



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

ODETE MÁYRA MESQUITA SALES

**PRESERVAÇÃO DIGITAL NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE:
Modelo de Metadados para Preservação do Prontuário Eletrônico do
Paciente**

**JOÃO PESSOA
2022**

ODETE MÁYRA MESQUITA SALES

PRESERVAÇÃO DIGITAL NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE:
Modelo de Metadados para Preservação do Prontuário Eletrônico do
Paciente

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Federal da Paraíba como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, Conhecimento e Sociedade.

Linha de pesquisa: Organização, Acesso e Uso da informação.

Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Bentes Pinto.

Coorientadora: Profa. Dra. Sandra Albuquerque Siebra.

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S163p Sales, Odete Máya Mesquita.

Preservação digital nas Ciências da Saúde : modelo de metadados para preservação do prontuário eletrônico do paciente / Odete Máya Mesquita Sales. - João Pessoa, 2022.

247 f. : il.

Orientação: Virgínia Bentes Pinto.

Coorientação: Sandra Albuquerque Siebra.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Preservação digital. 2. Metadados. 3. Prontuário do paciente. I. Pinto, Virgínia Bentes. II. Siebra, Sandra Albuquerque. III. Título.

UFPB/BC

CDU 004.6-049.34(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ATA DE DEFESA DE TESE

Defesa nº 072

Ata da Sessão Pública de Defesa de Tese da Doutoranda **ODETE MÁYRA MESQUITA SALES** como requisito para obtenção do grau de Doutora em Ciência da Informação, Área de Concentração em Informação, Conhecimento e Sociedade e com Linha de Pesquisa em Organização, Acesso e Uso da Informação.

Aos trinta dias do mês de setembro de dois mil e vinte e dois (30/09/2022), das oito horas e trinta minutos às doze horas e quinze minutos, na sala virtual do Google Meet, conectaram-se via videoconferência a banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação para avaliar a candidata ao Grau de Doutora em Ciência da Informação na Área de Concentração Informação, Conhecimento e Sociedade, a doutoranda **ODETE MÁYRA MESQUITA SALES**. A defesa ocorreu de forma remota, com acesso por meio do link: <https://meet.google.com/vjh-ayyg-ent>. A banca examinadora foi composta pelos(as) professores(as): Dra. Virginia Bentes Pinto – PPGCI/UFPB (Presidenta/Orientadora), Dr. Guilherme Ataíde Dias – PPGCI/UFPB (Examinador interno), Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa – PPGCI/UFPB (Examinador interno), Dra. Francisca Rosaline Leite Mota – UFAL (Examinadora externa), Dr. Daniel Flores – UFF (Examinador externo), Dr. Henry Pôncio Cruz de Oliveira – PPGCI/UFPB (Suplente interno) e Dr. Henry de Holanda Campos – UFC (Suplente externo). Dando início aos trabalhos, a Professora Dra. Virginia Bentes Pinto, Presidenta da Banca Examinadora, explicou aos presentes a finalidade da sessão e passou a palavra à discente para que fizesse oralmente a apresentação do trabalho de tese intitulado: **PRESERVAÇÃO DIGITAL NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE: MODELO DE METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE**. Após a apresentação, a doutoranda foi arguida na forma regimental pelos examinadores. Respondidas todas as arguições, a Professora Dra. Virginia Bentes Pinto, Presidenta da Banca Examinadora, acatou todas as observações da banca e procedeu para o julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe o conceito:

(X)Aprovado ()Indeterminado ()Reprovado.

Observações da Banca: A Tese foi muito bem avaliada e indicada para publicação. Também foi proposto o registro de propriedade intelectual para o modelo.

Proclamados os resultados e encerrados os trabalhos, eu, a Professora Dra. Virginia Bentes Pinto, Presidenta da Banca Examinadora, lavrei a presente ata que segue assinada por mim, como representante dos participantes da banca, juntamente com os pareceres de avaliação da TESE e da defesa de tese da doutoranda, devidamente assinados por seus respectivos avaliadores e em formato digital.

João Pessoa, 30 de setembro de 2022.

Profa. Dra. Virginia Bentes Pinto

Presidenta da Banca/Orientadora – PPGCI/UFPB

Às mulheres da minha vida, mãinha,
irmãs e sobrinhas e aos meus amados
meninos, meu esposo e meu
pequenino. Vocês são minha
fortaleza!

Esse título de doutora é para vocês.

AGRADECIMENTOS

A jornada para a conclusão desta tese não foi fácil, ainda mais quando se tem uma gravidez e uma pandemia nesse meio. Tantos acontecimentos, desafios e aprendizados. Por vezes achei que não seria capaz, não tive ânimo, o cansaço tomou conta, a rotina com um bebê prematuro e tão pequeno durante a pandemia, sem ajuda de terceiros. Angústia. Medo. Foi complicado, mas, eu consegui!

Agradeço a Deus e aos espíritos de luz, por terem iluminado minha mente e me concedido força e sabedoria nessa caminhada.

À minha amiga e orientadora Profa. Dra. Virginia Bentes Pinto, que ao longo da minha vida acadêmica, nunca soltou minha mão. Amiga, muito obrigada por cada ensinamento, carinho e por sua grandiosa amizade. Sem você esse percurso não seria possível.

À minha querida coorientadora, Profa. Dra. Sandra de Albuquerque Siebra, que com sua generosidade, aceitou o convite de se juntar a esta pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias, Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa, Profa. Dra. Francisca Rosaline Leite Mota e Prof. Dr. Daniel Flores pelo tempo e pelas valiosas colaborações e sugestões.

À Universidade Federal do Ceará (UFC), pela liberação e incentivo profissional e a todos os colegas que fazem parte do Departamento de Ciência da Informação, pelo estímulo e pela possibilidade de cursar o doutorado afastada das atividades docentes.

À Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pela oportunidade de cursar o doutorado e a todos os professores do PPGCI/UFPB.

Ao Hospital Universitário Walter Cantídio da UFC, em nome da Gerente de Atenção à Saúde, Maria Airtes Vieira Vitoriano, da Coordenadora de Enfermagem Karine dos Santos Silva e Eugenie Desirée Rabelo Néri Viana, Gerente Administrativo, pela atenção e apoio durante a pesquisa.

À minha amada mãe Lucinete, que até hoje se dedica a mim e a minhas irmãs e nos transformou nas mulheres que somos hoje. Mãinha, muito obrigada por todos os ensinamentos, pelo amor incondicional, cuidado e proteção. A senhora é o meu maior exemplo de força, determinação e coragem. Te amo!

À Nadja e Luany, minhas irmãs, amigas e porto seguro. Vocês são minha força. Obrigada por sempre rirem e chorarem comigo, me acolherem, me darem força e pelo apoio na vida. Sou grata pelo o que temos e por todo o resto. Amo vocês!

Aos melhores cunhados Delis e Vinicius, pela força, carinho e apoio. Vocês também fazem parte dessa jornada. Obrigada!

Aos membros da Família Sales, em nome dos meus sogros D. Ivanilda e Sr. Jesus, muito obrigada pelo apoio e por sempre acreditarem em mim. Muito obrigada!

Aos meus amigos, Leyde, Johnny, Kleysa e Khyrebos, que sempre me acolheram em seu lar, me apoiaram e compartilharam momentos de amizade. Sou muito grata por tudo o que fizeram por mim. Sem vocês, nada disso seria possível. Vocês moram em meu coração.

Agradeço imensamente as minhas Espilicutes, amigas queridas do doutorado, Ana Cláudia Santos, Lilian Viana, Mônica Paiva, Meriane Vieira e Laiana Sousa, pelas risadas, colaboração, apoio e amizade. Vocês deixaram a minha trajetória de viagens mais leve e prazerosa. Muito grata por tudo!

À minha amiga e “parea” Áurea Montenegro, por sempre ouvir minhas lamúrias, angústias e compartilhar comigo todos os momentos de alegrias e estresse. Amiga, você me faz sempre pensar na canção “amigo é coisa para se guardar debaixo de sete chaves, dentro do coração...” e é exatamente no meu coração que guardo a nossa amizade. Obrigada por tudo e por ser essa pessoa incrível para mim.

À Lídia Eugênia, Cyntia Chaves, Giovanna Guedes, Fátima Costa, Hamilton Tabosa e Arnoldo Nunes, por me ajudarem, desde a elaboração do anteprojeto de tese para a seleção do doutorado, pela amizade, carinho e palavras de apoio e incentivo. Sou muito grata a vocês!

À querida Adênia Guimarães, pela ajuda com a leitura e os ajustes da tese. Muito obrigada!

Aos meus alunos de ontem e de hoje, especialmente as turmas do semestre 2022.2, pela paciência, força e palavras de incentivo.

Ao meu companheiro de vida, Jesus Filho, amigo e esposo amado, que me acompanha desde sempre e percorreu junto comigo toda a caminhada desse sonho. Muito obrigada por toda paciência, carinho e estímulo. Sou grata por todo o amor, pelos sorrisos, pelos momentos de certeza, quando eu tinha dúvidas, e por cuidar do nosso bem mais precioso quando eu estava escrevendo a tese. Amo você!

Dedico e agradeço pela vida do meu filho, meu presente de Deus, Matheus Jesus. Mamãe sonhou e desejou muito você. Obrigada por me deixar ser sua mãe, por ser a luz da minha caminhada e por me esperar terminar de “tabaiá” para brincar com você. Esse título é por você, minha vida. Te amo!

Não poderia deixar de agradecer aos Presidentes Luiz Inácio Lula da Silva e Dilma Rousseff, pelos importantes investimentos em Educação, que me possibilitaram concluir a graduação, cursar a Especialização, o Mestrado, o Doutorado e ser aprovada em concurso público federal para Professora do Magistério Superior. Gratidão!

Por fim, agradeço imensamente a todas as pessoas que muito me encorajaram e me ajudaram a concluir esta tese.

SOU SÓ GRATIDÃO!!!

“Ironicamente, embora sua reprodutibilidade torne a informação digital teoricamente invulnerável à devastação do tempo, a mídia física na qual ela está armazenada está longe de ser eterna” (ROTHENBERG, 1999, p. 2, tradução nossa).

RESUMO

Tendo em vista a necessidade de salvaguardar a memória da saúde, essa tese parte da ideia de que a criação de um modelo de metadados específico, com foco na preservação digital do prontuário eletrônico do paciente, contribuirá para o acesso e o uso da informação. Além de colaborar para aperfeiçoar a busca e a recuperação da documentação sanitária, o que possibilitará uma maior integridade dos dados, interoperabilidade dos sistemas e preservação da memória da saúde. Para tanto, o objetivo principal da pesquisa foi construir um modelo de metadados para a preservação digital do prontuário eletrônico do paciente, tendo em vista otimizar o acesso e o uso da informação, bem como a salvaguarda da memória da saúde. A escolha do tema é motivada, principalmente, pela necessidade de criar um esquema de metadados voltado para prontuário eletrônico do paciente que visem a preservação dos dados contidos nesses documentos, favorecendo o acesso e a recuperação da informação sanitária no Serviço de Arquivo Médico e Estatística. O referencial teórico aborda o impacto que as Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação sobre a Ciência da Informação e as Ciências da Saúde, evidenciando a relação entre essas áreas, para adentrar na temática da Preservação Digital e do prontuário do paciente. A pesquisa está caracterizada como aplicada, exploratória, descritiva e propositiva, ancorada no método quadripolar, a partir de uma abordagem qualitativa que nos deu suporte para a elaboração do modelo de metadados para preservação digital voltado para prontuário eletrônico do paciente. O estudo empírico foi desenvolvido no Serviço de Arquivo Médico e Estatística do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará. Os corpora da pesquisa recaíram sobre dois prontuários do paciente, sendo um analógico e outro digital. As análises apontam que é possível ter como base os padrões de preservação digital existentes na literatura como subsídios para a definição de metadados mínimos para preservação aplicados ao contexto dos prontuários do paciente. Conclui-se apresentando um modelo de metadados para preservação digital de prontuário eletrônico do paciente que difere dos modelos abordados na literatura, atendendo às condições no que se refere ao prontuário e com a finalidade de garantir que as informações permaneçam disponíveis, recuperáveis e compreensíveis.

Palavras-chave: Preservação digital; Metadados para preservação digital; Prontuário eletrônico do paciente; Acesso à informação.

ABSTRACT

Considering the need to safeguard the memory of health, this thesis is based on the idea that the creation of a specific metadata model, focused on the digital preservation of electronic patient records, will contribute to the access and use of information. Besides collaborating to improve the search and retrieval of health documentation, which will enable greater completeness of data, interoperability of systems, and preservation of the memory of health. Therefore, the main objective of the research was to build a metadata model for the digital preservation of electronic patient records, with a view to optimizing access to and use of information, as well as safeguarding the memory of health care. The choice of the theme is motivated mainly by the need to create a metadata scheme for electronic patient records that aims to preserve the data contained in these documents, favoring the access and retrieval of health information in the Medical Archives and Statistics Service. The theoretical framework addresses the impact that Digital Information and Communication Technologies have on Information Science and Health Sciences, highlighting the relationship between these areas, to enter the theme of Digital Preservation and patient records. The research is characterized as applied, exploratory, descriptive and propositional, anchored in the quadrupole method, from a qualitative approach that gave us support for the development of the metadata model for digital preservation focused on electronic patient records. The empirical study was developed at the Medical Archives and Statistics Service of the Walter Cantídio University Hospital of the Federal University of Ceará. The corpora of the research fell on two patient records, one analog and the other digital. The analyses indicate that it is possible to use the digital preservation standards existing in the literature as a basis for the definition of minimum metadata for preservation applied to the context of patient records. We conclude by presenting a metadata model for digital preservation of electronic patient records that differs from the models addressed in the literature, meeting the conditions with respect to the record and with the purpose of ensuring that the information remains available, retrievable and understandable.

Keywords: Digital preservation; Metadata for digital preservation; Electronic patient record; Information access.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema do Método Quadripolar	33
Figura 2 – Dimensões de análise propostas por Bufrem (2013).	42
Figura 3 – Modelo de Informação do OAIIS	93
Figura 4 – Modelo Funcional do OAIIS	96
Figura 5 – Elementos de metadados Dublin Core Simple.....	113
Figura 6 – Relação hierárquica dos elementos do METS	120
Figura 7 – Diagrama do modelo PREMIS	127
Figura 8 – Esquema de metadados da NLNZ	133
Figura 9 – Interface do sistema AGHUX	156
Figura 10 – Prontuário On-line do AGHUX.....	159
Figura 11 – Modelo de Metadados para Preservação Digital dos PEPs ...	162
Figura 12 – Modelo de dados hierárquico	175
Figura 13 – Esquema hierárquico do modelo proposto	177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação objetivos versus procedimentos técnicos.....	41
Quadro 2 – Aplicação do método quadripolar a proposta de pesquisa.	46
Quadro 3 – Principais iniciativas (ativas e inativas) em preservação digital no mundo	80
Quadro 4 – Principais estratégias de preservação digital	101
Quadro 5 – Tipos de metadados segundo a NISO (2017)	108
Quadro 6 – Elementos do padrão MODS.....	119
Quadro 7 – Elementos EAD	130
Quadro 8 – Entidades do esquema NLNZ	133
Quadro 9 – Atributos e elementos úteis para a preservação digital	139
Quadro 10 – Elementos úteis para a preservação digital dos PEPs.	142
Quadro 11 – Estrutura do prontuário analógico	153
Quadro 12 – Funções dos módulos do AGHUX instalados no HUWC	157
Quadro 13 – Definições dos metadados do modelo proposto para preservação digital de PEP	165
Quadro 14 – Comparativo dos elementos úteis	185

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
APREDIG	Associação Ibero-americana de Preservação Digital
BRAPCI	Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAMILEON	<i>Creative Archiving at Michigan and Leeds: Emulating the Old and the New</i>
CASPAR	<i>Cultural, Artistic and Scientific Knowledge for Preservation, Access and Retrieval</i>
CCSDS	<i>Consultive Committee for Space Data Systems</i>
CEDARS	<i>CURL Exemplars in Digital Archives</i>
CEP	Comissão de Ética em Pesquisa
CFM	Conselho Federal de Medicina
CI	Ciência da Informação
CMD	Conjunto Mínimo de Dados
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
COSTAR	<i>Computer Stored Ambulatory Register</i>
CS	Ciências da Saúde
CTDE	Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos
DC	<i>Dublin Core Resource Description</i>
DCMI	<i>Dublin Core Metadata Initiative</i>
DICOM	<i>Digital Imaging and Communication in Medicine</i>
DOI	<i>Digital Object Identifier</i>
EAD	<i>Encoded Archival Description</i>
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ERPANET	<i>Electronic Resource Preservation and Access NETWORK</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
HU	Hospital Universitário
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio

IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICA	<i>International Council on Archives</i>
IFLA	<i>International Federation of Library Associations and Institutions</i>
InterPARES	<i>International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LC	<i>Library of Congress</i>
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LISA	<i>Library and Information Science Abstracts</i>
LOCKSS	<i>Lots of Copies Keeps Stuff Safe</i>
MARC	<i>Machine-Readable Cataloging</i>
MEC	Ministério da Educação
METS	<i>Metadata Encoding Transmission Protocol</i>
MINERVA	<i>Mapping the Internet Electronic Resources Virtual Archive</i>
MODS	<i>Metadata Object Description Schema</i>
MS	Ministério da Saúde
NARA	<i>National Archives and Records Administration</i>
NBR	Norma Brasileira
NDIIPP	<i>National Digital Information Infrastructure and Preservation Program</i>
NEDLIB	<i>Networked European Deposit Library</i>
NESTOR	<i>Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources</i>
NISO	<i>National Information Standard Organization</i>
NLNZ	<i>National Library of New Zealand</i>
OAIS	<i>Open Archival Information System</i>
OCLC	<i>Online Computer Library Center</i>
PACS	<i>Picture Archiving and Communication System</i>
PADI	<i>Preserving Access to Digital Information</i>
PADICAT	<i>Patrimônio Digital de Cataluña</i>
PANDORA	<i>Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia</i>
PLANETS	<i>Preservation and Long-term Access through Networked Services</i>

PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PMOP	Prontuário Médico Orientado a Problemas
PREMIS	<i>Preservation Metadata: Implementation Strategies</i>
PRISM	<i>Preservation, Reliability, Interoperability, Security, Metadata</i>
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
RLG	<i>Research Libraries Group</i>
RIPDASA	<i>Red Iberoamericana de Preservación Digital de Archivos Sonoros y Audiovisuales</i>
RODA	Repositório de Objetos Digitais Autênticos
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informações
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
SGML	<i>Standard Generalized Markup Language</i>
SIGAD	Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TICS	Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TRM	<i>The Medical Record</i>
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
VERS	<i>Victorian Electronic Records Strategy</i>
W3C	<i>Wide Web Consortium</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	31
2.1	Método Quadripolar	33
2.1.1	<i>Polo Epistemológico</i>	35
2.1.2	<i>Polo Teórico</i>	36
2.1.3	<i>Polo Técnico</i>	37
2.1.4	<i>Polo Morfológico</i>	42
2.1.5	<i>Dimensão Política</i>	43
2.1.6	<i>Dimensão Ética</i>	44
3	TECNOLOGIA DIGITAL NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE.....	47
3.1	Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP).....	57
4	PRESERVAÇÃO DIGITAL À LUZ DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	70
4.1	Contexto, definição e desafios	70
4.2	Iniciativas internacionais e nacionais de preservação digital	79
4.3	A preservação digital e sua aplicação no campo das Ciências da Saúde	87
4.4	Modelo de Referência Open Archival Information System.....	93
4.5	Estratégias de preservação digital.....	100
5	METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL: TECITURAS CONCEITUAIS .	105
5.1	Esquemas e padrões de metadados como garantia de preservação digital.....	113
6	MODELO DE METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PEP	136
6.1	Elementos úteis para preservação digital	138
6.2	Macro e Microestrutura do Prontuário do Paciente	149
6.3	Percurso de modelização dos metadados mínimos para preservação dos PEPs.....	160
6.4	Prototipação do Modelo	175
6.5	Retomando as hipóteses	183
7	CONCLUSÃO.....	188

REFERÊNCIAS.....	192
APÊNDICE A – LISTA DE METADADOS IDENTIFICADOS NO PRONTUÁRIO DO PACIENTE.....	217
APÊNDICE B – MODELO EM XML SCHEMA.....	224
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – CEP/CCS - Parecer consubstanciado nº 3.853.401	230
ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HUWC/UFC - Parecer consubstanciado nº 4.281.921	234
ANEXO C – MODELO DE INFORMAÇÃO DO CMD.....	239

1 INTRODUÇÃO

Embora para muitos, a temática da preservação do conhecimento soe como algo novo, em realidade, iniciativas nas áreas da Biblioteconomia, Arquivologia e, mais recentemente, na Ciência da Informação (CI), já vêm sendo colocadas em prática desde as primeiras bibliotecas e arquivos, mesmo que a sua finalidade não tenha sido necessariamente o acesso à informação (MILANESI, 2002). Tal assertiva foi ratificada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), ao lançar o programa "Memória do mundo", em 1992, que teve como objetivo fundamental preservar o patrimônio documental em todo o mundo para acesso das gerações futuras.

Essa bandeira de preservação do patrimônio documental, levantada pela UNESCO, demanda a concretização dos registros dos vários tipos de conhecimentos. Na área da Medicina, também não é diferente. Desde os seus primórdios, quando esse campo de conhecimento não era institucionalizado, a ideia dos registros sobre a condição de saúde do indivíduo já se fazia presente, como comprovado pelas anotações do médico Imhotep, Egípcio de Memphis, desde o século III a.C. e, posteriormente, pelo médico Hipócrates, Grego de Cós, no século IV a.C. (BENTES PINTO, 2012). Esses registros, por espelharem a enfermidade detectada, presume-se que tinham o intuito de manter as anotações do curso da doença, indicar as suas possíveis causas e as ações de cuidados empreendidas para o restabelecimento da saúde da pessoa enferma. Tais registros são considerados a gênese do que conhecemos como Prontuário do Paciente.

Nessa esteira, Florence Nightingale, considerada a patrona da enfermagem, também chamava atenção para a necessidade do registro das ações de cuidados dos pacientes. Isto desde a sua atuação como enfermeira, nos campos da Guerra da Criméia (1853-1856) (POSSARI, 2010).

Todas essas iniciativas demonstram a necessidade de se fazer anotações sobre as condições de saúde do cidadão e os cuidados em favor

de sua melhora. Esses registros das informações dos diversos pacientes eram realizados em um único documento, sem padrão definido de forma e conteúdo e organizados em ordem cronológica dos atendimentos. Logo, se assemelhavam a um livro de toambo¹, instrumento utilizado nas bibliotecas, e museus para registrar, inventariar e inscrever bens patrimoniais. No entanto, com a eflorescência de novas doenças, que pouco a pouco iam se alastrando, e, principalmente, aquelas relacionadas com as bactérias e com os vírus, que foram sendo descobertos aos poucos, uma nova mudança surgiu com base na percepção, pelos médicos e enfermeiros, da necessidade da individualização dos prontuários.

É, pois, nesse interim que, a partir do século XIV surge a noção de ficha do paciente, com o intuito de preservação (arquivamento) das anotações médicas, para que o médico não esquecesse os detalhes sobre a história do paciente. No final do século XVII, surge "o arquivo médico pessoal" para cada paciente, sendo utilizado, no Hôtel-Dieu, em Paris (FRANÇA, 1999). Esse olhar individualizado dos registros das condições de saúde do paciente proliferou mais precisamente, nos anos de 1931, quando, nos Estados Unidos, a Clínica Mayo percebeu a grande importância de tais registros. Não somente para anotar o estado de saúde da pessoa enferma e das ações de cuidados nela implementadas, assim como para a pesquisa na área da saúde e, particularmente, na medicina. É a partir desse período que os registros de qualidade do prontuário, nas organizações de saúde, passaram a ser considerados como uma exigência ética (FRANÇA, 1999).

Para Foucault (1977), a história dos registros médicos está ligada a transformação do conhecimento médico, ocorrido no século XVIII, com o nascimento da clínica. Esse período marca não somente as ações assistenciais, diagnósticas e terapêuticas empregadas, igualmente o modo como os prontuários eram elaborados no final do século XVIII e início do século XIX.

¹ "vocábulo derivado do verbo tombar, que significa inscrever, individualizando um bem móvel ou imóvel em um livro próprio na sua repartição federal, estadual ou municipal (Livro do Tombo)" (CRETELLA JÚNIOR, 1977, p. 30).

As iniciativas de elaboração do prontuário individualizado perpassam por mudanças paradigmáticas², consideradas como “pré-condição necessária para a emergência de novas teorias” (KUHN, 2013, p. 107). O significado dessas mudanças no processo das revoluções científicas, descrito por Thomas Kuhn, em 1962, indicam a necessidade de revisão dos conceitos científicos, teorias, metodologias e pragmáticas dos campos já existentes, ou até mesmo o desenvolvimento de novos, para que sejam capazes de solucionar os problemas supostamente sem respostas oferecidas pelo contexto vigente.

Desse modo, temos o existente científico em constante movimento, o que remete à Teoria do Devir de Heráclito de Éfeso, pela qual o mundo heraclitiano, no atual contexto dos campos científicos, é um lugar de transformação incessante e permanente, em que as coisas se constroem e se dissolvem noutras coisas. Tais reflexões vêm ao encontro da nova proposta de prontuário do paciente, cujos registros, antes em suporte analógico (papel) ganham a inovação para outro: o digital, consequência do avanço das tecnologias digitais de informação e de comunicação (TDICs). Tal fato ocasionou mais uma ruptura paradigmática, também, no campo da saúde.

A estrutura favorecida pelas TDICs trouxe novidades e soluções para o moderno suporte de anotações das informações referentes ao estado de saúde do paciente e as ações de cuidados para o seu restabelecimento. Nesse novo ambiente nasce o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP). Embora com as mesmas funções do prontuário anterior, o PEP, apresenta novidades de poder estar ao mesmo tempo em vários ambientes em uma mesma organização de saúde e, inclusive, fora dela, desde que sejam respeitados os ordenamentos jurídicos referentes a esse tipo documental.

² De acordo com Kuhn (1962), paradigma pode ser considerado como o conjunto de elementos culturais, conhecimentos, teorias, limites, regras, tradição ou códigos – teóricos, técnicos ou metodológicos – compartilhados pelos membros de uma comunidade científica. Para ele, a evolução da ciência ocorre a partir das revoluções científicas, consideradas como “aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (KUHN, 2013, p. 177).

Em realidade, ele vem como uma forma proposta para unir os tipos de dados produzidos em diferentes formatos, épocas, locais e por diversos profissionais da equipe multidisciplinar em saúde.

O uso do PEP nos sistemas de saúde dos Estados Unidos e da Europa já é uma realidade. No Brasil, embora, desde 2002, o Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio das resoluções de nºs 1.638 e 1.639, tenha definido suas características gerais, ainda assim, essa prática está debutando em relação ao exterior. Nesse sentido, um sistema de saúde bem informatizado começa a se concretizar e, aos poucos, vem conquistando a confiança de profissionais de saúde e pacientes, conforme aponta o estudo realizado por Namorato *et al.* (2013).

Não obstante, o que se percebe nos debates desenvolvidos pelos Órgãos competentes: CFM, Sistema Único de Saúde (SUS), Ministério da Saúde (MS) e Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) é que, desde o início das discussões sobre a temática da implantação do PEP, a preocupação principal tem se voltado para a segurança e a manutenção dos dados que serão inseridos e armazenados. Não fica clara a definição de estratégias para organização, contextualização, gestão e preservação digital do registro desses documentos, visando a garantia de acesso a longo prazo.

É certo que a existência de ferramentas que facilitam criar, modificar, divulgar e armazenar documentos no formato digital leva a crer que sua preservação possa acontecer de forma simples. Entretanto, é preciso compreender que a velocidade que se observa na evolução das TDICs não é a mesma que se observa na preservação desse tipo de documentação.

Assim, percebendo o elevado crescimento da produção digital, a UNESCO lançou, em 2003, a Carta para a Preservação do Patrimônio Digital³, de caráter amplo e que contempla todo tipo documental. Nesse cenário, consideramos os prontuários (analógicos ou digitais) como documentos arquivísticos que se inserem no contexto da Preservação do Patrimônio

³ Tal documento “manifesta a necessidade de os Estados-membros, incluindo o Brasil, estabelecerem políticas e ações para proteger o patrimônio digital” (CONARQ, 2003, p. 1).

Digital e da memória do mundo, particularmente, aqueles que contemplam doenças raras e pandemias, de modo geral, como é o caso da COVID-19. Razão pela qual esses documentos devem ser inseridos no ponto de vista da preservação digital.

O *Digital Preservation Handbook*, da *Digital Preservation Coalition* (2015, p. 1, tradução nossa)⁴ define preservação digital como referindo-se “à uma série de atividades gerenciais necessárias para garantir o acesso contínuo aos materiais digitais pelo tempo que for necessário”. Esses documentos podem ser “nascidos digitais” ou digitalizados “criados para uma finalidade específica (por exemplo, recursos de ensino), ou os produtos de projetos de digitalização” (DPC, 2015, p. 1, tradução nossa).

No planejamento e execução da preservação digital, entra em cena uma série de atividades para que ela seja efetivada, destacando-se entre elas a definição de metadados. Ao pé da letra, o termo metadados significa “dados sobre dados”, de acordo com Alves e Santos (2013); Senso e Rosa Piñedo (2003); Souza, Vendrusculo e Melo (2000); e Gilliland-Swetland (1999). Todavia, ponderamos esse conceito limitado e que não atende a pluralidade que envolve o termo. Assim, no âmbito desse trabalho, será utilizada a definição dada por Alves (2010, p. 47-48), compreendendo metadados como

[...] atributos que representam uma entidade (objeto do mundo real) em um sistema de informação. Em outras palavras, são elementos descritivos ou atributos referenciais codificados que representam características próprias ou atribuídas às entidades; são ainda dados que descrevem outros dados em um sistema de informação, com o intuito de identificar de forma única uma entidade (recurso informacional) para posterior recuperação.

A importância do registro dos metadados, em especial dos de preservação, aplicados ao PEP, pode ser percebida considerando-se que, devido aos desgastes e surgimentos de novos suportes de registro de informação e conhecimento no contexto da saúde, poderá haver perdas

4 “Digital Preservation Refers to the series of managed activities necessary to ensure continued access to digital materials for as long as necessary. [...]. Those materials may be records created during the day-to-day business of an organisation; “born-digital” materials created for a specific purpose (e.g. teaching resources); or the products of digitisation projects.”

desse dossiê. E, conseqüentemente, a destruição da memória das ações de cuidado do paciente, o que inclui os protocolos adotados nos diversos tratamentos, inclusive de doença raras, negligenciadas ou hereditárias.

Tal magnitude se percebe, ao se considerar o uso de metadados no contexto da preservação, por compreender que a busca e a recuperação da informação serão facilitadas, uma vez que esses dados clínicos são diversificados, tem formatos variados e estão inscritos em vários suportes, como as imagens geradas na radiologia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, os gráficos, as planilhas, as observações e as evoluções clínicas, todos os documentos clínicos que comumente compõem o PEP (PICONI, 2014).

Dessa forma, frente às mudanças de paradigmas enfrentadas pelo campo da saúde, principalmente com a inserção das tecnologias digitais, compreendemos como imprescindível a participação da CI, enquanto campo de conhecimento interdisciplinar. Isso porque suas metodologias de representação da informação e do conhecimento se consolidam cada vez mais, podendo trazer, naturalmente, aportes ímpares para a preservação, contribuindo na área da documentação sanitária com os seus processos informacionais – criação, comunicação, identificação, seleção, aquisição, organização e recuperação, armazenagem e preservação, análise e síntese, e avaliação – de modo que o PEP possa se tornar uma fonte de informação mais precisa e mais utilizada para fins da assistência, gestão e pesquisa.

Em função desse cenário, da necessidade de se pensar na preservação digital na saúde, da importância social e científica do PEP, que se constitui na problemática desta pesquisa, empreendemos esta investigação com a seguinte questão norteadora: **Quais paradigmas teóricos e modelos normativos podem ser considerados para a construção de um modelo de metadados, que contribua para a preservação e acesso aos Prontuários Eletrônicos de Pacientes?** Tal questão central de pesquisa reflete as seguintes hipóteses de trabalho:

H1. Os padrões de metadados, com foco na preservação digital, não contemplam as peculiaridades inerentes ao prontuário eletrônico do paciente;

H2. Os padrões de metadados existentes são fontes referenciais e fundamentais para a construção de um modelo de metadados para preservação digital de prontuários eletrônicos do paciente.

Essas hipóteses serão confirmadas e ou refutadas com base nos resultados obtidos com a construção do modelo e o cotejamento dos padrões estabelecidos no contexto da literatura internacional e nacional, a exemplo do *Preservation Metadata: Implementation Strategies* (PREMIS), que define e descreve um conjunto de metadados centrais para repositórios de preservação digital, assim como alguns exemplos e orientações para implementação (CAPLAN, 2017). E, no contexto brasileiro, a exemplo da norma e-ARQ Brasil: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (CONARQ, 2020), que apresenta um esquema de metadados relacionados à gestão e preservação de documentos de caráter arquivístico.

Nesse sentido, a pesquisa em baila, defende a **tese** de que a criação de um modelo de metadados específico com foco na preservação digital do PEP contribuirá para o acesso e o uso da informação, colaborando para aperfeiçoar a busca e a recuperação da documentação sanitária, o que possibilitará uma maior integralidade dos dados, interoperabilidade⁵ dos sistemas e preservação da memória da saúde.

Diante do exposto, o **objetivo geral** consiste em construir um modelo de metadados para a preservação digital do Prontuário Eletrônico do Paciente, tendo em vista otimizar o acesso e o uso da informação a longo prazo, bem como a salvaguarda da memória da saúde.

⁵ De acordo com Joudrey e Taylor, (2018, p. 646, tradução nossa) a interoperabilidade é a "compatibilidade de dois ou mais sistemas, de modo que eles possam trocar informações e dados e pode utilizar as informações e dados trocados sem nenhuma manipulação especial".

Em consonância com a questão apresentada e com o objetivo geral, quatro foram os **objetivos específicos** delineados de modo a operacionalizar as etapas inerentes à referida pesquisa:

- a) Analisar as estratégias, os modelos de preservação digital e os padrões de metadados existentes na literatura visando à obtenção de subsídios para a definição de metadados mínimos para preservação, aplicada ao contexto dos prontuários do paciente;
- b) Examinar a estrutura física e lógica de uma amostra de prontuários do paciente custodiados pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC);
- c) Desenvolver um modelo de metadados para preservação digital com base nas normas, modelos e padrões existentes na literatura da área;
- d) Prototipar o modelo para demonstrar sua utilização no contexto do PEP.

O interesse pela temática surgiu, em 2015, desde a participação no projeto PIBIC, coordenado pela Professora Virginia Bentes Pinto, intitulado: *Tecnologias para a representação e preservação de conteúdos digitais da documentação sanitária*⁶. Na ocasião, foi realizado levantamento bibliográfico sobre a temática da preservação digital, em que foi possível identificar que alguns estudos empíricos, tais como os de Márdero Arellano (2008) e Piconi (2014), abordavam critérios, estratégias, normas e procedimentos que precisam ser considerados para a adoção de uma adequada preservação digital. Todavia, foi possível perceber, em boa parte dessa bibliografia, que na CI essas ações estão sendo implementadas na perspectiva do patrimônio cultural e científico. Contudo, não foram identificados, naquele período, trabalhos voltados para a preservação do PEP nos SAMEs e que inclusive contemplassem os aspectos de metadados.

⁶ UFC/PRPPG - PIBIC 2015/2016 (Iniciação Científica) - Edital 01/15.

O levantamento bibliográfico realizado em bases de dados, tanto da área da Saúde (Biblioteca Virtual de Saúde e PubMed), quanto na área da CI (BRAPCI e *Library and Information Science Abstracts - LISA*), e da busca por artigos publicados nos últimos dez anos (2009-2019) no Portal de Periódicos da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), utilizando como estratégias de busca a combinação dos termos *preservação digital*, *prontuário do paciente*, *PEP* e *metadados*, e suas variações em inglês, francês e espanhol⁷, foi possível constatar nessas áreas a necessidade de mais estudos sobre tal temática, principalmente, por parte dos profissionais relacionados às áreas que tratam da informação e do conhecimento, como é o caso da CI.

Outrossim, esse levantamento nos possibilitou identificar que, no campo da CI, dentre os mecanismos tecnológicos existentes para apoiar a preservação digital, há o de associar metadados aos documentos eletrônicos. Os autores Kiefer, Schäfer e Rauch (2012) explicam que os metadados são considerados peça-chave em qualquer arquivo de preservação em longo prazo, uma vez que descrevem os objetos arquivados e suas relações com as aplicações e outros documentos.

Desse modo, diante da literatura levantada, confirmamos que o tema sobre metadados para a preservação digital é atual, relevante e contemporâneo. No entanto, não podemos deixar de mencionar a atuação do IBICT como uma organização de referência em estudos, pesquisas e, inclusive, orientações concernentes a preservação digital. Mesmo assim, essa temática é recente e carece de investigação, principalmente, no que diz respeito à documentação sanitária no contexto científico nacional, quiçá internacional.

Outro fator determinante na escolha do tema da pesquisa de doutorado se deu, por compreendermos que a importância da preservação

⁷ Os termos utilizados em Inglês foram: *digital preservation*, *patient's record*, *electronic patient record*, *metadata*; Em francês: *conservation numérique*, *dossier du patient*, *dossier électronique du patient*, *métadonnées*; E em espanhol: *preservación digital*, *historia clínica del paciente*, *registro electrónico de pacientes*, *metadatos*.

do prontuário irá refletir, não diretamente na saúde dos pacientes aos quais os documentos se referem, mas nas informações contidas nesses documentos sobre as ações de cuidados que poderão ser realizadas e seu valor para o ensino e para a pesquisa nas áreas das Ciências da Saúde (CS) e outras que possam ter esse documento como fonte básica, a exemplo da CI, Linguística, Antropologia, História e Direito.

Vale salientar que vários estudos sobre preservação digital (BORBA; LIMA, 2013; SIEBRA *et. al.*, 2013; PICONI, 2014; BENTES PINTO; SALES, 2017; SANTOS; FLORES, 2020), enfocam algumas estratégias de preservação de objetos digitais e mostram a sua limitação ante o enorme crescimento desses registros. No entanto, para a Arquivologia e a CI, existe o desafio de estabelecer padrões, políticas e estratégias para as melhores práticas de preservação digital. Como já pontuava Márdero Arellano (2008, p. 25),

No âmbito nacional, a definição das políticas, obrigações e metodologias mais apropriadas à preservação dos documentos eletrônicos deve levar em consideração a implementação de modelos, a fim de verificar se eles atendem às expectativas dos usuários de instituições nacionais de pesquisa. Recomenda-se, também, comprovar se eles estão em concordância com os padrões internacionais já testados, que promovem a longo prazo o arquivamento digital da produção científica.

Eis, portanto, mais uma motivação para o desenvolvimento desta pesquisa de doutorado, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba e a coerência de nossa proposta com a elaboração de um modelo de preservação digital voltado ao acesso a longo prazo e a salvaguarda da memória da documentação sanitária em formato digital.

Esse estudo insere-se na linha de pesquisa Organização, Acesso e Uso da Informação, considerando o entendimento de que os estudos sobre metadados para a preservação digital de PEP estão aliados a mecanismos de organização, acesso, uso e preservação da informação, que colaboram para a melhoria da recuperação da informação, sendo esse um importante instrumento de contribuição para a CI.

Outrossim, considera-se que o paradigma pós-custodial, científico e informacional da CI estabelece o enquadramento teórico-metodológico no

qual cientificamente, essa pesquisa se posiciona e dita as premissas conceituais e teóricas que sustentam a pesquisa aqui proposta, possibilitando perceber os movimentos que se desenvolviam no âmbito da emergente área de preocupações da CI – a preservação digital (PINTO, 2011).

Essa proposta se justifica e está pautada nos três aspectos levantados por Saracevic (1996), a partir da natureza interdisciplinar da CI e sua ligação com as tecnologias digitais, ela se torna aplicável a vários campos do conhecimento, dentre eles as CS, tendo o foco social de preservar as informações das doenças e dos cuidados de saúde a longo prazo para sociedades futuras. Adicionalmente, destaca-se a afirmação de Saracevic (1996, p. 48) ao afirmar que "problemas complexos demandam enfoques interdisciplinares e soluções multidisciplinares", o que vem sendo bem trabalhando dentro da CI. O mesmo autor afirma que a CI tem como problema proposto "a tarefa massiva de tornar mais acessível um acervo crescente de conhecimento" (SARACEVIC, 1996, p. 60), o que endossa a necessidade de realização dessa pesquisa.

A presente tese está estruturada em sete seções que mediante os temas e subtemas tratados, buscam colaborar para o avanço nas discussões relacionadas ao campo da CI e sua contribuição, por meio da preservação digital, para o campo das CS. Os assuntos se entrecruzam nas seções, por se entender que, desse modo, há uma facilidade na concepção das ideias, tornando-as sólidas em termos conceituais.

Assim sendo, a primeira seção, concernente à introdução, apresenta por meio de uma dimensão epistemológica a contextualização da problemática, a elaboração da questão de pesquisa, a justificativa e os objetivos do processo investigativo. Esta seção traz uma visão geral das mudanças de paradigmas ocorridas em torno do prontuário do paciente, documento mister para o campo das CS, ressaltando a importância e a necessidade de preservá-lo frente à fragilidade diante da contínua evolução tecnológica.

Descrevemos, na segunda seção, os aspectos metodológicos apresentando o método quadripolar, como fio condutor que propicia o caráter científico desta investigação, por meio dos polos: epistemológico, teórico, técnico e morfológico, acrescidas das dimensões: ética e política, propostas por Bufrem (2013). Esse método é adequado às pesquisas desenvolvidas na CI, pela forma sistemática de considerar as várias etapas de construção de uma pesquisa. Nesta seção, é dado enfoque a dimensão técnica e aos procedimentos utilizados para se chegar à elaboração do modelo, levando em conta os metadados, para a preservação digital do prontuário do paciente.

O alicerce teórico-conceitual que sustenta esse trabalho está apresentado na terceira seção, onde realizamos uma discussão sobre a CI, CS e Tecnologias Digitais, voltando o olhar às questões sobre as mudanças paradigmáticas que envolveram e aproximaram essas áreas. Nessa seção, é dado destaque ao prontuário do paciente, enquanto documento fundamental das organizações de saúde, apontando características que justificam a importância de preservação dos dados que o compõem.

Dando continuidade à base referencial da tese, na quarta seção, exibimos o panorama geral sobre as questões que envolvem a preservação digital, levado em consideração seu contexto histórico e o seu lugar na CI, do mesmo modo sua importância, requisitos para preservar, estratégias existentes, aplicações, funções que a fundamentam e subsídios para a construção de políticas, além das problemáticas que desafiam a preservação digital no âmbito das CS. Discutimos, na quinta seção, sobre os metadados no âmbito da preservação digital, incluindo definições e classes, além dos principais padrões utilizados.

A sexta seção aborda a parte empírica dessa pesquisa apresentando os elementos que podem ser considerados para a constituição do modelo voltado para o PEP. Nela descrevemos as etapas de construção e a apresentação do modelo, influenciado e resultante do referencial teórico e do estudo empírico. Expomos ainda, a aplicação por meio do protótipo e a retomada das hipóteses para averiguação.

Traçamos na sétima e última seção as reflexões e ponderações oriundas da trajetória desta pesquisa, almejando que esta possa contribuir de forma substancial as discussões da preservação digital no que concernem os PEPs e tecemos recomendações para estudos futuros.

Finalmente, acreditamos que os resultados desta pesquisa poderão despertar interesse para outros estudos contemplando a temática da preservação digital de prontuário do paciente visando a salvaguarda dessa documentação ao longo do tempo.

2 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O desenho metodológico representa um componente de destaque no domínio de uma investigação científica. Isso ocorre, por esta ser a forma pela qual o pesquisador buscará elementos informacionais para embasar as suas reflexões e utilizará de métodos e técnicas, que visem à coleta de dados para solucionar as problemáticas e atender aos objetivos estabelecidos no início da investigação.

Destarte, essa investigação caracteriza-se, quanto a sua natureza, por ser do tipo aplicado, por buscarmos elaborar um modelo de metadados para preservação digital que contemple os PEPs, pois, de acordo com Silva e Menezes (2005, p. 20), esse tipo de pesquisa tem o propósito de “gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos”, sendo o caso aqui proposto.

