, Drupal, etc.)
- B7.20** Utilizar repositórios (Dspace, Atom, etc.)
- B7.21** Utilizar sistemas de preservação digital (Pórtico, Archivematica, etc.)
- B7.22** Utilizar *software* de preservação digital (Archivematica, Lockss, etc.)
- B7.23** Usar e conhecer sobre redes e protocolos

B8 Competência pessoal * Competências PESSOAIS (habilidades, atitudes e comportamentos) do profissional da informação

0	1	2	3	4	5
Desconheço	Sem Importância	Pouco Importante	Média Importância	Importante	Imprescindível

- B8.1** Ser inovador
- B8.2** Entender a cultura organizacional (como a empresa funciona em termos de hábitos, tradições, etc.)
- B8.3** Ter inteligência emocional (empatia, controle emocional, concentração)
- B8.4** Usar a intuição
- B8.5** Saber lidar com pessoas (habilidades pessoais e interpessoais)
- B8.6** Pensamento crítico
- B8.7** Saber gerenciar o tempo (no que interfere no trabalho)
- B8.8** Ser multitarefa
- B8.9** Ter automotivação para o trabalho
- B8.10** Ter conhecimento e experiência
- B8.11** Saber comunicar-se com outros
- B8.12** Ter atitudes proativas (sugerir soluções para as dificuldades)
- B8.13** Ser cooperador com colegas e equipe
- B8.14** Saber analisar situações e problemas

Sua resposta foi registrada. Muito obrigada por responder! Se tiver sugestões, por favor, envie para meu e-mail sonia.boeres@gmail.com

Apêndice 4: Questionário em inglês

Necessary competencies for digital preservation teams

Questionnaire made of TWO parts. Mark ONLY ONE answer per question. All answers are MANDATORY, even to visualize the second part. It takes about 10 minutes to be answered. Thanks a lot!

1st PART - Personal and professional data

Identification (private data, will NOT be published! Is it just to classify the responses). *Required

Name:

Contact*Required

E-mail

A1 Genre*Required

A1.1 FEMALE

A1.2 MALE

A2 Age*Required

A2.1 Up to 25 years old

A2.2 from 26 to 29 years old

A2.3 from 30 to 39 years old

A2.4 from 40 to 49 years old

A2.5 More than 50 years old

A3 About the organization*Required Type of business where you work with digital preservation. In case of two or more jobs, select the organization where you work MORE.

A3.1 Education (university and / or college PROFESSOR)

A3.2 Education (graduate STUDENT at a university or college)

A3.3 Research (RESEARCHER in a research institution)

A3.4 Research (graduate STUDENT in a research institution)

A3.5 Provider of services

A3.6 Advisor, counselor

A3.7 Other:

A4 Graduated in:*Required What is YOUR most RECENT graduation?

A4.1 High school

A4.2 University/college (scoring this, fill in your GRADUATION course in OTHER, below)

A4.3 Other:

A5 Educational formation*Required Most recent.

A5.1 High school

A5.2 Community college

A5.3 University/college graduate

A5.4 Specialist

A5.5 Complete Master Degree course

A5.6 Master Degree - not completed

A5.7 Complete Doctorate

A5.8 Doctorate - not completed

A6 Time of completion of the last obtained degree *Required If it is in progress, report the penultimate end period.

A6.1 Up to 5 years ago

A6.2 From 6 to 10 years ago

A6.3 From 11 to 15 years ago

A6.4 From 16 to 20 years ago

A6.5 More than 21 years ago

A7 In the Digital Preservation process your MAIN function is:*Required

A7.1 Technician

A7.2 Teacher / Professor

A7.3 Researcher on the SUBJECT

A7.4 Researcher (general)

A.7.5 Author of papers (articles, books, etc...)

A.7.6 Job advisor on the subject

A.7.7 Other:

A8 Working time as Digital Preservation professional*Required Check the time of your experience as a person who directly WORKS with Digital Preservation, OR as a THEORETICAL (who reads and writes about it).

A.8.1 up to 2 years

A.8.2 from 3 to 5 years

A.8.3 from 6 to 10 years

A.8.4 from 11 to 15 years

A.8.5 for more than 15 years

A9 Courses on Digital Preservation*Required Training or specific courses TAKEN on Digital Preservation.