A metodologia utilizada nesta tese pode ser classificada como predominantemente qualitativa, de estratégias exploratória, descritiva e propositiva. O caráter exploratório advém do fato do tema – *metadados para preservação digital voltados para os PEPs* – ser pouco estudado na literatura. Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 99), explicam que os estudos exploratórios se aplicam “quando a revisão de literatura revela que há temas não pesquisados e ideias vagamente relacionadas com o problema de estudo”, caso de interesse por essa temática, posto que a literatura oferece estudos similares, mas não nesse contexto específico. Consoante Köche (2002, p. 126), os estudos exploratórios propiciam “[...] um processo de investigação que identifique a natureza do fenômeno e aponte as características essenciais das variáveis que se quer estudar”. Por essa razão, esta pesquisa possui o caráter interdisciplinar, exploratório e descritivo ponderando os elementos teórico-conceituais que iremos pesquisar.

Acerca do caráter descritivo da pesquisa, essa se justifica por descrever com acuidade as normas de preservação existentes na literatura e que serviram como base para a elaboração do modelo proposto, assim como os critérios que foram considerados para o desenvolvimento do

modelo de preservação digital dessa documentação sanitária, no que diz respeito aos metadados, pois, como afirmam Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 101-102), descrever “é coletar informações, buscando especificar propriedades e características importantes de qualquer fenômeno que se analise”.

A pesquisa propositiva objetiva resolver um problema da vida real propondo a otimização do problema de pesquisa. Nesta tese, o cunho propositivo se dá por criarmos conhecimento voltado à aplicabilidade das normas e padrões para preservação digital, elaborando um modelo como resultado de uma síntese propositiva sobre “o que” e “como” preservar as informações registradas nos PEPs, com o objetivo de diminuir a perda futura de dados e possibilitar o acesso e o uso da informação a longo prazo.

A presente investigação seguiu, predominantemente, os pressupostos metodológicos da abordagem qualitativa. Optamos por essa abordagem pelo fato dela proporcionar uma melhor compreensão do objeto de estudo e por ser flexível quanto à interpretação dos dados. Segundo Godoy (1995, p. 60), essa abordagem é usada “quando se busca percepções e entendimentos sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação”. Igualmente, de acordo com Pires (2010, p. 90), ela caracteriza-se pela:

- a) flexibilidade de adaptação durante seu desenvolvimento, inclusive no que se refere à construção do próprio objeto da investigação; b) capacidade de se ocupar de objetos complexos; c) possibilidade de combinar diferentes técnicas de coleta de dados; e, d) abertura para a pesquisa empírica.

Isso explica o motivo pelo qual a natureza qualitativa é tão utilizada nas Ciências Sociais, aplicadas ou não, incluindo nesse quadro a CI. Conforme Godoy (1995, p. 21) “a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques”. É o caso da presente pesquisa, na qual se propõe a aplicação de estratégias de

preservação digital no contexto do prontuário do paciente, na perspectiva dos metadados para preservação.

Considerando o caráter qualitativo como uma “abordagem em vez de um determinado conjunto de técnicas” (MACHADO *et al.*, 2016, p. 277), buscamos por uma metodologia que permitisse uma investigação dinâmica, interdisciplinar e admitisse vários aspectos em contínua interação no momento de conceber a pesquisa. Diante desses aspectos, optamos por utilizar o método quadripolar, por supor que ele proporcionará o conhecimento multidimensional do objeto de estudo.

2.1 Método Quadripolar

Idealizado pelos belgas Paul de Bruyne, Jacques Herman e Marc de Schoutheete e formulado na década de 1970, o método quadripolar defende que a pragmática científica se efetiva em uma ação dinâmica e flexível, pautada nos polos: epistemológico, teórico, técnico e morfológico. Nessa perspectiva, a Figura 1 apresenta a relação dos polos do método quadripolar, estabelecidos por Bruyne, Herman e Schoutheete (1991), para após pontuar a incorporação desses a presente pesquisa.

Figura 1 – Esquema do Método Quadripolar



Fonte: Adaptado de Bruyne, Herman e Schoutheete (1991).

Como é possível observar na Figura 1, a essência e o diferencial do método quadripolar não está na execução de uma forma linear, mas de uma forma elíptica. Logo, é a interação entre os quatro polos, que resulta em sua dinâmica de investigação. Bruyne, Herman e Schoutheete (1991, p. 25), colocam que esses polos “não configuram momentos separados da pesquisa, mas aspectos particulares de uma mesma realidade de produção de discursos e de práticas científicas”.

Assim, quando se referem aos quatro polos metodológicos, os autores supracitados explicam que cada um deles é condicionado pela presença do outro e que juntos definem “um campo metodológico que assegura a cientificidade das práticas de pesquisa” (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1991, p. 35). Complementando, Miranda (2010, p. 243) deixa claro que

Ao adotar os quatro polos os procedimentos referem-se, respectivamente, a constante reconstrução e evolução do objeto científico; utilização das teorias de uma maneira racional e objetiva; lógica no uso das técnicas ao aplicar uma metodologia em conformidade com a base teórica, e finalmente, análise dos resultados a partir dos conceitos trabalhados nos três polos anteriores.

O método quadripolar, sugerido por Silva e Ribeiro, em 2002, como base para a investigação global na CI, por não estar limitado a uma visão instrumental, mas por envolver todos os fenômenos informacionais conhecidos, “constitui-se como um dispositivo de investigação complexo, por exigência de um conhecimento que está longe de ser ‘unidimensional’” (SILVA; RIBEIRO, 2002, p. 86).

Do ponto de vista de Oliveira (2014, p. 27),

No método quadripolar as características de dinamicidade e flexibilidade ficam evidentes quando tratamos do estabelecimento de sua cientificidade e de como o método torna o processo de pesquisa científico. O método quadripolar transcende as fronteiras de definição de um objeto ou um fenômeno científico, sua plasticidade permite que ele se ajuste as características dos objetos ou fenômenos de pesquisa, permitindo que o método seja aplicado em diversos objetos ou fenômenos, recorrendo a diversos aparatos teóricos, múltiplas epistemologias, várias técnicas e produza diferentes morfologias na pesquisa.

Face ao exposto, compreendemos que a aplicação do método de investigação quadripolar, nesta pesquisa, dará ênfase a temática da

preservação digital e ao prontuário do paciente à luz das premissas poli-epistemológicas, teóricas, conceituais e metodológicas da CI, como vetores indispensáveis para se chegar a um conhecimento mais aprofundado sobre a temática e ao objeto de estudo, pois só assim será possível caracterizar e estruturar com rigor o modelo que estamos propondo.

Para fins de compreensão, a seguir, são explanados, em detalhes como a pesquisa se situa em cada um destes polos de investigação, demonstrando como constituíram os limites do percurso metodológico.

2.1.1 Polo Epistemológico

Relacionado com as bases do próprio conhecimento, o polo epistemológico tem em sua órbita uma gama de processos discursivos. É nesse polo que ocorre a construção do objeto científico e a delimitação da problemática de investigação (SILVA; RIBEIRO, 2002; BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1991).

A epistemologia pode ser compreendida, no sentido amplo do termo, de acordo com Japiassu e Marcondes (2001, p. 64) como “a disciplina que toma por objeto não mais a ciência verdadeira [...], mas as ciências em via de se fazerem, em seu processo de gênese, de formação e de estruturação progressiva”. Para Bruyne, Herman e Schoutheete (1991) a epistemologia “estabelece as condições de objetividade dos conhecimentos científicos, dos modos de observação e de experimentação [e] examina igualmente as relações que as ciências estabelecem entre as teorias e os fatos”.

Com relação a esse processo científico, os autores pontuam que os pesquisadores

[...] encontrarão na reflexão epistemológica não apenas os fundamentos para se assegurarem do rigor, da exatidão, da precisão do seu procedimento, como também preciosas indicações que guiarão a indispensável imaginação da qual deverão dar provas para conseguirem fazer progredir o conhecimento dos objetos que investigam (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1991, p. 43-44).

Nesta pesquisa, o polo epistemológico compõe a parte introdutória, onde é apresentada a problemática norteadora, baseada nas temáticas: do prontuário do paciente e da preservação digital, fundamentada pela CI na perspectiva das tecnologias digitais e dos estudos da organização e representação da informação, aplicando-os ao campo das CS, assim como os objetivos que se deseja alcançar a fim de contribuir com a problemática identificada.

Ademais, pautam-se nas rupturas paradigmáticas do campo da Saúde e no paradigma pós-custodial da CI, que “não só armazena, preserva e organiza, mas, principalmente, se preocupa com a episteme, teoria e métodos próprios; com os produtos e serviços de informação, origem e comportamento, melhoria e uso” (MIRANDA, 2010, p. 91).

Nessa vertente, buscou-se na primeira e terceira seções a compreensão epistêmica do contexto do prontuário do paciente, inclusive o entendimento sobre o surgimento histórico da CI e do campo das CS, apresentando, de modo geral, as divergências epistemológicas que se fazem presente quando da ação de precisar o seu surgimento, visando situar o contexto da questão problema que norteia este estudo.

2.1.2 Polo Teórico

O polo teórico diz respeito aos quadros de referência, que guiam a elaboração das hipóteses e a construção de conceitos. De acordo com Bruyne, Herman e Schoutheete (1991, p. 114), esse polo é o lugar de confluência dos outros polos metodológicos:

[...] o epistemológico com sua exigência de pertinência, o morfológico com sua exigência de coerência, o técnico com sua exigência de testabilidade. Essas três exigências condicionam o valor das teorias [...]. Uma teoria válida será, portanto idealmente ao mesmo tempo testável, coerente e pertinente.

Segundo os autores, a verdadeira função da teoria, constituída como parte integrante do processo metodológico, é a de ser o instrumento mais poderoso da ruptura epistemológica, devido ao estabelecimento de um

corpo de enunciados sistemático e autônomo, de uma linguagem com suas regras e dinâmica próprias que lhe asseguram um caráter de produtividade (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1991).

Analisando essa perspectiva e trazendo para o campo da CI esse polo metodológico refere-se “às abordagens teóricas que sustentam o objeto de investigação a partir do diálogo interdisciplinar” (VECHIATO, 2013, p. 28).

Quanto a presente proposta, foi realizado levantamento bibliográfico com o intuito de buscar informações e selecionar materiais pertinentes para o embasamento teórico, nacional e internacional. Isso foi necessário para dar suporte à investigação e dar subsídios para que seja possível definir os metadados para preservação, aplicados ao contexto dos prontuários do paciente. Como abordagem inicial, a busca foi efetuada em fontes bibliográficas primárias (periódicos, livros, anais, dissertações e teses) e secundárias (bases de dados *on-line* – Biblioteca Virtual de Saúde, Pubmed, Brapci, Periódicos Capes, Scielo, LISA). A pesquisa realizada possibilitou coletar os principais conceitos, iniciativas, pesquisas, normas, padrões de metadados e critérios existentes para preservação digital.

Esses resultados podem ser observados nas seções 3, 4 e 5, por meio de um aporte pautado na discussão interdisciplinar, especialmente da CI com as áreas das CS e das Tecnologias Digitais. Tal discussão e levantamento condizem com o quadro referencial desenvolvido no início desta pesquisa, contribuindo de forma decisiva para as análises realizadas, bem como para o levantamento dos critérios que conduziu a elaboração do modelo de metadados para preservação digital do PEP.

Ressalta-se que os conteúdos inseridos no polo teórico estão presentes em toda a pesquisa.

2.1.3 Polo Técnico

O polo técnico se refere aos processos de investigação, ou seja, “trata dos procedimentos de coleta das informações, das transformações destas últimas em dados pertinentes à problemática geral” (BRUYNE; HERMAN;

SCHOUTHEETE, 1991, p. 201). Em outras palavras, refere-se a todas as ações implícitas para a concretização do estudo empírico.

Em virtude disso, fizemos o levantamento bibliográfico com o propósito de compreender, segundo a literatura científica do campo da CI, sobre a preservação digital e suas aplicações no âmbito da área das CS. Nesse viés, estudamos o prontuário do paciente, a fim de melhor compreendê-lo para definir e identificar os principais elementos que deverão ser preservados para acesso a longo prazo.

Tendo em vista a necessidade de se construir um arcabouço teórico que auxilie na compreensão do objeto de estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico da literatura científica, tanto nas principais bases de dados em CI e áreas afins, como no campo das CS, sobre a preservação digital e formas de representação e contextualização da informação contida nos PEPs. Assim, refinamos a compreensão sobre a temática da Preservação Digital tendo como bases os estudos desenvolvidos por Hedstrom (1998); Conway (2001); Grácio (2002); Márdero Arellano (2004; 2008); Ferreira (2006); Sayão (2006; 2010); Cunha e Lima (2007); Térmens (2013); Santos e Flores (2015; 2020), entre outros autores.

No que se refere à apreensão sobre o Prontuário do Paciente e as temáticas relacionadas à área da saúde, usamos como base Foucault (1977; 1979); Carvalho (1977); Massad, Marin e Azevedo Neto (2003); Bentes Pinto (2006). Foram consideradas as pesquisas que tratam do impacto das TDICs nas CI e CS, tais como os estudos de Albuquerque (2013); Amorim *et al.* (2010) e Sales e Bentes Pinto (2019). Ressalta-se que, no tocante ao PEP, realizamos uma análise documental, para poder compreender melhor sua composição e formação, assim como as legislações a ele relacionadas.

Além disso, o estudo do prontuário do paciente objetivou conhecer suas características, pois, diferente de outros documentos, o prontuário requer atenção particular, devido à complexidade de sua estrutura documental. Assim sendo, essa etapa foi necessária para que definíssemos os metadados da melhor maneira, a partir das particularidades do documento. O que incluiu conhecer a sua estrutura física e lógica para

identificar os principais aspectos e metadados, que deveriam ser observados no momento da elaboração do modelo de metadados para preservação digital do PEP.

Para tanto, optamos por selecionar dois tipos de prontuários: um na versão analógica e o outro na versão digital, mesmo estando cientes que os itens mínimos, de uso obrigatório, não mudam quanto a sua estrutura. Isso se dá em razão de tratar-se de um documento padronizado e instituído pela Resolução nº 1.638/2002 do CFM. Assim, conforme a resolução, nele deve constar, independentemente do suporte: Identificação do paciente; Anamnese e exames físicos; exames complementares solicitados e seus respectivos resultados; hipóteses diagnósticas; diagnóstico definitivo e tratamento efetuado; Evolução diária do paciente; e, Resumo de alta.

Os prontuários investigados foram coletados no SAME do HUWC da UFC administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH)⁸. A escolha pelo SAME/HUWC/UFC/EBSERH se deu por se tratar de um centro de referência para a formação de recursos humanos e desenvolvimento de pesquisas na área da saúde. Também, por desempenhar um importante papel na assistência à saúde do Estado do Ceará e por estar integrado ao SUS. O SAME/HUWC/UFC/EBSERH conta com uma movimentação diária de 3.000 (três mil) prontuários, em média.

O SAME é responsável pela abertura de prontuários, guarda, segurança, coleta de dados, apuração e análise dos dados estatísticos, para demonstrar a qualidade e a quantidade dos serviços prestados pela instituição, assim como zelar pela memória da unidade de saúde, colaborar com o corpo clínico e usuários, facilitando o acesso às informações (ESCOLA..., 1999). Refere-se a um serviço técnico “imprescindível ao hospital

⁸ Criada, em 2011, por meio da Lei nº 12.550, com a finalidade a promover os Hospitais Universitários Federais, ao mesmo tempo em que presta serviço de atendimento à população, garantindo as condições necessárias para que esses hospitais possam praticar sua dupla finalidade pública, de assistência direta à população e de apoio ao ensino e à pesquisa das universidades (LOJA NETO, 2019). No entanto, a adesão da UFC à EBSERH só veio a se confirmar no dia 26 de novembro de 2013, após reunião do Conselho Universitário (CONSUNI) (GOMES *et al.*, 2014).

que permite estimar o valor do trabalho e o grau de eficiência com que são tratados os pacientes que recorrem ao mesmo" (SOUNIS, 1993, p. 22).

Com a criação da EBSEH, o Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) tornou-se o sistema de gestão padrão para os hospitais universitários (HU) a ela vinculados, sendo sua utilização condicionada à adesão do hospital à rede EBSEH (BRASIL, 2022).

O AGHU, denominado de AGHUX, a partir de décima versão lançada em 2021, é um sistema de gestão hospitalar, constituído em formato modular, abrangendo os processos assistenciais, os processos administrativos, os controles operacionais, os fluxos de trabalho e as análises de informações e indicadores do hospital. Desenvolvido em parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, o sistema resulta da necessidade de se adotar um sistema de gestão único e padronizado para todos os hospitais universitários vinculados ao MEC. Tornando-se, assim, a plataforma oficial de apoio à gestão hospitalar em toda a Rede EBSEH (BRASIL, 2022).

Entre os módulos com enfoque na gestão dos processos administrativos e assistenciais praticados no ambiente dos HUs, está o módulo prontuário *online* que concentra e exhibe todas as informações do histórico do paciente presente no sistema do hospital, como informações de internações, atendimentos ambulatoriais, diagnósticos, cirurgias, exames e outros itens.

Assim, a partir da obtenção do material, passamos para a análise e interpretação dos dados seguindo as prerrogativas da análise de conteúdo, definida por Bardin (2011, p. 40), como sendo

"[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens".

Conforme a autora, a técnica da análise de conteúdo é realizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. A primeira fase consiste, de modo geral, na organização do material a ser analisado.

A segunda fase aludiu à exploração do material. Essa fase teve início na etapa anterior, com a documentação legal do CFM, e utilizou os procedimentos de classificação, codificação e categorização. Nessa etapa mapeamos a estrutura física dos prontuários, com o intuito de identificar suas macroestruturas, de forma a estabelecer a categorização desse documento. De posse desse mapeamento, passamos para o estudo das microestruturas, referente aos componentes lógicos de cada uma delas, com o propósito de identificar e extrair os principais metadados a serem preservados.

A última fase da análise de conteúdo – tratamento dos resultados, inferência e interpretação – consistiu em obter os conteúdos expostos e possíveis contidos em todo o material coletado. Essa etapa nos forneceu subsídios para construir o modelo de metadados para preservação digital.

Cada um dos procedimentos técnicos, acima descritos, auxiliaram a atender aos objetivos propostos na seção introdutória, e se encontram expostos no Quadro 1.

Quadro 1 – Relação objetivos versus procedimentos técnicos.

OBJETIVO	PROCEDIMENTOS
a) Analisar as estratégias, os modelos de preservação digital e os padrões de metadados existentes na literatura visando a obtenção de subsídios para a definição de metadados mínimos para preservação, aplicados ao contexto dos prontuários do paciente;	Levantamento bibliográfico em bases de dados e análise documental.
b) Examinar a estrutura física e lógica de uma amostra de prontuários do paciente custodiados pelo SAME do HUWC da UFC;	Estudo/Análise documental do prontuário para identificar estrutura física e lógica e os possíveis metadados relevantes para o modelo.
c) Desenvolver um modelo de metadados para preservação digital com base nas normas, modelos e padrões existentes na literatura da área.	Levantamento bibliográfico e Análise de conteúdo com a definição, categorização e classificação dos metadados para preservação.
d) Prototipar o modelo para demonstrar sua utilização no contexto do PEP.	Elaboração de diagrama e estruturação no XML.

Fonte: Elaborado pela autora.

Entendemos que o polo técnico, representado por estes procedimentos, espelha todos os outros descritos nessa investigação. Nessa lógica, compreendemos que esse polo vem ao encontro da ideia de rizoma, cunhado por Deleuze e Guattari (1995), evidenciando claramente que todo conhecimento se estrutura a partir de conexões.

2.1.4 Polo Morfológico

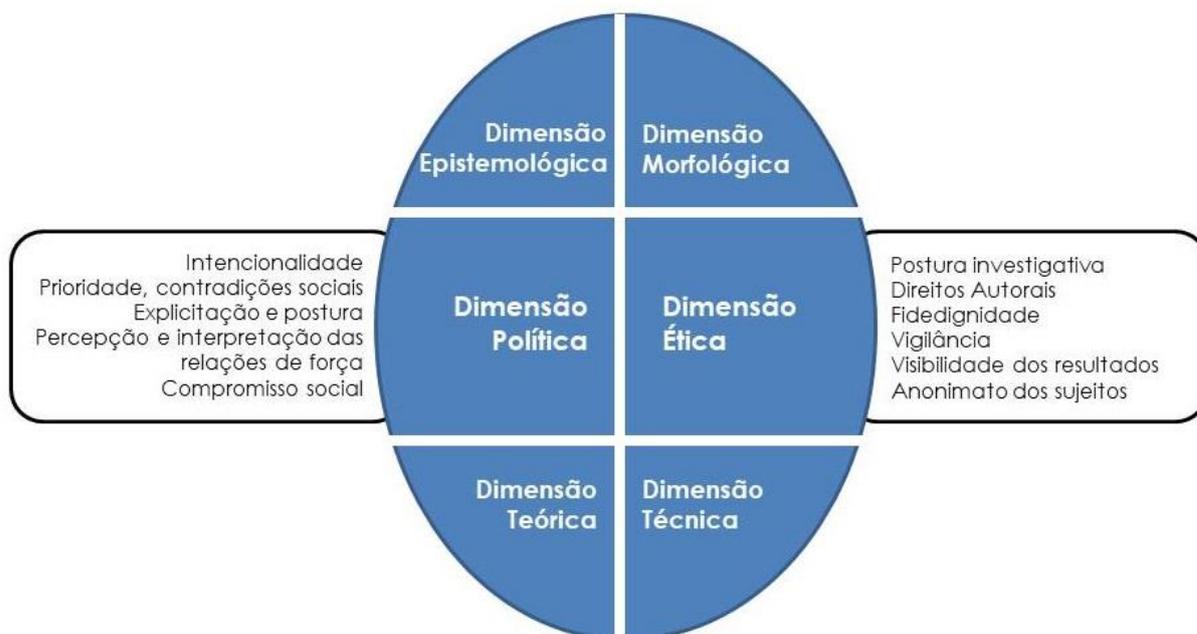
Os resultados obtidos durante a investigação foram apresentados por meio do polo morfológico, através de quadros de análise e da conclusão. Nesse polo, seguimos a interpretação dos dados coletados com o trabalho empírico e teórico, procurando dar um significado mais amplo às respostas encontradas para validar as hipóteses e expor o modelo de metadados para preservação digital do PEP, a partir de seus metadados, apresentado na seção seis desta tese, pois “a construção do modelo se dá após os procedimentos técnicos e a determinação das relações teórico-conceituais permitidas, de acordo com o problema e a hipótese levantada” (MIRANDA, 2010, p. 250).

De acordo com Bruyne, Herman e Schoutheete (1991) esse polo representa o plano de organização dos fenômenos e os modos de articulação da expressão teórica objetivada da problemática de pesquisa. Ao mesmo tempo, trata-se de um “quadro operatório, prático, da representação, da elaboração e da estruturação dos objetos científicos” (TERRA, 2014, p. 62).

A interação entre esses polos proporcionou atingir o objetivo geral da pesquisa. Entretanto, pensando na alta complexidade de análise que os prontuários do paciente apresentam, consideramos que se faz necessário ultrapassar o prisma dos quatro polos descritos. Assim, pelo fato do método quadripolar ter a facilidade em se adequar a qualquer objeto de pesquisa, autores como Bufrem (2013), compreendem que a flexibilidade do método permite avançar as reflexões de Bruyne, Herman e Schoutheete (1991).

Nessa vertente, buscando complementar a série de análise sobre os prontuários optamos por adotar o modelo alternativo e multidimensional para análise e discussão de pesquisas científicas, elaborado por Bufrem (2013), que expandiu o método quadripolar ao inserir as dimensões política e ética que envolvem a pesquisa científica, conforme Figura 2.

Figura 2 – Dimensões de análise propostas por Bufrem (2013).



Fonte: Adaptado de Bufrem (2013, p. 7).

Assim, optamos por acrescentar a dimensão ética e a dimensão política, propostas por Bufrem (2013), descritas a seguir.

2.1.5 Dimensão Política

Com relação à dimensão política, Bufrem (2013) aponta que essa permite ao pesquisador uma liberdade na definição de prioridades ou atribuição de valor a determinados pressupostos e ao discurso crítico sobre as condições de verdade e objetividade e sobre suas prioridades diante das contradições sociais. “Nesse caso, análise teórica e investigação conjugam-se com o referencial empírico, na articulação dos conhecimentos sobre as relações de poder estabelecidas no contexto do estudo” (BUFREM, 2013, p. 7).

Em sua concepção clássica, o termo política, de acordo com Japiassu e Marcondes (2001), pode ser compreendido como a ciência que pertence ao domínio do conhecimento prático e de natureza normativa, estabelecendo os critérios da justiça.

Para Oliveira (2016), a dimensão política pode utilizar-se de instrumentos normativos e regulatórios para dar sustentabilidade às diretrizes político-normativas, sendo estes instrumentos: princípios, prescrições e regras, que conduzem às decisões em um determinado contexto, os quais exercem um poder simbólico e normativo.

Diante disso, nessa dimensão buscamos apontar as diretrizes da preservação digital e complementar o escopo político-normativo-legal dos prontuários do paciente. Observamos e buscamos as diretrizes brasileiras direcionadas ao PEP e no âmbito internacional as iniciativas que contemplaram políticas e diretrizes voltadas à preservação de objetos digitais complexos.

Para fins desta pesquisa, analisamos o polo político a partir dos pressupostos que permitiram pensar políticas de preservação digital ou critérios mínimos para o estabelecimento de metadados para preservação como estratégia para preservar a complexidade dos dados digitais dos PEPs e proporcionar acesso a longo prazo aos mesmos.

2.1.6 Dimensão Ética

A dimensão ética é explicada por Bufrem (2013, p. 7) como

[...] a seleção e aplicação de práticas convenientes aos sujeitos e objetos do estudo, à descrição desses procedimentos, à fidedignidade e visibilidade em relação à exposição dos resultados e comprovações ou não de hipóteses e à permanente vigilância em relação à postura investigativa.

Tendo em vista a preocupação com a fidedignidade, veracidade e honestidade que se deve ter no processo de pesquisa e nos resultados finais, destacamos que esta investigação se guiou de acordo com os preceitos

legais e éticos de pesquisa, pautados na Resolução nº 466, publicada em 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Para tanto, essa pesquisa foi inserida na Plataforma Brasil e submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS, tendo obtido parecer: Aprovado (ANEXO A - Parecer consubstanciado nº 3.853.401) e ao Comitê de Ética em Pesquisa do HUWC, instituição coparticipante, tendo também obtido parecer aprovado (ANEXO B - Parecer consubstanciado nº 4.281.921) e liberação do campo para o início da coleta de dados.

A pesquisa respeitou a condição humana e cumpriu todos os requisitos de autonomia, justiça, equidade, não maleficência e as outras exigências explícitas na referida resolução.

Destacamos, a importância da Lei do Prontuário Eletrônico, nº 13.787/2018, que dispõe sobre o processo de digitalização, armazenamento e manuseio dos Prontuários Eletrônicos de pacientes de instituições de saúde, vinculando o assunto à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), nº 13.709/2018.

Logo, a partir da descrição dos polos de análise, delineamos no Quadro 2 a aplicação do método quadripolar a esta pesquisa.

Quadro 2 – Aplicação do método quadripolar a proposta de pesquisa.

POLO EPISTEMOLÓGICO	POLO TEÓRICO	POLO TÉCNICO	POLO MORFOLÓGICO	DIMENSÃO POLÍTICA	DIMENSÃO ÉTICA
<p>Objeto de estudo: Preservação Digital para PEP.</p> <p>Problemática: Quais paradigmas teóricos e modelos normativos podem ser considerados para a construção de um modelo de metadados que contribua para a preservação e acesso aos Prontuários Eletrônicos de Pacientes?</p>	<p>Ciência da Informação;</p> <p>Ciências da Saúde;</p> <p>Tecnologias Digitais;</p> <p>Preservação Digital;</p> <p>Padrões de Metadados;</p> <p>Prontuário do Paciente.</p>	<p>Pesquisa exploratória;</p> <p>Pesquisa descritiva;</p> <p>Pesquisa bibliográfica;</p> <p>Pesquisa qualitativa;</p> <p>Pesquisa propositiva;</p> <p>Pesquisa aplicada;</p> <p>Análise documental;</p> <p>Análise de conteúdo.</p>	<p>Modelo de Preservação Digital para o Prontuário Eletrônico do Paciente;</p> <p>Protótipo criado com base no modelo.</p> <p>Conclusão.</p>	<p>Direcionamento das diretrizes da preservação digital;</p> <p>Complementar o escopo político-normativo-legal dos prontuários do paciente;</p>	<p>Resolução nº 466/2012;</p> <p>Comitê de Ética em Pesquisa do HUWC e UFPB.</p> <p>Lei do Prontuário Eletrônico, nº 13.787/2018;</p> <p>LGPDP, nº 13.709/2018.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

3 TECNOLOGIA DIGITAL NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

Esta seção se enquadra metodologicamente nos polos epistemológico e teórico do método quadripolar e contribui para a compreensão epistêmica sobre as tecnologias digitais no contexto da CI e das CS, base para a apropriação do objeto de pesquisa.

A construção do conhecimento científico trouxe diversos benefícios, tanto para a humanidade, quanto para as várias áreas do saber. Diante desses fenômenos e, mais precisamente, nas transformações ocorridas durante o século XX, surge um novo período na história denominado de pós-modernidade (SALES; OLIVEIRA; BENTES PINTO, 2018), embora questionado por alguns teóricos, a exemplo de Habermas (1968), Rouanet (1987), Giddens (1991) e Lipovetsky (2004), por acreditarem que a modernidade não acabou.

Contudo, de acordo com Braman (2006), nas transformações ocorridas entre o período moderno e o pós-moderno, aconteceram grandes mudanças resultantes das inovações tecnológicas. Nessa linha, Lyotard (2009, p. xv) afirma que a condição pós-moderna “designa o estado de cultura após as transformações que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do final do século XIX”. Esse cenário passa a ser composto por uma essencialidade cibernética, informatizada e informacional, em que o saber passa a ser legitimado pela ciência, pelo virtual e pelo artificial. Barbosa (1985, p. ix), no texto de abertura da edição brasileira da obra de Lyotard, afirma que

[...] o séc. XX vem sendo o palco de uma descoberta fundamental. Descobriu-se que a fonte de todas as fontes chama-se *informação* e que a ciência – assim como qualquer modalidade de conhecimento – nada mais é do que um certo modo de organizar, estocar e distribuir certas informações. [...] o cenário pós-moderno começa a vê-la [a ciência] como um conjunto de mensagens possível de ser traduzido em “quantidade” (bits) de informação.

A ciência pós-moderna traz consigo um importante aspecto que indica a ruptura com o pensamento científico moderno. Trata-se da

crescente reflexão tanto sobre as inovações tecnológicas, que passaram a afetar todas as esferas das ciências e da sociedade, como a interdisciplinaridade, “um movimento integrador e restituidor de um saber que até então era construído pelas ciências clássicas na direção da especialização e da fragmentação isolada das disciplinas e dos campos científicos” (MORAES; CARELLI, 2016, p. 139).

Nesse contexto, os campos científicos, particularmente nesta sociedade contemporânea, que emergiu a partir da década de 1940, são consequência das evoluções proporcionadas pelo avanço da ciência e da tecnologia, notadamente as digitais, e com as devidas ressalvas, as chamadas TDICs. Elas trouxeram e ainda trazem tanto invenções, quanto inovações pervasivas que, como água de cachoeira, escorre e atinge todos os saberes, sem nenhuma barragem que possa freá-las, nem mesmo a rigidez da matemática, tida como a ciência mais exata. Esse rigor proporcionado pela arrogância da chamada “ciência normal” passa a demandar certos diálogos com outros saberes, independentemente se na mesma linhagem ou outras castas, brilhantemente refletidas por Thomas S. Kuhn (1962).

No meio dessas evoluções científicas, podemos citar o surgimento de novas áreas do conhecimento ou a inovação de outras, como a CI, institucionalizada em 1962 e que, embora, não seja sinônimo da Biblioteconomia, possibilita reflexões, ressignifica as antigas pragmáticas e proporciona a inserção de novas ações. Consolidada por meio do paradigma emergente, essa ciência surge no contexto de mudanças teóricas, científicas e sociais, com o intuito de tentar explicar os fenômenos e as polêmicas referentes aos problemas informacionais apresentados pelas demandas da pós-modernidade (SALES; OLIVEIRA; BENTES PINTO, 2018), principalmente, em que concerne a recuperação da informação.

Nesse sentido, segundo Miranda (2009), pode-se afirmar que a CI viveu – e continua vivendo – um período de mudança e evolução de paradigmas ocasionados pela necessidade de integridade científica ao lado da técnica, e nos últimos anos tem se dedicado cada vez mais nesse investimento

científico. Embora essa afirmação e a discussão a ela relacionada tenham sido feita por Miranda (2009) há mais de dez anos, é possível constatar que ela continua válida, como pode ser observado na literatura científica da área.

Os próprios paradigmas expostos por Capurro (2003) – físico, cognitivo e social – foram pensados, anteriormente com diferentes termos por Saracevic (1996); Fernández Molina e Moya Anegón (2002); Silva e Ribeiro (2002); e, resgatados por outros autores, como Rendón Rojas (2005) e Salaün e Arsenault (2009). No entanto, mesmo que esses autores tenham dado uma nova denominação, esses paradigmas serviram como parâmetro para a caracterização das teorias e perspectivas que compõem a área da CI (ARAÚJO, 2017) e ao longo de cada perspectiva de tempo, eles foram se ajustando às novas demandas do campo. Por isso, a CI nasce a partir de um enfoque físico, objetivo e sintático, que passou a ser questionado por um enfoque semântico, subjetivo, cognitivo, idealista e individualista, sendo este por sua vez, substituído por um paradigma pragmático, intersubjetivo, social e cultural (CAPURRO, 2003).

Atrelado a esses paradigmas, Silva e Ribeiro (2002), retomando a ideia de Terry Cook (1993), apontam que a CI vivencia uma fase de desconstrução e enfraquecimento de um paradigma custodial, marcado pelo patrimonialismo, historicismo e tecnicismo, para estabelecer um paradigma pós-custodial, de cunho informacional e científico. Essa “nova fase” caracteriza a evolução e o crescimento da CI, já que o paradigma pós-custodial é demarcado pela fase científica, que leva em consideração os aspectos sociais da informação e entende as tecnologias de informação e comunicação de modo abrangente e não como algo isolado e estático.

Nesta direção, é oportuno pontuar as características estabelecidas por Saracevic (1996), que foram responsáveis por constituir a razão da existência da CI e de sua evolução, são elas: a natureza interdisciplinar da área, que possibilita a relação dela com outros campos do saber; a ligação inexorável com as tecnologias digitais da informação que denominam a sociedade moderna como sociedade da informação, pós-industrial, pós-moderna ou

sociedade líquida, e a evolução dessa sociedade desempenhando uma forte dimensão social e humana, que ultrapassa a tecnologia (SALES; OLIVEIRA; BENTES PINTO, 2018).

O caráter interdisciplinar da CI surge desde seu nascimento, não somente por nascer no cenário das ciências pós-modernas, mas, também por fazer uso de subsídios teóricos de outros campos do conhecimento perante a diversidade temática dos problemas estudados pela área. Considerada como a solução dos problemas informacionais, a interdisciplinaridade é, segundo Japiassu (1976, p. 221), "uma combinação das disciplinas, correspondendo ao estudo de novos campos de problemas, cuja solução exige a convergência de várias disciplinas, tendo em vista levar a efeito uma ação informada e eficaz". Essa interdisciplinaridade do campo permite, de acordo com Rabelo (2019, p. 24), que a CI

[...] apresente a possibilidade de olhar o seu objeto de estudo [informação] na perspectiva de diferentes campos de investigação e atuação profissional, bem como o fato da necessidade de ter se estabelecido como ciência e não como área ou subárea de outras ciências antecessoras a ela. Os diálogos são possíveis com qualquer área do conhecimento devido a seu principal objeto de estudo, ou seja, a informação registrada, no entanto a interdisciplinaridade teórica só acontece com aquelas que participaram de suas fundamentações.

De modo geral, as relações interdisciplinares da CI passam por mutações ao longo do tempo, existindo tanto relações históricas, como novas articulações disciplinares. Silva (2013, p. 76, grifo nosso) aponta sete percepções interdisciplinares: a) Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia; b) Ciência da Computação; c) Ciência Cognitiva, Psicologia e Linguística; d) Comunicação; e) Filosofia, Sociologia e História; f) Administração e Economia; **g) Ciências da Saúde (CS)** (SALES; OLIVEIRA; BENTES PINTO, 2018).

Conforme Sales, Oliveira e Bentes Pinto (2018), a ligação interdisciplinar da CI com as CS continua recente. Geralmente, ocorre quando se trata da relação entre informação e saúde, mas sabe-se que existem outras perspectivas interdisciplinares entre essas áreas.

Para Xavier (2014), em algumas das suas relações interdisciplinares, a CI tem se envolvido em áreas relacionadas à Tecnologia. Esta perpassa

todos os campos do saber e, no que se refere à CS, para fins deste estudo, será considerado como o ponto de interseção entre as duas áreas, posto que as tecnologias, mais precisamente as TDICs, trouxeram, entre outros aspectos, mudança paradigmática na forma da sociedade gerenciar as suas informações (XAVIER, 2014) e atividades, como também revolucionam “as formas tradicionais de produção de bens intelectuais tendo em vista a diversidade de criações do intelecto humano” (SOUSA; SOUSA; DIAS, 2021, p. 137).

No que se refere ao desenvolvimento da CI, Santos *et al.* (2013), consideram que as TDICs estão cada vez mais presentes, principalmente na produção científica resultante de seus estudos e pesquisas. Visto que, de acordo com os autores, o avanço tecnológico que caracteriza este momento considerado histórico, se deve à essência da atuação do campo no tratamento da informação, na gestão de recursos informacionais e na mediação da informação para a apropriação do conhecimento (SANTOS *et al.*, 2013).

Entretanto, não se pode falar sobre tecnologia sem adentrar nos aspectos conceituais do termo, pois, conforme o filósofo Álvaro Vieira Pinto (2005), a adequada posição sobre o conceito de tecnologia possibilita aproximar-se da essência da técnica, visualizar o significado do seu papel e compreender a razão das grandes transformações experimentadas ao longo do tempo.

Segundo Beating (1993), para começar com o conceito de tecnologia, é preciso lembrar que quase todas as sociedades humanas têm, ou tiveram, tecnologias muitas vezes bem elaboradas. Como sabemos, os arqueólogos utilizaram a ocorrência de tecnologias mais características como base para a classificação de sociedades pré-históricas.

Essas classificações são amplamente baseadas em artefatos deixados pelos povos que os utilizavam. No entanto, mesmo se levarmos em conta as tarefas manuais, não se tem uma definição geral de tecnologia que inclua apenas artefatos ou produtos materiais de invenções. No entanto, a definição de tecnologia deve permitir a diferença entre o uso da tecnologia

nas sociedades pré-industriais e entre sociedades pós-industriais, em termos de flexibilidade, rigidez ou inserção na vida social.

Num sentido amplo, Beating (1993) coloca que o conceito de tecnologia pode se referir àqueles aspectos da cultura que se relacionam com a manipulação do ambiente natural pelo homem ou a coleção de maneiras pelas quais os membros de uma sociedade se fornecem com as ferramentas materiais e bens de sua sociedade – a coleção de artefatos e conceitos usados para criar uma estrutura sociopolítico-econômica avançada.

Para esclarecer as questões relativas às interações entre tecnologia e sociedade, Beating (1993, *on-line*, tradução nossa), aponta três aspectos:

a) Tecnologia como conjunto de objetos físicos, projetados e construídos pelo homem. Neste contexto, o termo pode ser usado para se referir a invenções e processos com extensas potencialidades de aplicação, tais como: tecnologia laser, tecnologia de chip e tecnologia recombinante de DNA, e as aplicações de tais tecnologias em máquinas ou processos de produção existentes ou novos

b) Tecnologia como um termo que se refere a atividades humanas em conexão com a utilização de artefatos. Todavia, não tem sentido sem o *know-how* necessário para usá-las, repará-las, projetá-las e produzi-las;

c) Tecnologia referindo-se a um corpo de conhecimento necessário para gerar novas regras para o projeto, construção e a aplicação de possibilidades técnicas a diferentes tipos de problemas (como, por exemplo, o controle da poluição ambiental). Aqui, o termo refere-se à teoria da aplicação, não apenas às "coisas artificiais", às maneiras como são usadas na prática e à transmissão desse conhecimento prático como é enfatizado no primeiro e segundo significado do conceito.

Corroborando com o ponto de vista de Beating (1993), Álvaro Pinto (2005), analisa o conceito de tecnologia ligado ao uso, em quatro acepções. A primeira acepção engloba a teoria, a ciência, a discussão da técnica, apresentando um sentido etimológico. A segunda está baseada no senso comum e no dialeto corrente da técnica, como sinônimo de técnica.

A terceira acepção, ligada diretamente à quarta, relaciona-se mais especificamente ao grau de desenvolvimento de suas forças produtivas, no sentido de se tratar de um conjunto de técnicas de que dispõe uma sociedade e da tecnologia poder ser entendida como ideologia ou estudo da técnica.

Não obstante, frente a esses entendimentos, a tecnologia vem sendo compreendida, como cita Álvaro Pinto, na categoria do senso comum como a expressão material de um processo que se manifesta através de instrumentos, máquinas, dentre outros, cuja suposta finalidade é melhorar a vida humana.

Apesar disso, a discussão sobre a tecnologia não deve ser tratada sob uma dimensão simplista, associada meramente a máquinas, equipamentos e aparelhos. Essa discussão precisa ir adiante e sob o prisma das metodologias, competências, capacidades e conhecimentos necessários para realizar tarefas produtivas, como Beating (1993) já falava e Álvaro Pinto (2005) reafirma. Nessa perspectiva, entendemos que certos saberes constituídos para a geração e utilização de produtos e para organizar as relações humanas continuam, pois, conforme Álvaro Pinto (2005), a tecnologia consiste numa determinada concepção do significado e do valor das ações humanas, uma vez que a técnica representa o aspecto qualitativo de um ato humano necessariamente inserido no contexto social que a solicita, possibilita e lhe dá aplicação.

No contexto da CI e da CS, as tecnologias digitais, pouco a pouco vem sendo incorporadas com a finalidade de organização, gestão e até no âmbito da educação, com a incorporação da Educação à Distância, bem como, na perspectiva da utilização do conhecimento em prol de melhores condições de saúde para a sociedade. Diversas são as aplicações dessas tecnologias digitais, principalmente das TDICs, dentre elas, Albuquerque (2013, p. 14) ressalta

[...] a promoção da comunicação, da produção e do compartilhamento de informação nas organizações, com diversas finalidades: dar suporte aos processos organizacionais (operacionais, táticos e estratégicos); produzir (capturar, processar e armazenar),

integrar e disponibilizar dados e informações para alimentação dos processos decisórios da organização, em cada um dos seus diferentes níveis e áreas de atuação; atender às necessidades e aos objetivos organizacionais com maior segurança, agilidade e confiabilidade dos dados e informações produzidas; promover maior rapidez e facilidade de uso e de acesso às informações; promover a produção e disseminação de conhecimento.

A autora enfatiza que o rápido crescimento das inovações tecnológicas na área de computação, como as imagens digitais de alta resolução, a robótica e a Internet, tiveram grande impacto na forma como a informação passou a ser disponibilizada, acessada e utilizada em todos os setores de atividade. Assim como também no setor de Saúde, principalmente na Medicina, modificando significativamente a prática médica (ALBUQUERQUE, 2013). Tal fato se concretizou com a pandemia da COVID-19, que como forma de evitar a contaminação, institucionalizou massivamente a telemedicina.

Do mesmo modo como no campo da CI, a área das CS vive uma constante "onda" de revolução tecnológica, afetando tanto os diversos subcampos como as atividades de cuidados do paciente (SALES; BENTES PINTO, 2019). Nesse campo, o uso das TDICs abrange as ações assistenciais, diagnósticas e terapêuticas empregadas, de modo geral e, particularmente, nos exames de última geração, seja na captura de imagens, no mapeamento do genoma, nas coletas de amostras dos exames: químicos, bioquímicos, microbiológicos e outros do gênero, a fim de certificar ou negar doenças.

O que chama mais atenção, de modo positivo, é a redução do uso do termo 'tecnologia' restrito somente a equipamentos, e mais ainda, a equipamentos médicos. Todavia, a tecnologia vem sendo entendida como um conjunto de ferramentas e elementos, que abrange tanto os equipamentos, as ações de trabalho, quanto os conhecimentos e ações necessárias para operá-los, ou seja, o saber e seus procedimentos (SALES; BENTES PINTO, 2019).

Xavier e Gottschalg-Duque (2021) explicam que essa nova geração de tecnologias que avançam no campo da saúde, chamada de Saúde 4.0,

está funcionando de modo integrado, ligando o espaço virtual ao mundo físico. Por isso, impulsionado pela pandemia da Covid-19, o campo da saúde será um dos que mais se desenvolverá nos próximos anos, pois, as tecnologias têm “potenciais para tornar os serviços “inteligentes”, por meio do emprego de inteligência artificial e robótica, otimizar o trabalho dos profissionais de saúde e elevar os níveis de satisfação dos pacientes” (XAVIER; GOTTSCHALG-DUQUE, 2021, p. 2, grifo dos autores). É fato que as tecnologias digitais ocuparam o centro do palco do ano de 2020, pois a chegada da Covid-19 mostrou o quão valiosas são as soluções digitais para resolver a miríade de desafios que as instituições de saúde enfrentaram.

Essas tecnologias contribuem, sobremaneira, para melhorar a qualidade de vida dos sujeitos que enfrentam dificuldades ou limitações funcionais motoras, auditivas, visuais etc., com órteses e próteses – como extensão do corpo humano. E, igualmente, nos tratamentos de estética corporal, assim como nos aspectos relacionados à produção de medicamentos, de alimentos, dentre outros.

Justo nessa situação, elas vêm contribuindo, sobretudo, para a gestão de conhecimentos e de informação nas organizações de saúde, e, igualmente na produção, interoperabilidade e compartilhamento de conhecimentos relativos aos pacientes, arquivos e manuseio de prontuários e demais registros referentes à documentação clínica e sanitária.

Nessa vertente de inserção das tecnologias, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a incorporação cada vez maior das tecnologias de informação e comunicação em Saúde, considerando que o uso e aplicação na área podem ampliar consideravelmente o alcance das ações de Saúde para o indivíduo e para as populações (OMS, 2012). Seguindo essa recomendação, verifica-se nesse campo, aplicações das TDICs envolvendo: sistemas de informações em saúde, prontuário eletrônico de pacientes, telemedicina, sistemas de apoio à decisão em saúde, processamento de sinais biológicos e de imagens médicas, educação em saúde com uso de tecnologias de rede, entre outras (ALBUQUERQUE, 2013).

Neste seguimento, Cruz (2011, p. 14), afirma que o uso da TDCIs é inevitável nos arquivos médicos, uma vez que a utilização de sistemas informatizados auxilia e facilita a comunicação e o intercâmbio de informações entre os profissionais de saúde. Diante disso, tem-se na Resolução nº 1.821/2007 do CFM e no entendimento da SBIS, o estabelecimento das normas técnicas do uso de sistemas informatizados para guarda e manuseio do prontuário de pacientes em meio eletrônico.

De fato, o que se observa no contexto das organizações de saúde é que o ato de coletar, processar, registrar e buscar informações passou a fazer parte dos atendimentos diários dos profissionais que atuam em unidades de saúde. Assim, toda tecnologia nova que surge muda à rotina desses profissionais, e tais mudanças tornam-se cada vez mais intensas, devido ao caráter dinâmico da inclusão das TDICs na área da saúde, mais especificamente, no que se refere aos sistemas de informação em saúde, nos seus diferentes aspectos e níveis de atividades (SALES; BENTES PINTO, 2019).

Certificando, Amorin *et al.* (2010, p. 344) explicam que as tecnologias abrangem qualquer intervenção que pudesse ser utilizada para promover a saúde e que elas não incluem somente aquelas

[...] que interagem diretamente com os pacientes, tais como medicamentos e equipamentos (tecnologias biomédicas) e procedimentos médicos como anamnese, técnicas cirúrgicas e normas técnicas de uso de equipamentos (que em conjunto com as tecnologias biomédicas são chamadas de tecnologias médicas), mas também os sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados com saúde são oferecidos.

Neste contexto, os planos de inclusão de TDIC na área da saúde, começam a adquirir grande importância para o alcance das finalidades estratégicas das instituições que operam nessa área, na qual a aplicação dessas tecnologias apresenta-se cada vez mais como uma questão básica e relevante para a efetividade do atendimento, o ajuste das ações integradas, assim como para a gestão operacional e estratégica do setor de saúde (SALES; BENTES PINTO, 2019).

Vale ressaltar que, o desenvolvimento das TDIC favorece a produção e transmissão diárias de um grande volume de documentos e informações. Ainda assim, a velocidade de produção e disseminação da informação vem tornando os processos de organização, acesso, armazenamento, preservação, busca e recuperação da informação em meio digital uma tarefa cada vez mais complexa.

Não obstante, frente ao aumento de registros em suportes digitais, a preservação dos dados digitais já começa a ser questionada (BENTES PINTO; SALES, 2017), em virtude de serem mais difíceis de preservar, do que os dados registrados em suportes analógicos. Isso porque o suporte digital é mais frágil, pois pode ser facilmente alterado ou apagado, seja conscientemente, por engano, por negligência ou por ação externa. É preciso levar em consideração a fragilidade quanto à obsolescência das mídias tecnológicas de registro de armazenamento.

Diante disso, se percebe que a produção de documentos digitais confiáveis engloba diversos requisitos tecnológicos e procedimentos para a manutenção física e intelectual de documentos. De acordo com Duranti (1994), os documentos digitais são confiáveis quando capturam os fatos, suas causas e consequências, e tem a capacidade de preservar e estender no tempo a memória e a evidência desses fatos. Nessa perspectiva, somente com o estabelecimento de planejamento e estratégias desde a produção do documento em ambiente digital, será possível dar suporte às atividades relacionadas com a preservação digital.

Assim sendo, é de vital importância o entendimento sobre as principais questões relacionadas ao PEP para que possamos identificar aquelas, que nos guiem a um trabalho interdisciplinar, sobretudo, no tocante ao uso de metadados e da preservação digital.

3.1 Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP)

Mesmo que o prontuário do paciente pareça ser considerado, para alguns, um conceito familiar, especialmente para os profissionais da área de

saúde, entendemos ser necessário trazer para esse trabalho a origem de tal conceito a fim de evitar certas incompreensões semânticas. Desse modo, apresentamos, inicialmente, a gênese do termo prontuário para em seguida adentrarmos nas discussões sobre o prontuário do paciente, propriamente dito.

Conforme o Dicionário da Língua Portuguesa (2019), encontramos que a palavra prontuário é oriunda do latim *promptuarium* e pode significar 1. Lugar onde se arrecadam coisas que de um momento para outro podem ser precisas; ou, 2. Livro, manual que contém fórmulas e indicações úteis de modo a achar prontamente o que se quer saber.

O prontuário do paciente, independente de seu suporte, seja analógico ou digital, traz essa semântica, de ter à disposição as informações relativas a uma pessoa enferma e trata-se de um documento técnico caracterizado por vários tipos de textos – “descritivos (evidências), narrativos (anamnese, evolução), dissertativos (diagnóstico), instrucionais (advertências)” – transcritos e redigidos pela equipe multiprofissional de saúde (BENTES PINTO; SILVA NETO, 2013, p. 154).

No Brasil, somente em 1989, é que o CFM apresenta o seu primeiro conceito de prontuário do paciente, por meio da Resolução nº 1.331, como “o conjunto de documentos padronizados e ordenados, destinados ao registro dos cuidados profissionais prestados ao paciente pelos Serviços de Saúde Pública ou Privado” (CFM, 1989, p. 1). Esse conceito é atualizado, em 2002, pela Resolução de nº 1.638, passando a ser definido como um documento único constituído

[...] por um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, utilizado para possibilitar a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo (CFM, 2002, p. 1).

Cabe destacar, que embora se perceba nesse conceito do CFM que no prontuário são registrados uma quantidade enorme de dados e informações, conforme Stumpf e Freitas (1997), somente a partir da década de 1940, foi que houve a exigência de um registro mínimo de informações

sobre os pacientes. Tal fato se deu como condição para o credenciamento dos hospitais, já que “esses dados mínimos deveriam conter informações demográficas, diagnósticos de baixa e de alta, tempo de internação e procedimentos importantes realizados” (STUMPF; FREITAS, 1997, p. 75).

Apesar da definição de 2002 ser mais completa, considera-se que ela não representa a complexidade e importância desse tipo documental. Nesse sentido, Bentes Pinto (2006, p. 37), complementa o conceito do CFM e defende que o prontuário do paciente é um dossiê constituído de um conjunto de formulários contendo todas as anotações relativas a um paciente, sejam elas

[...] de caráter de identificação, socioeconômico, de saúde (as observações dos profissionais da saúde, as radiografias, as receitas, os resultados dos exames, o diagnóstico dos especialistas, as notas de evolução redigidas pelo pessoal da enfermagem com relação ao progresso observado) ou administrativo, dentre outros. Na verdade, trata-se da memória escrita da história da pessoa doente, sendo, portanto, indispensável, para a comunicação intra e entre a equipe de saúde e o paciente, a continuidade, a segurança, a eficácia e a qualidade de seu tratamento, bem como da gestão das organizações hospitalares.

Em realidade, de acordo com Casabona *et al.* (2006, p. 102), o prontuário faz parte de um complexo documental, denominado de Documentação Sanitária. Essa documentação é constituída por todos os documentos produzidos nas ações de cuidados do paciente, sejam eles: resultados de exames, guias de transferências, ficha de identificação do paciente, histórico de medicamentos administrados, antecedentes pessoais, notas de evolução, relatórios de imagem, relatórios laboratoriais, formulários de consentimento e autorização de procedimentos, entre outros. Esse tipo de documentação agrega a chamada “documentação clínica, que é aquela vinculada à saúde do paciente; e a não clínica, como sendo necessária para a atenção, contudo, não está relacionada com a informação sanitária”. Nesse caso, citamos como exemplo, credo, condições socioeconômicas, nome da mãe etc.

Esse dossiê serve para apoiar o processo de atenção à saúde, e, também, como fonte de informação clínica e administrativa para tomada

de decisão e como meio de comunicação compartilhado entre todos os profissionais; é um instrumento para apoiar a pesquisa (estudos clínicos, epidemiológicos, avaliação da qualidade); para promover o ensino e gerenciamento dos serviços, fornecendo dados para cobranças e reembolso, autorização dos seguros, suporte para aspectos organizacionais e gerenciamento do custo; e como registro legal das ações médicas (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

De acordo com Bentes Pinto, Borges e Soares (2010, p. 82, com o passar do tempo houve,), uma mudança significativa na relação médico e paciente que ocasionou na substituição da noção de prontuário como documento pertencente aos profissionais da saúde, deixando de ser denominado de Prontuário Médico para ser chamado de Prontuário do Paciente. O que pode ter ocasionado essa mudança, na visão dos referidos autores, foi a compreensão da área quanto aos direitos dos pacientes.

Mota (2006, p. 56) explica que essa mudança de perspectiva se deu a partir da preocupação em preservar a integridade física e moral do paciente, com vistas a deixá-lo ciente de todos os acontecimentos, de modo a lhe garantir a liberdade de acesso às informações de seu histórico clínico. A partir disso, o paciente "passa a ter maior poder de decisão em relação à disposição das informações que lhe dizem respeito e que estão armazenadas em seu respectivo prontuário".

Nessa vertente, o Código de Ética Médica (Resolução CFM nº 2.217/2018) deixa claro que o prontuário é um documento que pertence ao paciente, sob a guarda do médico, de acordo com o art. 87, § 2º, o qual descreve que "o prontuário estará sob a guarda do médico ou da instituição que assiste o paciente". Por ser documento do paciente, o mesmo tem direito a obtenção de cópias conforme o art. 88, do mesmo código, sendo vedado ao médico "negar ao paciente, acesso a seu prontuário, deixar de lhe fornecer cópia quando solicitada, bem como deixar de lhe dar explicações necessárias à sua compreensão, salvo quando ocasionarem riscos ao próprio paciente ou a terceiros" (CFM, 2018).

Com as mudanças trazidas pelas tecnologias, nos anos 1960, passam a surgir os Sistemas de Informações Hospitalares, com a principal função de permitir a comunicação e o processamento de ordens médicas. A inserção, em 1968, do Prontuário Médico Orientado a Problemas (PMOP), pelo médico e pesquisador Lawrence Weed, influenciou o raciocínio médico sobre a documentação da assistência prestada, sugerindo nova perspectiva para o registro de informações, centrado nos problemas detectados, associados a procedimentos diagnósticos e terapêuticos adotados (STUMPF; FREITAS, 1997).

Com a rápida evolução das TDICs viu-se um crescimento da informática no campo da saúde, constituindo e firmando uma temática de acelerado desenvolvimento científico, denominado de informática médica ou informática em saúde. Segundo Blois e Shortliffe (2001), essa disciplina lida com o armazenamento, recuperação e uso da informação, dados e conhecimentos biomédicos para a resolução de problemas e tomada de decisão, o que acarretou no surgimento dos sistemas de informação em saúde e do PEP.

Os primeiros prontuários eletrônicos surgiram nos Estados Unidos, no final da década de 1960, com o *The Medical Record*, desenvolvido pelo Centro Médico da Universidade de Duke e o *Computer Stored Ambulatory Register*, criado pela Escola Médica de Harvard (NATIONAL..., 2006).

Podemos considerar que, no Brasil, os antecedentes do prontuário eletrônico estão ligados à implantação do Cartão Nacional de Saúde, também conhecido como Cartão SUS. Tal cartão foi iniciado sob a forma de projeto piloto, em 1999, porém, só foi regulamentado, em 2011, por meio da Portaria nº 940, com os objetivos, conforme o Art. 4º, da referida portaria de

- I - identificar o usuário das ações e serviços de saúde;
- II - possibilitar o cadastramento dos usuários das ações e serviços de saúde, com validade nacional e base de vinculação territorial fundada no domicílio residencial do seu titular;
- III - garantir a segurança tecnológica da base de dados, respeitando-se o direito constitucional à intimidade, à vida privada, à integralidade das informações e à confidencialidade;
- IV - fundamentar a vinculação do usuário ao registro eletrônico de saúde para o SUS; e

V - possibilitar o acesso do usuário do SUS aos seus dados. (BRASIL, 2011, p. 1).

Vale ressaltar que, essa iniciativa não se constituiu, efetivamente, como um prontuário do paciente, mas, como a identidade do cidadão no SUS, que continua em vigor. E, seguindo as novas tendências tecnológicas, encontra-se disponível para o cidadão em versão digital desde 2015.

Apesar dessa iniciativa, de fato, a utilização do PEP, no Brasil, só foi aprovada pelo CFM a partir de 2002, com as Resoluções nº 1.638 e nº 1.639, desde que fossem respeitadas as condições estabelecidas⁹, garantindo principalmente os níveis ideais de segurança dos dados sensíveis dos pacientes. Destaca-se, que o PEP não é simplesmente um prontuário de papel digitalizado, ele se configura mais como um repositório digital, no qual as informações são preenchidas e armazenadas de maneira eletrônica (RABELO, 2019). Nessa mesma linha, Massad, Marin e Azevedo Neto (2003, p. 6) salientam que a “digitalização de documentos não pode ser considerada como um prontuário eletrônico, uma vez que não traz mudanças de comportamento e não possibilita a estruturação da informação”. Nesse caso, ele teria apenas o papel de “melhorar a eficiência e a organização do armazenamento das informações de saúde” (BORTOLON; BERGER; ALMEIDA, 2008, p. 4).

Diante disso, o PEP passa a ser definido como

[...] um repositório de dados clínicos, administrado por um software de gerência de Bancos de Dados, contendo dados de diversas fontes tais como laboratórios, radiologia, consultórios e salas cirúrgicas, armazenados, de tal forma, que permitam sua recuperação de forma tabular, gráfica, com informação do conjunto do paciente ou sobre um paciente em particular (STUMPF; FREITAS, 1997, p. 80).

Os PEPs, tecnicamente, podem ser considerados como Registros Eletrônicos em Saúde (RES), incorporados a um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES). A norma ABNT ISO/TR 20.514 define o RES “como um repositório de informação a respeito da saúde de indivíduos, numa forma

⁹ Entre as condições estabelecidas nas resoluções destacamos: Criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde; Estabelecimento da guarda permanente para os prontuários médicos arquivados eletronicamente; e, Implantação da Comissão Permanente de Avaliação de Documentos (CFM, 2002).

processável eletronicamente” e o S-RES “como um sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um RES” (ABNT, 2008, p. 8).

Ainda de acordo com a norma ABNT ISO/TR 20514[1], qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde pode ser considerado como sendo um S-RES. Entende-se por informação identificada aquela que permite individualizar um paciente, o que abrange não apenas o seu nome, mas também números de identificação (tais como RG e CPF etc.) ou outros dados que, se tomados em conjunto, possibilitem a identificação do indivíduo (KIATAKE *et. al.*, 2021, p. 8).

No Brasil, a SBIS e o CFM garantem que o PEP é a ferramenta principal de Tecnologia da Informação e de Comunicação em Saúde (TICS) “que o médico precisa ou precisará lidar nas suas atividades diárias, seja no consultório, centro diagnóstico ou hospital” (SBIS, 2012, p. 4). A Resolução nº 1.821/2007, do CFM, aprova as normas técnicas para a digitalização e uso de sistemas informatizados e para a guarda e manuseio dos prontuários eletrônicos (CFM, 2007). Nessa mesma resolução fica estabelecido que a SBIS seja a responsável pela certificação dos sistemas de registro eletrônico de saúde.

Em 2018, o Governo Federal sancionou a Lei do Prontuário Eletrônico, nº 13.787/2018, que dispõe sobre o processo de digitalização, armazenamento e manuseio dos Prontuários Eletrônicos de pacientes de instituições de saúde, vinculando o assunto à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, nº 13.709/2018.

Basicamente, a Lei do Prontuário Eletrônico define as diretrizes acerca do processo de digitalização do prontuário do paciente, com base em três pilares: integridade, autenticidade e confidencialidade. Tal lei permite que a instituição de saúde descarte documentos físicos e os digitalize, seguindo alguns direcionamentos, como a anexação de um certificado digital ou outro padrão de assinatura criptografada legalmente aceita.

Para tanto, a SBIS criou o Processo de Certificação de Sistema de Registro Eletrônico de Saúde, que foi idealizado como uma possibilidade de melhorar a qualidade do software e a segurança dos profissionais e instituições de saúde no uso do mesmo, assim como garantir a legalidade da

substituição dos registros em papel pelos seus respectivos registros eletrônicos (KIATAKE *et al.*, 2021).

Complementado essa ideia, o CFM e a SBIS (2012) afirmam que é de suma importância para os médicos à utilização de ferramentas de alta qualidade, e que garantam a segurança das informações. Sendo assim, o prontuário eletrônico traz consigo a missão de ser um instrumento que beneficie o registro das informações no campo da saúde.

Independentemente de seu formato, o prontuário do paciente, tanto no formato papel, como no eletrônico, é um importante documento que, tanto serve como fonte de pesquisa na área de saúde, como também pode ser utilizado como fonte de pesquisas históricas, sociológicas e arquivísticas (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003; CRUZ; FLORES; GARCIA, 2011).

Com esse mesmo entendimento, Moreno Vernis (2006, p. 6, tradução e grifo nossos) argumenta que o prontuário do paciente é redigido para “**salvaguardar** uma informação, tanto para seu uso imediato, assistencial, porém, também, com a finalidade de acumulação de experiências que contribuem para a produção do conhecimento sobre a enfermidade e a assistência”. Ademais, esse documento traz dados compilados que favorecem o atendimento sanitário “um paciente, tanto no **presente como no futuro**, e não somente na perspectiva estritamente assistencial, porém, também, com a mesma intensidade nos contextos da prevenção e da reabilitação” (VERNIS, 2006, p. 6, tradução e grifo nossos). É, pois com essa ideia de preservação da informação para o futuro, que essa pesquisa de doutorado se insere.

Para Massad, Marin e Azevedo Neto (2003), o prontuário eletrônico apresenta muitos benefícios, destacando-se dentre eles: o acesso rápido aos problemas de saúde e intervenções atuais; o acesso ao conhecimento científico atualizado com conseqüente melhoria do processo de tomada de decisão; a melhoria de efetividade do cuidado, o que por certo contribui para a obtenção de melhores resultados dos tratamentos realizados e atendimento aos pacientes; e possível redução de custos, com otimização dos recursos. Logo, ele possibilita, segundo Cruz (2011), a integralidade dos

dados; a interoperabilidade dos sistemas; a realização de auditorias, objetivando identificar acessos indevidos; e os fatores que constituem o atributo essencial na qualidade do atendimento prestado a um paciente nos sistemas de saúde.

Entretanto, mesmo que o consenso sobre os benefícios dos prontuários eletrônicos seja amplo, Quirós e Luna (2012) apontam que sua adoção é desigual em todo o mundo. Países como Austrália, Holanda, Reino Unido e Nova Zelândia possuem boas taxas de adoção (JHA *et al.*, 2010), assim como na Espanha (CARNICERO; ROJAS, 2010) e nos países nórdicos (HEIMLY *et al.*, 2010). Nos Estados Unidos, desde 2009, a digitalização e a informatização dos registros médicos americanos dispararam. Dados do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos mostram que, em 2017, 96% dos hospitais e 86% dos consultórios médicos tinham acesso a registros eletrônicos de saúde (HECHT, 2019).

No Brasil, o MS, em 2011, a partir da compreensão da importância do prontuário para a gestão pública, instituiu a implantação no prontuário eletrônico do cidadão no SUS, atendidos na Atenção Básica de Saúde¹⁰, com o intuito de utilizar essa ferramenta para gerenciar os gastos públicos e otimizar a utilização dos recursos financeiros. De acordo com Nicole Beraldo da Agência Saúde (2016, p. 1)

O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) é ofertado gratuitamente pelo Ministério da Saúde, e reúne o histórico, os dados, procedimentos realizados e os resultados de exames dos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), atendidos na Atenção Básica. O prontuário também permite a verificação, em tempo real, da disponibilidade de medicamentos ou mesmo o registro das visitas de agentes de saúde, melhorando o atendimento ao cidadão. O objetivo é integrar o controle das ações, promover a correta aplicação dos recursos públicos, obter dados para o planejamento do setor e, principalmente, propiciar a ampliação do acesso e da

¹⁰ Conforme o PenseSUS da Fiocruz (2019) a atenção básica ou atenção primária em saúde é conhecida como a "porta de entrada" dos usuários nos sistemas de saúde. Ou seja, é o atendimento inicial. Seu objetivo é orientar sobre a prevenção de doenças, solucionar os possíveis casos de agravos e direcionar os mais graves para níveis de atendimento superiores em complexidade. A atenção básica funciona, como um filtro que organiza o fluxo dos serviços nas redes de saúde, dos mais simples aos mais complexos. No Brasil, há diversos programas governamentais relacionados à atenção básica, sendo um deles a Estratégia de Saúde da Família (ESF), que leva serviços multidisciplinares às comunidades por meio das Unidades Básicas de Saúde (UBSs) (FIOCRUZ, 2019).

qualidade da assistência prestada à população, tornando o atendimento mais eficiente. A medida ajudará também a reduzir custos, evitando, por exemplo, a duplicidade de exames e medicamentos.

Nesse contexto, esses registros eletrônicos, assumem importância fundamental, levando-se em consideração o benefício oferecido pelos bancos de dados relacionais, base desses sistemas de informação, em que uma única entrada e ambiente de armazenamento proporcionam cruzar dados e atender a diferentes necessidades de informação. Evitando, assim, a duplicação, inconsistência de dados e garantindo a clareza dos registros muitas vezes prejudicados no modo manuscrito (CUNHA; SILVA, 2005).

Ocorre que, enquanto produto informacional, o prontuário tem um valor imensurável para o desenvolvimento de pesquisas na área da saúde, bem como para a compreensão da evolução e dos tratamentos os quais o paciente foi submetido. E é nesse ponto que se faz necessário o cuidado na representação, na organização e no acesso, a quem é de direito, dessas informações (RABELO, 2019). A Resolução nº 1.821/2007, do CFM, considera que, em qualquer meio de armazenamento, o prontuário é propriedade física da instituição onde ele é assistido, quer seja uma unidade de saúde quer seja um consultório, a quem cabe o dever da guarda do documento. Logo, estabelece, no artigo 8º, o prazo mínimo de 20 (vinte) anos, a partir do último registro, para a preservação dos prontuários dos pacientes em suporte de papel.

Vale acrescentar que, a guarda do prontuário está prevista no Código de Defesa do Consumidor, no Código Civil e no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O primeiro prevê o prazo de 5 (cinco) anos, o segundo determina que o período de guarda seja de 3 (três) anos. Já o ECA estabelece que os hospitais e os demais estabelecimentos de atenção à saúde de gestantes, tanto públicos quanto particulares, são obrigados a manter registro das atividades desenvolvidas, através de prontuários individuais, pelo prazo de 18 (dezoito) anos.

Entretanto, a partir do momento em que esse documento se torna eletrônico surge à demanda pela criação de meios que visem à

preservação, a garantia de autenticidade, a confiabilidade e a integridade dos prontuários eletrônicos (DURANTI, 2007).

Diante disso, pelo fato da elaboração do prontuário tornar-se atividade inerente à prática médica e exercer papel fundamental, tanto pelo conjunto de documentos que o compõem, quanto por se constituir como “espaço de comunicação, de registro de interação” (GALVÃO; RICARTE, 2012, p. 3) entre a equipe multiprofissional de saúde e o paciente, faz-se imprescindível que esse documento venha a ser preservado, a fim de que possa ser recuperado, para uso durante os possíveis retornos dos pacientes, visando à continuidade de tratamentos ou, ainda, estudos e pesquisas, voltados tanto para Saúde Baseada em Evidências, como para outros contextos, que estejam relacionados à saúde ou não.

Logo, é de fundamental importância que instituições produtoras e detentoras de documentos digitais determinem estratégias consolidadas de preservação digital, atendendo à adoção de métodos e tecnologias que integrem a preservação física, lógica e conceitual dos documentos digitais, utilizando-se dos metadados como insumo primordial para o desenvolvimento dessas estratégias (PICONI, 2014). Uma vez que, dentre os mecanismos tecnológicos para apoiar a preservação de documentos em meio digital ao longo do tempo, existe o da associação de metadados, desde o momento de sua produção até sua destinação final.

Porém, ressalta-se que, como os prontuários contêm dados e informações sensíveis dos pacientes, sua preservação digital requer cuidados especiais no que se refere aos aspectos éticos, legais e de segurança. Dessa forma, é necessária uma compreensão clara dos aspectos relacionados à preservação digital de prontuários eletrônicos, bem como a definição de critérios, estratégias, políticas e diretrizes que garantam a segurança, o acesso e o uso dessas informações a longo prazo (PICONI; RICARTE, 2012). Uma vez que, a Resolução nº 1.821/2007, em seu sétimo artigo, estabelece a guarda permanente do PEP, cabe ao SAME, o devido arquivamento desses documentos, bem como a responsabilidade de análise e cuidado com o sigilo das informações do paciente.

Levando em consideração a atual Era da Sociedade em Rede de Castells (2013), sabe-se que os PEPs estão sujeitos aos perigos decorrentes de “ataques cibernéticos, colocando as informações pessoais neles contidas sob forte necessidade de proteção contra acessos indevidos e adulterações, o que poderá ser viabilizado por meio do uso desta tecnologia” (XAVIER; GOTTSCHALG-DUQUE, 2021, p. 2).

Nesse sentido, quando se fala de sigilo das informações, fala-se em segurança da informação de prontuários, bem como, em sua preservação. O termo segurança pode ser compreendido, segundo Lopes (2009, p. 18), como “todas as políticas, procedimentos e ferramentas técnicas utilizadas para defender sistemas contra acessos e modificações não autorizados, alterações, destruições, roubo e danos físicos”. A norma brasileira ISO/IEC 17.799/2005 aponta que a segurança da informação é caracterizada pela preservação da

- a) Confidencialidade: garantia de que a informação é acessível somente por pessoas autorizadas a terem acesso;
- b) Integridade: salvaguarda da exatidão e completeza da informação e dos métodos de processamento;
- c) Disponibilidade: garantia de que os usuários autorizados obtenham acesso à informação e aos ativos correspondentes sempre que necessário (ABNT, 2005, p. 1).

Salvador e Almeida Filho (2005) endossam que a segurança da informação precisa ser pautada na integralidade, confiabilidade, disponibilidade, autenticação, autorização, legalidade e auditoria. Estes mesmos autores comentam que existem mecanismos que norteiam a efetivação da segurança, tais como: controle de acesso por *login* ou senha, certificados digitais (documentos eletrônicos que possuam duas chaves), biometria (identificação pela medição precisa de traços biológicos), *firewall* (sistema que controla e permite acesso, políticas e práticas de acesso e bloqueio do PEP), *backups* e log de auditoria (cópia dos dados e controle de acesso ao PEP). Esses mecanismos podem possibilitar o controle dos dados contidos no prontuário eletrônico (SALVADOR; ALMEIDA FILHO, 2005).

No entanto, para Xavier e Gottschalg-Duque (2021) a gestão tecnológica dos PEPs, voltada para a segurança da informação, pode

contemplar “o emprego da tecnologia *Blockchain*¹¹ considerada disruptiva e inovadora em termos de segurança e descentralização da gestão de dados acessíveis, transacionados e trafegados pela Internet”.

Logo, todos os mecanismos abordados pelos referidos autores podem garantir um nível elevado de confiabilidade e privacidade das informações dentro de um sistema de PEP, envolvendo aspectos da preservação digital. Mas há necessidade de que sejam criadas políticas e práticas bem específicas e estruturadas de acesso a estas informações, objetivando a conscientização das pessoas de direito a um uso apropriado e seguro de sistemas informatizados.

Ora, o PEP, para ser útil, necessita da adoção de padrões na representação da informação, nos meios de armazenamento e nas trocas de informações. Essas informações são caracterizadas pelo uso e associação de metadados que possibilitam ler e entender o contexto onde os dados foram produzidos e reproduzi-los para uso, bem como apoiar a preservação digital. Portanto, é indispensável estabelecer diretrizes para a preservação dos PEPs, bem como estratégias e políticas que garantam a recuperação e o uso desta informação ao longo do tempo, com o uso de padrões ou estratégias para preservação digital reconhecido internacionalmente, obedecendo à complexidade, a heterogeneidade e a segurança necessárias para este tipo de dado (PICONI, 2014). É, pois nessa perspectiva que a seção seguinte está estruturada.

¹¹ Essa ferramenta apresenta-se como uma rede distribuída que funciona em blocos, onde as informações registradas são criptografadas, garantindo assim a inalterabilidade, privacidade e segurança (DRESCHER, 2018, p. 7). A *Blockchain* tem como diferencial a sua programação que conta com a criptografia dos dados, geração da função *hash* e com a auditoria realizada pelos mineradores para confirmar a veracidade e a autoria dos dados trafegados via rede (XAVIER; GOTTSCHALG-DUQUE, 2021, p. 4).

4 PRESERVAÇÃO DIGITAL À LUZ DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Dando continuidade à base referencial dessa proposta de tese e contemplando o polo teórico do método quadripolar, a discussão a seguir traz subsídios para a apropriação do conhecimento necessário ao desenvolvimento do trabalho.

Para tanto, é exibido o panorama geral sobre as questões que envolvem a preservação digital, levado em consideração o seu contexto histórico e o seu lugar na CI, bem como sua importância, as principais características, os requisitos necessários para preservar, as estratégias existentes, as técnicas para a preservação de documentos digitais a longo prazo, as aplicações, as funções que a fundamentam e os subsídios para a construção de políticas.

Adicionalmente, são levantados, mesmo que de forma breve, alguns pontos sobre as problemáticas que desafiam a preservação digital no âmbito das CS, como também é destacada a importância de sua aplicação aos PEPs, levando em conta os principais requisitos que devem ser ponderados para a sua preservação.

4.1 Contexto, definição e desafios

Desde os primórdios, a preocupação com o registro e a preservação da informação e da memória faz parte da história da humanidade. Prova disso são as pinturas rupestres, que representam suas tradições, costumes e valores, ou seja, o legado histórico da época. Sobre isso, Milanesi (2002, p. 33) afirma

Anotar o pensamento, expressar seus sentimentos, criar formas não seriam ações significativas senão existissem o registro desses atos. [...] O conhecimento humano desenvolve-se respaldado na descoberta anterior. Não há um produto novo sem que se conheçam os anteriores. Essa necessidade criou no homem o constante retorno à sua própria criação: o registro de um pensamento, de um sentimento, de fórmulas ou formas poéticas – todos em algum lugar no tempo e no espaço.

Com base nas palavras de Milanesi (2002), fica evidente que a necessidade intrínseca do homem em registrar seus feitos e suas ações, fixando-os em algum tipo de suporte, possibilitou, e ainda possibilita, que o conhecimento, descoberto antes, fosse passado para outras gerações, garantindo, dessa forma, o caráter cumulativo da produção de conhecimento e da ciência.

De fato, a partir do surgimento da escrita e ao longo dos tempos, o homem desenvolveu e aperfeiçoou os suportes de registros informacionais à medida que o desenvolvimento humano ocorria. Isto é, de acordo com o contexto histórico pelo qual passava e as condições tecnológicas existentes em cada período, indo desde os registros nas paredes das cavernas, tabletas de argila, papiro, pergaminho, papel, microfilmes, microfichas, e, mais recentemente os suportes digitais.

Com efeito, a guarda desses registros, por opção ou inconscientemente, configura nas primeiras ações de preservação da informação. Cabendo aos lugares de memória¹², tais como museus, bibliotecas e arquivos, o papel de assumir, neste contexto, uma determinante função, em prol da preservação e longevidade desses artefatos (FERREIRA, 2006).

Nessa conjuntura analógica, a preservação está estritamente relacionada com a conservação. Entretanto, esses dois conceitos, não devem ser utilizados como sinônimos, porém, em uma harmonia *sine qua non*. Quer dizer, para que haja preservação, fazem-se necessárias ações de conservação. Entendemos por conservação como “uma técnica que visa prolongar ao máximo o tempo de vida dos documentos, adotando-se uma série de intervenções, diretas ou indiretas” (PETIT; CAMPS, 2009, p. 1, tradução nossa). Em suma, a preservação da informação significava garantia e guarda do suporte.

¹² Para fins deste trabalho, tomaremos como base o entendimento de Monteiro e Carelli (2007, p. 2), sobre os lugares da memória, que “[...], podem ser comparados à memória de longo alcance, graças à preservação de seus suportes materiais”.

Entretanto, é no pós 2ª Guerra Mundial, com a inovação científica e técnica, segundo Manuela Pinto (2009), que a preservação assume um papel importante no centro da comunidade internacional, tendo o seu avanço sido fomentado por instituições supranacionais como a UNESCO e instituições profissionais tais como a *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA) e o *International Council on Archives* (ICA). No entanto, conforme João Rua (2017, p. 205), ao longo do século XX, “a evolução tecnológica vai evidenciar a sua incapacidade para responder às necessidades da Era da Informação e a necessidade de uma nova forma de ver, pensar e agir no domínio da preservação da informação”.

Com a chegada do século XXI, o contexto de produção de informações e a comunicação científica mudaram, em consequência dos avanços tecnológicos, do uso dos meios digitais, particularmente por meio das TDICs e do sistema *web*, que trouxeram estímulos na criação e aquisição de documentos digitais, com intuito de facilitar o acesso a seus conteúdos, ou proporcionar o armazenamento mais compacto e seguro. Para mais, afetaram, sobremaneira, a produção, o armazenamento, a disponibilização e o acesso à informação e ao conhecimento.

Conforme Padilha (2010), a preservação digital pode até ter alguns paralelos com a preservação tradicional em termos gerais, no entanto, difere no nível operacional. Pois a informação digital é “um recurso intrinsecamente frágil e efêmero, porque os seus suportes são instáveis e dependentes de um ambiente tecnológico em constante evolução” (FERREIRA, 2011, p. 8). Isso evidencia a importância da preservação digital, visto que o universo digital representa o estado de desenvolvimento científico, tecnológico e cultural da atual sociedade.

Por outro lado, Sayão (2006, p. 115) pontua que “a tecnologia digital coloca a humanidade sob o risco de uma amnésia digital, ao mesmo tempo em que abre oportunidades extraordinárias em todos os campos – da ciência à arte, do trabalho ao lazer”. Para o referido autor,

Não é necessário dizer que grande parte da informação produzida hoje [século XXI] já nasce digital, e as que estão em suportes convencionais estão rapidamente sendo convertidas para formas

digitais [...] é preciso enfatizar que, apesar dessa tendência avassaladora e irreversível, não há em contrapartida estratégias consolidadas para garantir o acesso de longo prazo as informações digitais de valor contínuo [...] [pois] A nossa compulsão em produzir informações digitais é infinitamente superior a nossa capacidade de preservar o acesso a elas (SAYÃO, 2006, p. 116).

Atrelado a esse fato, Cunha e Lima (2007), alertam que a velocidade com que as tecnologias se desenvolvem e rapidamente se tornam obsoletas, apresentam um sério risco de perda de documentos em meio digital, justamente, por falta de equipamentos ou de software que possibilitem a leitura desses suportes. Nesse sentido, compreende-se que o objetivo fundamental da preservação digital é o de garantir a autenticidade e a integridade das informações contidas nos documentos digitais, a fim de propiciar o acesso continuado aos documentos, ou seja, à informação contida neles.

Nesse viés, Gotis e Nagibin (2017) afirmam que existem dois conceitos-chave para a preservação digital: integridade e autenticidade. Segundo os autores, a integridade significa que o conteúdo não é corrompido durante o tempo da preservação. Já a autenticidade significa que o conteúdo é o que diz ser. Nesse sentido, integridade e autenticidade são asseguradas pelas estratégias, ações e fluxos de trabalho pelos quais o conteúdo passa, bem como pelo registro sistemático dos metadados do conteúdo durante todo o seu ciclo de vida.

A CI, nesse contexto, volta-se para a preservação em meio a, segundo França (2010, p. 29), esse “descompasso entre os anseios de ordenação e os devaneios do caos tecnológico-digital [...], com foco nos bits computacionais”. Segundo o autor, nesse viés, o ato de preservar a informação faz parte do rol de preocupações da CI, posto que a preservação esteja diretamente ligada “às ações de recuperação e acesso à informação, construtos basilares da CI”, fatores estes relacionados ao seu papel da “responsabilidade social a partir da transferência do conhecimento para quem dele necessita” (FRANÇA, 2010, p. 29). Para Vericad (2012), a contribuição da CI, assim como a da tecnologia, consiste

em técnicas ou processos, que são necessários para preservar objetos digitais em um sistema de informação a longo prazo.

Todavia, cabe destacar que, mesmo os estudos sobre a preservação digital datando da década de 1960, o termo só passou a vigorar, de fato, em 1996, a partir do contexto da internet com a disponibilização dos acervos *on-line* (THOMAZ, 2004; FRANÇA, 2010).

Na opinião de Tavares (2012), assim como no entendimento de Bentes Pinto e Sales (2017), a temática da preservação digital surge da própria dominância do meio eletrônico e de sua transversalidade nas práticas cotidianas e em todas as dimensões da vida. Atualmente, e diferente das demais políticas de preservação da memória, a ênfase é colocada nas tecnologias de suporte e nas suas possibilidades de reprodução indiferenciada.

Contudo, o marco internacional no contexto da preservação digital foi a carta apresentada na 32ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO, ocorrida em Paris, no ano de 2003. Nesse evento, a UNESCO destacou na Carta sobre a Preservação Digital (2003) a importância de definir princípios para a preservação e contínua acessibilidade ao patrimônio digital mundial (BOERES, 2017). A partir desse manifesto, a UNESCO fundamentou a importância da preservação digital 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).

Desde os primeiros estudos publicados, em 1996, o conceito sobre a preservação digital vem firmando o seu objetivo básico em torno do estabelecimento de estratégias para resguardar informações de valor para gerações futuras. Assim, Hedstrom (1998, p. 190, tradução nossa), define a preservação digital como “planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias necessários para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável”. Essa definição, de acordo com a autora, engloba tanto os materiais que

começam sua vida em formato digital, como aqueles que são convertidos de formatos tradicionais para digitais.

Na mesma linha, Ferreira (2006, p. 20) define preservação digital como um “[...] conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado, a longo prazo, à informação e ao restante do patrimônio cultural existente em formatos digitais”. Para o autor, a preservação seria a responsável por garantir que a comunicação entre um emissor e um receptor fosse possível, não só por meio do espaço, mas também por meio do tempo, permanecendo acessível e com qualidade de autenticidade para ser interpretada no futuro.

Para o e-ARQ Brasil (CONARQ, 2020, p. 220), 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”. Já para Formenton (2015), a preservação digital deve tratar do armazenamento, manutenção e acesso aos recursos digitais ao longo do tempo, em virtude do uso de uma ou mais estratégias de preservação.

Como é possível identificar na literatura, conforme ressalta Márdero Arellano (2008), a preservação digital pode admitir diferentes significados conforme o contexto que estiver inserido. Logo,

Para os profissionais da ciência da informação, por exemplo, ela se refere à infraestrutura e ao comprometimento institucional necessário para proteger a informação representada digitalmente enquanto para os especialistas da ciência da computação ela seria uma maneira de atenuar a obsolescência tecnológica e aumentar a memória humana (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 42).

O referido autor salienta que a preservação digital é um dos grandes desafios do século XXI, inclusive no tocante à mídia de armazenamento que aparece no mercado e em seguida desaparece. A necessidade de garantir a autenticidade e integridade dos recursos digitais é apontada pela comunidade científica como um dos grandes desafios desse século (FORMENTON, 2015).

Entretanto, essa preocupação não é recente. Desde os primeiros estudos sobre a temática, diversos autores, tais como Hedstrom (1998);

Bullock (1999); Conway (2001); Lusenet (2002); Thibodeau (2002); Thomaz (2004) e Innarelli (2007), vêm alertando que a dificuldade fundamental da preservação digital advém da natureza dos próprios objetos que buscam preservar. Pois, como Térmens (2013) destaca, o suporte digital é frágil e, ainda não se tem confirmação de segurança quanto à sua preservação, a longo prazo, devido à degradação da matéria-prima utilizada em sua fabricação e da obsolescência das mídias tecnológicas de registro de armazenamento e de custos envolvidos. Ocorre que

No ambiente analógico, há distinção entre a ação de preservação e a de acesso. Um processo de preservação pode estar voltado para o conteúdo ou para o objeto em si, ou seja, pode ter por finalidade preservar o objeto para garantir acesso ao conteúdo bem como pode ter por finalidade manter o objeto em bom estado e para isso limitar ou até mesmo proibir sua manipulação ou consulta. No ambiente digital, por sua vez, não há espaço para essa distinção, pois preservação e acesso estão intimamente relacionados (CORRÊA, 2010, p. 24).

Entretanto, quando se trata de suportes digitais, a integridade física não parece ser suficiente, haja vista a necessidade de dispositivos que tornem acessíveis os conteúdos para o acesso humano (os discos rígidos, CDs, disquetes etc.). Isto leva a uma necessidade de preservação também do software, bem como dos equipamentos indispensáveis a sua utilização e leitura. Este aspecto das mídias digitais acarreta novos desafios à preservação da informação (CUNHA; LIMA, 2007; SANTOS; FLORES, 2015), visto que compromete a sua longevidade.

Segundo Conway (2001) e Sayão (2010), a maior dificuldade encontrada pelo homem do século XXI, está em combinar a capacidade de produzir com a de preservar, pois são atividades inversamente proporcionais. Nessa perspectiva, Siebra *et al.* (2013, p. 2), enfatizam que “a prática de registrar informações aumentou muito ao longo dos anos, ao mesmo tempo que a durabilidade dos meios usados para armazená-las diminuiu de modo semelhante”. Explicam que, a informação digital traz em sua essência a fragilidade diante da constante evolução tecnológica, lançando desafios para a sua preservação e acesso a longo prazo, chamando atenção para a

necessidade de novas práticas concernentes ao gerenciamento, tratamento e representação desse tipo de informação.

No ponto de vista de Lusetet (2002), é essencial compreender o conjunto de problemas associados à tecnologia, e que diretamente afeta a preservação digital, implicando estar ciente de que

[...] [1] as mídias são portadora transitória que serve a sua função apenas por um período limitado de tempo e que a transferência para novas mídias é uma necessidade absoluta; [...] [2] O software e o hardware se tornam obsoletos em anos, em vez de décadas, e que embora versões sucessivas de programas possam ser compatíveis, os produtores de software normalmente não suportam compatibilidade por um longo período; [...] [3] software proprietário é problemático não apenas porque está protegido e o código-fonte não está disponível, mas também porque é frequentemente documentada de forma inadequada, por isso a conversão dos arquivos continua a ser complexa (LUSENET, 2002, p. 23, tradução nossa).