A9.1 Never done (because I have not found)

A9.2 Never done (because it is expensive)

A9.3 Never done (because it is offered outside my town)

A9.4 Never done (because I was not released from work)

A9.5 Never done (for lack of time)

A9.6 Never done (no need at the moment)

A9.7 I've taken from 1 to 4 courses

A9.8 I've taken more than 5 courses

A10 What is your HOME/ MAIN area of expertise in digital preservation?*Required

A10.1 Information Technology

A10.2 Librarianship

A10.3 Archival Studies

A10.4 Museology

A10.5 Information Science (general)

A10.6 Other:

A11 In what country do you live?*Required

A11.1 United States

A11.2 England

A11.3 Australia

A11.4 Scotland

A11.5 Spain

A11.6 Other:

A12 You work at:*Required

A12.1 Public sector

A12.2 Private sector

A12.3 Self-employment

A12.4 Other:

2nd Part: Skills for the Digital Preservation

WHICH SKILLS do you consider IMPORTANT? Each option must be evaluated as follows:

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

Note: INFORMATION UNIT = information services in libraries, archives, museums or wherever it is developed in the organizations.

B1 Administrative Competence - Management skills *Required

Allows the proper development of Digital Preservation project - ADMINISTRATION TASKS.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B1.1**Formulate strategic and business planning
- B1.2**Learn about budgeting and resource management
- B1.3**Make managing for results (to achieve specific results)
- B1.4**Perform project management: monitoring of deadlines projects
- B1.5**Do task management
- B1.6**Prepare documents: correspondence, reports, memos, etc.
- B1.7**Knowing the competition and the market
- B1.8**Know how to solve problems

B2 Administrative Competence - Manager *Required

MANAGER person's skills in implementing the Digital Preservation project.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B2.2**Have leadership on the team
- B2.3**Be proactive (dynamic, autonomous, anticipates troubles)
- B2.4**Teach teamwork
- B2.5**Form multidisciplinary teams
- B2.6**Involve people at work
- B2.7**Have scenario vision (future of the business)
- B2.8**Share knowledge
- B2.9**Provide advice and recommendations (for individuals and teams)
- B2.10**Give / offer training courses
- B2.11**Facilitate the team participation in events (congresses, seminars)
- B2.12**Perform efficient selection of staff (to hire)
- B2.13**Seek and maintain experient and competent staff (qualified employees) in the organization
- B2.14**Make technical rotation (people change places within the sections and learn others tasks)
- B2.15**Raise funds for projects
- B2**Make decisions taking into account potential impacts on the environment and on the community

B3 Update *Required

Ways for the professional to develop himself and KEEP INFORMED.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B3.1**Participate in trainings, education courses or events
- B3.2**Get to know news and trends on Digital Preservation
- B3.3**Often take courses (continuous education)

B4 Information Science - Preservation and digital curation *Required

Professional information, preservation and digital curation.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B4.1**Knowledge about digital curation (management and reuse of digital data on long-term)
- B4.2**Knowledge on Digital Preservation (long-term digital data management)
- B4.3**Distinguish scientific data and research data
- B4.4**Know format/type and sizes of files
- B4.5**Know Digital Preservation techniques for different fomats and media (migration, emulation, etc.)
- B4.6**Know about authenticity, reliability and data integrity
- B4.7**Know how to preserve *links* and hypertexts
- B4.8**Know the historical value of research data
- B4.9**Know the historical value of information

- B4.10** Transform mass data (lots of data) in objects with value
- B4.11** Work with priority automated IT procedures
- B4.12** Motivate staff and users (about the importance of the unit/center services)

B5 Information Science - Management *Required

TEAM AND / OR PROFESSIONAL information skills to manage the information unit. Note: INFORMATION UNIT = libraries, archives, museums or wherever the information service is (more) developed in the organizations.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B5.1** Know how to select data, information and knowledge for Digital Preservation

- B5.2** Metadata catalog

- B5.3** Metadata classification

- B5.4** Have holistic vision (wide information drive)

- B5.5** Act with ethics and transparency

- B5.6** Form multidisciplinary teams

- B5.7** Develop teams that share information

- B5.8** Do marketing (disclosure) of goods and services of the unit information

B6 Information Science – user of the service*Required

Skills of the team and of the information professional to help and meet the system USER`S NEEDS

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B6.1** Draw up guidelines and recommendations

- B6.2** Develop policies and procedures for users

- B6.3** Identify and solve system`s usability problems

- B6.4** Maintain communication with developers and publishers (wrap them, inviting them to events, meetings, etc.)

- B6.5** Know how to manage the SEARCH (recovery) process of information related to the records

B7 Information Technology (IT) - skills *Required

IT skills for DIGITAL PRESERVATION.

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B7.1** Deliver programs: use, testing, prototyping

- B7.2** Know how to use technology tools and applications

- B7.3** Preserve dynamic content (*links, DOI, ...*)

- B7.4** Preserve navigation functions

- B7.5** Know standards and specifications

- B7.6** Keep updated on IT applications and innovations

- B7.7** Use social media

- B7.8** Know schemes and metadata standards

- B7.9** Know Digital Preservation policies

- B7.10** Know how to maintain the authenticity, reliability and integrity of records

- B7.11** Keep updated on computer versions upgrades

- B7.12** Develop guidelines and recommendations

- B7.13** Do data mining

- B7.14** Use Microsoft Office

- B7.15** Use operating systems (Linux, Windows, Android, etc.)