Logo, a grande dificuldade da preservação digital está em manter o objeto digital¹³ inalterado. Corroborando com esse pensamento, Márdero Arellano (2008, p. 23), afirma que o problema está na “definição de técnicas de preservação digital capazes de compreender e reproduzir a forma e a função original do objeto, para garantir sua autenticidade e acessibilidade, pois eles não são apenas objetos físicos”.

Decerto, os métodos de preservação digital devem se preocupar em preservar três importantes aspectos dos objetos digitais: física, lógica e intelectual. A preservação do aspecto físico está voltada para a manutenção das mídias e transferência ou, caso necessário, seu rejuvenescimento. A preservação do aspecto lógico relaciona-se com os formatos, sua interpretação por hardware e software e a necessidade de atualização para a continuidade da leitura e interpretação da cadeia de bits. Por fim, a preservação do aspecto intelectual trata-se do conteúdo

¹³ O objeto digital é “o termo mais genérico empregado no campo da computação para se referir ao conjunto de sequências de bits que compõem uma unidade de tratamento para o computador, como um programa, um documento texto, um banco de dados e um recipiente de mensagens. Para a garantia de sua continuidade o objeto digital deve ser visto como objeto físico, objeto lógico, objeto conceitual e conjunto de elementos essenciais” (THOMAZ, 2004, p. 137-138). Para fins deste estudo, compreendemos que o PEP pode ser considerado um objeto digital.

intelectual e os mecanismos para assegurarem a integridade e autenticidade do objeto digital (UNESCO, 2003; e-ARQ Brasil, 2020).

Assim, para Conway (2001), o mundo digital transforma o conceito de proteger a integridade física do documento para o de especificar a sua produção e sua manutenção, sendo a integridade intelectual sua principal característica. Mais além, Lusetet (2002, p. 21-22) afirma que estamos passando da postura de "preservar para acesso" para a de "preservar o acesso" ao documento (THOMAZ, 2004). Todavia, para que a atividade de preservação digital seja efetiva é necessário que se cumpra um conjunto de tarefas, processos e planejamentos, do ponto de vista técnico, organizacional e tecnológico.

Desta forma, autores como Thomaz (2004); Bentes Pinto e Sales (2017) citam Bullock (1999) como o primeiro a enumerar um conjunto de requisitos mínimos para a preservação de objetos digitais. Isto é, os elementos fundamentais que – denominados por ele como requisitos – devem ser observados e mantidos em um documento digital. São eles: fixar os limites do objeto a ser preservado; presença física; conteúdo; apresentação; funcionalidade; autenticidade; localizar e rastrear o objeto digital; proveniência; e, contexto.

Bentes Pinto e Sales (2017) colocam a necessidade de fora esses requisitos, observar os documentos elaborados pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), que tratam sobre os requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos – e-ARQ Brasil; as Diretrizes para Implementação de Repositórios Digitais Confiáveis de Documentos Arquivísticos; e a Orientação Técnica nº 3 – Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o Sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (SIGAD). Tais documentos indicam parâmetros para repositórios e/ou sistemas arquivísticos digitais confiáveis, de modo que a autenticidade, identidade, integridade, confidencialidade, disponibilidade, acesso e a preservação possam estar garantidas, tendo em vista a perspectiva da

necessidade de manutenção dos acervos documentais por longos períodos de tempo ou, até mesmo, permanentemente (CONARQ, 2015).

Sem dúvida, a preservação de documentos digitais é um grande desafio para este século. É fato que as decisões sobre preservação digital são tomadas sob condições de incertezas quanto aos requisitos, tecnologia, política, prioridades de investimento e da sociedade, que mudam durante o curso do ciclo de vida digital. Entretanto, diversas iniciativas tanto nacionais, quanto internacionais, vêm se multiplicando e elaborando algumas práticas e buscando soluções para antecipar ou resolver algumas destas incertezas, a fim de garantir o acesso a longo prazo dos documentos, principalmente para as informações relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico dos países.

4.2 Iniciativas internacionais e nacionais de preservação digital

Mundialmente, vários países e organizações despertaram o interesse pela preservação digital, desenvolvendo metodologias próprias que visem garantir a longevidade e o acesso aos objetos digitais a longo prazo. De acordo com França (2010, p. 35), o que se percebe é que esses projetos “se repetem em suas proposituras e, na maioria das vezes, atuam em campos ou com focos específicos – seja na preservação de material acadêmico, seja na garantia de memória digital sobre documentos de governo”.

Na literatura sobre a temática é possível localizar algumas pesquisas que assinalam como uma viável solução para a preservação digital o desenvolvimento de políticas de preservação, logo nas primeiras fases de planejamento e implementação de repositórios institucionais, como medida efetiva para garantir o armazenamento e acesso aos recursos de informação por longos períodos de tempo. Nesse contexto, é possível encontrar vários estudos que mapearam os principais projetos internacionais e nacionais. Dentre eles, os estudos realizados por Cunha e Lima (2007), Márdero Arellano (2008) e França (2010), apresentam o levantamento de iniciativas desenvolvidas na Europa, Austrália, Reino Unido, Irlanda, Estados

Unidos, e Canadá, como pode ser visualizado no Quadro 3. Vale ressaltar, que tais projetos se mostram relevantes para fundamentar a construção do modelo proposto nesta tese.

Quadro 3 – Principais iniciativas (ativas e inativas) em preservação digital no mundo

PAÍS	PROJETO	OBJETIVO
Austrália	<i>Victorian Electronic Records Strategy (VERS)</i> ¹⁴	Trata-se de uma estratégia desenvolvida pelo <i>Public Record Office Victoria</i> para fornecer direção no gerenciamento e preservação de registros digitais.
	<i>Preserving Access to Digital Information (PADI)</i> ¹⁵	Foi um projeto da Biblioteca Nacional da Austrália, cujo objetivo era fornecer mecanismos que ajudassem a garantir que a informação em formato digital fosse gerenciada com a devida consideração pela sua preservação e acesso futuro.
	<i>Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Austrália (PANDORA)</i> ¹⁶	Teve como objetivo identificar os requisitos funcionais para um sistema de gestão e preservação, com o propósito de dar apoio à coleção crescente de publicações <i>on-line</i> australianas, estabelecida, inicialmente, pela Biblioteca Nacional da Austrália.
Reino Unido e Irlanda	<i>CURL Exemplars in Digital Archives (CEDARS)</i> ¹⁷	O projeto visava promover a conscientização da importância da preservação digital, produzir estruturas estratégicas para políticas de gerenciamento de coletas digitais e promover métodos apropriados para a preservação a longo prazo.
	<i>Creative Archiving at Michigan and Leeds: Emulating the Old and the New (CAMILEON)</i> ¹⁸	Teve como finalidade determinar a viabilidade prática e de longo prazo da emulação como uma abordagem de preservação.

¹⁴ Disponível em: <https://prov.vic.gov.au/recordkeeping-government/a-z-topics/vers>

¹⁵ Disponível em: <http://www.nla.gov.au/padi/c>

¹⁶ Disponível em: <https://pandora.nla.gov.au/>

¹⁷ Disponível em: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/cedars/index.html>

¹⁸ Disponível em: <http://www.si.umich.edu/CAMILEON/>

PAÍS	PROJETO	OBJETIVO
EUA	<i>Programa de Preservação do National Archives and Records Administration (NARA)</i> ¹⁹	Busca preservar não somente os dados originais, mas também o contexto que permita que o dado seja interpretado.
	<i>International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES)</i> ²⁰	Desenvolver o conhecimento essencial para a preservação de registros autênticos criados e / ou mantidos em formato digital e fornecer a base para normas, políticas, estratégias e planos de ação capaz de garantir a longevidade de tal material e a capacidade de seus usuários de confiar em sua autenticidade.
	<i>Preservation, Reliability, Interoperability, Security, Metadata (PRISM)</i> ²¹	Esse projeto se concentra em investigar a sobrevivência a longo prazo da informação digital, confiabilidade dos recursos e serviços de informação, interoperabilidade e segurança (incluindo os direitos de privacidade dos usuários da informação e os direitos de propriedade intelectual dos criadores de conteúdo) e os metadados que tornam possível garantir a integridade da informação em bibliotecas digitais.
	<i>Mapping the Internet Electronic Resources Virtual Archive (MINERVA)</i> ²²	Surgiu do entendimento de que os documentos criados apenas no ambiente web (<i>Born digital</i>) têm uma durabilidade muito curta na rede.
	<i>National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (NDIIPP)</i> ²³	Desenvolver uma estratégia nacional para coletar, preservar e tornar o conteúdo digital acessível para as gerações atuais e futuras.
	<i>Preserving Virtual Worlds</i> ²⁴	Explorar métodos para preservar jogos digitais e ficção interativa. As atividades incluíam o desenvolvimento de padrões básicos para a representação de metadados e conteúdo e a realização de uma série de estudos de caso de arquivamento para os primeiros videogames.

¹⁹ Disponível em: <http://www.archives.gov/era/index.html>

²⁰ Disponível em: <http://www.interpares.org/>

²¹ Disponível em: <https://research.cs.cornell.edu/Prism/Default.htm>

²² Disponível em:

http://chnm.gmu.edu/digitalhistory/links/cached/chapter6/6_33a_minerva.htm

²³ Disponível em: <http://www.digitalpreservation.gov>

²⁴ Disponível em: <https://library.stanford.edu/projects/preserving-virtual-worlds>

PAÍS	PROJETO	OBJETIVO
Europa	<i>Networked European Deposit Library (NEDLIB)</i> ²⁵	Promover um melhor entendimento entre os pontos fortes e fracos de diferentes estratégias de preservação a longo prazo.
	<i>Patrimonio Digital de Cataluña (PADICAT)</i> ²⁶	Agência espanhola responsável por desenvolver um programa para tratar de questões específicas do patrimônio de origem digital.
	<i>Cultural, Artistic and Scientific Knowledge for Preservation, Access and Retrieval (CASPAR)</i> ²⁷	Objetiva de estudar, implementar e disseminar soluções de preservação digital baseadas no modelo de referência <i>Open Archival Information System</i> .
	<i>Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources (NESTOR)</i> ²⁸	Projeto alemão criado com a missão de garantir a preservação de recursos digitais e trabalhar com outras instituições em nível internacional para garantir o acesso à memória mundial digital.
	<i>Electronic Resource Preservation and Access NETWORK (ERPANET)</i> ²⁹	Projeto financiado pela União Europeia para criar um consórcio de instituições que tornam viáveis e visíveis informações, guias de boas práticas e desenvolvimento de habilidades na área de preservação digital do patrimônio cultural e objetos científicos.
	<i>Preservation and Long-term Access through Networked Services (PLANETS)</i> ³⁰	Objetiva construir serviços e ferramentas práticas para ajudar a garantir acesso de longo prazo ao nosso patrimônio cultural e científico que existe em formato eletrônico.
	Projeto Kulturaw Heritage ³¹	Vem testando métodos de coleta e arquivamento que proporcionem acesso a documentos eletrônicos suecos através de <i>crawlers</i> e robôs de busca.
Canadá	E-preservação ³²	Visa suprir os canadenses com fácil acesso a políticas e efetuar pesquisas sobre a criação, uso, e preservação de coleções digitais.

²⁵ Disponível em: <http://www.ifs.tuwien.ac.at/~aola/publications/thesis-ando/NEDLIB.html>

²⁶ Disponível em: <https://www.padicat.cat/>

²⁷ Disponível em: <http://www.casparpreserves.eu/>

²⁸ Disponível em: <http://www.langzeitarchivierung.de/index.php?newlang=eng>

²⁹ Disponível em: <http://www.erpanet.org/>

³⁰ Disponível em: <http://www.planets-project.eu/>

³¹ Disponível em: <https://www.kb.se/english/find/internet/websites/>

³² Disponível em: <http://www.bac-lac.gc.ca/eng/Pages/home.aspx>

PAÍS	PROJETO	OBJETIVO
Ibero-Americana	Associação Ibero-americana de Preservação Digital (APREDIG) ³³	Trata-se de é uma organização sem fins lucrativos que tem como objetivo divulgar a importância das boas práticas nas ações de Preservação Digital, políticas e estratégias para a gestão e acesso integral aos arquivos digitais a longo prazo nas Instituições e Organizações Ibero-americanas.
	Red Iberoamericana de Preservación Digital de Archivos Sonoros y Audiovisuales (RIPDASA) ³⁴	Foi criado para compartilhar os conhecimentos e experiências das universidades, instituições de memória, empresas e organizações internacionais da região a fim de promover a pesquisa científica sobre a situação e as perspectivas futuras do patrimônio sonoro e audiovisual, e assim propor soluções para o risco de sua perda.

Fonte: Adaptado de Cunha e Lima (2007), Márdero Arellano (2008) e França (2010).

Fora essas iniciativas, Thomaz e Soares (2004), apontam que os arquivos e as instituições de preservação digital de documentos na Europa, América do Norte e Austrália lideram o

[...] desenvolvimento de melhores práticas e requisitos funcionais para abordar as questões da preservação, registrando suas descobertas em manuais ou guias para preservação digital ou gerenciamento de documentos eletrônicos (*Managing Electronic Records in an Electronic Work Environment*, Canadá, 1996; *Management, appraisal and preservation of electronic records*, Inglaterra, 1999; *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos*, Portugal, 2000; *Designing and Implementing Recordkeeping Systems (DIRKS)*, Austrália, 2001; *Design Criteria Standard for Electronic Records Management Software Applications (DOD5015.2)*, EUA, 2002; *Les archives électroniques - Manuel pratique*, França, 2002 (THOMAZ; SOARES, 2004, p. 5).

Quanto às iniciativas internacionais voltadas para os periódicos eletrônicos, Araújo, Souza e Márdero Arellano (2015) e Boeres (2017), apresentaram um panorama pautado na agência de arquivamento *The Keepers Registry* (2015), apontando renomados projetos para a preservação digital de periódicos eletrônicos. Entre os principais projetos, Araújo, Souza e Márdero Arellano (2015, p. 6-7), citam

³³ Disponível em: <http://www.apredig.org/>

³⁴ Disponível em: <http://www.cyted.org/es/ripdasa>

Archaeology Data Service (ADS); British Library; Controlled Lots of Copies Keep Stuff Safe (CLOCKSS Archive); HathiTrust; Koninklijke Bibliotheek e-Depot (KB e-Depot); Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs Digitaler Informationen (kopal/DDB); Library of Congress; Lots of Copies Keep Stuff Safe (LOCKSS Network); Los Alamos National Laboratory Research Library (LANL-RL); National Library of Austrália PANDORA (NLA PANDORA); National Science Library; Chinese Academy of Sciences; OCLC Electronic Collection On-line (OCLC ECO); OhioLINK Electronic Journal Center (OhioLINK EJC); Portico; PubMed Central (PMC) e Scholars Portal.

No âmbito do Brasil, as iniciativas que envolvem a preservação digital ainda são incipientes. França (2010, p. 39) comenta que “os resultados práticos [...] se resumem, basicamente, a um bom número de artigos e estudos sobre o tema, mas são poucas as propostas práticas ou mesmo de caminhos próprios para preservação do patrimônio digital brasileiro”.

Para Cunha e Lima (2007, p. 16), “a ação mais significativa no que concerne à problemática da Preservação de Acervos Digitais em nível de Brasil foi a reformulação da CTDE, do CONARQ, criada em 1994 e em funcionamento a partir de 2002.” A CTDE tem por objetivo “definir e apresentar normas, diretrizes, procedimentos técnicos e instrumentos legais sobre gestão arquivística e preservação dos documentos digitais, em conformidade com os padrões nacionais e internacionais”.

Nessa direção, Araújo, Souza e Márdero Arellano (2015), em relação aos periódicos eletrônicos, apontam o IBICT que aderiu, em 2013, ao Programa LOCKSS, elaborando a pioneira iniciativa coletiva para a preservação digital de periódicos eletrônicos, denominada Rede Cariniana³⁵. O LOCKSS (*Lots Of Copies Keeps Stuff Safe*)³⁶ é um sistema de código aberto que cria uma rede de replicação de dados, isto é, cópias compartilhadas de periódicos eletrônicos, permitindo que os participantes

³⁵ Essa rede surgiu da necessidade de se criar, no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, uma rede de serviços de preservação digital de documentos eletrônicos brasileiros, com o objetivo de garantir seu acesso contínuo a longo prazo. O projeto de implantação da Rede foi elaborado baseando-se em uma infraestrutura descentralizada, utilizando recursos de computação distribuída. Uma rede de preservação digital distribuída precisa da participação das instituições detentoras desses documentos e de sua infraestrutura, em um ambiente padronizado e de segurança que garanta o acesso permanente e o armazenamento monitorado dos documentos digitais. Informações disponíveis em: <http://cariniana.ibict.br/index.php/inicio>. Acesso em 28 set. 2018.

³⁶ Traduzindo para o português significa: “Muitas Cópias Mantém as Coisas Seguras”. Para mais informações: <https://www.lockss.org/>

acessem dados preservados confiáveis através de uma conexão restrita a um grupo (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Embora não se tenha encontrado nenhuma experiência de aplicabilidade do uso do LOCKSS no âmbito da preservação de PEP, corroboramos com as reflexões de Dias, Sousa e Paiva (2012, p. 94) ao afirmarem que “a preservação de conteúdos em ambientes digitais envolve diversos aspectos, entre os quais pode-se considerar relevante a preservação de conteúdos originais” como é o caso dos PEPs, pois eles podem ser acessados, “de qualquer lugar do mundo em tempo mínimo”, desde que observado o ordenamento jurídico do Estado. “Em face dessas condições surge outro problema que está relacionado ao direito de paternidade da obra, ao se tratar de direitos autorais” (DIAS; SOUSA; PAIVA, 2012, p. 94).

Todavia, como Tinoco (2013, p. 75) bem pontua, é possível perceber o que todos os projetos e as iniciativas de preservação digital, citados, têm em comum, é o fato de

[...] pretenderem desenvolver modelos, esquemas e políticas de preservação digital que contribuam para garantir a continuidade e uso de informação digital autêntica, nomeadamente através da [...] busca de soluções técnicas e tecnológicas que assegurem a preservação da informação digital a longo prazo.

No entanto, apesar das iniciativas anunciadas, Borba (2009) destaca que há uma lacuna no uso de ações efetivas de preservação digital no Brasil. Segundo a autora,

Verifica-se no Brasil a ausência de procedimentos permanentes sobre o papel da Informação Científica e Tecnológica no contexto social atual, ressaltando muitas vezes a falta de iniciativas no que diz respeito à imagem e preservação da memória informacional do país, neste caso, abstraído em formato digital. A identificação de metas, diretrizes, técnicas e orientações de ações de políticas de preservação digital imediata que envolva o uso de tecnologias e padrões testados e adaptados em projetos de acervos digitais é uma forma efetiva de garantir o armazenamento e a perenidade das informações e conhecimento por longos períodos de tempo (BORBA, 2009, p 49).

Essa lacuna envolve não apenas a falta de políticas para preservar os dados, as informações e os documentos de pesquisa científicos e

tecnológicos, mas principalmente os dados sanitários que englobam todos os documentos sobre as doenças e os cuidados ao paciente.

A partir de levantamento bibliográfico inicial, não foram encontradas iniciativas que englobassem o campo da saúde, com propostas de metadados específicos para o uso na preservação do PEP. Contudo, foram encontradas referências a um esquema de metadados, embora não denominado como tal, criado com o objetivo de padronizar a visualização de imagens para diagnósticos como: radiografias, tomografias, ultrassonografias, dentre outras, denominado de DICOM³⁷ – *Digital Imaging and Communication in Medicine*.

O DICOM engloba diversos aspectos de imagenologia médica digital, tais como, a codificação dos dados que compõe uma imagem, os parâmetros de visualização desta, o formato de arquivamento em disco, os serviços para a comunicação de imagens e as informações através de redes de computadores, etc. A versão 3.0 baseia-se em modelos de informação explícitos e detalhados de como as entidades (paciente, imagem, relatório, etc.) envolvidas em operações de radiologia devem ser descritas e como elas estão relacionadas entre si (SALES; PINTO, 2019).

Fora essa referência, identificamos o estudo realizado por Cruz, em 2011, apontando, de forma breve, como o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil) pode ser avaliado e identificado com potencial uso na gestão e preservação do PEP. Outro relevante estudo encontrado foi o de Bentes Pinto e Sales (2017), que demonstra como o Modelo de Referência *Open Archival Information System* (OAIS) pode ser aplicado ao prontuário do paciente, objetivando o desenvolvimento de um Repositório Digital do PEP.

Percebe-se a partir daí o quão incipiente são as pesquisas e os estudos que envolvem o campo da saúde, no que se refere à preservação de prontuários. Cabe lembrar e ressaltar, de acordo com Cruz (2011), que essa documentação faz parte de uma coleção de documentos (dossiê) que

³⁷ Para mais informações: <https://www.dicomstandard.org/>

devem ser preservados como patrimônio cultural, por ser a representação da saúde de grupos sociais pertencentes a uma sociedade e a uma região, assim como representante dos investimentos e políticas públicas em saúde. Por isso, se faz urgente pensar em meios, estratégias e políticas de preservação para que esses documentos possam ser recuperados e acessados a longo prazo (CRUZ, 2011).

Para tanto, é preciso uma mudança de percepção por parte dos centros de informação, organizações públicas e privadas quanto a insuficiência de recursos, planejamento adequado das práticas, a fim de permitir o acesso a longo prazo e o gerenciamento da informação, para que não haja perda de dados e se possa garantir a acessibilidade e a possibilidade de recuperação aos documentos. Logo, adotar requisitos básicos concernentes à preservação digital é o primeiro passo de um processo que demanda tempo, estudo e trabalho interdisciplinar.

Diante disso, fica evidente que qualquer instituição, independentemente de sua finalidade e que tenha o objetivo de preservar objetos digitais, deve pensar em estratégias de preservação, que englobem questões como a aplicabilidade de estratégias em relação à quantidade e a pluralidade de objetos a serem preservados. E, isso, logicamente, se aplica ao campo da saúde.

4.3 A preservação digital e sua aplicação no campo das Ciências da Saúde

Como já bem enfatizado, a questão da preservação de dados não é uma temática recente. Os campos científicos fora da área da saúde tais como, o arquivo e as comunidades bibliotecárias, vêm considerando opções e discutindo sobre o tema já há algum tempo. Em compensação, a consciência desta questão, urgente na linha de frente dos setores de assistência médica e da saúde, não é aparente na literatura (SCOTT, 2007).

Evidências anedóticas indicam que a preservação de dados é reconhecida como uma questão dentro dos programas nacionais de saúde eletrônica, mas não há estratégias claras disseminadas ou

diretrizes disponíveis para outros níveis jurisdicionais e práticos (SCOTT, 2007, p. 428, tradução nossa).

A aplicação de modelos, normas, estratégias, padrões e políticas³⁸ que envolvem a preservação digital no campo das CS ainda não é uma realidade. Corroborando Scott (2007, p. 430, tradução nossa), afirma que “não há formatos, padrões ou estratégias de preservação digital aceitos internacionalmente para preservar dados relacionados à saúde por períodos prolongados, e a ampla conscientização sobre esta questão crítica continua pobre”. Como pontuado na introdução desta proposta de tese, essa também é uma realidade no contexto brasileiro.

No entanto, identificamos na literatura nacional e internacional, estudos ainda incipientes que estão germinando, pois, algumas sementes já começaram a ser plantadas, como por exemplo, os estudos apresentados por Cruz (2011), Bentes Pinto e Sales (2017), Hawthorne e Richards (2017), Gotis e Nagibin (2017) e Marutha (2021), que buscam discutir sobre essa questão.

Todavia, cremos que a escassez de estudos sobre o tema ocorre pelo fato do PEP ainda não ser uma realidade em todas as organizações brasileiras de saúde. Muitas dessas instituições trabalham com o formato analógico e estão iniciando projeto de digitalização para a simples guarda, antes mesmo da informatização, propriamente dita, dos prontuários do paciente. Porém, é importante lembrar que uma cópia digital somente terá o mesmo valor de seu original se ela seguir o prescrito na legislação, conforme previsto no Artigo 2º da Resolução do CFM nº 1.821/2007, que destaca que só é possível

Autorizar a digitalização dos prontuários dos pacientes, desde que o modo de armazenamento dos documentos digitalizados obedeça a norma específica de digitalização contida nos parágrafos abaixo e, após análise obrigatória da Comissão de Revisão de Prontuários, as

³⁸ Em termos gerais, uma política pode ser entendida como um conjunto de regras e princípios que objetiva servir de base para a tomada de decisão. Serve como escopo para que as ações acordadas alcancem os resultados desejados conforme as finalidades previstas. Devem estar apoiadas no nível mais alto da hierarquia organizacional, não ser prescritiva ou tecnologicamente neutra, e servir de subsídio para a estrutura de governança e para a cultura organizacional. Deve servir como um modelo para guiar a execução dos procedimentos e práticas de preservação digital (SILVA JUNIOR; BORGES, 2015).

normas da Comissão Permanente de Avaliação de Documentos da unidade médico-hospitalar geradora do arquivo.

§ 1º Os métodos de digitalização devem reproduzir todas as informações dos documentos originais.

§ 2º Os arquivos digitais oriundos da digitalização dos documentos do prontuário dos pacientes deverão ser controlados por sistema especializado (Gerenciamento eletrônico de documentos - GED), que possua, minimamente, as seguintes características:

- a) Capacidade de utilizar base de dados adequada para o armazenamento dos arquivos digitalizados;
- b) Método de indexação que permita criar um arquivamento organizado, possibilitando a pesquisa de maneira simples e eficiente;
- c) Obediência aos requisitos do "Nível de garantia de segurança 2 (NGS2)", estabelecidos no Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (CFM, 2007, p. 2).

Por sua vez, o Artigo 4º, da mesma Resolução, reforça que não se deve "autorizar a eliminação do papel quando da utilização somente do Nível de Garantia de Segurança 1 (NGS1), por falta de amparo legal", porém, de acordo com o Artigo 5º:

Como o "Nível de garantia de segurança 2 (NGS2)", exige o uso de assinatura digital, e conforme os artigos 2º e 3º desta resolução, está autorizada a utilização de certificado digital padrão ICP-Brasil, até a implantação do CRM Digital pelo CFM, quando então será dado um prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias para que os sistemas informatizados incorporem este novo certificado (CFM, 2007, p. 2).

Em compensação, um sistema de saúde informatizado começa a ser pensado e vêm constituindo-se em uma exigência atual, de acordo com as Resoluções do MS nº 06/2013; e do CFM nºs 1.605/2000, 1.638/2002, 1.639/2002 e 1.821/2007. Logo, sabendo que a preservação digital requer planejamento e um alto investimento financeiro, esse deveria ser o melhor momento para se pensar em ações mais efetivas de preservação digital voltada para prontuários, bem como, o desenvolvimento de políticas de gestão documental que deverão ser inseridas nessas instituições.

Refletindo sobre a escassez de estudos na literatura, temos a complexidade do registro das informações por parte da equipe multiprofissional de saúde. O uso de siglas, abreviaturas e símbolos, fazem parte do cotidiano de comunicação entre os profissionais da área da saúde, fato evidenciado pela redação dos prontuários do paciente. O uso exacerbado desses elementos gera um grande problema de padronização,

tanto na inserção dos dados, que dificultam o acesso de qualidade às informações, quanto no processo de navegação e busca da informação.

Identificar soluções para que a preservação desses conteúdos seja satisfatória, a partir das tecnologias, linguagens de representação e dos preceitos da curadoria digital³⁹, é um dos grandes desafios que envolvem a preservação digital dos PEPs. Pois o acesso às informações contidas neles integra o escopo do direito ao amplo acesso a serviços de saúde, previstos pela Constituição de 1988.

Por outro lado, o sigilo das informações que formam os prontuários do paciente é um dos grandes desafios, visto que o prontuário “possui a característica de documento sigiloso, pessoal, privado e confidencial, pois em seus registros constam informações pessoais do paciente” (TONELLO; NUNES; PANARO, 2013, p. 201). Galvão e Ricarte (2012) destacam que todas as pessoas têm o direito à privacidade e a confidencialidade das informações relativas à sua própria pessoa, pois o direito à privacidade “consiste na faculdade que tem cada indivíduo de obstar a intromissão de estranhos na sua vida privada e familiar, assim como de impedir-lhes acesso a informações ou divulgação de informações sobre área da manifestação existencial do ser humano” (GALVÃO; RICARTE, 2012, p. 98).

Na mesma direção, mais precisamente no âmbito da Medicina, o CFM na Resolução nº 1.997/2012 considera que o conteúdo do prontuário, lavrado pelo médico e pertencente ao paciente, é um documento amparado pelo sigilo profissional, respaldado pelo art. 5º, XIV da Constituição Federal de 1988. Dessa forma, é necessário pensar em um projeto que possua meios de segurança para garantir somente o acesso da equipe multiprofissional e que as leis que regem esse sigilo não sejam infringidas.

É evidente que o armazenamento de dados de forma segura e confiável é uma prioridade máxima para as organizações de saúde (BELL, 2018, tradução nossa). Logo, se faz urgente refletir sobre a importância da

³⁹ Aqui compreendido como processo de “gestão ativa de dados ou informação, que agrega valor ao objeto digital em todo o seu ciclo de vida, para que se possa usar e reusar a informação tanto no momento presente como no futuro, utilizando a preservação como um dos seus fortes pilares” (MACHADO; VIANNA, 2016, p. 13).

preservação digital da documentação sanitária, buscando compreender, a partir do contexto atual, a realidade das instituições de saúde, para assim pensar em uma possibilidade de aplicação e preservação desses documentos de valor imensurável e que constituem a memória da saúde brasileira. Para tanto é preciso planejamento e desenvolvimento de critérios, estratégias, normas e procedimentos que precisam ser considerados para a adoção de uma adequada preservação digital. Sobre essa questão, Marutha (2021, p. 176, tradução nossa) ratifica que

Uma estratégia para a preservação dos registros dos pacientes é, portanto, muito importante para garantir que os registros sejam preservados de tal forma que estejam disponíveis, acessíveis e em boas condições pelo tempo que forem necessários. Este também é o caso dos registros eletrônicos, especialmente em relação à migração de registros entre sistemas, uma vez que a tecnologia muda de tempos em tempos. Uma organização deve adotar estratégias para garantir que, mesmo que a tecnologia mude ou se torne obsoleta, ou se os registros mudem devido à estrutura organizacional, a qualidade e as características dos registros sejam mantidas e o risco de perda de registros seja minimizado.

Vista disso, o resguardo das características dos documentos, tais como, a acessibilidade e autenticidade, pode ser exitoso através do emprego de estratégias e técnicas dinâmicas que deverão estar ajustadas ao retrato de cada instituição. Este agrupamento de recursos e ações deve estar disposto dentro de uma política de preservação.

Corroborando, Márdero Arellano (2004, p. 25) afirma que “alguns estudos sobre a preservação digital têm estabelecido que a imediata implementação de políticas de preservação digital é a forma mais efetiva de garantir o armazenamento e uso dos recursos de informação por longos períodos de tempo”. O autor complementa o alerta, registrando que a ausência dessas políticas tem clara ligação com a carência de conhecimento acerca da importância ou mesmo da existência das estratégias referentes à preservação digital, fato que ocorre no campo da Saúde.

Conforme Côrbo (2013), uma política de preservação de documentos digitais deve ser elaborada contendo critérios básicos para uma efetiva preservação digital, que, necessariamente inclua métodos e procedimentos

para criação, armazenamento, acesso, uso, difusão, conservação e preservação do documento digital. Mais ainda, por contemplar todo o ciclo de vida deste objeto digital, ou seja, desde a criação do documento digital até a preservação do mesmo.

Nessa linha, porém um pouco mais além, pontuamos a necessidade de se adotar uma Preservação Digital Sistêmica (PDS). Flores (2020) destaca que tal abordagem possibilita pensar em uma preservação digital ativa, abordada de uma forma holístico-sistêmica desde a gênese, até a preservação, acesso e eliminação com transparência ativa.

Essa visão holística da preservação digital funciona quando se enxerga o todo. Santos, Mazuco e Flores (2020, p. 248) estimam que

[...] uma abordagem holístico-sistêmica possibilita compreender a necessidade de normatizar a preservação digital e pensar suas ações em todo o ciclo de vida dos documentos. Logo, permite implementar sistemas de informação interoperáveis para os ambientes de gestão e preservação, de modo a manter as cadeias de preservação e de custódia documental.

Mas, para que isso aconteça às instituições precisam ter seus propósitos bem definidos, a partir de um planejamento elaborado e devidamente estabelecido para assegurar o armazenamento e acesso aos recursos de informação digital por longos períodos de tempo. De fato, a falta de uma gestão e de políticas compromete a preservação digital (BAGGIO; FLORES, 2012), mais ainda no contexto da documentação sanitária, justamente por sua particularidade, dado que não é possível preservar a informação digital sem uma infraestrutura organizacional, econômica, social, política, estrutural e técnica sustentável, e que atendam os critérios do ordenamento jurídico do estado e das recomendações dos conselhos de classe.

Kiefer, Schäfer e Rauch (2012) ressaltam a importância de se planejar a preservação digital,

Conforme aprendido do mundo da biblioteca digital, onde a preservação a longo prazo é implementada, a preservação do conteúdo digital é um processo ativo que envolve seres humanos e sistemas e requer estratégias e planejamento sólidos de preservação. Como tal, ainda não está implementado no setor de saúde, embora

a perda de dados para uso futuro possa resultar em implicações significativas para os pacientes e para os negócios.

Diante disso, nos pautamos em Márdero Arellano (2009) a fim de chamar a atenção da responsabilidade das instituições e organizações para o fato de que a preservação digital deve ser além de uma preocupação, uma responsabilidade dos produtores e detentores da informação. Ou seja, são as instituições e organizações de saúde que devem estabelecer e praticar habitualmente uma política de preservação digital, com o apoio de profissionais da informação.

Entretanto, de modo a compreender os diferentes processos envolvidos na preservação de digital e pensando na PDS, torna-se necessário apresentar o modelo de referência OAIS, seus preceitos e aspectos relacionados com a informação digital, a partir do momento que o modelo constituiu um ponto de partida para a discussão em torno das iniciativas relacionadas com a preservação digital.

4.4 Modelo de Referência *Open Archival Information System*

O modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS)⁴⁰ é um “esquema conceitual que disciplina e orienta um sistema de arquivo dedicado a preservação e manutenção do acesso a informações digitais por longo prazo” (THOMAZ; SOARES, 2004, p. 9). De acordo com Sayão (2010) o modelo de referência OAIS é

[...] uma infraestrutura conceitual que descreve o ambiente, as interfaces externas, os componentes funcionais e os objetos de informação, associados com um sistema responsável pela preservação de longo prazo de materiais digitais. O modelo é uma tentativa de oferecer uma infraestrutura comum que pode ser usada para se compreender melhor os desafios que os repositórios precisam enfrentar; define também uma linguagem comum de alto nível que serve de instrumento para facilitar a discussão entre as diferentes comunidades interessadas no problema de preservação digital (SAYÃO, 2010, p. 13-14).

⁴⁰ Disponível em: <https://public.ccsds.org/pubs/650x0m2.pdf>

Esse modelo é uma iniciativa do *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS) que junto com a *International Organization for Standardization* (ISO), definiram um modelo de referência de alto nível para arquivos que precisem de preservação de longo prazo. Assim, em 2003, nasce à norma internacional ISO 14.721.

Este modelo tem por finalidade proporcionar uma diversidade de funções e sistemas de armazenamento e preservação, alcançando seus objetivos, superando o problema da obsolescência da informação digital e minimizando os custos dessa operação.

No Brasil, a norma foi traduzida e se tornou ABNT NBR ISSO 14.721/2021 – Sistema Aberto de Arquivamento de Informações (SAAI), adotado por comunidades preocupadas com a preservação digital. O referido sistema possui uma infraestrutura funcional que inclui admissão, armazenamento, gestão de dados, planejamento da preservação, administração e acesso, se enquadrando conceitualmente para um repositório digital genérico, aberto, interoperável e com garantias de confiabilidade (SARAMAGO, 2004).

O modelo OAI foi inicialmente projetado para uso dentro da comunidade científica, visando preservar digitalmente dados de missões espaciais. No entanto, tem sido amplamente adotado por bibliotecas, especialmente aquelas dos países que participaram de sua elaboração, como a Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, a Biblioteca Britânica, a Biblioteca Nacional Alemã e a Biblioteca Nacional de Nova Zelândia, que foi a pioneira na implantação. É por isso que o modelo OAI tem uma ampla aplicabilidade para preservação a longo prazo em qualquer contexto (VERICAD, 2012).

O modelo OAI incorpora vigilância tecnológica, preservação digital e todos os processos que exigem que os documentos digitais em um centro de dados não possam estar sujeitos a alterações, modificações ou perdas. O objetivo principal do OAI é propagar a compreensão dos conceitos para a preservação de objetos digitais, ampliar o consenso sobre os elementos e os processos relacionados à preservação e acesso à informação digital. De forma igual, cria um esquema para orientar a identificação e o

desenvolvimento de padrões, a fim de tornar a informação preservada e disponível em qualquer repositório, já que possui um caráter genérico e que pode ser aplicado em diversos tipos de ambientes e documentos (THOMAZ; SOUZA, 2004).

O modelo OAIS estabelece uma série de fluxos de dados e determinam as obrigações de um sistema de longo prazo para arquivamento e gerenciamento de objetos digitais. Para tanto, define três funções que interagem com o ambiente OAIS: Produtor, Consumidor e Gerenciamento, mais o próprio arquivo OAIS. Nesse processo o produtor está encarregado de enviar objetos digitais para conservação a longo prazo, o consumidor se responsabiliza por entender e acessar as informações que serão acessadas e o gerente que é responsável pelas políticas de conservação, entrada e acesso em um arquivo OAIS (MÁRDERO ARELLANO, 2008).

Na vertente dessa interação, Sayão (2010) explica que, o OAIS define duas infraestruturas abstratas: um modelo funcional e um modelo de informação. De acordo com o referido autor

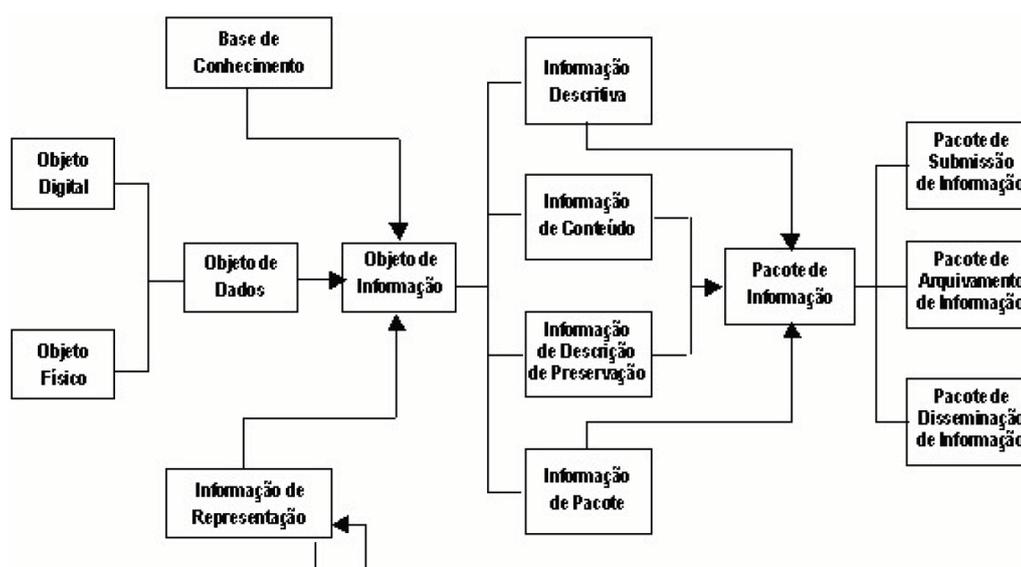
O **modelo funcional** é compreendido como um conjunto de atividades que devem ser desempenhadas por um repositório OAIS, seja ele digital ou não; a infraestrutura funcional especificada no documento inclui admissão, armazenamento, gestão de dados, planejamento da preservação, administração e acesso. O **modelo de informação** define as informações, expressas por metadados, necessárias para a preservação de longo prazo e acesso aos objetos armazenados num sistema baseado no OAIS. O modelo de informação constitui uma conceitualização dos objetos de informação incorporados, armazenados e disseminados por um repositório digital orientado para a preservação (SAYÃO, 2010, p. 14, grifo nosso).

No modelo de informação, a representação da informação, que indica se um fluxo de bits representa um parágrafo de texto, um arquivo de som, uma imagem, etc., pode assumir duas formas: a informação estrutural e a semântica. De acordo com Saramago (2004) e Sayão (2010), a informação estrutural inclui especificações, como formato dos dados, descrição do ambiente de hardware e de software em que os dados foram criados. Por

sua vez, a informação semântica acrescenta significado à estrutura de dados identificada através da informação estrutural.

Conforme Márdero Arellano (2008, p. 89), o modelo de referência OAIS, guarda as informações processadas em pequenas unidades designadas como pacote de informação, que seria um recipiente que encapsula informação de conteúdo e de descrição para metadados para preservação e outros metadados. No esquema do OAIS, está incluído um modelo de informação para inserção dos metadados para preservação, conforme Figura 3.

Figura 3 – Modelo de Informação do OAIS



Fonte: Thomaz e Soares (2004, p. 12).

Segundo Thomaz e Souza (2004) e Sayão (2010) nesse modelo de informação os objetos físicos e digitais podem ser referenciados como objetos de dados. A interpretação desses objetos de dados como informação significativa pela comunidade alvo do arquivo ocorre por meio da combinação da base de conhecimento da comunidade alvo e a informação de representação associada ao objeto de dados.

Quando o objeto de dados, a base de conhecimento da comunidade alvo e a informação de representação são combinados, formam um objeto de informação que representa uma "informação significativa" para a comunidade alvo. O significado, obviamente, está relacionado à definição

da comunidade alvo atendida pelo arquivo (THOMAZ; SOUZA, 2004). Este, por sua vez, pode ser de quatro tipos:

[1] **Informação de conteúdo** – é a informação que o repositório tem obrigação de preservar, inclui a informação de representação, que são informações necessárias à apresentação e à interpretação da cadeia de bits que constituem o objeto armazenado como informação com significado para uma determinada comunidade alvo;

[2] **Informação de descrição de preservação** – informação que apoia e documenta a preservação dos objetos arquivados no repositório;

[3] **Informação de empacotamento** – informação que agrega todos os componentes de um pacote de informação – conteúdo e seus metadados - numa única unidade lógica;

[4] **Informação descritiva** – informação que apoia o usuário na descoberta e na recuperação de objetos armazenados no repositório (SAYÃO, 2010, p. 17, grifo nosso).

Na compreensão de Saramago (2004, p. 5) a informação descritiva de preservação subdivide-se em quatro tipos:

- a) Informação acerca da referência, a qual enumera e descreve os identificadores destinados à informação sobre o conteúdo, de tal forma que se tornem inequívocos, interna e externamente ao depósito;
- b) Informação acerca da proveniência, que documenta a história da informação sobre o conteúdo;
- c) Informação acerca do contexto, documenta as relações entre a informação sobre o conteúdo e o seu ambiente;
- d) Informação acerca da reparabilidade. Este tipo documenta mecanismos de reparabilidade e autenticação usados para assegurar que o conteúdo da informação não foi alterado de forma não documentada.

Esse modelo propõe três tipos de Pacotes de Informação, são eles:

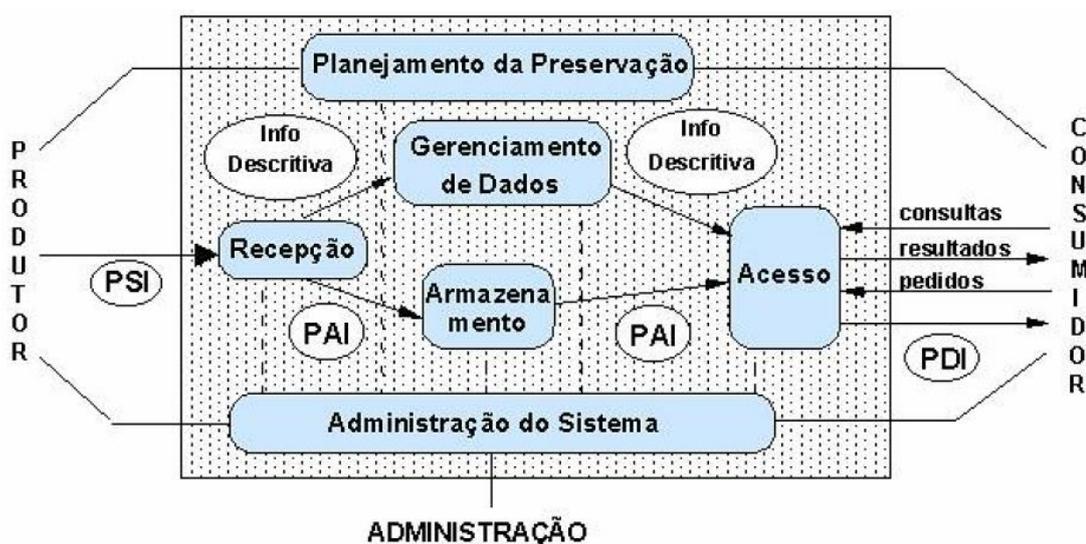
[1] **Pacote de informação de submissão** [PSI] [*Submission Information Package* – SIP], formado pelo conteúdo e metadados que são submetidos pela entidade externa, Produtor, ao repositório no momento do depósito;

[2] **Pacote de informação de armazenamento** [PAI] [*Archival Information Package* – AIP], formado pelo conteúdo e pelos metadados que são efetivamente armazenados e gerenciados pelo repositório por longo prazo; e o

[3] **Pacote de informação de disseminação** [PDI] [*Dissemination Information Package – DIP*] que é o conteúdo e os metadados entregues pelo repositório em resposta a uma requisição de acesso demandada pelo usuário, ou melhor, pelo consumidor (SAYÃO, 2010, p. 17, grifo nosso).

O modelo funcional do OAIS é composto por seis entidades: recepção, armazenamento, gerenciamento de dados, administração do sistema, planejamento de preservação e acesso, como pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 4 – Modelo Funcional do OAIS



Fonte: Thomaz e Souza (2004, p. 13).

Nesse modelo, as entidades funcionais “gerenciam o fluxo de informação entre as entidades que formam o ambiente OAIS e identificam os componentes funcionais dos arquivos relacionados com a preservação dos objetos digitais” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 20). De acordo com Thomaz e Soares, (2004) cada uma das entidades desse modelo funcional diz respeito a algum processo do sistema no ambiente OAIS, conforme descrições a seguir:

- a) **Recepção** atua na recepção dos PSI, garantindo qualidade e geração de informações descritivas;
- b) **Armazenamento** é responsável por armazenar, manter e recuperar os PAIs, incluindo recepção e incorporação dos PAIs na área de armazenamento permanente. Entre suas atividades estão: gerenciamento da hierarquia de armazenamento, renovação de

mídias, verificação de erros, recuperação de falhas e fornecimento de dados para o acesso;

- c) **Gerenciamento de dados** visa manter e acessar tanto a informação descritiva, que identifica e documenta os acervos do arquivo, quanto os dados administrativos usados para gerenciá-los. Resumidamente, ela administra a base de dados que captura e gerencia todos os metadados necessários para operar o sistema, promove suas atualizações e consulta os dados da entidade para gerar relatórios;
- d) **Administração do sistema** gerencia a rotina operacional do arquivo como um todo. Ela negocia acordos de submissão com produtores, gerencia a configuração do sistema, atualiza as informações do arquivo, faz o controle físico de acesso e auditora os dos pacotes de informação, para garantir que estão atendendo aos padrões do arquivo;
- e) **Planejamento de preservação** é a função central de um OAIS. Ela define e gerencia estratégias que possibilitam que os objetos digitais, armazenados como PAIs, atravessem o tempo sem sofrerem perdas inaceitáveis e mudanças de conteúdo ou funcionalidade, monitorando o ambiente OAIS e fornecendo recomendações para garantir que a informação armazenada permaneça acessível para a comunidade algo ao longo do tempo, mesmo diante da obsolescência do ambiente computacional. Para tanto, ela promove o desenvolvimento de estratégias e padrões de preservação, assim como, projetos de empacotamento e planos de migração.
- f) **Acesso** apoia os consumidores na determinação da existência, descrição, localização e disponibilidade da informação armazenada no OAIS e permite que os Consumidores solicitem e recebam produtos de informação. Ela tem como função comunicar com os consumidores para receber solicitações, aplicar controles para limitar o acesso (principalmente à informação

protegida), coordenar a execução de solicitações para que se completem com sucesso, gerar respostas (pacotes de disseminação de Informação, resultados, relatórios) e entregar as respostas aos consumidores (THOMAZ; SOARES, 2004).

Para justificar a importância desse modelo para esta pesquisa, destacamos que o modelo OAIS pode ser considerado tanto um modelo funcional quanto um modelo de dados, justamente por não fornecer um conjunto de metadados, mas por ser um modelo em que os padrões podem ser propostos. Trata-se de uma característica relevante por permitir os fundamentos para o plano de implementação de um sistema de arquivamento de informação digital.

4.5 Estratégias de preservação digital

Ao longo do tempo, inúmeras estratégias foram sendo concebidas e propostas com o intuito de resolver o problema da obsolescência de hardware, software e formatos que ameaçam a longevidade e o acesso incondicional aos documentos. Essa fragilidade exige intervenções periódicas que podem implicar mudança de suporte e formato, bem como atualização do ambiente tecnológico (CONARQ, 2020).

Para preservar documentos digitais é necessária a adoção de ferramentas que protejam e garantam a sua manutenção. Essas ferramentas deverão servir para reparar e restaurar registros protegidos, prevendo os danos e reduzindo os riscos dos efeitos naturais, ou, para restaurar os documentos já danificados (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p.17).

De acordo com Márdero Arellano (2008, p. 49),

A busca por estratégias de preservação digital requer não apenas procedimentos de manutenção e recuperação de dados, no caso de perdas acidentais, para resguardar a mídia e seu conteúdo, mas também estratégias e procedimentos para manter sua acessibilidade e autenticidade através do tempo, podendo requerer colaboração entre diferentes organizações, boa prática de licenciamento, aplicação de padrões de metadados e documentação.

Ademais, Hedstrom (1998) e Bullock (1999) sugerem que ocorra o acompanhamento das inovações e tendências tecnológicas para, desse modo, estabelecer ações de preservação que antecipem a obsolescência tecnológica. Bullock (1999) coloca que várias estratégias tentam abordar o problema da obsolescência tecnológica e isso inclui a migração de informações por meio de sucessivas gerações de tecnologia; usar software para emular o comportamento de máquinas antigas; preservar hardware e software originais para executar programas obsoletos e criar cópias impressas (em papel ou microforma) de objetos digitais.

A principal questão a ser debatida é a de definir qual seria a melhor estratégia a ser aplicada para cada tipo de objeto digital a ser preservado. Para tanto, Grácio e Fadel (2010) apontam a necessidade de definir se esse objeto a ser preservado será o objeto físico original ou a conservação do conteúdo embutido nele.

Independentes disso, as diferentes estratégias para a preservação digital podem ser reunidas em dois grupos: estruturais e operacionais. As estratégias estruturais referem-se aos investimentos iniciais oriundos das instituições que buscam construir um ambiente adequado para implantação do processo de preservação digital e as estratégias operacionais, constituem-se nas ações ou medidas reais aplicadas aos objetos digitais. Baseando-se nesta categorização e nos estudos de Thomaz (2004) e Ferreira (2006), autores mais citados quando se fala em estratégias de preservação, relacionamos as estratégias, conforme delineamos no Quadro 4.

Quadro 4 – Principais estratégias de preservação digital

ESTRATÉGIAS ESTRUTURAIS	
Adoção de Padrões	Recomenda o uso preferencial de padrões e formatos de arquivos de dados abertos, com amplo acesso e assistência técnica, para os quais exista uma crescente tendência de estabilidade e suporte por longo prazo. A intenção é simplificar a aplicação das outras estratégias de preservação e maximizar a sua efetividade (THOMAZ, 2004, p. 123).
Elaboração de normas	Documentos que fornecem orientações gerais quanto ao tratamento de objetos digitais e ao gerenciamento dos riscos envolvidos na sua preservação. A intenção é reduzir os riscos de perda de informação de valor contínuo, principalmente

	nas fases iniciais de seu ciclo de vida, isto é, nas fases corrente e intermediária (THOMAZ, 2004, p. 124).
Metadados para preservação digital	São informações de apoio aos processos associados com a preservação digital de longo prazo. Devem ser pensados em função das vocações e objetivos das comunidades, ou seja, partindo de uma base comum a vários parceiros, os conjuntos de metadados paravam sofrer as adaptações necessárias (NOVA, 2011, p. 129).
Montagem de infraestrutura	Consiste no investimento em hardware, software, pessoas e sistema de arquivamento digital adequado para preservar objetos digitais por longo prazo, tendo em vista seu acesso a futuras gerações (THOMAZ, 2004, p. 127).
Formação de consórcios	Trata-se de uma rede distribuída de relações. A utilização deste tipo de estratégia, provavelmente, exigirá das atuais instituições arquivísticas profundas adaptações estruturais (THOMAZ, 2004, p. 129).
ESTRATÉGIAS OPERACIONAIS	
Preservação de tecnologia	Consiste na conservação do contexto tecnológico utilizado originalmente na concepção dos objetos digitais que se procuram preservar. Equivale na conservação e manutenção de todo o hardware e software necessários à correta apresentação dos objetos digitais (FERREIRA, 2006, p. 32).
Refrescamento	Trata-se da transferência de informação de um suporte físico de armazenamento para outro mais atual antes que o primeiro se deteriore ou se torne irremediavelmente obsoleto (FERREIRA, 2006, p. 33).
Emulação	Baseia-se essencialmente na utilização de um software, designado emulador, capaz de reproduzir o comportamento de uma plataforma de hardware e/ou software, numa outra que à partida seria incompatível (FERREIRA, 2006, p. 33).
Atualização de versões	Baseia-se em atualizar os materiais digitais produzidos por um determinado software recorrendo a uma versão mais atual do mesmo (FERREIRA, 2006, p. 33).
Migração para suporte analógico	Consiste na conversão de objetos para suportes não digitais com o intuito de aumentar a sua longevidade. Trata-se na reprodução de um objeto digital em papel, microfilme ou qualquer outro suporte analógico de longa duração e concentrar os esforços de preservação em torno do novo suporte (FERREIRA, 2006, p. 37).
Migração a pedido	Tipo de migração que ao invés de as conversões serem aplicadas ao objeto de migração mais atual, deverão sempre ser aplicadas ao objeto original para evitar a deformação de objetos digitais originais (NOVA, 2011, p. 130).
Migração distribuída	Tipo de migração a partir de um conjunto de serviços de conversão que se encontram acessíveis através da Internet e que poderão ser invocados remotamente recorrendo a uma

	pequena aplicação-cliente (NOVA, 2011, p. 130).
Conversão de formatos	Uma forma de garantir que os objetos digitais sobrevivem a este tipo de rupturas tecnológicas consiste em convertê-los para formatos de uma linha de produtos concorrente (FERREIRA, 2006, p. 38).
Encapsulamento	Utilizado para preservar informações de documentos digitais em seu formato original, por meio de programas emuladores (RIBEIRO, 2012, p. 70).
Indicadores permanentes	É criticamente importante para ajudar a estabelecer a autenticidade de um recurso, provendo acesso a um recurso mesmo tendo mudado a sua localização. Supera problemas causados pela natureza instável das URL's e permite a interoperabilidade entre coleções (CUNHA; LIMA, 2007, p. 10).
Arqueologia digital	Consiste no uso de materiais digitais inacessíveis, seja pela obsolescência tecnológica e/ou pela deterioração física da mídia de armazenamento, para fins de investigação da memória (FORMENTON, 2015, p. 39).
Pedra de roseta digital	Nesta estratégia, em vez de se preservar as regras que permitem descodificar o objeto digital, são reunidas amostras de objetos que sejam representativas do formato que se pretende recuperar (FERREIRA, 2006, p. 38).
Normalização	Simplifica o processo de preservação através da redução do número de formatos distintos que se encontram no repositório de objetos digitais (FERREIRA, 2006, p. 38).
<i>Universal Virtual Computer (UVC)</i>	Estratégia viável para garantir a preservação digital a nível técnico. Trata-se de uma máquina virtual especialmente concebida para a preservação de objetos digitais, tais como em bibliotecas, arquivos e instituições similares (RIBEIRO, 2012, p. 70).

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Como visto, várias são as estratégias e iniciativas que foram e continuam sendo desenvolvidas para ajudar a melhor conduzir a preservação dos objetos digitais. Entretanto, ainda não existe nenhuma estratégia que se mostre completa ou suficiente, sendo muitas vezes necessário que mais de uma venha a ser adotada (ROTHENBERG, 1999). A escolha da estratégia vai depender do dado, da natureza do material e de quais aspectos devem ser mantidos (RIBEIRO, 2012).

De acordo com Formenton, Gracioso e Castro (2015, p. 170), o modo “mais adequado para salvaguardar a memória e o acesso aos conteúdos informacionais em ambientes digitais” pode ocorrer com o uso da

preservação digital atrelada à aplicação de metadados, objetivando que os dados digitais armazenados possam ser lidos e interpretados nas próximas décadas. Assim, para fins da presente proposta de tese, entre as estratégias apresentadas no Quadro 4, considera-se de maior relevância o estabelecimento de metadados para preservação digital, pois para fazer a preservação, não é necessário apenas garantir o acesso, é preciso oferecer uma descrição do objeto a ser preservado (CONWAY, 2001).

Para tanto, é necessário dispor de informações descritivas dos elementos digitais que compõem o objeto, sobre a sua estrutura, além de elementos técnicos e aqueles relacionados à preservação em si, tais como a versão do software utilizado para produzir o objeto, o formato do mesmo, sua procedência, entre outros, para a correta interpretação dos objetos digitais.

Sob o viés do campo da saúde, principalmente no tocante ao PEP, a correta descrição desse dossiê se torna questão relevante. Tendo em vista, que esse documento é constituído por uma grande quantidade de imagens e dados processados para diagnóstico, diariamente, e que necessita de um complexo manejo para o armazenamento de dados.

Neste contexto, são incluídas as atualizações de históricos por parte dos profissionais de saúde envolvidos no atendimento de pacientes; testes de laboratório; imagens radiológicas; dados de entrada, alta e transferência; prescrições médicas, dentre outros (CRUZ, 2011). Todas essas informações devem ser armazenadas de maneira segura e confiável e estarem estruturadas de forma lógica e compreensível. Necessitam, ainda, que sua descrição e os elementos que compõem o documento não se desloquem do seu contexto, sendo necessário que se evite a duplicidade das informações.

Assim, para a realização dessa descrição é preciso a adoção de algum padrão de metadados que seja adequado para a completa representação e contextualização do objeto em questão. De acordo com Santos e Flores (2015), a informação descritiva sob a forma de metadados será fundamental para se compreender o contexto onde os documentos digitais foram criados e o que é necessário para sua representação.

5 METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL: TECITURAS CONCEITUAIS

Nesta seção, atendemos o primeiro objetivo específico proposto, complementando a base referencial e o polo teórico do método quadripolar. Discutimos sobre os metadados no âmbito da preservação digital, incluindo definições e classes, bem como apresentamos e descrevemos os principais padrões de metadados utilizados para a preservação digital, identificando quais características e elementos podem ser considerados para a constituição do modelo voltado para o PEP.

O surgimento do termo 'metadados', de acordo com a literatura sobre a temática, antecede a plataforma web e foi criado pelo presidente e fundador da *The Metadata Corporation*, Jack E. Myers, em 1969 (SENSO; ROSA PIÑERO, 2003; ALVES, 2010; CASTRO; SANTOS, 2018) para descrever "conjunto de dados".

Alves (2010, p. 43) explica que, mesmo tendo sido criado como marca comercial, o termo começou a se desenvolver como teoria para "designar a descrição de recursos informacionais, passando a ser utilizado amplamente em diversas áreas do conhecimento". Na década de 1980, o termo passou a ser usado na literatura de sistemas de gestão de base de dados, referindo-se aos dados que documentavam as propriedades da informação contidas nas bases de dados. Nessa mesma época, o termo aparece com maior frequência na Biblioteconomia (GILLILAND-SWETLAND, 1999), contudo, é a partir de 1990, que ele passa a ser utilizado em comunidades específicas, com destaque para o campo de dados geoespaciais (ALVES, 2010, p. 44).

Várias são as definições dadas a metadados. Isso ocorre devido ao termo ser genérico e abranger "uma ampla variedade de tipos específicos de informações, as quais são criadas ou capturadas sob vários tipos de recursos informacionais" (LIMA; SANTOS; SANTARÉM SEGUNDO, 2016, p. 52). Grácio (2002, p. 21) esclarece que o termo metadados possui "um significado ou um conceito de acordo com o profissional e a área em que é utilizado, mas tem sempre como objetivo principal a descrição da informação para sua busca e recuperação".

Segundo Gilliland-Swetland (2016, p. 2, tradução nossa)

Talvez uma maneira mais útil de pensar sobre metadados seja como a soma total de o que se pode dizer sobre qualquer objeto de informação em qualquer nível de agregação. Neste contexto, um objeto de informação é qualquer coisa que possa ser abordada e manipulada como um objeto discreto entidade por um ser humano ou por um sistema de informação.

Essa ideia é defendida por Zeng e Qin (2016, p. 3), quando afirmam que os metadados “são os dados estruturados e codificados que descrevem as características das entidades portadoras de informação”. Por isso, eles podem ser considerados como “uma declaração sobre um objeto potencialmente informativo” (POMERANTZ, 2015, p. 26).

A partir dessa vertente, Gilliland-Swetland (2016, p. 2, tradução nossa) explica que os “objetos carregam consigo certos metadados que resultam inatamente das circunstâncias de sua criação, gestão e uso”. Entretanto, os profissionais de informação aplicam o termo às “informações de valor agregado que criam para organizar, descrever, rastrear e, de outra forma, melhorar o acesso aos objetos de informação, aos itens físicos e coleções relacionadas a esses objetos”.

Contudo, na literatura, é comum compreender o termo ‘metadados’ , como dados sobre dados, conforme mencionam Gilliland-Swetland (1999); Méndez Rodríguez (2002); Senso e Rosa Piñero (2003); Grácio (2002); Alves (2010) entre outros. No entanto, Padilha (2010, p. 26) coloca que se trata de uma definição simplificada e

[...] Embora essa definição possa ser um ponto de partida, surgem novas perspectivas e uma abordagem mais completa para a questão. Metadados para documentos tradicionais correspondem a descrição de determinado registro, a qual conecta o usuário, que busca um documento ou informação e o próprio registro. [...] No caso dos documentos digitais, os metadados ganham novos atributos: além dos dados necessários para a busca dos documentos, os metadados incluem os atributos que informam ao software ou sistema operacional os requisitos fundamentais para as operações sobre o registro.

A *National Information Standard Organization* (NISO) traz uma definição que amplia o que se compreende por metadados, expandindo o seu domínio de aplicação. Para ela, metadados é “a informação

estruturada que descreve, explica, localiza, ou possibilita que um recurso informacional seja fácil de recuperar, usar ou gerenciar” (NISO, 2004, p. 1, tradução nossa). Esta definição é a mais comum na literatura da área da CI.

Segundo Frigo (2010), o principal objetivo dos metadados seria o de registrar e organizar de forma estruturada os dados de uma determinada comunidade ou organização, visando à padronização e fácil recuperação de informações representadas e organizadas sob sua estrutura, mais ainda de permitir melhoras na busca e na avaliação das informações, bem como facilitar a pesquisa e manutenção desses dados.

Entre os objetivos dos metadados, Márdero Arellano (2008) comenta que eles têm várias funções e servem para vários propósitos, mas principalmente eles dão suporte aos processos de registro e de negociação, das seguintes formas:

- a) realizando a proteção dos registros como evidências e garantindo sua acessibilidade e usabilidade através do tempo;
- b) facilitando a habilidade de entender os registros;
- c) apoiando e garantindo o valor de ser evidências dos registros;
- d) ajudando na comprovação da autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros;
- e) apoiando e gerenciando o acesso, a privacidade e os direitos autorais;
- f) apoiando uma recuperação efetiva;
- g) apoiando as estratégias de interoperabilidade, permitindo a captura dos registros criados em diversos ambientes técnicos e gerenciais e sua sustentabilidade;
- h) provendo e mantendo a lógica dos *links* entre registros e o contexto da sua criação (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 74).

Ademais, os metadados fornecem aos usuários uma maneira de gerenciar objetos digitais e podem ser usados para auditoria em termos de rastrear o histórico do objeto e fornecer prova da origem da fonte, o que é importante para a vida útil do objeto (GOTIS; NAGIBIN, 2017).

Do ponto de vista de Alves (2010), os metadados estão ligados diretamente às estruturas padronizadas de descrição e aos objetivos que se pretende representar com sua aplicação em um sistema de um determinado domínio.

Entretanto, vale ressaltar que o termo ‘metadados’ para profissionais da informação, é um conceito familiar porque remete às tradicionais

atividades de representação da informação tais como, catalogação, descrição arquivística, entre outras. Ou seja, àquelas com as quais os profissionais da informação já estavam acostumados, antes da chegada das atuais tecnologias. Porém, como afirma Ferreira (2006, p. 60), a utilização de metadados vai além de descrever e catalogar objetos de informação, eles inclusive podem indicar o contexto de criação, gerenciamento, processamento, preservação e uso dos recursos que estão sendo descritos.

Nessa linha, Sayão (2010) e Alves (2010) explicam que não existe um consenso quanto às categorias dos metadados, pois há uma diversidade de tipos que variam, de acordo com o recurso informacional a ser representado, com o domínio de aplicação e com as necessidades dos usuários.

Os autores Gilliland-Swetland (1999), Senso e Rosa Piñero (2003), Sayão (2010) e Alves (2010) destacam que os tipos de metadados estão relacionados com as características e funções que eles representam. Conforme Castro e Santos (2018), as tipologias dos metadados foram revisadas pela NISO em janeiro de 2017, e encontram-se divididas conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Tipos de metadados segundo a NISO (2017)

TIPO		FUNÇÃO	USO
Metadados Descritivos		Encontrar ou entender um recurso	Descoberta; Exibição; interoperabilidade
Metadados Administrativos	Metadados Técnicos	Para decodificar e compilar arquivos; Gerenciamento de arquivos a longo prazo; Direitos de propriedade intelectual associados ao conteúdo	Interoperabilidade; Gerenciamento de objetos digitais; Preservação
	Metadados para Preservação		Interoperabilidade; Gestão de objetos digitais; Preservação
	Metadados para Direitos		Interoperabilidade; Gestão de objetos digitais
Metadados estruturais		Relacionamentos de partes de recursos entre si;	Navegação
Linguagens de Marcação		Integra metadados e sinalizadores para outros recursos estruturais ou semânticos no conteúdo.	Navegação; Interoperabilidade

Fonte: Castro e Santos (2018, p. 744-745).

Afora esses tipos de metadados com base em suas funções, Alves e Santos (2013) explicam que existem outros aspectos que caracterizam os metadados, tais como: origem, método de criação, natureza, status, estrutura, semântica e nível. Barbedo, Corujo e Sant'Ana (2011) apontam três subcategorias de tipos de metadados: os de gerência de controle e direitos, concernentes aos direitos de propriedade intelectual, os de controle e gestão e os de âmbito de produção.

Contudo, o conjunto de categorias referidas apresenta a variedade de informações, de papéis e de propósitos que os metadados podem vir a agregar ou conter, independente disso, segundo Sayão (2010, p. 3),

[...] está cada vez mais claro – para a prática e para a teoria – que existe uma parte do problema de preservação digital de longo prazo que só será resolvido a partir da identificação de um conjunto de dados e informações, expressos na forma de metadados, que ancoram os processos de gestão da preservação digital.

Nesta proposta de tese serão trabalhados os metadados relacionados ao “conteúdo do documento, contexto e estrutura no momento da sua criação, assim como das mudanças acontecidas em todo seu ciclo de vida. Essa perspectiva inclui sua estrutura física, técnica e lógica” (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 75). Incluindo também metadados para preservação, que, de acordo com Innarelli (2007, p. 69), tem a finalidade de garantir as informações funcionais sobre o documento eletrônico, permitindo o entendimento da tecnologia utilizada na produção e manutenção do objeto, assim como migrações realizadas, mudanças de custódia, entre outros, além de serem essencialmente necessários para garantir a acessibilidade a longo prazo.

Os metadados para preservação se referem, segundo Dappert e Enders (2010) e Caplan (2017), as informações que descrevem um recurso digital no repositório para garantir o seu acesso e uso a longo prazo (FORMENTON, 2021). Para fins desta tese, serão compreendidos como informações estruturadas sobre um objeto digital que indicam a necessidade de manter e proteger os dados do documento, registrar a história do objeto, sua identidade, integridade, com o intuito de garantir sua autenticidade e

preservação. Uma vez que, conforme Sayão (2010, p. 1) os metadados para preservação têm como função “instruir e documentar os processos de preservação digital de longo prazo, garantindo que os conteúdos digitais possam ser acessados e interpretados no futuro”.

Formenton (2021), pautado em Lavoie e Gartner (2013) e Premis Editorial Committee (2015), aponta que os requisitos da preservação digital suportados pelos metadados de preservação se refletem em manter a: Disponibilidade contínua do objeto digital; Renderização do objeto digital: tornando o objeto informacional perceptível para um usuário via reprodução – para materiais visuais, exibição – para materiais de áudio, ou de outros meios próprios ao seu formato; Compreensibilidade do objeto digital: seja por máquinas ou aplicações de software e pessoas que os usam, facilitando interoperabilidade; Identidade única e Persistência do objeto digital; Autenticidade do objeto digital: relativo à qualidade de que o objeto é o que ele pretende ser, onde a integridade do seu conteúdo e origem pode ser verificada; Viabilidade do objeto digital: propriedade de ser legível pela mídia de armazenamento por longos períodos.

Além desses requisitos, o autor aponta outros exemplos de informações documentadas por metadados de preservação, sendo eles:

- a) Mudanças na cadeia de custódia e propriedade; das circunstâncias de criação (a data de criação, o nome e a versão do aplicativo de criação etc.); e das alterações autorizadas etc.;
- b) Ações tomadas para preservar o objeto no decorrer do tempo; relações estruturais físicas e lógicas do objeto; inibidores de acesso, uso, cópia, disseminação ou migração etc;
- c) Permissões e direitos de propriedade intelectual que validem (ou restrinjam) as ações de preservação e de difusão, acesso e uso do objeto etc;
- d) Informações sobre agentes (pessoas, organizações, software aplicativo ou hardware) com funções nos direitos, nos ambientes computacionais de renderização e nas ações que afetam o objeto etc;
- e) Informações que fixem as propriedades significativas do objeto, dentre outros (FORMENTON, 2021, slide 15).

O *Online Computer Library Center (OCLC)* e a *Research Libraries Group (RLG) Working Group on preservation metadata* (2002) orientam que a adoção de metadados para preservação favorece a compatibilidade de suporte e formato, a interpretação do documento (que inclui o

processamento e a estrutura dos dados), assim como de sua descrição, presunção de autenticidade e informações de migrações que possam ter ocorrido nos documentos.

De acordo com Saramago (2004) a inclusão de metadados para preservação deve acompanhar todo o ciclo de vida do recurso digital, ou seja: criação; seleção; identificação persistente; descrição e acesso; armazenamento; e, preservação. Uma vez que, conforme Márdero Arellano (2008, p. 25) “a descrição em metadados de todos os detalhes que expressem a história de criação de um objeto digital está sendo considerada uma metodologia que pode garantir a autenticidade de um registro eletrônico”.

Formenton (2015) reunindo as ponderações de Grácio (2012), *National Museum of Australia* (2012), Barbedo, Corujo e Sant'Ana (2011), Sayão (2010) e Saramago (2004), identifica algumas das diversas informações e funções inter-relacionadas pela obtenção, geração, guarda e manutenção de metadados para preservação, são elas:

- a) Registro do histórico, do hardware, software e outras dependências técnicas, das estruturas e das mudanças (de custódia legal e física ou de natureza tecnológica, social etc.) suportadas pelos recursos/objetos digitais, no decurso de todo o seu ciclo de vida (isto é, criação, seleção e descarte, identificação persistente, descrição e acesso, armazenamento e preservação);
- b) Documentação das tomadas de decisão e atos de preservação, dos métodos de preservação e seus resultados, das ações de gestão de coleções e direitos, além dos próprios metadados, de modo a apoiar os processos ou as iniciativas correntes e vindouras de preservação digital;
- c) Suporte à descoberta, localização, recuperação, referência única e persistente, preservação, acesso, utilização, comprovação de autenticidade e integridade, bem como gestão de direitos de propriedade intelectual de objetos arquivísticos e museológicos digitais ou eletrônicos;

- d) Assistência a uma ideal gerência dos objetos digitais, dos sistemas de informação (registros de correspondência e de documentos, registros de funcionamento dos sistemas e seus acessos por intermédio de práticas de auditorias mantidas pelos serviços de tecnologia de informação e comunicação, por exemplo), da comunidade usuária e das funcionalidades a serem oferecidas.

Ainda, de acordo com o autor, os metadados para preservação

[...] registram informações do conteúdo de recursos digitais e dados administrativos, estruturais e técnicos para preservação digital. Estes metadados propiciam a preservação a longo prazo e o acesso contínuo aos objetos digitais, com garantias de autenticidade, integridade e confiabilidade (FORMENTON, 2015, p. 58).

Searle e Thompson (2003) afirmam que implementar um esquema de metadados para preservação requer no mínimo a limitação em seu escopo, com o intuito de maximizar o potencial para sua automação e garantir o controle da mudança nos metadados. Explica que na parte operacional do desenvolvimento desse esquema, algumas atividades são necessárias, tais como: implementação do padrão⁴¹ de metadados; criação de repositórios de metadados para preservação integrada a outros repositórios de metadados usados pela instituição; definição do *script* para extrair os metadados para preservação, que produza um relatório em XML⁴² daquilo que os metadados identificaram como importante para a preservação, para depois serem transferidos para o repositório de metadados.

Com isso, os metadados podem documentar procedimentos associados à preservação, especificar direitos de acesso e estabelecer a

⁴¹ Os padrões são "acordos documentados que contêm especificações técnicas ou outros critérios precisos para serem usados consistentemente como regras, diretrizes ou definições de características, para assegurar que materiais, produtos, processos e serviços sejam adequados à sua finalidade" (KNIGHT, 2001, p. 4).

⁴² Formenton (2015, p. 62) explica que a *eXtensible Markup Language* (XML) é uma linguagem de marcação de dados produzida pelo *World Wide Web Consortium* (W3C), que através de um conjunto de etiquetas (*tags*), viabiliza a descrição textual e estruturada de informações. É um padrão aberto, independente das plataformas operacionais e dos fabricantes de software, compreensível por diferentes aplicações de software ou sistemas de informação e autoexplicativo. Esta linguagem mantém a semântica da informação (isto é, a alusão a um mesmo termo, mas com sentidos opostos em âmbitos distintos) e dispõe de uma estrutura flexível e simples. Proporciona o fácil intercâmbio de dados entre diversos sistemas e a formatação das etiquetas (que são extensíveis e definidas pelo usuário), a documentação de suas definições e a determinação do seu esquema.

autenticidade do conteúdo digital, além de poder unir os diversos componentes constituintes de um objeto complexo e as diversas versões do mesmo objeto. Em resumo, a criação e o desdobramento de metadados para preservação tende a ser componente-chave para a maioria das estratégias de preservação digital.

5.1 Esquemas de metadados como garantia de preservação digital

No contexto da preservação digital, a escolha adequada dos metadados para descrever e contextualizar os objetos digitais é uma ação imprescindível e complexa. Formenton (2015, p. 60) explica que a organização dos metadados dá-se em estruturas formais chamadas de padrões de metadados, também denominados de esquema ou formato de metadados, que consistem de “conjuntos de elementos concebidos para um fim específico, como a descrição de um certo tipo de recurso de informação”. Segundo Alves (2010) para que os metadados possam existir precisam estar codificados em estruturas de descrição padronizadas, denominadas de padrões de metadados. “O conjunto de metadados ou elementos de metadados irá compor o esquema de metadados do padrão de metadados” (ALVES, 2010, p. 47)

Conforme a referida autora, os padrões de metadados podem ser compreendidos como:

[...] estruturas de descrição constituídas por um conjunto predeterminado de metadados (atributos codificados ou identificadores de uma entidade) metodologicamente construídos e padronizados. O objetivo do padrão de metadados é descrever uma entidade gerando uma representação unívoca e padronizada que possa ser utilizada para recuperação da mesma (ALVES, 2010, p. 47-48).

De fato, Formenton (2015, p. 61) explica que padrão ou esquema de metadados é uma entidade composta por componentes semânticos e de conteúdo (tidos como um “conjunto de elementos”), assim como a codificação dos elementos em uma sintaxe ou linguagens de marcação, tais

como SGML⁴³ e XML. O componente da semântica prevê as definições ou os significados dos elementos e seus refinamentos. Já o de conteúdo consiste nas declarações ou instruções de quais e como os valores devem ser atribuídos para os elementos.

A especificação e utilização de padrões garantem a existência de um conjunto de informações comuns sobre um determinado tema ou área, que facilite a compreensão, integração e o uso compartilhado de informações entre usuários de diferentes formações, níveis de experiências e propósitos. O estabelecimento de padrões implica compromisso em usar as terminologias e definições estabelecidas.

Com relação ao funcionamento de um padrão de metadados, a NISO (2004, p. 1) explica que

[...] Para cada elemento definido, um padrão de metadados geralmente especifica regras de conteúdo para como o conteúdo deve ser criado ou incluído (por exemplo, como identificar o título principal), regras de representação para conteúdo (por exemplo, padrões de representação do tempo) e valores de conteúdo admissíveis (isto é, se os termos devem ser tomados a partir de um vocabulário controlado específico ou podem ser providos pelo autor, derivados do texto, ou adotados pelo trabalho de criadores de metadados sem uma lista de termos controlados). Pode haver ainda regras de sintaxe para codificação dos elementos e seu conteúdo.

Vale destacar que padrões só podem ser emitidos por agências de normas e outras organizações, tais como: o ISO; o *American National Standards Institute* (ANSI); o *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI); o *Library of Congress* (LC); o *Getty Research*; o *Wide Web Consortium* (W3C), entre outros.

Nos últimos anos têm sido continuamente desenvolvidos vários esquemas e padrões de metadados para preservação, tendo como perspectiva uma grande diversidade de usos em contextos diferentes. Porém, cada qual é limitado por suas especificidades e pelos seus domínios de aplicação próprios (SAYÃO, 2010).

⁴³ A *Standard Generalized Markup Language* (SGML) é uma linguagem semelhante ao XML, que possibilita uma rica descrição formal da estrutura e dos conteúdos dos documentos para fins de gestão e manipulação de dados ou informações.

Entre os padrões existentes, Formenton *et al.* (2016) e Sayão (2010) apontam como os principais: *Dublin Core Resource Description* (DC); *Metadata Object Description Schema* (MODS); *Metadata Encoding Transmission Protocol* (METS); Norma ANSI/NISO Z39.87; *Encoded Archival Description* (EAD); e o *National Library of New Zealand Preservation Metadata Schema* (NLNZ Schema). Segundo Márdero Arellano (2008), a maioria desses padrões originou-se da comunidade de profissionais da CI.

Ressaltamos que, várias instituições internacionais têm construído marcos conceituais para identificação de elementos específicos de metadados para preservação e, por isso, "estão sendo desenvolvidos dicionários de metadados para preservação utilizados nesses projetos e que refletem o tipo de necessidades que as instituições enfrentam" (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 78), como é o caso do *Preservation Metadata: Implementation Strategies* (PREMIS).

A seguir, os principais padrões de metadados utilizados no contexto da preservação digital serão descritos.

a) Dublin Core Resource Description – DC

O *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI) é uma organização aberta empenhada no desenvolvimento de padrões interoperáveis para facilitar a localização de recursos digitais na web. Essa organização internacional e interdisciplinar é composta por profissionais de Biblioteconomia, Museologia, Ciência da Computação e de outras áreas a fins comprometidos com o desenvolvimento de um padrão de descrição, criaram em 1995, o *Dublin Core* (DC)⁴⁴, que atende a diferentes tipos de aplicação. O seu nome foi associado ao local em que o grupo se reuniu para a elaboração de tal iniciativa – em Dublin, Ohio – e ao fato de que propõe um conjunto mínimo (*core*) de elementos - metadados, para descrever um recurso digital.

Entre as características do padrão Dublin Core, Grácio (2002) destaca:

⁴⁴ Disponível em: <http://dublincore.org/>

- a) Simplicidade na descrição dos recursos - como a maioria dos elementos tem um entendimento semântico simples, o padrão DC pode ser facilmente gerado pelo responsável do documento sem a necessidade de extensos treinamentos;
- b) Interoperabilidade semântica - diferentes modelos de descrição interferem na habilidade das pesquisas entre áreas. A existência de um modelo comum aumenta a possibilidade de interoperabilidade entre essas áreas;
- c) Consenso internacional - a participação de mais de vinte países no DCMI para a busca de escopo internacional na web e de uma infraestrutura adequada contribui para um consenso internacional;
- d) Extensibilidade - o padrão DC é um modelo simplificado de descrição, que possui flexibilidade e extensibilidade na elaboração de modelos. Ou seja, permite que novos elementos possam ser acrescentados para atender a uma necessidade de descrição de um determinado recurso;
- e) Flexibilidade - seus elementos são opcionais, podem ser repetidos se necessário, e são modificáveis utilizando-se de qualificadores.

O DC "pode ser inserido em uma página HTML (*Hypertext Markup Language*) e utiliza a linguagem XML" (ALVES; SOUZA, 2007, p. 24). O padrão Dublin Core inclui dois níveis: Simples e Qualificado. O padrão simples possui um conjunto de 15 elementos básicos (DCMI, 2004), apresentados na Figura 5, que podem ser implementados livremente para atender as necessidades de cada usuário, e, adota a sintaxe do RDF⁴⁵ (*Resource Description Framework*), para efetuar a interoperabilidade entre outros formatos (ALVES; SOUZA, 2007).

⁴⁵ Segundo Miller (1998) o RDF, desenvolvido pelo W3C, é uma infraestrutura que permite a codificação, troca e reutilização de metadados estruturados. Essa infraestrutura permite a interoperabilidade de metadados por meio do *design* de mecanismos que suportam convenções comuns de semântica, sintaxe e estrutura.

Figura 5 – Elementos de metadados Dublin Core Simples

Elementos	Descrição
Título	Nome dado ao recurso
Criador	Entidade originalmente responsável pela criação do conteúdo do recurso
Assunto	Tema do conteúdo do recurso. Pode ser expresso em palavras-chaves e/ou Categoria. Recomenda-se o uso de vocabulários controlados
Descrição	Relato do conteúdo do recurso. Exemplos: texto livre, sumário e resumo
Publicador	Entidade responsável por tornar o recurso disponível
Colaborador	Entidade responsável pela contribuição intelectual ao conteúdo do recurso
Data	Data associada a um evento ou ciclo de vida do recurso
Tipo	Natureza ou gênero do conteúdo do recurso. Exemplos: texto, imagem, som, dados, software
Formato	Manifestação física ou digital do recurso. Exemplos: html, pdf, ppt, gif, xls
Identificador	Referência não-ambígua (localizador) para o recurso dentro de dado contexto
Fonte	Referência a um recurso do qual o presente é derivado
Idioma	Língua do conteúdo intelectual do recurso
Relação	Referência para um recurso relacionado
Cobertura	Extensão ou escopo do conteúdo do recurso; pode ser temporal e espacial
Direitos autorais	Informação sobre os direitos assegurados dentro e sobre o recurso

Fonte: Alves e Souza (2007, p. 3).

O padrão Dublin Core Qualificado inclui três elementos adicionais: Audiência, Proveniência e Detentor de Direitos, assim como um grupo de qualificadores, que refinam a semântica dos elementos de maneira que sejam úteis na descoberta de recursos.

A utilização dos elementos DC para descrever um recurso deve ser pautada pela preocupação de explicitar características que o tornarão mais facilmente localizável. Sayão (2010) afirma que esse esquema de metadados cria uma situação especial, posto que não esteja focado em nenhum tipo específico de objeto ou de domínio de assunto. Mas, por estar voltado para descoberta de recursos em domínios transversais e pelo fato de ser minimalista, por conter poucos elementos essenciais e passíveis de serem mapeáveis em outros formatos, trata-se de uma das chaves para promover interoperabilidade.

Por outro lado, Formenton (2005) aponta que, embora o DC tenha uma admirável capacidade descritiva, para promover o acesso e ser um expoente de interoperabilidade na web, este esquema é muito simples e menos eficaz quanto à preservação digital e à efetuação do papel dos metadados administrativos e estruturais de documentar, por exemplo, o histórico de estratégias de preservação adotadas no recurso digital e os componentes de hardware e software.

b) Metadata Object Description Schema – MODS

Desenvolvido pela *Library of Congress Network Development and MARC Standard Office*, o *Metadata Object Description Schema (MODS)*⁴⁶ é um esquema para um conjunto de elementos bibliográficos, derivado do padrão MARC⁴⁷, criado originalmente para o uso em bibliotecas, mas que também pode ser utilizado em outras áreas. Definido em 2002, teve sua última atualização em junho de 2018, para a versão 3.7, o MODS é um padrão de descrição para metadados expresso através de um esquema XML.

Ele apresenta algumas características que lhe dão destaque quanto a sua aplicação. Os elementos do seu esquema possuem uma alta compatibilidade com registros em formato MARC, devido às suas semelhanças semânticas. Na verdade, o esquema MODS é uma versão mais simples do que o padrão MARC, já que utiliza elementos textuais em vez de códigos numéricos e possui a capacidade de englobar vários elementos dele em apenas um elemento MODS. Outra vantagem, por exemplo, é que o esquema dispõe de uma descrição mais completa do que a fornecida pelo padrão DC. Além disso, a sua estrutura em XML lhe permite integrar-se a

⁴⁶ Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mods/index.html>

⁴⁷ Acrônimo de *MAchine-Readable Cataloging* é um conjunto de padrões para identificar, armazenar, e comunicar informações bibliográficas em formato legível por máquina, de forma que diferentes computadores e programas possam reconhecer, processar e estabelecer pontos de acesso dos elementos que compõem a descrição bibliográfica (LIBRARY OF CONGRESS, 1996). Para mais informações: <https://www.loc.gov/marc/>

outros padrões de metadados na mesma linguagem trazendo, portanto, toda a interoperabilidade dessa última (SILVA, 2018; FORMENTON, 2015).

Dentre algumas das características do padrão, McCallum (2004); Formenton (2015) e a *Library of Congress* (2018), apontam:

- a) Os elementos MODS herdam a semântica dos elementos MARC, permitindo um alto grau de compatibilidade do padrão com os registros MARC em sistemas de bibliotecas;
- b) O MODS é mais simples que o formato MARC completo e propicia uma descrição mais rica dos recursos, quando comparado ao padrão de metadados DC qualificado;
- c) A descrição de recurso original, a representação de um registro MARC simplificado, ou metadados empacotados com um recurso eletrônico, exemplificam o uso do MODS;
- d) Por ser um esquema XML, o MODS pode vir a integrar, combinar ou ser usado com outros padrões baseados nesta sintaxe ou linguagem de codificação, como o METS;
- e) No MODS temos o reagrupamento de certos elementos MARC e, em alguns casos, o que está em vários elementos MARC é trazido dentro de um único elemento MODS.

No que se refere à sua estrutura, o esquema MODS é composto por 20 elementos de descrição principais, ilustrados no Quadro 6, podendo alguns serem qualificados.

Quadro 6 – Elementos do padrão MODS

ELEMENTOS	QUALIFICADORES
Informação de Título	<i>title; subTitle; partNumber; partName; nonSort</i>
Nome	-
Tipo de recurso	-
Gênero	-
Informação de Origem	<i>dateIssued; dateCreated; dateCaptured; dateValid; dateModified; copyrightDate; dateOther; edition; issuance; frequency; calendar attribute</i>
Idioma	<i>languageTerm; scriptTerm;</i>
Descrição física	<i>form; reformattingQuality; internetMediaType; extent; digitalOrigin; note</i>

Resumo	-
Índice	-
Público alvo	-
Nota	-
Assunto	<i>topic geographic temporal titleInfo name genre hierarchicalGeographic cartographics geographicCode occupation</i>
Classificação	-
Item relacionado	-
Identificador	-
Localização	<i>physicalLocation; shelfLocator url; holdingSimple; holdingExternal</i>
Condição de acesso	-
Parte	<i>detail extent; date text</i>
Extensão	-
Informação de registro	<i>recordContentSource; recordCreationDate; recordChangeDate; recordIdentifier; recordOrigin; languageOfCataloging descriptionStandard</i>

Fonte: Silva (2018, p. 56).