- B7.16** Use programming languages (Java, PHP, XML, etc.)

- B7.17** Use servers (Apache, Tomcat, etc.)

- B7.18** Use databases (My SQL, Postgree, etc.)

- B7.19** Use content management systems (Joomla, Wordpress, Drupal, etc.)

- B7.20** Use repositories (DSpace, Atom, etc.)
- B7.21** Use digital preservation systems (Portico, Archivematica, etc.)
- B7.22** Use digital preservation software (Archivematica, LOCKSS, etc.)
- B7.23** Use and know about networks and protocols
- B7.24**

B8 Personal Competence *Required

PERSONAL competencies (skills, attitudes and behaviors) of the information professional

0	1	2	3	4	5
I am unaware	Not important	Not so important	Medium importance	Important	Indispensable

- B8.1** Be innovative
- B8.2** Understand the organizational culture (how the company works in terms of habits, traditions, etc.)
- B8.3** Have emotional intelligence (empathy, emotional control, concentration)
- B8.4** Use intuition
- B8.5** Deal with people (personal and interpersonal skills)
- B8.6** Critical thinking
- B8.7** Learn to manage time (related to what interferes with work)
- B8.8** Multitasking
- B8.9** Have self-motivation to work
- B8.10** Have knowledge and experience
- B8.11** Learn to communicate with others
- B8.12** Have proactive attitudes (suggest solutions to any difficulties)
- B8.13** Be cooperative with colleagues and staff
- B8.14** Know how to analyze situations and problems

Your answers were registered. Thanks so much for answering! If you have any suggestions or comments, please, send to my e-mail sonia.boeres@gmail.com

Apêndice 5: Formulário da entrevista

As perguntas foram divididas em dois grupos. O primeiro se relaciona aos dados pessoais, de trabalho e formação profissional dos entrevistados:

- a) Nome;
- b) Instituição onde trabalha;
- c) Formação;
- d) Se trabalha diretamente, ou não, com PD.

A segunda parte buscará respostas para imprecisões e dúvidas que tenham ficado das respostas obtidas nos questionários:

1. Onde o respondente fez cursos de atualização sobre PD;
2. Se a pós-graduação foi em PD;
3. Se sim, em que a pós o/a ajudou a trabalhar melhor com PD;
4. Quais as maiores dificuldades na gestão do processo;
5. Quais as dificuldades para resguardar o direito autoral das obras;
6. Que conhecimentos de CI são, na prática do dia-a-dia, importantes para efetivar PD.

Apêndice 6: Universo nacional

Em ordem alfabética:

1. Adélia Delfina da Motta Silva Correia
2. Alexandre Faria de Oliveira
3. Ana Paula
4. Anelise Tolotti Dias Nardino
5. Arthur Heleno Lima Rodrigues de Souza
6. Beatriz V Cendon
7. Claudia C. Baggio
8. Críssia S Marcelino
9. Daniel Flores
10. Eloi J Yamaoka
11. Guilherme Ataíde Dias
12. Henrique Elias Cabral França
13. Humberto Innarelli
14. Ivette Kafure Muñoz
15. Jacqueline de Araújo Cunha
16. Joana D'arc
17. José Carlos Abbud Grácio
18. Jose Miguel Boeres Filho
19. Laerte
20. Leonardo Ruas Correia
21. Luana Sales
22. Lucia maria Velloso de Oliveira
23. Luís Fernando Sayão
24. Marcos Galindo
25. Maria de Fátima Duarte Tavares
26. Maria José Paiva
27. Mary Macedo
28. Maurício Barcellos Almeida
29. Miguel Angel Márdero Arellano
30. Murilo Billig Schäfer
31. Murilo Cunha
32. Rafael Cobbe
33. Raquel Tavares D'Avila
34. Sandra de Albuquerque Siebra
35. Sérgio Rodrigues
36. Thayse Natália Cantanhede Santos
37. Valeria gameleira
38. Vanderlei Santos
39. Vildeane Borba

Apêndice 7: Universo internacional

Em ordem alfabética:

1. Anna Maria Tammaro
2. Aquiles Alencar-Brayner
3. Beatriz Trinchão Andrade
4. Dinesh Katre
5. Heiko Tjalsma
6. Henry Gladney
7. Juan Voutssas
8. Juan-José Boté
9. Lee, Chia-Yu
10. Luciano Silva
11. Manuela Moro
12. Melody M. Madrid
13. Miquel Térmens
14. Não se identificou
15. Richard Whirr
16. Rob Fox
17. Robert Chen
18. Robert R. Downs
19. Sabine Schrimpf
20. Shih, NJ
21. Yannis Tzitzikas