Cada um desses elementos pode conter um ou mais subelementos e sua utilização é opcional, podendo ser repetidos de acordo com a necessidade. A ordem em que os elementos aparecem pode variar de acordo com cada aplicação, mas os subelementos deverão ter sua ordem de acordo com o esquema pré-estabelecido. Assim, o conjunto de elementos, subelementos e atributos do MODS, propiciam uma descrição mais rica do que os 15 elementos do DC e seus qualificadores, sem, no entanto, chegar à complexidade do MARC.

Formenton (2015) explica que em relação a sua aplicação enquanto um método de preservação digital, o esquema MODS apoia outros padrões expressos em XML, que visam à preservação, como o METS e o PREMIS, por intermédio de suas informações bibliográficas. Três elementos MODS incidem positivamente acerca da preservação digital. São eles: informação de origem, item relacionado e condição de acesso.

Estes elementos registram informações que são úteis para auxiliar os metadados para preservação na corroboração da proveniência, autenticidade e integridade dos objetos digitais, bem como no reconhecimento dos direitos associados ao recurso que podem

intervir, sobretudo, na realização das ações de preservação, acesso e utilização dos seus respectivos conteúdos (FORMENTON, 2015, p. 70).

Em suma, o MODS é visto como um caminho evolutivo para as bibliotecas. Ele tenta considerar o rápido aumento dos recursos eletrônicos, o compromisso economicamente profundo da comunidade, com os elementos de dados MARC, a proliferação de formatos e esquemas além do controle da comunidade de bibliotecas e o ambiente de ferramentas XML em rápido crescimento. O MODS deriva do MARC21 enquanto tira proveito do XML e da flexibilidade, e do desenvolvimento de ferramentas e opções de transformação que ele oferece.

c) Metadata Encoding & Transmission Standard – METS

Outro método identificado na literatura sobre a preservação de objetos e recursos digitais denomina-se *Metadata Encoding & Transmission Standard (METS)*⁴⁸, criado pela LC em 2001. Foi desenvolvido para preencher a necessidade de uma estrutura de dados padronizada para descrever objetos digitais complexos no contexto de uma biblioteca digital (NISO, 2004a). A atualização do esquema ocorre por meio do conselho editorial e, atualmente, encontra-se na versão 1.12.1, com a última atualização ocorrida em 2019.

O METS é um esquema de encapsulamento e transmissão, que tem como função principal criar ações de codificação para objetos digitais, dentro de uma biblioteca digital, através de um cabeçalho que descreve as principais informações em relação ao objeto digital. O esquema proporciona um formato comum para organizar a codificação dos metadados necessários ao processo de gerenciamento de objetos digitais a longo prazo.

O esquema METS, mediante uso da linguagem XML, objetiva gerir objetos digitais em bibliotecas e repositórios, a partir de metadados,

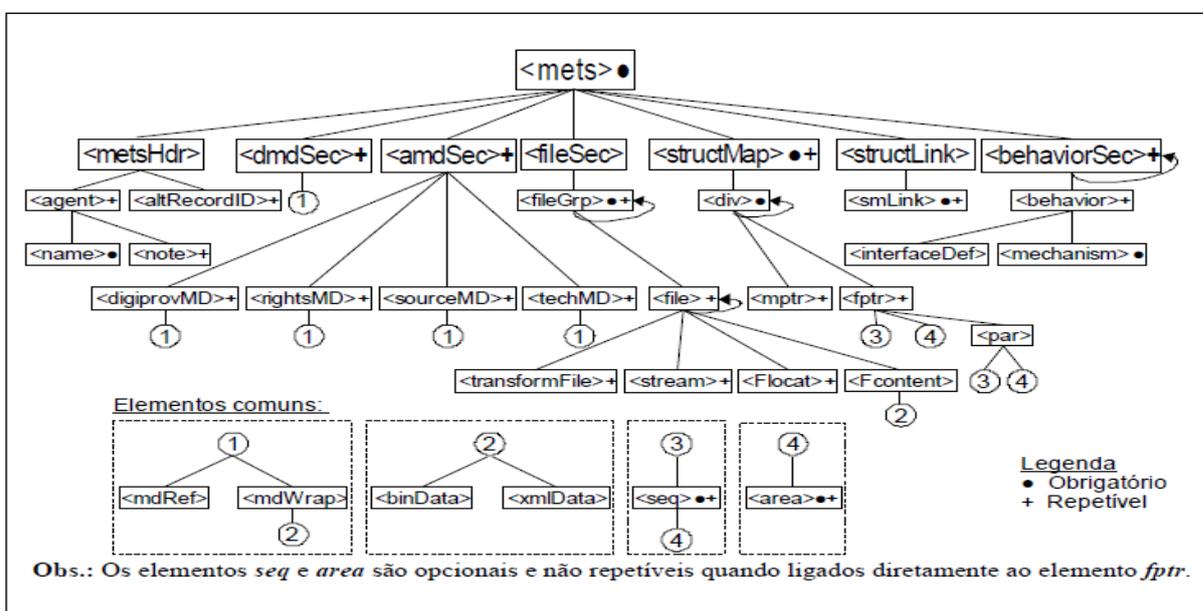
⁴⁸ Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mets/>

descritivos, administrativos e estruturais. No uso desses metadados, o METS contempla as diversas e complexas ligações entre os objetos digitais, oferecendo, assim, uma codificação mais flexível (SILVA, 2018).

Formenton *et al.* (2017, p. 88) afirmam que essa flexibilidade na implementação do METS “pode inibir o intercâmbio de registros causando assim problemas de interoperabilidade entre sistemas; e na utilização do METS com o PREMIS pode ocorrer duplicações ou uma parcial harmonia entre seus elementos”

Segundo Sayão (2010), Grácio (2012), Formenton (2015) e Library of Congress (2019) um documento METS é composto por sete grandes seções e quatro grupos de elementos comuns relacionados hierarquicamente, como pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 – Relação hierárquica dos elementos do METS



Fonte: Rodrigues (2008).

Rodrigues (2008) diz que para compreender as sete seções do METS, se faz necessário entender o papel dos elementos comuns. Conforme o autor, o primeiro e o segundo grupos dão ao referido padrão, uma característica muito importante: a extensibilidade, pois o METS não propõe um padrão próprio de metadados descritivos ou administrativos. “O que ele oferece é uma estrutura capaz de registrar o padrão de metadados já utilizado por

uma instituição, possibilitando o reaproveitamento do esforço empregado na montagem desses metadados" (RODRIGUES, 2008, p. 6).

Já o terceiro e quarto grupos são usados para dar flexibilidade à forma como são feitas as referências aos arquivos que compõem um objeto digital. As referências podem somente uma parte de um arquivo (*area*), ou a múltiplas partes em sequência (*seq*).

As sete grandes seções que podem formar um documento METS são:

1. Cabeçalho METS ou *metsHdr* – contém metadados descrevendo o documento METS em si. Pode incluir, por exemplo, função do agente ou parte em relação ao registro (criador do registro, arquivista responsável pelo material original etc.), data e horário de criação/atualização do registro, identificadores alternativos (por exemplo, número de registro OCLC, *Library of Congress Control Number* etc.) e o estado do processamento do registro METS;
2. Metadados Descritivos ou *dmdSec* – pode ter apontadores para metadados descritivos que são externos ao documento METS (por exemplo, um registro MARC num catálogo *on-line* ou um registro EAD mantido num servidor *web*), ou metadados descritivos incorporados internamente, ou ambos. Várias instâncias de metadados descritivos, internas e externas, podem coexistir num mesmo documento METS. Inclui, por exemplo, o tipo de identificador de localização (DOI⁴⁹, etc.) e qual o padrão de metadados adicional está sendo utilizado (DC, MODS, MIX, etc.);
3. Metadados Administrativos ou *amdSec* – inclui informações técnicas sobre a criação e o armazenamento dos arquivos que compõem o objeto digital; informações de direitos e propriedade intelectual (direitos autorais e dados de licenciamento); metadados acerca do material fonte original, a partir do qual o objeto foi derivado; e informações relativas à proveniência dos arquivos que

⁴⁹ O DOI (Digital Object Identifier) é um identificador único para artigos, anais ou *proceedings* e outras publicações científicas. Esse código também é utilizado pelos órgãos de fomento para identificar a produção científica, o que facilita a contagem de citações entre outras melhorias.

integram o objeto (ou seja, relações de origem/destino ou de original/derivado entre arquivos e informações de migrações/transformações). Os metadados administrativos, assim como os descritivos, podem ser externos ao documento METS ou codificados internamente;

4. Seção de Arquivos ou *fileSec* – lista todos os arquivos que constituem as versões eletrônicas do objeto da biblioteca digital. Os elementos <file> podem ser agrupados em elementos <fileGrp>, de maneira a possibilitar a subdivisão e a identificação de arquivos por versão do objeto digital (por exemplo, podem existir elementos <fileGrp> separados para as versões PDF, as versões de texto codificadas em XML, as imagens originais e digitalizadas de arquivo etc.);
5. Mapa Estrutural ou *structMap* – é o núcleo do documento METS. Esboça uma estrutura hierárquica para os objetos digitais e liga os elementos desta estrutura aos arquivos com conteúdo, bem como aos metadados concernentes a cada elemento. Indicam-se hierarquicamente como os diversos componentes do objeto da biblioteca digital se correlacionam reciprocamente propiciando, desta maneira, que seus elementos constituídos sejam navegados pelos usuários;
6. Ligações Estruturais ou *structLink* – possibilita aos criadores METS registrar a existência de hiperligações entre itens na hierarquia esboçada no Mapa Estrutural. Deste modo, esta seção tem um valor especial caso se planeje utilizar o METS para arquivar *sites* e manter um registro da estrutura do hipertexto dos *sites* de forma separada dos arquivos HTML do *site* em si;
7. Comportamento ou *behaviorSec* – pode ser utilizada para associar comportamentos executáveis ao conteúdo no objeto METS. Cada comportamento apresenta um elemento de definição de interface que representa uma definição abstrata do conjunto de comportamentos representado por uma seção de comportamento

específica. Ademais, cada comportamento contém um elemento de mecanismo que identifica um módulo de código executável capaz de implantar e executar os comportamentos definidos abstratamente pela definição de interface (FORMENTON, 2015, p. 78-79).

A partir dessas sete seções, o padrão METS garante tanto a descrição do recurso para armazenamento, como a interoperabilidade entre repositórios (GRÁCIO; FADEL, 2009). Além, de oferecer a associação do objeto digital com comportamentos e serviços (SAYÃO, 2006).

d) Preservation Metadata – PREMIS

O *Preservation Metadata: Implementation Strategies* (PREMIS)⁵⁰ é um dicionário de dados para metadados para preservação. Trata-se de um padrão internacional que tem por objetivo principal definir quais tipos de metadados devem ser associados, a um objeto digital, para que seja alcançada a sua preservação digital e garantir sua usabilidade a longo prazo. Segundo Formenton (2015, p. 81) o PREMIS “define um conjunto de metadados básicos, implementáveis e de ampla aplicação, para apoiar a preservação digital em sistemas de repositórios”.

Desenvolvido como resultado de uma parceria entre a OCLC e a RLG, mantido atualmente pelo *Network Development and MARC Standards Office da Library of Congress* (FORMENTON, 2015; SILVA, 2018), o PREMIS é implementado em projetos de preservação digital em todo o mundo, e o suporte para ele é incorporado a uma série de ferramentas e sistemas de preservação digital comerciais e de código aberto. No entanto, não define estratégias ou métodos de implementação e é conhecido por ser a prática de grande parte da teoria existente no modelo OAIS. Atualmente na versão 3.0, o PREMIS é representado por um esquema XML e possui uma documentação de suporte, que auxilia na utilização e entendimento do

⁵⁰ Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/premis/>

mesmo, ambos revisados e atualizados pelo comitê de edição do modelo (PREMIS, 2018).

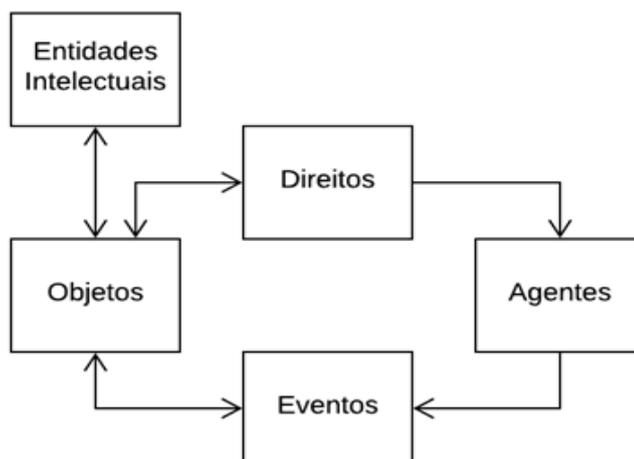
Cada sistema tem escolhido por seus desenvolvedores o conjunto de metadados que devem ser utilizados para garantir a gerência e a preservação digital do seu acervo. O PREMIS orienta e alerta para que seja sempre realizado o registro das ações que tenham modificado de alguma forma o objeto digital, pois, assim, existirá um maior controle dos procedimentos realizados com o objeto digital que é facilmente manipulado (SILVA, 2018).

De acordo com Xavier (2014, p. 55), o dicionário PREMIS tem três grandes objetivos: 1. Auxiliar a descrever os metadados para preservação; 2. Definir o conjunto central de metadados para preservação, que devem ser implementados em um software; 3. Facilitar o gerenciamento do uso de metadados para preservação nos sistemas de arquivamento digital.

Para facilitar a organização lógica dos elementos de metadados do PREMIS, o grupo desenvolveu um modelo simples de cinco tipos de entidades envolvidas em atividades de preservação digital: Entidades intelectuais, objetos, eventos, direitos e agentes.

No diagrama do modelo de dados, apresentado na Figura 7, às entidades são desenhadas como caixas, enquanto as relações entre elas são desenhadas como linhas. Assim, o modelo conceitual cria as principais relações entre os metadados voltados para a preservação digital, criando possíveis relações entre os envolvidos no processo. Por exemplo: a direção da seta, mostra a direção do *link* de relacionamento definido no Dicionário de Dados; ou seja, a seta de Direitos para agentes significa que os metadados definidos para Direitos incluem unidades semânticas para identificar o(s) agente(s) relacionado(s). Uma seta de duas pontas significa que as ligações recíprocas são definidas (PREMIS, 2005).

Figura 7 – Diagrama do modelo PREMIS



Fonte: Adaptado de PREMIS (2005, p. 1-1).

O PREMIS desenvolveu uma terminologia própria que deve ser entendida por aqueles que buscam utilizar esse esquema. Desse modo, um **objeto**, ou objeto digital, é uma unidade discreta de informações em formato digital. Uma **Entidade Intelectual** é um conjunto coerente de conteúdo que é razoavelmente descrito como uma unidade, tal como, um livro, mapa, fotografia ou banco de dados específico. Ele pode incluir outras entidades intelectuais, como um *site* pode incluir uma página da *web*, uma página da *web* pode incluir uma fotografia. Dessa forma, uma entidade intelectual pode ter uma ou mais representações digitais. Um **evento** é uma ação que envolve pelo menos um objeto ou agente conhecido no repositório de preservação. Um **agente** é uma pessoa, organização ou programa de software associado a eventos de preservação na vida de um objeto. Por fim, os **Direitos**, ou Declarações de Direitos, são declarações de um ou mais direitos ou permissões pertencentes a um objeto e/ou agente.

Muitos esforços contribuíram para que o Dicionário de Dados PREMIS tenha se tornado uma ferramenta importante no que tange a implementação de metadados, e, por consequência, fundamental no desenvolvimento de estratégias de preservação digital (XAVIER, 2014).

No entanto, Sayão (2010) alerta que existe muito trabalho a ser realizado nesta área, para que finalmente possa ser garantida a preservação digital. Reitera que o Dicionário de Dados PREMIS é uma

iniciativa importante, que embora não seja única, seja adotada por uma quantidade grande de instituições, que troquem experiências e, assim contribuam para o aperfeiçoamento dos procedimentos e para a criação de novas práticas relacionadas à gestão de metadados (XAVIER, 2014).

e) Norma ANSI/NISO Z39.87⁵¹

O primeiro esboço do Dicionário de Dados - Metadados Técnicos para Imagens Estáticas Digitais (ANSI / NISO Z39.87-2006) se deu a partir do evento "*Image Metadata Workshop*", patrocinado pela NISO, *Council on Library and Information Resources* (CLIR) e RLG, em abril de 1999. Esse evento objetivou lançar um esforço colaborativo, que definiu um conjunto de elementos de metadados para documentar atributos técnicos de imagens estáticas digitais. O dicionário foi projetado buscando "facilitar a interoperabilidade entre sistemas, serviços e software, bem como para apoiar o gerenciamento de longo prazo e o acesso contínuo a coleções de imagens digitais" (NISO, 2017, p. 1).

De acordo com Formenton *et al.* (2017, p. 87), nessa norma, os elementos tendem ser coerentes com os metadados de preservação do PREMIS, sendo que "um esquema em XML, aludido como *NISO Metadata for Images in XML (MIX)*, publicado em 2007, foi elaborado para intercambiar e/ou armazenar os elementos de metadados técnicos especificados na ANSI/NISO Z39.87".

Mantido pela *Network Development and MARC Standards Office* da LC e elaborado em parceria com o *NISO Technical Metadata for Digital Still Images Standards Committee* e outros especialistas interessados, o esquema MIX é expresso em linguagem XML e está voltado para a codificação de um conjunto de elementos de dados técnicos necessários para gerenciar coleções de imagens digitais. O esquema, que já se encontra na versão 2.0,

⁵¹ Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mix/>.

fornece um formato para intercâmbio e/ou armazenamento dos dados especificados no dicionário ANSI / NISO Z39.87.

Vale ressaltar que, no escopo da referida norma, com exceção da documentação dos sistemas que foram usados para criar uma imagem, não são contemplados os metadados para documentar a proveniência, autenticidade ou outros aspectos da integridade da imagem, além dos metadados de propriedade intelectual e direitos, incluindo a responsabilidade de propriedade (NISO, 2017).

A norma ANSI/NISO Z39.87 encontra-se agrupada em 5 seções, a saber: Informação Básica do Objeto Digital; Informação Básica da Imagem; Metadados de Captura da Imagem; Metadados de Avaliação da Imagem; e Histórico de Mudança.

Na preservação digital, Formenton *et al.* (2017) explicam que o uso da norma pode ser contextualizado por meio de dois projetos, um em Portugal, com o Repositório de Objectos Digitais Autênticos (RODA) da Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas em conjunto com a Universidade do Minho; e o outro dos Estados Unidos, *University of Houston Digital Library*. O primeiro utiliza, para a guarda de metadados de preservação, estruturais e descritivos, nessa ordem, o PREMIS, o METS e o EAD, tendo o Z39.87 de apoio ao PREMIS na guarda de metadados técnicos de imagens. O segundo preserva registros METS gerados por software através de metadados descritivos DC e de metadados técnicos MIX (FORMENTON *et al.*, 2017, p. 87).

f) Padrão *Encoded Archival Description* (EAD)⁵²

O EAD é um padrão de codificação usado na descrição arquivística que auxilia nos processos de busca e arquivamento. Trata-se de uma linguagem de codificação expressa em XML para auxiliar a busca, organização e representação na web; sua estrutura geral é composta por

⁵² Disponível em: <https://www.loc.gov/ead/index.html>

três partes: Cabeçalho EAD, Conteúdo prefacial e Descrição arquivística (ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION INSTRUCTION MANUAL, 2017).

A estrutura do padrão EAD conta com 165 elementos. Conforme o Quadro 7, é possível notar que os elementos não se encontram organizados em seções de descrição. Ele consiste numa lista não estruturada de metadados, no qual, cada elemento é definido por 7 subcampos, a saber: *summary, may contain, may occur within, attributes, description and usage, availability e example* (PACHECO, 2021).

Quadro 7 – Elementos EAD

<p>abbr abstract accessrestrict accruals acqinfo address addressline agencycode agencyname agent agenttype altformavail appraisal archdesc archref arrangement author bibliography bibref bioghist blockquote c c01 c02 c03 c04 c05 c06 c07 c08 c09 c10 c11 c12</p> <p>chronitem chronitemset chronlist citation colspec container control controlaccess controlnote conventiondeclaration corpname custodhist dao daoset date daterange dateset datesingle defitem descriptivenote did didnote dimensions dsc</p> <p>ead edition editionstmt emph entry event eventdatetime eventdescription eventtype expan famname filedesc fileplan footnote foreign fromdate function genreform geogname geographiccoordinates head head01 head02 head03</p> <p>index indexentry item label langmaterial language languagedeclaration languageset lb legalstatus list listhead localcontrol localtypedeclaration maintenanceagency maintenanceevent maintenancehistory maintenancestatus materialspec name namegrp notestmt num objectxmlwrap occupation</p> <p>odd originalsloc origination otheragencycode otherfindaid otherrecordid p</p> <p>part persname physdesc physdescset physdescstructured physfacet physloc phystech prefercite processinfo ptr ptrgrp publicationstatus publicationstmt publisher quantity quote recordid ref relatedmaterial relation relationentry relations repository representation rightsdeclaration row scopecontent script separatedmaterial seriesstmt source sourceentry sources sponsor subject</p> <p>subtitle table tbody term tgroup thead title titleproper titlestmt todate unitdate unitdatestructured unitid unittitle unittype userrestrict</p>

Fonte: Pacheco (2021, p. 274-275).

Atualmente mantido pela LC, em parceria com a Sociedade dos Arquivistas Americanos, o padrão EAD, foi desenvolvido inicialmente em 1993, como um projeto da biblioteca da Universidade da Califórnia sob a liderança de Daniel Pitti.

Este projeto investigou a oportunidade e a viabilidade de desenvolver um padrão de codificação não-proprietário para instrumentos de pesquisa legíveis por computador, tais como índices, registros, inventários, ou guias elaborados por arquivos, bibliotecas, museus e repositórios de manuscritos, que proporcionam informações acerca de determinadas coleções de materiais arquivísticos (FORMENTON, 2015, p. 71).

Para tanto, de acordo com Pitti (1999), o padrão deveria cumprir alguns requisitos: 1) capacidade de apresentar informações descritivas extensas e inter-relacionadas encontradas em auxílios de localização de arquivos; 2) capacidade de preservar as relações hierárquicas existentes entre níveis de descrição; 3) capacidade de representar informações descritivas que são herdadas por um nível hierárquico de outro; 4) capacidade de mover-se dentro de uma estrutura de informação hierárquica; e 5) suporte para indexação e recuperação específica de elementos (ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION INSTRUCTION MANUAL, 2017).

Tendo em vista a preservação digital, Formenton *et al.* (2017) afirma que o uso do EAD é cabível por se tratar de um esquema completo que atende as normas de descrição arquivística. De acordo com os autores:

Os padrões de metadados descritivos, tal como o DC, o MODS e o próprio EAD, apesar de serem mais propícios à descoberta e recuperação de recursos ao invés da preservação de longo prazo, são esquemas importantes para o registro de algumas informações de apoio aos metadados de preservação, no tocante à proveniência, autenticidade, integridade, contexto técnico, direitos, e à custódia/propriedade dos recursos armazenados num repositório de preservação digital (FORMENTON *et al.*, 2017, p. 87).

A primeira versão lançada, em 1998, foi reestruturada e atualizada, em 2002, compatível com a Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (ISAD(G)), incorporou o formato MARC21 e o padrão de metadados *Dublin Core*. Atualmente encontra-se na versão EAD3 de 2019.

Esse padrão de metadado tem sido usado preferencialmente por bibliotecas universitárias, sociedades históricas e museus que contém grandes coleções e fundos de documentos únicos, permitindo a disponibilização à comunidade por meio da internet. Outra vantagem da EAD é a flexibilidade de registros que foram feitos em outros padrões de

metadados serem convertidos em EAD e vice-versa, característica da interoperabilidade do metadado (NASCIMENTO, 2016, p. 33).

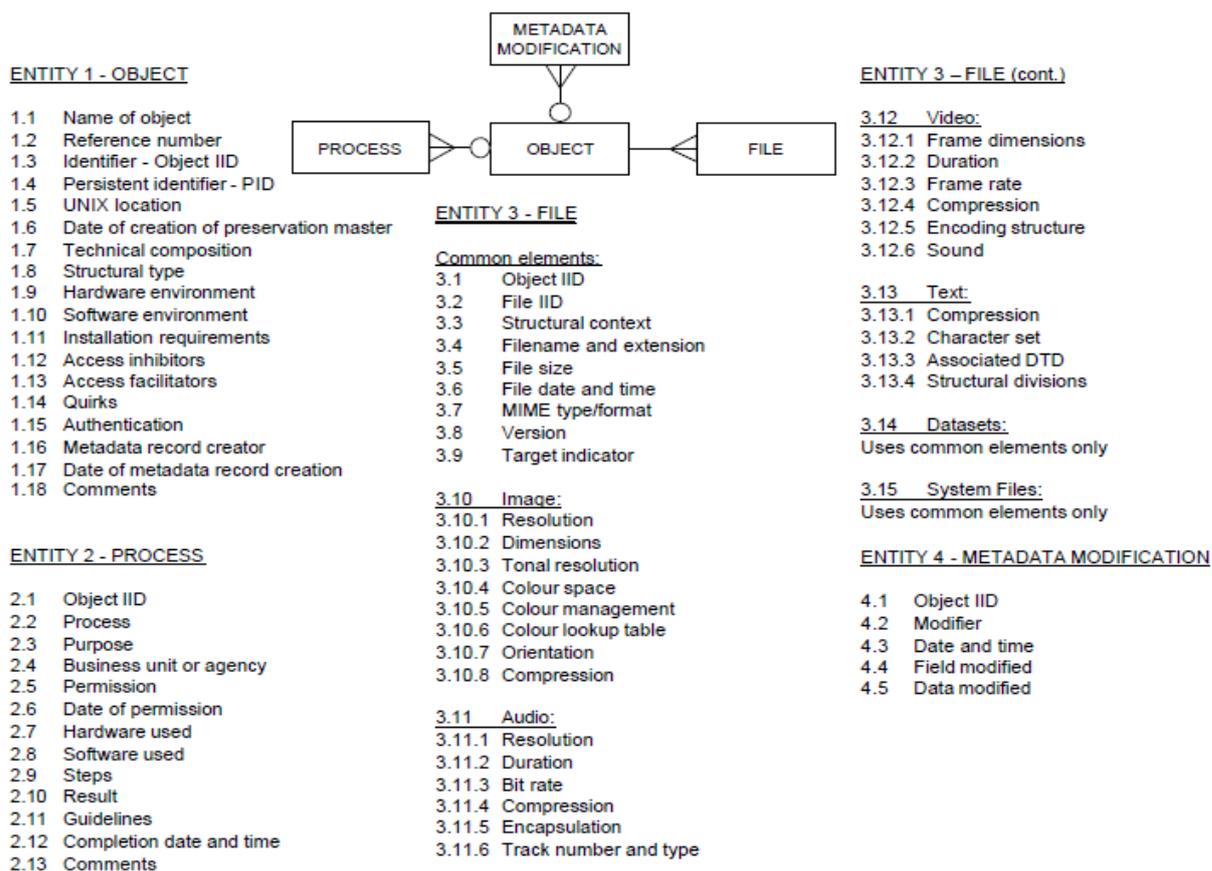
g) *National Library of New Zealand Preservation Metadata Schema – NLNZ Schema*⁵³

Buscando um ponto de equilíbrio entre os princípios expressos no modelo de informação do OAIS para a preservação de metadados e a prática de implementação de um conjunto de metadados para preservação, a Biblioteca Nacional da Nova Zelândia (*National Library of New Zealand - NLNZ*) produziu um esquema de metadados para preservação, denominado *NLNZ Preservation Metadata Schema* (NLNZ, 2003).

Segundo Searle e Thompson (2003) esse esquema está dividido em quatro entidades: objeto, processo, arquivo e modificação de metadados, como podem ser visualizados na Figura 8.

⁵³ Disponível em: <https://natlib.govt.nz/records/20714436?tab=cart&text=METADATA>

Figura 8 – Esquema de metadados da NLNZ



Fonte: NLNZ Preservation Metadata (2002, p. 26).

Como visto na referida figura, a estrutura desse modelo mostra cada entidade representando um grupo de elementos de dados relacionados, conforme descrito no Quadro 8.

Quadro 8 – Entidades do esquema NLNZ

ENTIDADE	DESCRIÇÃO
Objeto	Contêm 18 elementos descrevendo o objeto lógico, que pode existir como um arquivo ou agregação de arquivos associados.
Processo	Contêm 13 elementos que registram o histórico completo das ações executadas nos objetos.
Arquivo	Contêm informações técnicas sobre as características de cada um dos arquivos que compõem o objeto lógico identificado na Entidade 1. Nove elementos são comuns a todos os tipos de arquivo, e outros elementos são especificados para determinadas categorias de arquivo (por exemplo, imagem, áudio, vídeo e texto). A Entidade 3 é desenvolvida à luz de padrões emergentes, como os <i>Metadados Técnicos NISO Z39.87 para Imagens Fixas</i> .
Modificação de metadados	Contêm 5 elementos e registra informações sobre o histórico de alterações feitas nos metadados para preservação.

Fonte: Elaborado com base em Searle e Thompson (2003, *on-line*).

Searle e Thompson (2003) explicam que embora um objeto possa ter vários arquivos ou processos para os quais os dados são registrados, cada conjunto de metadados para preservação pertencerá a um único objeto lógico. Esta é uma construção arbitrária que permite à Biblioteca diferenciar os seguintes tipos de objetos digitais:

- a) Objetos simples: um arquivo destina-se a ser visto como um único objeto (por exemplo, um documento processado por meio de um ensaio);
- b) Objetos complexos: um grupo de arquivos dependentes e destinados a serem visualizados como um único objeto (por exemplo, um site ou um objeto criado como mais de um arquivo, como um banco de dados), que pode não funcionar sem que todos os arquivos estejam presentes no lugar certo;
- c) Grupos de objetos: um grupo de arquivos que não dependem um do outro, na forma de um objeto complexo (por exemplo, um grupo de 100 letras originalmente adquiridas em um disquete). Este objeto pode ser dividido em (descrito como) 100 objetos únicos ou 4 objetos distintos contendo 25 letras cada, ou pode ser mantido junto como um único objeto lógico.

Vale ressaltar que, o esquema da NLNZ especifica as seguintes regras de relacionamento: Um objeto pode ter um ou mais processos associados a ele; Um objeto pode ter uma ou mais modificações de metadados associadas a ele; Um objeto deve ter um ou mais arquivos associados a ele; Um processo deve estar sempre associado a um único objeto; Uma modificação de metadados deve estar sempre associada a um único objeto; Um arquivo deve estar sempre associado a um único objeto (NLNZ, 2003).

O esquema da NLNZ é apresentado identificando-se as áreas nas quais ele pode ser desenvolvido para a expansão dos dados de definição dos elementos do esquema; para criação de um repositório baseado nesses dados de definição, e para o desenvolvimento de ferramentas de extração

automática de metadados para alimentar o repositório (SEARLE; THOMPSON, 2003).

Por fim, Formenton *et al.* (2017, p. 92) destacam que

[...] a garantia de preservação digital a longo prazo só será possível com a adoção efetiva de padrões ou esquemas de metadados, pois são eles que determinarão a descrição, a representação, a consistência e a persistência do recurso/objeto digital no ambiente informacional, além de definir a interoperabilidade entre sistemas.

Assim, como a preservação digital envolve um conjunto de atividades nas quais o metadado é ativo importante para garantia de sua continuidade, é fundamental que a gestão de metadados seja um processo incorporado à política de preservação digital da instituição curadora do acervo digital.

A partir da descrição dos aspectos, que foram levantados em cada um dos esquemas de metadados, apresentamos na próxima seção, a definição dos elementos considerados essenciais e úteis para a preservação digital de prontuários, assim como a construção do modelo de metadados para preservação de PEP.

6 MODELO DE METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE

Discutimos na presente seção os resultados da pesquisa, que buscam complementar o primeiro objetivo específico e atender aos três últimos objetivos propostos neste estudo. Para tanto, apresentamos a aplicação dos procedimentos descritos no polo técnico, do método quadripolar, assim como exibimos os resultados de acordo com o que rege o polo morfológico, constituindo-se como uma etapa empírica em acréscimo as concepções teóricas e práticas discutidas nesta tese.

No entanto, antes mesmo de iniciarmos a apresentação desta etapa, se faz necessário esclarecer o conceito adotado e compreendido aqui sobre os termos 'modelo'.

De acordo com Japiassu e Marcondes (2001, p. 132) modelo é um "paradigma, forma ideal. Objeto que serve de parâmetro para a construção ou criação de outros. Qualquer coisa ou pessoa que se toma como inspiração ou ideal a ser imitado ou copiado".

Conforme Mora (2005) o termo 'modelo' pode ser empregado em diversos sentidos. Para o autor

Metafisicamente, 'modelo' pode designar o modo de ser de certas realidades, ou supostas realidades, do tipo das ideias ou formas platônicas [...] Esteticamente, 'modelo' é um vocábulo empregado em vários contextos e com diversos propósitos. Por um lado, o modelo estético pode ser equiparado ao que o artista procura (esteticamente) reproduzir. Por outro lado, pode ser equiparado ao que o artista tem em sua mente como um ideal do qual procura aproximar-se o máximo possível [...] Eticamente - e também "vitalmente" e, em geral, "humanamente" -, 'modelo' designa a pessoa que, por seu comportamento e até simplesmente por seu modo de ser o que é - por seu próprio ser -, exerce uma atração sobre outras pessoas [...] Epistemologicamente, a noção de modelo foi, por seu turno, empregada em vários outros sentidos [...] modelo como de um modo de explicação da realidade, e especialmente da realidade física. [...] modelo como de alguma forma de representação de alguma realidade ou série de realidades, de algum processo ou série de processos etc. [...]. (MORA, 2005, p. 1988-1989).

O autor aponta que uma maneira muito comum de entender 'modelo' é tomar como tal um sistema do qual se trate de apresentar uma teoria. O

modelo seria a realidade - concreta ou imaginada - que a teoria procura explicar (MORA, 2005).

Dentro do campo da CI, Sayão (2001, p. 83) aponta que os modelos são “representações simplificadas e inteligíveis do mundo, que permitem vislumbrar características essenciais de um domínio ou campo de estudo”. Segundo o autor, os modelos podem apresentar uma dimensão heurística, pois, a partir do momento em que são criados para explicar e fazer compreender alguns aspectos de uma realidade, eles são capazes de evoluir e de garantir a percepção de outros aspectos não imaginados antes de sua elaboração (SAYÃO, 2001).

Corroborando, Dodebei (2002, p. 19) acredita que os modelos permitem vislumbrar as características essenciais de um domínio ou campo de estudo, por surgirem da “[...] necessidade humana de entender a realidade, aparentemente complexa e são, portanto, representações simplificadas e inteligíveis do mundo”. Segundo a autora, mesmo em se tratando de representações simplificadas, a criatividade sensorial e intelectual é necessária na construção de modelos, pois “[...] algumas características da realidade, que não se referem diretamente aos objetos buscados, são desprezadas ou abandonadas, em função da maior inteligibilidade ou facilidade de compreensão”, pois, na prática “não teria sentido substituir a realidade complexa por modelos igualmente complexos”. Desta forma, os modelos são, sempre, “aproximações seletivas que, eliminando aspectos acidentais, permitem o aparecimento dos aspectos fundamentais, relevantes ou interessantes, do mundo real, sob alguma forma generalizada”.

Sendo assim, um modelo, como afirma Vechiato (2013), pode dar origem a um protótipo, como no caso dos modelos que provêm dos sistemas de informação. Para tanto, compreendemos o termo ‘protótipo’ como um rascunho, uma versão preliminar destinada a ser testada e aperfeiçoada. Nesse contexto, é possível que

[...] um protótipo seja elaborado em contraponto a dispositivo já existente e em uso, gerando, o respectivo processo de prototipagem, a necessidade de construção de um modelo mais geral e teórico,

que passe a orientar as *guidelines* de novos protótipos, num certo segmento ou área de aplicação (SILVA, 2010, p. 315).

Posto isso, para fins desta pesquisa de tese, o modelo de metadados para preservação digital que estamos propondo é compreendido como uma forma de representação que visa assegurar o acesso e o uso da informação a longo prazo. Além de contribuir para aperfeiçoar a busca e a recuperação da documentação sanitária, possibilitando uma maior integralidade dos dados, interoperabilidade dos sistemas e preservação da memória da saúde. Isso porque os metadados podem contribuir na recuperação da informação, com a integridade e autenticidade desses objetos ao longo do tempo.

Vale considerar que esta estrutura pode não esgotar em completude, todos os atributos que integram a natureza dos PEP, no que concerne à preservação digital. Contudo, essa sistematização do fenômeno estudado deve possibilitar que ocorra uma maior discussão sobre a temática da preservação digital no âmbito das CS, visando a garantia de acesso a longo prazo.

Adicionalmente é apresentado como parte dos resultados um protótipo criado com base no modelo desenvolvido, a fim de testar a utilização deste modelo na prática, permitindo que ajustes fossem realizados, caso houvesse a identificação de problemas.

Nas subseções a seguir apresentamos o percurso de modelização proposto nesta tese.

6.1 Elementos úteis para preservação digital

Apresentaremos nesta seção os metadados extraídos dos padrões já descritos na seção 5.1 e considerados úteis para a preservação digital. Esta seleção se faz importante por buscarmos testar a hipótese de que, os padrões de metadados existentes são fontes referenciais e fundamentais para a construção de um modelo de preservação digital de PEP no Brasil, além de atender ao primeiro objetivo específico proposto neste estudo.

Formenton *et al.*, em 2017, desenvolveram uma pesquisa que buscou identificar e descrever os padrões ou esquemas de metadados que poderiam ser considerados por instituições que estão desenvolvendo seus repositórios institucionais, para que possam contemplar a preservação digital. Durante a pesquisa eles identificaram pontos em comum e particularidade na descrição dos padrões DC, MODS, EAD, ANSI/NISO Z39.87, METS e PREMIS, como por exemplo o fato de todos poderem ser representados por meio da linguagem XML. Fora esses padrões, estudamos e levamos em consideração o esquema da NLNZ por seu conjunto de metadados operacionais de preservação.

Com base nessa análise resumimos no Quadro 9 os atributos, os elementos e os objetivos dos metadados apontados como úteis para a preservação digital.

Quadro 9 – Atributos e elementos úteis para a preservação digital

Padrão	Objetivo	Atributos	Elementos úteis
DC Qualificado	Descrever recursos disponíveis na web.	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade; • Extensibilidade; • Interoperabilidade semântica; • Simplicidade; • Representado por um esquema XML. 	<ul style="list-style-type: none"> – Título – Criador – Descrição – Data – Formato – Identificador – Fonte – Relação – Cobertura – Direitos – Detentor de Direitos – Proveniência
MODS	Descrever um conjunto de elementos bibliográficos derivado do MARC 21, cujo enfoque são os recursos eletrônicos e os serviços de biblioteca.	<ul style="list-style-type: none"> • Representado por um esquema XML aplicável aos objetos de bibliotecas digitais; • Elementos descritivos herdados da semântica dos elementos MARC 21; • Simplicidade, se comparado ao MARC completo, e mais rico que o DC. 	<ul style="list-style-type: none"> – Informação de Título – Nome – Informação de Origem – Descrição Física – Índice – Item Relacionado – Identificador – Localização – Parte – Condição de Acesso – Informação de Registro

Padrão	Objetivo	Atributos	Elementos úteis
METS	Codificar metadados descritivos, administrativos e estruturais, para a troca de objetos digitais em repositórios.	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza e expressa relações hierárquicas e hiperligações entre os objetos e suas partes; • Inclui DC, MODS, EAD e MIX na seção de metadados descritivos, e tem o PREMIS na seção de metadados administrativos; • Representado por um esquema XML. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cabeçalho METS – Metadados Descritivos – Mapa Estrutural – Ligações Estruturais – Comportamento
PREMIS	Definir um conjunto de elementos básicos para codificar, armazenar, gerir e intercambiar metadados de preservação no contexto de um sistema de repositório para preservação digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Representado por um esquema XML; • Focaliza o sistema e sua gerência e define unidades semânticas; • Pode ter apoio do DC, MODS, EAD e MIX na verificação da autenticidade, integridade, procedência ou direitos relativos aos objetos mantidos num repositório digital. 	<ul style="list-style-type: none"> – Entidade Intelectual – Objeto – Eventos – Agentes – Direitos
ANSI/NISO Z39.87	Padrão de metadados técnicos para desenvolver, intercambiar e interpretar arquivos de imagem fixa digital, facilitar a interoperabilidade entre sistemas, serviços e software, assim como apoiar a gestão a longo prazo e o contínuo acesso a coleções de imagens digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Inclui metadados técnicos para gestão de coleções de imagens fixas digitais; • Implementado e adotado via esquema XML, NISO e MIX. • Compreende metadados para preservação e metadados administrativos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Informação Básica do Objeto Digital – Informação Básica da Imagem – Metadados de Captura da Imagem – Metadados de Avaliação da Imagem – Histórico de Mudança

Padrão	Objetivo	Atributos	Elementos úteis
EAD	Codificar instrumentos arquivísticos de acesso, tais como inventários, índices, dentre outros.	<ul style="list-style-type: none"> • Representado por um esquema XML e uma <i>Document Type Definition</i> (DTD) para codificar instrumentos de pesquisa arquivísticos; • Compatível com as normas de descrição arquivística, tal como a ISAD(G). 	<ul style="list-style-type: none"> – Cabeçalho EAD – Descrição Arquivística
NLNZ Schema	Encontrar um equilíbrio entre os princípios dos metadados de preservação, como expressos através do Modelo OAIS, e os aspectos práticos da implementação de um conjunto de trabalho de metadados para preservação.	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica regras de relacionamento; • Gera e captura metadados. 	<ul style="list-style-type: none"> – Objeto – Processo – Arquivo – Modificação de metadados

Fonte: Adaptado de Formenton et al. (2017).

A partir deste estudo, mesmo que esses elementos úteis, apontados pelos autores, sejam voltados para a preservação de objetos digitais em repositórios institucionais, consideramos que podem servir como fontes referenciais para a construção de um modelo de preservação digital voltado para os PEPs, por presumirmos que eles contemplem aspectos mais gerais deste tipo documental.

Sendo assim, fundamentado na descrição geral dos padrões, apontamos no Quadro 10 os elementos de metadados que, a partir de suas descrições, podem ser ponderados como relevantes, úteis e adaptáveis para a preservação digital de PEPs.

Quadro 10 – Elementos úteis para a preservação digital dos PEPs.

Padrão	Elementos úteis	Descrição
DC Qualificado	Contribuidor	Entidade responsável pela contribuição intelectual ao conteúdo do recurso.
	Descrição	Um relato do conteúdo do recurso.
	Data	Um período de tempo associado com um evento no ciclo de vida do recurso, como a data de criação ou de procedimento de preservação.
	Identificador	Referência não ambígua para o recurso num dado contexto.
	Fonte	Referência a um recurso do qual o presente é derivado.
	Direitos	Informação sobre direitos do recurso.
	Detentor de Direitos	Proprietário dos direitos autorais do recurso.
	Proveniência	Declaração de quaisquer mudanças na propriedade e custódia do recurso desde sua criação que sejam significativas para sua autenticidade, integridade e interpretação.
MODS	Nome	Nome de uma pessoa, família ou organização ligada ao recurso.
	Índice	Uma descrição dos conteúdos do recurso.
	Item Relacionado	Os outros recursos associados ao recurso que está sendo descrito.
	Identificador	Um código ou número padrão único que identifica precisamente o recurso.
	Localização	Instituição ou repositório que mantém o recurso.
	Parte	As partes físicas ou estruturais do recurso.
	Condição de Acesso	As restrições ou a falta destas sobre o acesso, o uso e a reprodução do recurso, como os direitos de propriedade intelectual.
	Informação de Registro	Formação requerida para gerenciar e interpretar o registro de metadados.

Padrão	Elementos úteis	Descrição
METS	Cabeçalho METS	Inclui os metadados que descrevem o documento METS em si.
	Metadados Descritivos	Pode ter apontadores para metadados descritivos que são externos ao documento METS ou incorporados internamente.
	Metadados Administrativos	Inclui informações técnicas sobre a criação e o armazenamento dos arquivos que compõem o objeto digital.
	Seção de Arquivos	Lista todos os arquivos que constituem as versões eletrônicas do objeto da biblioteca digital.
	Mapa Estrutural	Esboça uma estrutura hierárquica para os objetos digitais e liga os elementos desta estrutura aos arquivos com conteúdo, bem como aos metadados concernentes a cada elemento.
	Ligações Estruturais	Possibilita aos criadores METS registrar a existência de hiperligações entre itens na hierarquia esboçada no Mapa Estrutural.
	Comportamento	Pode ser utilizada para associar comportamentos executáveis ao conteúdo no objeto.
PREMIS	Entidade Intelectual	Conjunto coerente de conteúdos que é tido como um item ou unidade de informação para fins de gestão e descrição.
	Objeto	Unidade de informação discreta em formato digital e que compõe o que é de fato armazenado e gerido no repositório.
	Agentes	Remete-se a pessoas, organizações, ou aplicações de software, que executam papéis em eventos e declarações de direitos.
	Direitos	Refere-se à agregação de informações sobre direitos e permissões úteis para a preservação dos objetos no repositório.
ANSI/NISO Z39.87	Informação Básica do Objeto Digital	Inclui elementos que se aplicam a todos os objetos digitais, não somente aos arquivos de imagens digitais.
	Informação Básica da Imagem	Reúne elementos vitais para a reconstrução do objeto digital como uma imagem visível em monitores.

Padrão	Elementos úteis	Descrição
ANSI/NISO Z39.87	Metadados de Captura da Imagem	Abrange elementos referentes à metadados técnicos ou metadados administrativos.
	Metadados de Avaliação da Imagem	Objetiva manter os atributos da imagem relativos à sua qualidade.
	Histórico de Mudança	Atende o papel de documentar os processos aplicados aos dados da imagem (por exemplo, qualquer edição e transformação do arquivo) ao longo do ciclo de uma imagem.
EAD	Cabeçalho EAD	Informações relativas ao documento EAD em si. Pode conter, por exemplo, uma identificação única para o documento; informação bibliográfica sobre o documento, incluindo autor, título e subtítulo, assim como notas relacionadas codificadas separadamente; informação referente à criação da versão codificada do documento, incluindo o agente, o local e a data de codificação; informação acerca de quaisquer alterações ou revisões feitas ao documento codificado.
	Descrição Arquivística	Informações pertinentes à descrição do acervo e de seus materiais constituintes. Pode conter, por exemplo, informações sobre os materiais arquivísticos descritos, incluindo as condições para o seu acesso; subdivisão e a forma de sua organização; condições para o seu uso ou reprodução, após a concessão do acesso; histórico de sua custódia/propriedade; os itens relacionados por proveniência, mas que foram fisicamente separados ou removidos; escopo e a abrangência temática do seu conteúdo.
NLNZ Schema	Objeto	Esses elementos identificam o objeto e descrevem as características relevantes para o gerenciamento da preservação.
	Processo	Inclui os objetivos de um processo, que deu permissão para o processo, o equipamento crítico usado e os resultados das ações tomadas. Uma trilha de auditoria de carimbos de data/hora e responsáveis e/ou agências construídas.
	Arquivo	Contêm informações técnicas sobre as características de cada um dos arquivos

Padrão	Elementos úteis	Descrição
NLNZ Schema	Modificação de metadados	Reconhece que o registro é em si um importante corpo de dados, que deve ser seguro e gerenciado ao longo do tempo.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Assim, dentre os 18 elementos identificados no DC, acreditamos que 8 (oito) elementos podem ser julgados como úteis para a preservação digital de PEPs, por possibilitarem representar os itens principais para identificação do prontuário: contribuidor, data, identificador, descrição, direitos, fonte, detentor de direitos e proveniência. Os três primeiros poderiam contribuir para estabelecer a proveniência do prontuário, entretanto chamamos atenção quanto à sequência desses metadados, visto que o prontuário não necessariamente tenha todos esses elementos. A utilização da data pode ser especializada para deixar mais claro o registro de diversas ocorrências. A descrição auxiliaria no detalhamento da estrutura do documento descrevendo cada documento que compõe o PEP. Já a fonte, os direitos, os detentores de direitos e proveniência contribuiriam para apontar a determinação da custódia e proveniência.

Com relação ao MODS, dos 20 (vinte) elementos do padrão, 8 (oito) elementos são considerados por nós como úteis, a saber: nome, índice, item relacionado, identificador, localização, parte, condição de acesso e informação de registro. O nome, o identificador e a localização são importantes para identificar o documento e determinar a proveniência. O índice, o item relacionado e a parte ajudam a descrever as atividades de cuidados e a definir a dimensão física do documento. A condição de acesso e informação de registro introduz informações sobre a custódia, integridade e autenticidade do prontuário.

No que diz respeito ao padrão METS, levamos em conta as 7 (sete) seções justamente por ele se configurar em um padrão estruturante o que possibilita caracterizar, descrever e contextualizar a estrutura do documento. Assim, o cabeçalho nos remeteria a identificação do prontuário do

paciente. Os metadados descritivos e administrativos ajudariam a representar o documento como um todo ou suas partes, indicando procedência, originalidade e relacionam, na seção de arquivos, os múltiplos arquivos de imagem, texto, áudio, vídeo, entre outros. As seções mapa estrutural, ligações estruturais e comportamento dariam suporte para a estrutura hierárquica dos elementos e associação de documentos.

Por sua vez, identificamos a partir da análise do PREMIS os seguintes elementos: entidade intelectual, objeto, agentes e direitos como úteis para a preservação digital de PEP. Assim, temos a entidade intelectual e o objeto como elementos fundamentais para a caracterização dos documentos enquanto uma entidade intelectual e física. O elemento agentes é importante para identificar a equipe multiprofissional que realiza os registros no prontuário e os cuidados com o paciente e, por fim, os direitos para determinar a custódia.

A estrutura do ANSI/NISO Z39.87 foi toda considerada relevante e importante para representar e caracterizar os documentos imagéticos compostos pelos exames radiológicos realizados pelo paciente. Desse modo, este padrão poderia interoperar com os vários padrões que tenham em seu escopo metadados técnicos relativos ao objeto digital, tais como formato do arquivo, resolução, tamanho e outros.

Das 3 (três) partes do padrão EAD, selecionamos 2 (duas), pois, não entendemos que a parte de Conteúdo prefacial tenha alguma relação com o prontuário, uma vez que ele destaca informações referentes à criação, publicação, ou uso do documento EAD. Podendo conter, por exemplo, seções de texto, incluindo uma página de rosto, prefácio, dedicatória, agradecimentos, e instruções para usar um instrumento de pesquisa; além de informações bibliográficas a partir do Cabeçalho EAD. Desse modo, as partes cabeçalho EAD e descrição arquivística, poderiam contribuir para a explicitação do documento, para a descrição do contexto e do conteúdo e documentar a história custodial do prontuário.

Por fim, as 4 (quatro) entidades do esquema NLNZ – Objeto, Processo, Arquivo e Modificação de metadados – foram tidas como relevantes por

agrupar um conjunto de trabalho de metadados de preservação, que dialoga com o modelo OAIS.

Cabe ressaltar que, por serem abrangentes, genéricos e possuírem abordagens diferentes, consideramos difícil utilizar qualquer um dos padrões descritos anteriormente, por acreditarmos que os elementos de metadados apontados como úteis para preservação digital, ainda não são suficientes, uma vez que não abrangem as peculiaridades e complexidade que envolve os prontuários. Mesmo ciente de que o METS e o PREMIS são padrões que podem ser combinados com qualquer outro padrão de metadados.

Esta realidade traz a complexa tarefa de definir, a partir dos padrões de metadados de preservação existentes, uma estrutura mínima de metadados de preservação, pois a maioria dos esquemas atualmente é complexa ou estabelece apenas infraestruturas básicas.

Porém, ponderamos a possibilidade de se desenvolver uma proposta específica e totalmente voltada para os PEPs, inspiradas nos elementos de metadados dos padrões DC, MODS, PREMIS, EAD, ANSI/NISO Z39.87 e NLNZ SCHEMA.

Em vista disso, independente desses diferentes padrões de metadados, se faz necessário interoperar os metadados e estabelecer que as instituições utilizem protocolos adequados para tal processo (SANCHEZ; SILVA; VECHIATO, 2018), bem como desenvolver diretrizes que implementem e ajustem uma solução prática para um modelo de metadados que garanta a gestão e preservação a longo prazo desses recursos.

Piconi (2014) enfatiza alguns pontos fundamentais que precisam ser considerados no desenvolvimento e implementação de um esquema de metadados, tais como: identificar quais são necessários, como preservá-los ao longo do tempo, garantir a qualidade do conteúdo desses metadados e sua interoperabilidade. Apesar disso, é preciso que se observem meios que venham evitar problemas no uso de metadados, tanto na questão técnica quanto em sua semântica. Alves (2010, p. 116) aponta que

[...] o uso apropriado de um padrão de metadados proporciona uma descrição normalizada e a construção de representações concisas, claras e de qualidade, facilitando o intercâmbio de

informações, a interoperabilidade entre sistemas e a recuperação da informação.

A interoperabilidade é responsável por garantir a capacidade de comunicação entre os sistemas e repositórios. Conforme Sanchez, Silva e Vechiato (2019, p. 42) a necessidade de estabelecer a interoperabilidade é

[...] proporcionar o entendimento entre sistemas, padrões, protocolos, formatos heterogêneos para que possam trocar informações e compartilhamento respeitando suas diferenças, de modo que, as informações sejam convertidas de acordo com suas características para que não se perca semântica e sintaxe.

No campo brasileiro da saúde, a interoperabilidade surge para permitir a troca de dados entre as diferentes ferramentas utilizadas, gerando mais informações e relações significativas no cuidado do paciente. Essa perspectiva mais ampla permite que a assistência à saúde seja feita com mais segurança e eficiência. Apesar disso, ela ainda é um grande desafio que vem sendo implementada aos poucos.

A incorporação desse modelo depende de algumas adaptações no setor da saúde. Entre elas, podemos citar, principalmente, a adoção de padronização de estruturas para representação dos dados, mensagens e vocabulário — o que é mais trabalhoso e lento em um setor complexo como o da saúde; e a necessidade de garantir segurança e confidencialidade dos dados dos pacientes com a integração dos sistemas (MEDILAB, 2021).

É mister lembrar que, um documento que não esteja confinado em uma cadeia de custódia ininterrupta e em um sistema com requisitos está sujeito a perdas. Logo, faz-se necessário frisarmos a importância de políticas de preservação digital particularmente para o PEP, para que a preservação digital passe a ser pensada na perspectiva sistêmica, de modo que existam políticas e padrões a serem seguidos em busca da construção de um ambiente confiável. Ademais, como afirmam Santos e Flores (2020, p. 777) “pode-se reforçar a abordagem sistêmica, tendo em vista o uso de padrões [...] bem como a necessidade de uma relação interoperável entre os ambientes de gestão e preservação”.

Outrossim, não podemos deixar de mencionar e levar em consideração as questões relativas à padronização, pois, a sua falta pode

acarretar aos sistemas a perda ou inviabilizar muitos recursos disponibilizados, para tomada de decisão, pesquisas clínicas, preservação e outros.

De acordo com Piconi (2014), é preciso transformar o antigo modo de preservar o documento em si, para o acesso a um novo procedimento: o de preservar a garantia de acesso ao documento, sendo possível por meio da adoção de um esquema padrão de metadados voltado para preservação, que vise garantir à autenticidade, a capacidade probatória, a integridade das informações, o contexto de produção, a manutenção e a acessibilidade do objeto digital ao longo do tempo.

6.2 Macro e Microestrutura do Prontuário do Paciente

Buscando identificar os principais aspectos, que devem ser observados no momento da elaboração do modelo de metadados para preservação digital. Faz-se necessário mapeamos a estrutura física e lógica dos prontuários, com o intuito de especificar suas macroestruturas e microestruturas.

De acordo com Coracini (2009), quando passamos a pensar no desenvolvimento dos conceitos de macroestrutura e microestrutura, precisamos compreender que estes se originam do estudo das estruturas narrativas. Na concepção de Van Dijk (2004, p. 51) a macroestrutura é uma estrutura subjacente abstrata: a forma lógico-semântica que representa um texto como uma unidade completa, sendo esta uma “reconstrução teórica de noções intuitivas como a de tópico ou a de tema de um discurso”. Refere-se a uma construção mental abstrata que constitui as estruturas semânticas globais de um texto.

Assim, a macroestrutura “deixa explícito o que é mais relevante no discurso, possibilitando a atribuição de um sentido global ao mesmo, isto é, o estabelecimento da coerência textual” (CORACINI, 2009, p. 25).

Por sua vez, a microestrutura corresponde às estruturas das orações e relações de coerência e conexão entre elas. As regras sintáticas e o significado das palavras nas sentenças formam a microestrutura de um texto.

As microestruturas organizam as inter-relações dos conjuntos proposicionais de frases, orações e períodos (CORACINI, 2009, p. 26).

Em vista disso, para fins desta pesquisa, a macroestrutura nos possibilitará estabelecer a categorização dos prontuários e a microestrutura, permitirá que identifiquemos os componentes lógicos de cada uma delas, com o propósito de reconhecer e extrair os principais metadados a serem preservados.

No que concerne ao prontuário do paciente é preciso entender suas estruturas e sua forma de preenchimento, bem como os sujeitos e tipologias de informações nele registrados, pois, como já dito, este é composto por uma gama de documentos e formulários. Bentes Pinto (2006, p. 40) aponta que o prontuário do paciente se constitui de duas estruturas, uma física e uma lógica. A estrutura física pode ser compreendida como "a categoria de tópicos concernentes ao paciente, convênio e internação, e aqueles atinentes à gestão de saída das organizações de saúde".

Segundo a autora, pode-se considerar que os documentos que compõem essa estrutura são: ficha clínica, dados referentes aos exames clínicos iniciais e complementares solicitados e seus respectivos resultados, diagnóstico(s) definitivo(s), tratamento(s) efetuado(s), evolução diária do paciente, dados referentes à nutrição, ao Serviço Social, à assistência psicológica, prescrição sobre as doses de medicamentos a serem utilizadas, avaliação pré-operatória, recuperação pós-operatória, relatório cirúrgico, controle de antimicrobiano, boletim anestésico, sistema de controle clássico e resumo de alta da sala de recuperação. Ademais, os documentos que relacionam a prestação de contas da hospitalização, relatório de alta, receituário contendo orientações e prescrições a serem seguidas pelo paciente, consumo do centro cirúrgico e notificação de óbito (BENTES PINTO, 2006).

Nessa mesma linha, o prontuário de paciente hospitalizado, segundo o Art. 1º da Resolução nº 06/2010 do Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio Grande do Sul, deve ser constituído, no mínimo, dos seguintes documentos:

a) Folha de identificação (internação); b) Folha de internação médica (anamnese, avaliação clínica e física e hipóteses diagnósticas); c) Folha de prescrição de cuidados e medicações; d) Folha de evolução diária; e) Folha de enfermagem; f) Folha de descrição de ato cirúrgico; g) Folha de procedimentos invasivos, diagnósticos ou terapêuticos; h) Folha de descrição de ato anestésico; i) Folha de resultado de exames; j) Folha ou termo de consentimento informado; k) Folha ou nota de alta hospitalar clínica ou cirúrgica (resumo do atendimento e cuidados após a alta) (CREMERS, 2010, p. 1-2).

A mesma resolução deixa claro em seu Art. 2º, que “devem integrar o prontuário médico todos os laudos de exames realizados no paciente durante a internação” (CREMERS, 2010, p. 2).

Por sua vez, a estrutura lógica, conforme Bentes Pinto (2006, p. 40), está relacionada à “descrição das informações propriamente ditas sobre o paciente, ou seja, trata-se de quem, o quê, como, para quê, e diz respeito aos aspectos relativos aos dados: identificação, socioeconômicos, administrativos, saúde e prescrição”.

Nesse viés, as informações que devem ser consideradas são: nome completo, identidade, CPF, escolaridade, credo, endereço, residência e trabalho, idade, cor, filiação, naturalidade, nacionalidade, estado civil, nome do cônjuge, número de filhos, termo de responsabilidade, , profissão, local de trabalho, situação previdenciária; anamnese (queixa principal, história da doença atual, antecedentes pessoais e familiares, história mórbida pregressa, vícios, alimentação), exame físico e hipóteses diagnósticas; relatórios e evoluções de enfermagem (gráficos de temperatura, pulso e respiração – TPR, pressão arterial – PA e balanço hídrico), relatório do Serviço Social, psicológico, e da nutrição (BENTES PINTO, 2006).

De posse dessas orientações e dos prontuários, passamos a analisá-los buscando identificar, nos formulários do conjunto de documentos a serem preenchidas pela equipe da saúde, algumas etiquetas específicas. Estas etiquetas referem-se aos “itens documentais que possuem funções especificadas no registro das informações sobre atendimentos prestados ao paciente” (RABELO, 2019, p. 61).

Vale salientar, que as nomenclaturas dos formulários de atendimento podem variar conforme cada organização de saúde, pois tal atividade fica sob a responsabilidade da Comissão de Revisão de Prontuários da instituição. Todavia, existe a determinação de um Conjunto Mínimo de Dados (CMD), que deve ser seguido sobre o estado de saúde e doença do paciente e o estabelecimento, pela Resolução nº 1.638/2002 do CFM, dos itens mínimos e de uso obrigatório nos prontuários, de acordo com o disposto no subitem 2.1.3 desta tese.

A saber, o CMD foi instituído pelo Ministério da Saúde, por meio da Resolução nº 6, de 25 de agosto de 2016, visando, conforme o Art. 4º, compreender um conjunto de dados especiais com a finalidade de

- I - subsidiar as atividades de gestão, planejamento, programação, monitoramento, avaliação e controle do sistema de saúde, da rede de atenção à saúde e dos serviços de saúde;
- II - subsidiar a formulação, o monitoramento e a avaliação das políticas de saúde;
- III - compor as estatísticas nacionais de saúde, permitindo conhecer o perfil demográfico, de morbidade e mortalidade da população brasileira atendida nos serviços de saúde;
- IV - conhecer as atividades assistenciais desenvolvidas por todos os estabelecimentos de saúde no país;
- V - fomentar a utilização de novas métricas para a análise de desempenho, alocação de recursos e financiamento da saúde;
- VI - possibilitar a realização dos processos administrativos necessários às três esferas de gestão do SUS, inclusive o faturamento dos serviços prestados;
- VII - disponibilizar informações assistenciais em nível nacional comparáveis com as informações internacionais em saúde (BRASIL, 2016, p. 1).

Especificamente, o CMD é um “documento público que coleta os dados dos estabelecimentos de saúde do país em cada contato assistencial” (BRASIL, 2016, p. 29). Na verdade, ele se refere a uma estratégia adotada pelos “gestores do sistema nacional de saúde das três esferas de gestão para redução da fragmentação dos sistemas de informação que possuem dados de caráter clínico-administrativo da atenção à saúde” (CMD, 2017, p. 2).

A Resolução acima mencionada, indica que o CMD deve compor dados administrativos, considerados como aqueles relacionados com a gestão de recursos dos estabelecimentos de saúde que prestam assistência,

sendo eles: humanos, materiais ou financeiros; dados clínico-administrativos, sendo aqueles relacionados com a gestão dos pacientes, enquanto usuários dos estabelecimentos de saúde; e os dados clínicos, relativos ao estado de saúde ou doença dos indivíduos, expressos em diagnósticos, procedimentos e tratamentos realizados (BRASIL, 2016).

Mesmo que esse documento não seja pensado diretamente para prontuários de paciente, ele pode servir como guia, uma vez que, fornece um modelo de informação voltado para representar os elementos modelados em seções e blocos de informação, assim como, a especificação dos tipos de dados a serem informados, conforme se observa no Anexo C.

Com base nessas considerações e de posse do prontuário na versão analógica, identificamos e listamos no Quadro 11, a estrutura física e a estrutura lógica, consideradas relevantes para fins desta pesquisa.

Quadro 11 – Estrutura do prontuário analógico

ESTRUTURA FÍSICA	ESTRUTURA LÓGICA
Informações da Capa	<ul style="list-style-type: none"> - Dados do paciente: número do prontuário, nome do paciente, data de nascimento, idade, sexo, cor, estado civil, profissão, endereço residencial, procedências, contato de emergência e responsável. - Dados da organização de saúde: Especialidade, endereço, área, médico, CRM, local da internação e resultado final (alta tipo).
Anamnese e Exame Físico	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação do paciente. - Registro do atendimento no ambulatório especializado.
Requisição de Exames Laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> - Exame de sangue. - Raio X . - Sumário de urina. - Hemodiálise. - Exames laboratoriais em geral.
Registro de Gastos Cirúrgicos	<ul style="list-style-type: none"> - Informações pessoais do paciente. - Dados do procedimento cirúrgico. - Materiais utilizados.

ESTRUTURA FÍSICA	ESTRUTURA LÓGICA
Boletim Operatório	<ul style="list-style-type: none"> - Dados pessoais do paciente. - Descrição da operação. - Peças cirúrgicas e histopatologia. - Anestesia. - Enfermagem.
Prescrição e Observação de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> - Prescrição. - Dados da enfermagem.
Prescrição e Observação de Farmácia	<ul style="list-style-type: none"> - Prescrição. - Dados da farmácia.
Resultado de Exames Imunológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados de exames . - Observações.
Ficha de Evolução do Ambulatório	<ul style="list-style-type: none"> - Dados ambulatoriais. - Medicamentos. - Tratamentos. - Tipo de atendimento. - Procedimentos realizados. - Portes. - Resultado do atendimento. - Especialidade . - Anotações.
Resumo de Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Resumo da história clínica e exame físico. - Resultado dos principais exames complementares. - Evolução e complicações. - Terapêutica. - Diagnóstico definitivo. - Orientação médica dada ao paciente. - Condições de alta.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Rabelo (2019).

Com a implantação do S-RES, denominado AGHUX, no HUWC/UFC uma nova estrutura foi adotada, a contar com uma plataforma integrada

de vários módulos que oferecem uma variedade de funções aplicadas aos processos conduzidos desde a admissão dos pacientes até sua alta hospitalar, abrangendo a realização de consultas, exames, cirurgias, práticas de internação, registro das prescrições, controles de medicamentos, bem como a gestão das rotinas administrativas aplicáveis (LUZ, 2020, p. 124).

Pelo fato do S-RES ser um sistema complexo que “exige métodos robustos de engenharia de software na sua construção para garantir que a informação em saúde possa ser capturada, armazenada, exibida e compartilhada de forma segura, íntegra e completa” (KIATAKE *et. al.*, 2021, p. 8), a perspectiva de ambientes sem-papel só aumenta a necessidade de robustez e escalabilidade dos S-RES.

De acordo com a EBSEH o uso dos módulos possibilita que “hospitais aprimorem seus processos assistenciais, estendendo aos pacientes do SUS inúmeras facilidades, como o prontuário eletrônico e todos os benefícios a ele inerentes” (BRASIL, 2022).

De acordo com Luz (2020, p. 128) a implementação dos módulos do AGHUX “ocorre de forma não uniforme entre os vários HUs da rede EBSEH, com alguns hospitais utilizando vários módulos enquanto outros se limitam a poucos deles”. Sendo assim, dos 19 (dezenove) módulos disponíveis, atualmente, no sistema AGHUX, apenas 9 (nove) foram instalados no HUWC/UFC/EBSEH (Figura 9), porém não completamente implementados, como por exemplo o módulo Exames, que até o momento desse estudo não está em uso.

Figura 9 – Interface do sistema AGHUX

The screenshot displays the AGHUX system interface. On the left is a vertical navigation menu with items like 'Painel Geral', 'Prontuário Online', 'Pacientes', 'Internação', 'Prescrição', 'Ambulatório', 'Lista de Pacientes', 'Exames', 'Suprimentos', 'Enfermagem', 'Cirurgias / PDT', 'Outros Módulos', 'Comissões', 'Certificação Digital', 'Configuração', and 'Ajuda'. The top header includes the AGHUX logo, a search bar, the version 'V. 10.62.0', a user profile 'Olá,' with a session expiration timer 'A sessão expira em: 00:27:32', and a 'Sair' button. The main content area features a large yellow warning triangle with an exclamation mark and the text: 'Este módulo não está disponível nesta versão do sistema. Em breve o mesmo será liberado no AGHU. Em caso de dúvidas, entre em contato com o administrador do sistema.' To the right of this message are sections for 'Últimos Abertos' (listing 'Lista de Pacientes', 'Censo Diário dos Pacientes', 'Prescrever', and 'Lista de Pacientes'), 'Favoritos' (listing 'Central de Pendências', 'Informações de Uso', 'Censo Diário dos Pacientes', and 'Pacientes por Unidade'), and 'Documentação do Modelo de Gestão' with a dropdown menu 'Escolha o assunto'. The footer shows 'Versão: 10.62.0 atualizada em 26/06/2022 16:37' and the 'EBSERH' logo with 'Ministério da Educação'.

Fonte: Imagem fornecida pelo HUWC.

Esses módulos funcionais possibilitam a padronização e o controle das atividades administrativas e assistenciais no cuidado ao paciente. Assim, no Quadro 12 apresentamos uma breve descrição dos módulos instalados e disponíveis para o HUWC/UFC/EBSERH.

Quadro 12 – Funções dos módulos do AGHUX instalados no HUWC

Módulo	Descrição
Pacientes	Registro das informações pessoais do paciente no sistema. Possui funcionalidades que visam diminuir a ocorrência de erros e prontuários duplicados.
Internação	Organiza a entrada do paciente na estrutura hospitalar, vinculando o paciente a um leito, especialidade, médico responsável e procedimento a ser realizado.
Ambulatório Administrativo	Gerenciamento do atendimento ambulatorial. Permite a gestão das agendas dos pacientes nas diversas especialidades médicas.
Ambulatório Assistencial	Registro pelo médico do atendimento ambulatorial do paciente, disponibilizando as informações para uso futuro em outros atendimentos.
Prescrição Médica	Registro, pelo médico, das condutas a serem executadas por diversos profissionais de saúde.
Prescrição de Enfermagem	Registro dos cuidados prescritos pela enfermagem para os profissionais da equipe de atendimento.
Controles de Paciente	Registro dos controles do paciente como sinais vitais, hemodinâmica, ventilatória, neurológica, e outros registros essenciais para o acompanhamento.
Cirurgias	Gerenciamento das atividades relacionadas aos procedimentos cirúrgicos no ambiente hospitalar. Permite o agendamento e a gestão dos processos e custos desde a internação até a alta.
Prontuário Online	Concentra e exibe todas as informações do histórico do paciente presente no sistema do hospital, como informações de internações, atendimentos ambulatoriais, diagnósticos, cirurgias, exames e outros itens.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Luz (2020, p. 124).

O módulo de Prontuário *On-line* (Figura 10) reúne as informações de cuidado com o paciente pela equipe multiprofissional de saúde. A inserção dessa tecnologia digital de saúde acarretou mudança na estrutura do prontuário, na forma de preenchimento dos dados e em algumas nomenclaturas, como por exemplo: o nome da macroestrutura Resumo de alta, que passou a ser chamado de Sumário de Alta; e o SOAP (Subjetivos; Objetivos; Análise; e Plano) utilizado na evolução clínica, que passou a ser SOINC (Subjetivo; Objetivo; Interpretação; Conduta; e Notas adicionais).

Mesmo com essas alterações consideramos que a estrutura geral do prontuário não mudou com a adoção desse prontuário digital, pois dentro de cada módulo constam as mesmas especificidades, protocolos, procedimentos e informações necessárias que devem ser preenchidas, assim como regem o CMD e o CFM.

Figura 10 – Prontuário *On-line* do AGHUX

The screenshot displays the AGHUX online medical record system interface. The top header includes the AGHUX logo, a search bar labeled 'Pesquisar menu', and user information: 'V. 10.02.0', 'Olá', and 'A sessão expira em: 00:24:32'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Painel Geral', 'Prontuário Online', 'Pacientes', 'Internação', 'Prescrição', 'Ambulatório', 'Lista de Pacientes', 'Exames', 'Suprimentos', 'Enfermagem', 'Controles do Paciente', 'Cirurgias / PDT', 'Outros Módulos', 'Comissões', 'Certificação Digital', 'Configuração', and 'Ajuda'. The main content area has tabs for 'Painel Geral', 'Censo Diário dos Pacientes', and 'POL'. The 'POL' tab is active, showing a patient information form with fields for 'Paciente:', 'Data de Nascimento:', 'Prontuário:', 'Nome Social:', 'Nº Cartão SUS:', 'Especialidade/Agenda:', 'Unidade:', and 'Profissional:'. Below the form is a 'Categoria Profissional' section with a dropdown menu and a 'Filtrar' button. The main content area is divided into two sections: 'Anamnese - FARMÁCIA' and 'Anamnese - SERVIÇO SOCIAL'. Each section has a text area for notes and a 'Notas Adicionais' section with the text 'Nenhuma nota adicional cadastrada.'.

Fonte: Imagem fornecida pelo HUWC.

A partir do mapeamento da estrutura física dos prontuários podemos obter uma ideia do que é necessário como um protocolo para que o prontuário tenha todas as informações inerentes ao cuidado do paciente. No entanto, vale destacar que não adianta ter uma estrutura padronizada se a lógica não funciona. Ou seja, se existe dificuldade de leitura em relação à legibilidade da escrita, no caso dos prontuários digitalizados, ou uso de siglas não padronizadas, e abreviações em excesso registradas pelos profissionais de saúde.

Tendo em vista essas observações de análises passa-se a estruturar a modelização dos metadados mínimos para preservação digital dos PEPs.

6.3 Percurso de modelização dos metadados mínimos para preservação dos PEPs

Levando em conta a compreensão de que modelização “é um processo que permite a obtenção de um Modelo” (VECHIATO, 2013, p. 175), apresentamos nesta subseção o percurso de modelização dos metadados, que consideraremos como mínimos, para a preservação digital dos PEPs, constituindo-se como uma empiria em complemento aos aspectos teóricos e práticos discutidos neste trabalho.

Buscamos com esse modelo, apresentar uma estrutura teórica com abordagem metodológica adequada a problemática da preservação dos prontuários do paciente, com o objetivo de garantir a estes preservação para o acesso e o uso da informação a longo prazo.

Assim, os dados coletados na literatura permitiram levantar os atributos necessários para a construção do modelo proposto nesta tese, de modo, a assegurar a preservação e manutenção dos PEPs. Dentre eles, destacamos o estudo sueco realizado por Gotis e Nagibin (2017) que objetivou identificar as categorias de metadados em preservação digital necessários para o intercâmbio dos RES.

Os autores explicam que as categorias de metadados devem refletir a variedade de informações existentes nos RES e apontam como resultado 13

(treze) categorias de metadados sugeridas como necessárias para incluir em uma especificação comum para RES, a saber: Informações sobre o paciente; Informações sobre o estado de saúde; Informações sobre o prestador de cuidados de saúde; Informações sobre organização; Informações de preservação; Informação técnica; Informações sobre eventos de saúde; Informações sobre o estado de saúde; Informações sobre tratamentos; Informações sobre drogas e ferramentas de ajuda; Informação de auditoria; Metainformação estrutural; e, Narrativa. Essas categorias nos deram embasamento para definir as entidades e os elementos expostos no modelo sugerido nesta tese.

Desse modo, a análise de conteúdo realizada nos prontuários nos permitiu identificar, mapear e classificar 125 (cento e vinte e cinco) elementos, que foram divididos quanto ao tipo: metadados descritivos, administrativos, estruturais e de preservação (APÊNDICE A). Todavia, demos ênfase aos metadados para preservação, foco da pesquisa, e selecionamos aqueles que consideramos pertinentes e relevantes para salvaguardar tanto a memória da saúde quanto as informações do histórico do paciente.

Desse modo, o mapeamento resultou em 22 (vinte e dois) elementos mínimos, divididos em 4 (quatro) entidades, como podemos observar na Figura 11.

Figura 11 – Modelo de Metadados para Preservação Digital dos PEPs

1. PRONTUÁRIO	1.5.2.2 Categoria profissional	2. EQUIPE MULTIPROFISSIONAL
1.1 Identificador	1.5.2.3 Data	2.1 Nome do profissional
1.1.1 Número do prontuário Master	1.5.2.4 Diagnóstico	2.2 Profissão
1.1.2 Número do prontuário AGHUX	1.5.2.5 Doença	2.2.1 Especialidade
1.2 Data do documento	1.5.2.5.1 CID-10	2.3 Identificador
1.2.1 Criação	1.5.2.6 Medicamento	
1.2.2 Última modificação	1.5.2.6.1 Nível de risco	3. EXAMES
1.3 Nome da instituição	1.5.2.7 Tratamento	3.1 Tipo de exame
1.3.1 Caráter	1.5.3 Registro de Controle	3.2 Exames laboratoriais
1.3.2 Localização	1.5.3.1 Sinais vitais	3.2.1 Categoria
1.4 Identificação do paciente	1.5.3.2 Balanço hídrico	3.2.2 Formato
1.4.1 Nome	1.5.3.3 Protocolos	3.2.2.1 Conjunto de caracteres
1.4.1.1 Nome social	1.5.4 Prescrições	3.3 Exames de imagem
1.4.2 Data de nascimento	1.5.4.1 Prescrição médica	3.3.1 Categoria
1.4.3 CPF	1.5.4.2 Prescrição de enfermagem	3.3.2 Resolução
1.4.4 Nome da mãe	1.5.5 Sumário de Alta	3.3.3 Dimensões
1.4.5 Credo	1.5.5.1 História clínica	3.3.4 Cores de referência
1.4.6 Histórico de doenças	1.5.5.2 Exame físico	3.3.5 Bits
1.4.6.1 CID-10	1.5.5.3 Evolução e complicação	3.3.6 Tamanho
1.4.7 Data	1.5.5.4 Diagnóstico definitivo	3.3.7 Data
1.4.7.1 Internação	1.5.5.4.1 CID-10	3.3.8 Formato do arquivo
1.4.7.2 Alta	1.5.5.5 Orientação médica	3.3.9 Metadados descritivos
1.5 Formulários	1.5.5.6 Condição de alta	3.3.10 Formato de armazenamento
1.5.1 Anamnese	1.6 Tamanho do arquivo	3.3.11 Autenticação
1.5.1.1 Categoria	1.7 Certificação	3.3.12 Metadados de avaliação da imagem
1.5.1.2 Data	1.8 Versão do Software	
1.5.1.3 Encaminhamento	1.9 Custódia	4. MODIFICAÇÃO DE METADADOS
1.5.1.4 Diagnóstico	1.9.1 Local	4.1 Registro de modificação
1.5.1.5 Doença	1.9.2 Custodiadores	4.2 Item modificado
1.5.1.5.1 CID-10	1.9.3 História custodial	4.3 Data da modificação
1.5.2 Evolução Clínica	1.10 Condição de acesso	4.4 Histórico de mudança
1.5.2.1 Tipo	1.11 Proveniência	
	1.12 Item relacionado	

Fonte: Elaborado pela autora

O modelo ora apresentado foi elaborado com o embasamento nos padrões: *Dublin Core*; *MODS*; *ANSI/NISO Z39.87*; *EAD*; e *NLNZ Schema*, isso devido serem genérico e não poderem ser aplicados aos prontuários eletrônicos, quer por não atenderem plenamente o referido objeto de estudo, já que a base de utilização destes, que conforme consta no referencial teórico desta tese, são aplicados para descrição de recursos *web*, descrição de documentos arquivísticos, gestão de objetos de bibliotecas digitais e preservação de repositórios, quer pelo fato deles não abrangerem as principais informações contextuais do prontuário.

A **Entidade 1 – Prontuário** contém 11 (onze) elementos que descrevem o objeto lógico. Por isso, a determinação dos identificadores, das datas, do nome da organização e do nome do paciente é fundamental para identificar o prontuário e descrever as características relevantes para a gestão da preservação. Além disso, consideramos de suma importância à

descrição dos formulários de anamnese, evolução clínica, registro de controle, prescrições e sumário de alta por configurarem o registro do paciente desde sua entrada no hospital, do acompanhamento do seu estado de saúde e doença e de sua saída.

Em razão do HUWC/EBESERH estar utilizando o AGHUX se faz necessário ter as informações pertinentes à certificação e versão do software. A certificação pela necessidade de garantir segurança ao conjunto de informações ali contidas, visando permitir a confiabilidade, a integridade e a autenticidade, de forma que os documentos sejam acessados no tempo e no espaço (BARROS, 2021). O segundo visando à necessidade de atualização para a continuidade da leitura e interpretação da cadeia de bits. O registro da custódia é essencial para descrever a história custodial ao longo do tempo, assim como o registro da declaração de qualquer mudança do objeto, no elemento proveniência, sendo importante para além da autenticidade e integridade, a interpretação do prontuário.

A **Entidade 2 – Equipe multiprofissional** contém 3 (três) elementos que contribuem para o registro da assistência prestada ao indivíduo pelos profissionais da saúde. Esta entidade está relacionada ao elemento contribuidor, identificado nos padrões de metadados estudados, considerado como principal responsável pela produção do conteúdo do recurso. No tocante ao prontuário do paciente, consideramos que a elaboração do prontuário é coletiva, posto que a equipe multiprofissional da saúde – médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeuta, psicólogos, assistentes sociais, nutrólogos, entre outros – escreve nesses documentos. Desse modo, torna-se pertinente o registro do nome do profissional, profissão e identificador. Estes metadados colaboram para reforçar o conhecimento da proveniência do prontuário.

A **Entidade 3 – Exames** contém 3 (três) elementos que registram informações sobre os resultados dos exames laboratoriais e de imagens, com elementos especificados para cada categoria de arquivo, isto é, imagem, áudio, vídeo e texto. Esta entidade, assim como faz o esquema da NLNZ,

também precisa dialogar com o padrão da ANI/NISO Z39.87 e com o formato DICOM.

A **Entidade 4 – Modificação de metadados** contém 4 (quatro) elementos e registra informações sobre o histórico de alterações feitas nos metadados de preservação. A pertinência desta entidade segue a linha de raciocínio do esquema NLNZ, que possui uma trilha de auditoria integrada, uma vez que esta entidade permite o acompanhamento das alterações no registro de metadados e o responsável por elas. Isso garante que o objetivo de integridade de longo prazo seja aplicado aos prontuários e aos registros de metadados relacionados.

Para melhor compreensão dos metadados e dos tipos de informações que se espera com os elementos mínimos de cada entidade mencionada, apresentamos com detalhes, no Quadro 13, a definição de cada elemento. Cabe frisar que estes metadados constituem um modelo orientador, uma recomendação, tendo que a Comissão de Revisão de Prontuários, das instituições de saúde, decidir ajustá-los e complementá-los.

Quadro 13 – Definições dos metadados do modelo proposto para preservação digital de PEP

ENTIDADE	ELEMENTO	DEFINIÇÃO
1. PRONTUÁRIO	1.1 Identificador	Número padrão que identifica precisamente o documento.
	1.1.1 Número do prontuário Master	Código numérico registrada no prontuário analógico.
	1.1.2 Número do prontuário AGHUX	Código numérico do registro no sistema AGHU.
	1.2 Data do documento	Período cronológico útil para a contextualização dos cuidados com o paciente.
	1.2.1 Criação	Informação de abertura do prontuário, relativo ao primeiro atendimento do paciente na unidade de saúde.
	1.2.2 Última modificação	Informação do último retorno do paciente na unidade de saúde.
	1.3 Nome da instituição*	Nome do hospital ou unidade de saúde ligada ao prontuário.
	1.3.1 Caráter	Informação sobre o caráter público ou privado.
	1.3.2 Localização	Informação geográfica da instituição.
	1.4 Identificação do Paciente	Dados que caracterizam e individualizam o prontuário.
	1.4.1 Nome	Nome da pessoa que consta na certidão de nascimento ou no registro de identidade
	1.4.1.1 Nome social	Registro do modo como uma pessoa se identifica, como é reconhecida, chamada e denominada em sua comunidade e meio social.

1. PRONTUÁRIO

1.4.2 Data de nascimento	Informação útil para identificação do paciente.
1.4.3 CPF	Número padrão do cadastro de pessoa física.
1.4.4 Nome da mãe	Registro do nome da mãe biológica ou adotiva para identificação do paciente.
1.4.5 Credo	Informação útil para definição de conduta médica terapêutica.
1.4.6 Histórico de doenças*	Registro do histórico médico das doenças diagnosticadas.
1.4.6.1 CID-10	Códigos relativos à classificação de doenças registradas no prontuário.
1.4.7 Data*	Informação cronológica para indicar as internações e as altas do paciente.
1.4.7.1 Internação	Data das internações do paciente.
1.4.7.2 Alta	Data dos registros de alta do paciente que esteve internado.
1.5 Formulários	Fichas dos registros relativos às queixas e cuidados com o paciente.
1.5.1 Anamnese	Registro dos sintomas do paciente.
1.5.1.1 Categoria	Indicação do tipo de anamnese, se: medicina, enfermagem, fisioterapia, etc.
1.5.1.2 Data	Informação sobre o dia do atendimento.
1.5.1.3 Encaminhamento	Registro da necessidade de consulta de retorno ou interconsulta ⁵⁴ .

⁵⁴ "Consiste na presença de um profissional de saúde em uma unidade ou serviço médico geral atendendo à solicitação de um médico em relação ao atendimento de um paciente" (CARVALHO; LUSTOSA, 2008, p. 1).

1. PRONTUÁRIO

1.5.1.4 Diagnóstico	Registro do diagnóstico com base nas queixas, sintomas e sinais fornecidos e identificados no paciente.
1.5.1.5 Doença	Nome da doença identificada no ato da anamnese.
1.5.1.5.1 CID-10	Códigos relativos à classificação da doença apontada pela anamnese.
1.5.2 Evolução clínica	Registro das informações pertinentes ao acompanhamento diário do paciente na unidade de saúde.
1.5.2.1 Tipo	Indicação do tipo de evolução clínica, se: ambulatorial ou internação.
1.5.2.2 Categoria profissional	Informação sobre o registro da evolução, se médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeuta, psicólogos, assistentes sociais e outros.
1.5.2.3 Data	Informação cronológica referente ao registro da evolução
1.5.2.4 Diagnóstico	Registro no caso de mudança no diagnóstico inicial.
1.5.2.5 Doença	Informação sobre nova doença referente a alguma complicação.
1.5.2.5.1 CID-10	Códigos relativos à classificação da doença ou procedimentos adotados
1.5.2.6 Medicamento	Informações sobre as substâncias farmacológicas utilizadas no tratamento dos sintomas.
1.5.2.6.1 Nível de risco	Informação sobre a classificação de risco de medicamentos.
1.5.2.7 Tratamento	Informações concernentes à conduta terapêutica sobre como deve ser o passo a passo do tratamento.
1.5.3 Registro de Controle	Informações sobre a rotina de cuidados com o paciente internado.

1. PRONTUÁRIO

1.5.3.1 Sinais vitais	Registro dos dados aferidos; Queixas; Estado geral do paciente; Intercorrências e providências adotadas.
1.5.3.2 Balanço hídrico	Registro do volume de líquido recebido e o eliminado pelo organismo do paciente.
1.5.3.3 Protocolos	Informações sobre monitorização hemodinâmica, ventilatória, neurológica, metabólica; Medicações em BIC; Administrados; Eliminados; Hemocomponentes; Braden (Admissão; Diária; Lesão nova; Q); Escala de ELPO; Risco de queda; Consolidado de curativo; Avaliação antropométrica do adulto ou pediátrico; Acompanhamento de exames pré e/ou pós-transplante; Mudança de decúbito.
1.5.4 Prescrições	Informações sobre as recomendações terapêuticas para o paciente.
1.5.4.1 Prescrição médica	Registro das orientações médicas que resume o ato médico, com instruções detalhadas sobre o tratamento prescrito para o paciente.
1.5.4.2 Prescrição de enfermagem	Informações sobre a sistematização da assistência de enfermagem (SAE), ou seja, o conjunto de medidas que direciona e coordena a assistência de enfermagem ao paciente de forma individualizada e contínua.
1.5.5 Sumário de Alta	Dados relevantes da internação para continuidade do tratamento.
1.5.5.1 História clínica	Resumo da história clínica do paciente.
1.5.5.2 Exame físico	Resumo do exame físico realizado
1.5.5.3 Evolução e complicação	Informações relevantes sobre a evolução e possíveis complicações durante a internação.
1.5.5.4 Diagnóstico definitivo	Informação sobre a identificação da doença final com base nos exames e procedimentos adotados.

1. PRONTUÁRIO

1.5.5.4.1 CID-10	Código relativos à classificação da doença indicada por meio do diagnóstico definitivo.
1.5.5.5 Orientação médica	Informações sobre os cuidados necessários pós-alta.
1.5.5.6 Condição de alta	Dados sobre as características da alta do paciente, se curado, melhorado, inalterado, alta a pedido, transferido, alta sob outra condição, óbito e solicitação de necropsia.
1.6 Tamanho do arquivo	Informação numérica sobre a quantidade de dados, bytes ou volumes que possui o documento.
1.7 Certificação	Registro de certificação do sistema.
1.8 Versão do software	Número da versão em que ouve o registro do prontuário.
1.9 Custódia	Informação sobre proteção e guarda do prontuário.
1.9.1 Local	Informação geográfica da instituição detentora da custódia.
1.9.2 Custodiador	Nome formal do indivíduo ou instituição que detém a custódia.
1.9.3 História custodial	Informação sobre transferências de custódia.
1.10 Condição de acesso	Informações de restrição ou liberação de acesso ao prontuário, com base na legislação vigente.
1.11 Proveniência	Declaração de quaisquer mudanças na propriedade e custódia do recurso desde sua criação que sejam significativas para sua autenticidade, integridade e interpretação.
1.12 Item relacionado	Os outros recursos associados ao prontuário que está sendo descrito.

2. EQUIPE MULTIPROFISSIONAL	2.1 Nome do profissional	Informação dos profissionais da saúde que realizaram atendimento e registro dos cuidados com paciente.
	2.2 Profissão	Informação sobre o campo de atuação, se médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeuta, psicólogos e assistentes sociais.
	2.2.1 Especialidade	Informação sobre a especialidade médica.
	2.3 Identificador	Código único que identifica o profissional, por exemplo: número do Conselho Regional de Medicina (CRM).
3. EXAMES	3.1 Tipo de exame	Exames solicitados e realizados durante dos cuidados com o paciente.
	3.2 Exames laboratoriais	Dados sobre os exames para diagnóstico laboratorial
	3.2.1 Categoria	Indicação se Exames Bioquímicos; Exames Hematológicos e Hemostasia; Exames Sorológicos e Imunológicos; Exames Coprológicos; Exames de Uroanálise; Exames Hormonais; Exames Microbiológicos; Exames Toxicológicos; Exames de Genética; Exames para Triagem Neonatal; Exames Imunohematológicos; Exames em outros líquidos biológicos.
	3.2.2 Formato	Indicação da extensão dos arquivos, se txt, pdf, doc, jpeg, etc.
	3.2.2.1 Conjunto de caracteres	Informação sobre o número de caracteres que possui o arquivo de exames.
	3.3 Exames de imagem	Informações sobre os exames imagéticos solicitados para o paciente.
	3.3.1 Categoria	Indicação se Exames Radiologia; Exames de Ultrassonografia; Exames Tomográficos; Exames de Ressonância Magnética; Exames Endoscópicos.
3.3.2 Resolução	Informação sobre o nível de detalhes da imagem.	

3. EXAMES	3.3.3 Dimensões	Indicar as dimensões da imagem em pixels.
	3.3.4 Cores de referência	Informação útil para detectar alterações nos exames de imagem.
	3.3.5 Bits	Informação sobre o quantitativo de bits que a imagem possui.
	3.3.6 Tamanho	Informação numérica sobre a quantidade de dados ou bytes que possui o documento.
	3.3.7 Data	Dado cronológico referente à realização do exame.
	3.3.8 Formato do arquivo	Indicação da extensão dos arquivos.
	3.3.9 Metadados descritivos	São os metadados externos ou incorporados internamente, como por exemplo, o uso atrelado ao MIX.
	3.3.10 Formato de armazenamento	Indicar o tipo do formato de armazenamento, exemplo: uso do DICOM.
	3.3.11 Autenticação	Código de registro da imagem para validação.
	3.3.12 Metadados de avaliação de imagem	Informações concernentes aos atributos da imagem relativos à sua qualidade.
4. MODIFICAÇÃO DE METADADOS	4.1 Registro de modificação	Registro das modificações realizadas ao longo do tempo.
	4.2 Item modificado	Informação sobre a alteração do metadado.
	4.3 Data da modificação	Informação cronológica sobre alteração no metadado.
	4.4 Histórico da mudança	Documentação de alterações à estrutura das descrições.

Fonte: Elaborado pela autora.

Acreditamos que este modelo aborda os metadados mínimos e necessários para contribuir com a preservação, a representação, a identidade, a integridade e a autenticidade dos PEPs, a fim de propiciar o acesso continuado aos documentos que o compõem.

Aproveitamos para elucidar a seleção de determinados metadados, bem como as descrições dos elementos escolhidos para compor o modelo. Desse modo, para o estabelecimento de algumas das informações a serem descritas foi necessário aprofundarmos o estudo e compreendermos sobre os procedimentos e protocolos do campo da saúde.

Inclusive esclarecemos o uso do asterisco ao lado dos números: 1.3; 1.4.6 e 1.4.7. Esse símbolo foi inserido para diferenciá-los como elementos dinâmicos, assim denominados, pela possibilidade de receberem novas entradas e mudar com o uso e manipulação dos dados. Os demais são classificados como estáticos por, uma vez criados, não mudarem.

A partir da análise dos prontuários percebemos que o HUWC/UFC/EBSERH faz uso de dois identificadores diferentes para registro dos prontuários. Um para o prontuário analógico, pois continuam utilizando essa modalidade e dão continuidade aos números de registro antes estabelecidos e outro para o AGHUX. Como o sistema foi implantado depois, os números de registro acabam sendo novos e não seguem a mesma numeração dos prontuários analógicos. Porém, mesmo que os profissionais da saúde façam uso desse sistema, após efetuarem os registros dos atendimentos, imprimem e assinam os documentos, visto que a certificação do AGHUX não foi implementada. Em seguida, esses documentos são anexados ao prontuário analógico para guarda e controle dos cuidados com o paciente.

Uma alternativa para sanar tal problema seria a adoção do Número Único de Protocolo (NUP) e o Identificador Alternativo. A legislação do NUP foi atualizada pela Portaria Interministerial do Ministério da Justiça e

Segurança Pública nº 11, de 25 de novembro de 2019⁵⁵ e regulamentada pela Instrução Normativa Interministerial nº 13, de 27 de fevereiro de 2020⁵⁶. Esses novos normativos orientam sobre medidas de racionalização da atribuição de códigos para unidades protocolizadoras, visando simplificar o cadastro.

A importância da inserção do credo como metadado da Entidade 1, se dá pela necessidade da correta conduta terapêutica por parte dos profissionais da saúde, pois, por motivos religiosos, comumente praticados pelos adeptos da religião Testemunhas de Jeová, existe a negativa de se submeterem à transfusão de sangue. Logo, consideramos de extrema importância o registro e preservação dessa informação.

Com relação à repetição do metadado da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) se justifica pela razão da história clínica do paciente. Ou seja, o registro de doenças ser modificado ao longo dos cuidados, como por exemplo, a identificação de uma determinada doença no ato da anamnese e exame físico, que pode ser alterado ou aparecer nova doença durante sua internação, percebida ao longo da evolução clínica e no sumário de alta, devido ao diagnóstico definitivo, ser feito o registro de nova doença.

Mesmo cientes da legislação que rege essa documentação julgamos ser necessário ter um metadado que aborde a condição de acesso do prontuário, visto que é imprescindível se ter informações sobre a liberação de acesso para atender alguma ordem judicial, além de introduzir informações sobre a custódia, integridade e autenticidade do prontuário.

O item relacionado se torna essencial para o devido registro de informações referentes a documentos importantes que tenham relação com o prontuário, mas que não foram contemplados nos metadados, como também descrever as atividades de cuidados e a definir a dimensão física do documento.

⁵⁵ Para mais informações sobre a Portaria: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-interministerial-n-11-de-25-de-novembro-de-2019-229645093>

⁵⁶ Para mais informações sobre a Instrução Normativa: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-13-de-27-de-fevereiro-de-2020-245729966>

Para a Entidade 3, que diz respeito aos exames, buscamos auxílio no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do SUS, denominada SIGTAP. Logo, a partir da consulta ao sistema conseguimos identificar os procedimentos com finalidade diagnóstica, composto pelos vários tipos de exames laboratoriais, radiológicos, de ultrassonografia, tomografia, ressonância magnética, entre outros imprescindíveis para o acompanhamento clínico do paciente.

Salientamos que a equipe multiprofissional de saúde não tem acesso aos exames de imagem pelo sistema AGHUX. Para tanto, utilizam o *Picture Archiving and Communication System (PACS)*, conhecido como Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens. A função primordial desse software é armazenar imagens e facilitar a comunicação entre os setores de um centro de diagnóstico por imagem, que se dá pelo fato dessas imagens estarem no formato e padrão de imagens médicas DICOM, obtidas em equipamentos de exames de imagem. O PACS é o software utilizado para visualizar, realizar edições de brilho, contraste, etc., laudar, armazenar e compartilhar os exames em sua íntegra.

Apesar disso, quando elaboramos este modelo pensamos a longo prazo, pois existe uma enorme necessidade dos sistemas de informação para a saúde começarem a por em prática a interoperabilidade, de modo a garantir que pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente (BRASIL, 2011).

Ressaltamos que este modelo na Entidade Exames, mais precisamente para a seção dos elementos de exames de imagem, pode englobar outros padrões de metadados, como o ANSI/NISO Z39.87 ou MIX por possuir um papel mais direcionado na descoberta e no registro dos aspectos técnicos das imagens, como na comprovação de sua procedência, autenticidade, contexto e integridade (FORMENTON *et. al.*, 2017).

Por fim, os metadados que foram incluídos neste modelo buscam que as informações, quando registradas, tornem a descrição dos prontuários completa, auxiliando no estabelecimento da identidade e no fornecimento

de informações sobre a manutenção da preservação digital ao longo do tempo. Ressaltamos que este modelo é uma proposta e, por isso, às instituições caberá à decisão de quais metadados serão integrados.

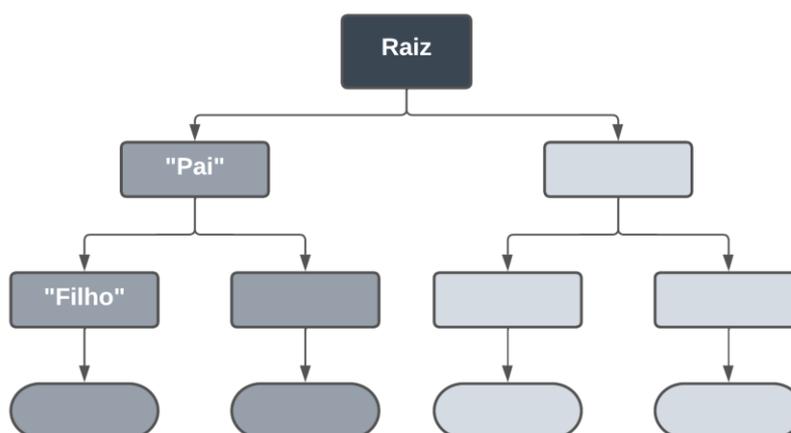
6.4 Prototipação do Modelo

Para testar a proposta de modelo, consideramos importante apresentar as formas como os metadados podem ser expostos, a partir do momento que a modelagem dos dados incide na definição dos elementos de dados e da relação entre eles com o objetivo de delinear de que maneira eles podem ser representados, armazenados e acessados (PACHECO, 2021).

Conforme Pacheco (2021, p. 66) cada modelo de dados tem um lugar a desempenhar na expressão de metadados, dependendo do objetivo e do contexto social e institucional, pois nenhum modelo supera o outro em termos absolutos. O que torna plausível a adoção de tipos de modelos de dados mistos, como por exemplo, dados modelados em XML como forma de estrutura e certos dados em RDF como forma de expressar as relações. Na prática, a escolha por um tipo de modelo de dados em particular implica um compromisso inevitável entre a complexidade das relações que consegue incorporar e a facilidade com que pode reutilizar e conectar-se aos dados (PACHECO, 2021).

Logo, para fins dessa pesquisa e para ilustrar o uso do modelo, optou-se pela implementação de um protótipo na linguagem de marcação eXtensible Markup Language (XML), bastante utilizada na implementação de diversos padrões de metadados, tais como o Dublin Core, METS, PREMIS, entre outros. O XML possui uma estrutura do tipo árvore, onde pode-se optar por um sentido de acesso unidirecional, do pai para o filho sempre começando pela “raiz” (Figura 12), constituindo-se de uma coleção de registros conectados uns aos outros.

Figura 12 – Modelo de dados hierárquico

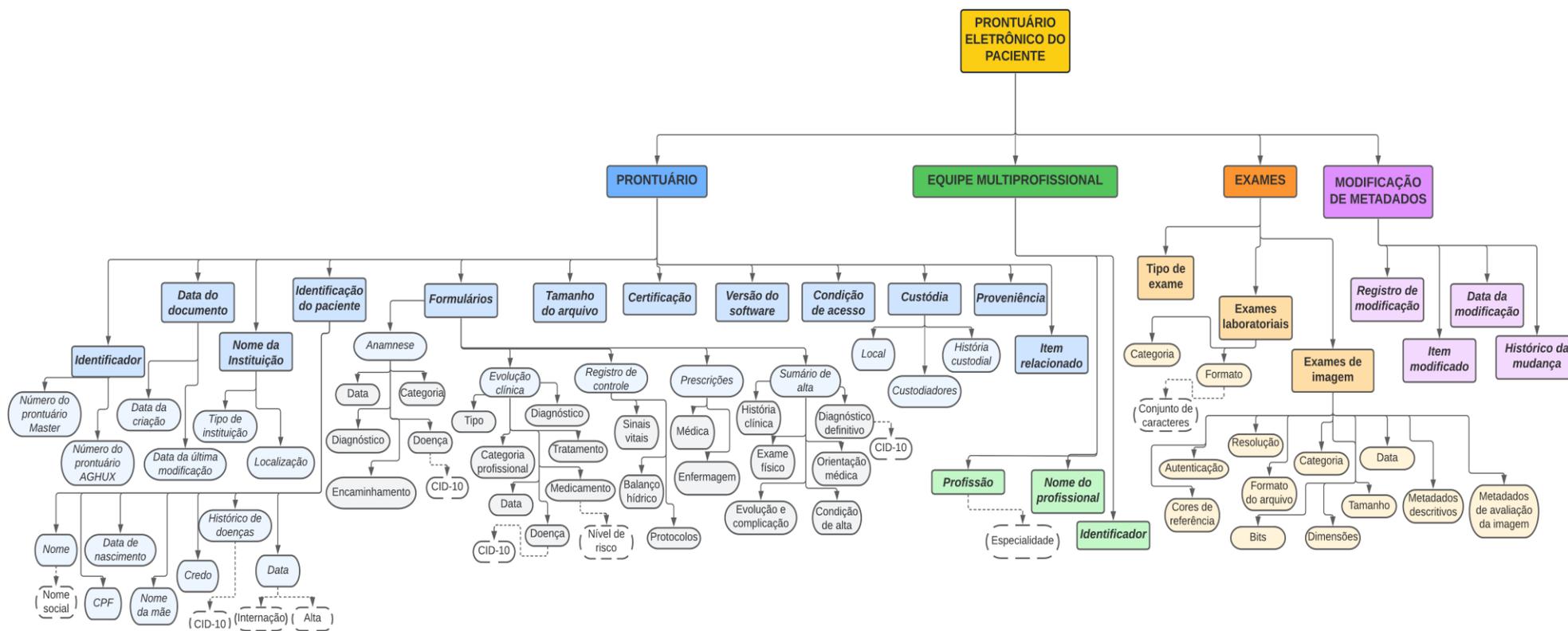


Fonte: Elaborado pela autora

Os esquemas de organização de dados hierárquicos ressurgiram com o advento da XML no final dos anos 1990. A modelagem de dados em XML facilita a troca de dados partilhados no sistema *web*, acrescentando uma semiestrutura a eles. Aliás, a interpretação de um esquema de XML indica que elementos podem ocorrer, onde, em que quantidade na árvore e qual o tipo de dados contidos pelos elementos (se texto ou números, entre outros), definindo o conteúdo, a semântica e a estrutura de um documento (PACHECO, 2021).

A partir desse entendimento visando a implementação na linguagem de marcação XML do modelo da Figura 11, previamente apresentado, ele foi representado em uma estrutura hierárquica, como pode ser observado na Figura 13.

Figura 13 – Esquema hierárquico do modelo proposto



Fonte: Elaborado pela autora.

Levando em conta o esquema hierárquico do modelo proposto (Figura 13), utilizou-se a linguagem de marcação XML para implementar uma instanciação desse modelo, adotando alguns dados fictícios, destacados em itálico⁵⁷, conforme pode ser observado, para ilustrar sua utilização prática.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
< ProntuarioEletronicodoPaciente>
```

```
<Prontuario>
```

```
<Identificador>
```

```
<NumerodoprontuarioMaster>152709</NumerodoprontuarioMaster>
```

```
<NumerodoprontuarioAGHUX>13131</NumerodoprontuarioAGHUX>
```

```
</Identificador>
```

```
<Datadodocumento>
```

```
<Datadecriacao>08/05/2014</Datadecriacao>
```

```
<Datadaultimamodificacao>19/05/2022</Datadaultimamodificacao>
```

```
</Datadodocumento>
```

```
<Nomedainstituicao>Hospital Universitário Walter  
Cantídio</Nomedainstituicao>
```

```
<Caraterdainstituicao>Pública</Caraterdainstituicao>
```

```
<Localizacao>Fortaleza-CE</Localizacao>
```

```
<Identificacaodopaciente>
```

```
<Nome>Odete Máyra Mesquita Sales</Nome>
```

```
<Nomesocial>Não possui</Nomesocial>
```

```
<Datadenascimento>03/10/1982</Datadenascimento>
```

```
<CPF>12345678910</CPF>
```

```
<Nomedamae>Lucinete Mesquita</Nomedamae>
```

⁵⁷ Visando dar melhor realce a estrutura e não confundir com os dados do texto (documento da tese), alteramos o tipo da fonte para Verdana e destacamos em negrito cada entidade somente para melhorar a visualização, posto que o esquema XML não possui nenhuma *tag* nessas condições.

<Credo>Não possui</Credo>

<Historicodedoencas>Neoplasia maligna da glândula tireóide</Historicodedoencas>

<CID-10>C73</CID-10>

<Data>

<Internacao>08/05/2014</Internacao>

<Alta>09/05/2014</Alta>

</Data>

</Identificacaodopaciente>

<Formularios>

<Anamnese>

<Categoria>Medicina</Categoria>

<Data>24/04/2014</Data>

<Encaminhamento>Encaminhada para consulta com cirurgia cabeça pescoço</Encaminhamento>

<Diagnostico>Nódulo sólido em lobo direito da tireoide. Quadro citológico consistente com carcinoma papilífero, categoria (Bethesda): VI</Diagnostico>

<Doenca>Neoplasia maligna da glândula tireóide</Doenca>

<CID-10>C73</CID-10>

</Anamnese>

<EvolucaoClinica>

<Tipo>Internação</Tipo>

<Categoriaprofissional>Médica</Categoriaprofissional>

<Data>08/04/2014</Data>

<Diagnostico>Tireoidectomia total</Diagnostico>

<Doenca>Neoplasia maligna da glândula tireóide</Doenca>

<CID-10>C73</CID-10>

<Medicamento>Antiinflamatório não esteróide</Medicamento>

<Nivelderisco>Categoria D</Nivelderisco>

<Tratamento>Cetoprofeno administrado via endovenosa</Tratamento>

</EvolucaoClinica>

<RegistroidedeControle>

<Sinaisvitalis>Temperatura 36,5°C. Frequência Respiratória 20 respiração/min. Frequência Cardíaca 99 batimentos/min. Pressão arterial <120/<80. Saturação de Oxigênio 98%</Sinaisvitalis>

<Balancohidrico>Mediano</Balancohidrico>

<Protocolos>Sem informações</Protocolos>

</RegistroidedeControle>

<Prescricoes>

<Prescricaoomedica>Repouso de 15 dias. Retorno para retiradas dos pontos com 7 dias. Iniciar imediatamente uso de Puran 100mg. Realizar exames laboratoriais de TSH e Tireoglobulina</Prescricaoomedica>

<Prescricaoodeenfermagem>Modificar curativo com 24h. Por a paciente sentada com 12h pós-cirurgia</Prescricaoodeenfermagem>

</Prescricoes>

<SumariodeAlta>

<Historiaclinica>Remoção completa da tireoide, com a necessidade de reposição hormonal</Historiaclinica>

<Examefisico>Sinais vitais dentro da normalidade</Examefisico>

<Evolucaoecomplicacao>Sem registro</Evolucaoecomplicacao>

<Diagnosticodefinitivo>Neoplasia maligna da glândula tireóide</Diagnosticodefinitivo>

<CID-10>C73</CID-10>

<Orientacaomédica>Manter repouso nos primeiros dias.
 Movimentar-se com cuidado.Falar pouco. Preferir um cardápio
 nutritivo e atentar para a hidratação.Garantir a higiene e proteção
 do local operado</Orientacaomédica>

<Condicaodealta>Curada</Condicaodealta>

</SumariodeAlta>

</Formularios>

<Tamanhoarquivo>64 MB</Tamanhoarquivo>

<Certificacao>1234 5678 90A1 23B4 5C67 DEF8 GH90 I1J2 3K45
 L678</Certificacao>

<VersaodoSoftware>10.1.2</VersaodoSoftware>

<Custodia>

<Local>Fortaleza</Local>

<Custodiadores>SAME/HUWC</Custodiadores>

<Historiacustodial>Sem informação sobre transferência de
 custódia</Historiacustodial>

</Custodia>

<Condicaodeacesso>Acesso liberado para paciente, conforme LGPD n^o
 13.709/2018</Condicaodeacesso>

<Proveniencia>SAME/HUWC – Fortaleza/CE. Sem mudanças na
 propriedade e custódia</Proveniencia>

<Itemrelacionado>Não possui</Itemrelacionado>

</Prontuario>

<EquipeMultiprofissional>

<Nomedoprofissional>Dra. Virginia Bentes Pinto</Nomedoprofissional>

<Profissao>Médica</Profissao>

<Especialidade>Cirurgiã Cabeça e Pescoço</Especialidade>

<Identificador>CRM 12345</Identificador>

<Nomedoprofissional>Dra. Sandra Siebra</Nomedoprofissional>

<Profissao>Médica</Profissao>

<Especialidade>Endocrinologia</Especialidade>

<Identificador>CRM 54321</Identificador>

</EquipeMultiprofissional>

<Exames>

<Tipodeexame>Acompanhamento pós-cirúrgico</Tipodeexame>

<Exameslaboratoriais>

<Categoria>Exames bioquímicos</Categoria>

<Formato>pdf</Formato>

<Conjuntodecaracteres>88.8 kb</Conjuntodecaracteres>

</Exameslaboratoriais>

<Examesdeimagem>

<Categoria>Ultrassonografia cervical</Categoria>

<Resolucao>2D</Resolucao>

<Dimensoes>7MKz</Dimensoes>

<Coresdereferencia>escalas de cinza</Coresdereferencia>

<Bits>Não se aplica</Bits>

<Tamanho>Não fornecido</Tamanho>

<Data>21/06/2014</Data>

<Formatodoarquivo>jpg</Formatodoarquivo>

<Metadadosdescritivos>MIX</Metadadosdescritivos>

<Formatodearmazenamento>DICOM</Formatodearmazenamento>

<Autenticacao>1234 5678 90A1 23B4 5C678</Autenticacao>

<Metadadosdeavaliacaodaimagem>Imagem inalterada e de boa qualidade</Metadadosdeavaliacaodaimagem>

</Examesdeimagem>

</Exames>

<Modificacaodemetadados>

<Registrodemodificacao>Inclusão de novo exame de imagem – Cintilografia, identificador 1313, realizado a Clínica de Radiologia X, prescrito pela médica Dra. Sandra Siebra</Registrodemodificacao>

<Itemmodificado>Houveram alterações em todos elementos de Exames de imagem, a partir da inclusão de novo exame referente a Cintilografia</Itemmodificado>

<Datadamodificacao>08/05/2015</Datadamodificacao>

<Historicodemudanca>Ocorreu modificação no medicamento utilizado e foi inserido novo diagnóstico, a partir da inserção dos dados do exame de identificador 1313</Historicodemudanca>

</Modificacaodemetadados>

</ProntuarioEletronicodoPaciente>

Essa instância serve para ilustrar uma possível implementação do modelo, explicitando a relação entre os elementos, a partir da hierarquia definida e observada na seção 6.3, Figura 13, possibilitando que os metadados sejam devidamente representados, armazenados e acessados. Uma vez que arquivos XML são formatos interoperáveis e há diversas ferramentas que permitem a navegação em sua estrutura.

A partir dessa instância construímos um modelo em XML Schema para guiar a implementação do modelo (APÊNDICE B).

6.5 Retomando as hipóteses

As abordagens teóricas apresentadas neste estudo além de sustentar o objeto de investigação a partir do diálogo interdisciplinar entre as áreas da CI, das CS e da Computação, por meio da temática da Preservação digital, foram suficientes para, nessa seção, apresentarmos os aspectos relacionados às hipóteses levantadas no início da pesquisa.

Conforme Del Bayle (2000, p. 259-267, tradução nossa) uma hipótese de pesquisa, deve apresentar certo grau de validade ou não. Nesse sentido,

é preciso ter “uma relação relativamente próxima com os fenômenos que pretende explicar.” Para tanto, necessita ser confirmada pela realidade por sua adequação aos fatos, ou em caso contrário, será abandonado. Por sua vez, Gordon e Pétry (2000, p. 41, tradução nossa) defendem que a “hipótese das ciências sociais é uma resposta antecipada que o pesquisador formula na sua pergunta específica de pesquisa [...] [pois as] pesquisas em ciências sociais a hipótese é, tanto o resultado da conceituação, quanto do início da experimentação ou verificação”. Para esses autores, o papel da hipótese é buscar a verdade. “E essa verdade se reduz na busca da adequação entre a hipótese apresentada e os fatos observados” (GORDON; PÉTRY, 2000, p. 42, tradução nossa).

Na pesquisa qualitativa, Meliani (2013) argumenta que o pesquisador não está em uma verificação de informações, mas em um processo de questionamento constante para chegar a algum conhecimento. Nessa dinâmica ele tem a possibilidade de verificar as hipóteses levantadas na pesquisa, a partir da análise dos dados da empiria (entrevista, questionários, observação, outros documentos etc). Esse material empírico é ponto de partida para a teorização, o local da construção e a verificação das hipóteses.

Tendo por base essas reflexões nos pautamos nos modelos de metadados de preservação digital e nos estudos das macro e microestruturas do PEP para retomar o problema da pesquisa: Quais paradigmas teóricos e modelos normativos podem ser considerados para a construção de um modelo de metadados que contribua para a preservação e acesso aos Prontuários Eletrônicos de Pacientes? Para responder a essa questão, analisamos as hipóteses de acordo com os resultados obtidos na empiria dos dados e na revisão da literatura.

a) **Hipótese 1:** Os padrões de metadados, com foco na preservação digital, não contemplam as peculiaridades inerentes ao prontuário do paciente.

Na seção 6.1, onde apontamos a análise realizada nos 7 (sete) padrões de metadados visando detectar os elementos mínimos para

preservação digital, podemos constatar que dos 66 (sessenta e seis) elementos totais, resultantes da soma dos elementos dos padrões, somente 35 (trinta e cinco) elementos foram considerados como úteis e passíveis de inspirarem um modelo de metadados para a preservação dos PEPs, conforme Quadro 14.

Quadro 14 – Comparativo dos elementos úteis

PADRÃO	ELEMENTOS TOTAIS	ELEMENTOS ÚTEIS
DC	18	8
MODS	20	8
METS	7	4
PREMIS	5	4
ANSI/NISO Z39.87	5	5
EAD	7	2
NLNZ <i>Schema</i>	4	4
TOTAL	66	35

Fonte: Elaborado pela autora

Esse total corresponde a 53% dos elementos. Logo, podemos afirmar que a Hipótese 1 foi parcialmente validada, visto que os elementos selecionados e considerados úteis, não são suficientes para atender a complexidade que envolve o PEP.

b) **Hipótese 2:** Os padrões de metadados existentes são fontes referenciais e fundamentais para a construção de um modelo de preservação digital de PEP.

Embora os padrões de metadados existentes e citados não contemplem a complexidade dos PEPs, eles nos deram embasamento, a partir das características e elementos mínimos identificados em seus escopos, para pensar sobre o que seria considerado relevante para o desenvolvimento de um modelo de metadados de preservação voltado para o PEP.

O esquema da NLNZ foi o que mais nos deu subsídios para desenvolver a estruturação do modelo, por detalhar os elementos de dados necessários para suportar a preservação de objetos digitais, incorporar uma série de

elementos de dados necessários para gerenciar os metadados relacionados ao próprio objeto, por servir como modelo de implementação, e ser consistente com os padrões que estão sendo desenvolvidos globalmente em torno dos metadados de preservação. Tal esquema foi fundamental por abordar a modificação de metadados, pela importância de se reconhecer o registro como um corpo de dados, que deve ser seguro e gerenciado ao longo do tempo.

Afora a *NLNZ Schema*, os padrões ANSI/NISO Z39.87 e METS também foram considerados na íntegra. O ANSI/NISO Z39.87 nos deu maior suporte para o desenvolvimento da Entidade 3 – Exames, visto que define um conjunto de elementos de metadados técnicos para imagens digitais raster⁵⁸. Esse padrão documenta imagens digitais criadas por meio de fotografia ou digitalização, bem como aquelas que foram alteradas por meio de edição ou transformação de imagem (migração). O METS pela possibilidade de combinação com outros padrões e sua importância para montar a estrutura do prontuário.

Os demais padrões MODS, PREMIS, DC e EAD nos ajudaram a compreender os principais elementos a serem considerados no que se refere ao prontuário e aos dados necessários para identificá-los e caracterizá-los. Possibilitando, igualmente, refletir sobre as informações pertinentes a proveniência, unicidade, organicidade, indivisibilidade, integridade, autenticidade, custódia e heterogeneidade (BELLOTTO, 2014). Todos esses princípios estão presentes no dossiê concernente ao prontuário do paciente.

Com base nessas constatações, evidenciamos a veracidade da Hipótese 2 e refutamos parcialmente a Hipótese 1. O que vem a responder a questão inicial, pois para além dos paradigmas teóricos e modelos normativos apresentados ao longo dessa pesquisa, damos destaque aos documentos elaborados pela CTDE do CONARQ, que abordam sobre os requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos

⁵⁸ Em computação gráfica, uma imagem raster ou gráfico de bitmap é uma matriz¹ de pontos, que representa geralmente uma grade retangular de pixel ou pontos de cor, que podem ser visualizados por meio de um monitor, papel ou mesmo no seu celular (QUOOS, on-line). Disponível em: <https://conceito.de/imagem-digital>

– e-ARQ Brasil; as Diretrizes para Implementação de Repositórios Digitais Confiáveis de Documentos Arquivísticos; e a Orientação Técnica nº 3 – Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD. Estes documentos sugerem parâmetros para repositórios e/ou sistemas arquivísticos digitais confiáveis, de modo que a autenticidade, identidade, integridade, confidencialidade, disponibilidade, acesso e a preservação possam estar garantidas, tendo em vista a perspectiva da necessidade de manutenção dos acervos documentais por longos períodos de tempo ou, até mesmo, permanentemente (CONARQ, 2015). O que contribuem significativamente para a construção e futura aplicação de um modelo de preservação digital voltado para os PEPs.

7 CONCLUSÃO

A finalização desta investigação nos fez voltar ao trajeto percorrido ao longo de sua tessitura, na tentativa de verificar se as questões de pesquisa foram respondidas em sua plenitude e se os objetivos foram alcançados.

Assim, norteada pelo polo morfológico, apresentamos a conclusão da investigação, suas limitações, algumas recomendações sobre a preservação digital para os PEPs e sugestões de novos estudos para o tema central da tese.

Inicialmente, esta pesquisa buscou conhecer os aspectos que envolvem a preservação digital, tanto os desafios, as estratégias, os modelos, quanto às políticas e os critérios indispensáveis para garantir a realização desta atividade pelas instituições nacionais, internacionais e sua aplicação no campo da saúde. Ademais, ela nos permitiu constatar uma carência de ações voltadas para a preservação digital, no referido campo do conhecimento, constatando-se a ausência de um modelo de metadados voltado e que contemple integralmente a preservação do PEP.

Com isso, essa tese se propôs a construir o modelo de metadados para a preservação digital do PEP, tendo em vista otimizar o acesso e o uso da informação a longo prazo, bem como a salvaguarda da memória da saúde. Em nosso entendimento e a partir do desenvolvimento da investigação, consideramos que o objetivo geral foi alcançado e devidamente demonstrado através do polo morfológico com a concepção do modelo e apresentação da prototipação.

Isto posto, consideramos que o modelo, apresentado como resultado final nesta pesquisa, é inédito, difere de modelos abordados na literatura e atende às condições elencadas no que se refere a preservação digital do PEP com a finalidade de garantir que permaneçam disponíveis, recuperáveis e compreensíveis a longo prazo, observando os protocolos de acesso, a fim de contribuir de forma substancial para as discussões sobre a temática da preservação digital em uma perspectiva interdisciplinar entre a CI, as CS e a Computação.

Entendemos que o presente modelo vai ao encontro do conjunto de requisitos mínimos para a preservação de objetos digitais propostos por Bullock (1999) e Formenton (2021), como por exemplo: presença física; conteúdo; apresentação; funcionalidade; autenticidade; proveniência; contexto; mudanças na cadeia de custódia e propriedade; da criação (a data de criação, o nome e a versão do aplicativo de criação etc.); Informações sobre agentes (pessoas, organizações, software aplicativo ou hardware) com funções nos direitos; e Informações que fixem as propriedades significativas do objeto, conforme pode ser observado nos elementos estabelecidos no modelo (Figura 11 e Quadro 14).

O objetivo específico de analisar as estratégias, os modelos de preservação digital e os padrões de metadados existentes na literatura visando à obtenção de subsídios para a definição de metadados mínimos para preservação, aplicados ao contexto dos prontuários do paciente foi alcançado e nos possibilitou identificar os principais padrões voltados para a preservação digital, assim como uso, característica e definição dos elementos que poderiam ser aproveitados para o modelo desenvolvido.

Para alcançar o objetivo específico de examinar a estrutura física e lógica de uma amostra de prontuários do paciente custodiados pelo SAME/HUWC/UFC/EBSERH nos dedicamos a analisar e categorizar dois prontuários, sendo um analógico e outro digital, com intervalo temporal de 10 (dez) anos, buscando identificar as macro e microestruturas pensando na extração dos possíveis metadados. Sem essa etapa não seria possível o correto esboço e estabelecimento dos elementos postos no modelo, pois, conforme já mencionado, era preciso pensar sobre o conteúdo, o contexto, a estrutura do prontuário, no momento da sua criação, bem como possíveis mudanças em todo seu ciclo de vida. Isso justifica essa perspectiva de análise que incluiu a estrutura física e lógica do objeto de estudo.

O modelo e a prototipação apresentados na seção 6 atendem aos objetivos específicos de desenvolver um modelo de metadados para preservação digital com base nas normas, modelos e padrões existentes na literatura da área e prototipar o modelo para demonstrar sua utilização no

contexto do PEP. Ressaltamos o desenvolvimento da versão em XML Schema visando confirmar a possibilidade da implementação do modelo proposto.

Diante dos resultados da pesquisa, respondemos à pergunta norteadora defendendo e validando a tese de que o modelo de metadados específico com foco na preservação digital do PEP contribuirá para o acesso e o uso da informação. Portanto, colabora para aperfeiçoar a busca e a recuperação da documentação sanitária, o que possibilitará uma maior integralidade dos dados, interoperabilidade dos sistemas e preservação da memória da saúde.

É mister se pensar que os prontuários do paciente são ricas fontes de informação tanto para os estudos da área da saúde, quanto para a Antropologia, a CI, a Terminologia, a Linguística, o Direito, entre outros. Daí a necessidade cada vez maior de sua preservação, o que atende a Lei do Prontuário Eletrônico, nº 13.787/2018.

Como toda pesquisa científica, esta também teve suas dificuldades. Uma delas está relacionada aos procedimentos burocráticos, especificamente, ao tempo que se leva para obter uma autorização para acesso aos prontuários do paciente, isso deve ser levado em consideração antes de se planejar qualquer tipo de investigação no campo da saúde.

Outro fator está relacionado ao contexto que vivenciamos, em 2020, com a pandemia, o que nos impossibilitou de ter acesso ao hospital e, conseqüentemente, aos prontuários. Isso atrasou a coleta de dados de nossa investigação e exigiu mudanças de planos para que conseguíssemos finalizar a tese. Na concretização dessa pesquisa é preciso considerar que os dados foram coletados em contextos distintos, antes e depois da pandemia, em documentos analógicos e digitais, apesar disso nenhuma das dificuldades deixou de validar a nossa proposta de investigação.

Destarte, consideramos a investigação sobre a temática finalizada, tomando como base as considerações aludidas nesta seção. Reconhecemos a relevância desta investigação por nos dar a possibilidade de novas pesquisas contemplando a temática em baila.

As adversidades que nos deparamos no desenrolar dessa investigação, não nos impediram de continuarmos, pois nossa motivação superou as dificuldades para a sua conclusão na perspectiva de outros trabalhos futuros.

Como sugestão relacionada a essa investigação pretende-se validar tal proposta junto a Comissão de Revisão de Prontuários e dos setores de tecnologia da informação dos hospitais universitários de instituições públicas de ensino superior no Brasil, bem como em outros hospitais públicos e privados. E, a partir daí, fazer os aprimoramentos que se fizerem necessários.

Adicionalmente, temos interesse em publicar artigos científicos relacionados à temática da tese, bem como, buscaremos verificar a possibilidade de registro da propriedade intelectual do modelo desenvolvido.

Por fim, acreditamos que os achados discorridos neste trabalho possam contribuir, tanto para o avanço do conhecimento acerca da preservação digital de PEPs, como para a aplicabilidade das estratégias e definição de diretrizes que busquem salvaguardar a memória dessa área. A pesquisa de forma alguma esgota o assunto, pois as mudanças de cenário são constantes e as barreiras e desafios surgem conforme a evolução da tecnologia.

REFERÊNCIAS

ABRAMS, S.; CRUSE, P.; KUNZE, J. Preservation Is Not a Place. **The International Journal of Digital Curation**, Edinburgh, v. 4, n.1, p. 8-21, 2009. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/download/98/73/0>. Acesso em: 05 maio 2019.

ALBUQUERQUE, R. V. **Telessaúde**: Potencialidades e Desafios de um projeto de incorporação de tecnologias de informação e comunicação em Saúde na Bahia. 2013. 78 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Coletiva) - Curso de Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

ALVES, M. D. R.; SOUZA, M. I. F. Estudo de correspondência de elementos metadados: DUBLIN CORE e MARC 21. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 20-38, jan./jun. 2007. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000007463/bd666743664eed387696a4ac45d0310e/>. Acesso em: 05 maio 2019.

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. C. **Metadados no domínio bibliográfico**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.

AMORIM, F. F. *et al.* Avaliação de Tecnologias em Saúde: Contexto Histórico e Perspectivas. **Comunicação em Ciências Saúde**, Brasília, v. 4, n. 21, p. 343-348, 2010. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/avaliacao_tecnologias_saude.pdf. Acesso em: 02 jun. 2019.

ARAÚJO, C. A. A. Teorias e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 9-34, jul./dez. 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/20162>. Acesso em 15 jun. 2019.

ARAÚJO, P. M. B.; SOUZA, R. F.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Preservação digital e os periódicos científicos eletrônicos brasileiros em Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2015, João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: UFPB, 2015. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/857/1/PriscillaDisserta%C3%A7%C3%A3oFinal01.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.472:** Sistemas espaciais de dados e informações - Modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI). Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17.799:** Tecnologia da informação: código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/TR 20.514:** Informática em saúde: Definição, escopo e contexto. Disponível em: <http://www.abntnet.com.br/fidetail.aspx?FonteID=41192>Página: 33 / 33

BAGGIO, C. C.; FLORES, D. Estratégias, critérios e políticas para preservação de documentos digitais em arquivos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 41, n. 2/3, p.58-71, maio/dez., 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/55751>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BARBEDO, F.; CORUJO, L.; SANT'ANA, M. **Recomendações para a produção de planos de preservação digital**. Lisboa: DGLAB, nov. 2011. Disponível em: http://arquivos.dglab.gov.pt/wpcontent/uploads/sites/16/2014/02/Recomendacao_producao_PPD_V2.1.pdf. Acesso em: 20 fev.2015.

BARBOSA, W. V. Tempos pós-modernos, 1985. In: LYOTARD, J. **A condição pós-moderna**. 12. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009. p. vii-xiii.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, D. B. S. A preservação digital sob a perspectiva da certificação e autenticidade digital. **Seminário Internacional de Preservação Digital**, n. 1, 7 jun. 2021. Disponível em: <http://eventoscariniana.ibict.br/index.php/sinpred/article/view/75/28>. Acesso em 24 jul. 2022.

BEATING, J. Technological impacts on human rights: Models of development, science and technology, and human rights. In: WEERAMANTRY, C. G. (Org.). **The impact of technology on human rights: global case-studies**. Tokyo: United Nations University Press, 1993. Disponível em: <http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/uu08ie/uu08ie00.htm#Contents>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BELL, A. Is keeping your health records in the cloud a good idea? **SocPub**. 2018. Disponível em: <https://socpub.com/articles/keeping-your-health-records-cloud-good-idea-15169>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BELLOTTO, H. L. Constituição, dispersão e reintegração de fundos. *In*: BELLOTTO, H. L. – **Arquivo: estudos e reflexões**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

BENTES PINTO, V. Epistemologia do registro e da organização do conhecimento no contexto da saúde. *In*: CAVALCANTE, L. E.; BENTES PINTO, V.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Ciência da Informação e contemporaneidade: tessituras e olhares**. Fortaleza: Edições UFC, 2012. p. 303-330.

BENTES PINTO, V. Prontuário eletrônico do paciente: documento técnico de informação e comunicação do domínio da saúde. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 11, n. 21, p. 34-48, 1º sem. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11n21p34>. Acesso em: 02 maio 2019.

BENTES PINTO, V.; BORGES, R. R.; SOARES, J. M. L. Mapeamento e análise dos conceitos de prontuários do paciente nefropata visando a categorização e representação da informação. **Biblionline**, João Pessoa, n. esp., p. 81-91, 2010. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/10075/1/2010_eve_vbpinto.pdf. Acesso em: 20 jun. 2019.

BENTES PINTO, V.; SALES, O. M. M. Proposta de aplicabilidade da preservação digital ao prontuário eletrônico do paciente. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.15, n. 2, p. 489-507, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646311>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BENTES PINTO, V.; SILVA NETO, C. Representação indexal como mediação informal em prontuário do paciente. *In*: BENTES PINTO, V.; CAMPOS, H. H. (Orgs.). **Diálogos paradigmáticos sobre informação para a área da saúde**. Fortaleza: Edições UFC, 2013, p. 143-170.

BERALDO, N. Prontuário Eletrônico chega a 57 milhões de brasileiros. **Datasus**, Brasília, 14 de dezembro de 2016. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/1073-prontuario-eletronico-chega-a-57-milhoes-de-brasileiros>. Acesso em: 26 jul. 2019

BEZERRA, S. M. Prontuário Eletrônico do Paciente: uma ferramenta para aprimorar a qualidade dos serviços de saúde. **Revista Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 73-82, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/12>. Acesso em: 28 jan. 2019.

BLOIS, M. S.; SHORTLIFFE, E. H. The computer meets Medicine and Biology: emergence of a discipline. *In*: SHORTLIFFE, E. H. *et al.* (Eds). **Medical Informatics: computer applications in health care and biomedicine**. New York: Springer-Verlag, 2001, p. 3-40.

BOERES, S. A. A. **Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital**. 2017. 293 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

BORBA, V. R. **Modelo orientador para construção de estratégias de preservação digital**: o estudo de caso no Banco de Teses e Dissertações da UFPE. 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

BORBA, V. R.; LIMA, M. G. Preservação digital: modelo orientador para o BDTD/UFPE. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em:

<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/viewFile/3359/2485>. Acesso em: 12 jul. 2015.

BORTOLON, S.; BERGER, M.; ALMEIDA, A. Uma Proposta de Integração de Sistema GED a um Repositório Comunitário IHE Brasileiro. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 11., 2008, Campos do Jordão. **Anais** [...]. Campos do Jordão: USP, 2008. Disponível em:

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.561.7786&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 set. 2021

BRAMAN, S. **Change of State: Information, Policy, and Power**. Cambridge-Mass: The MIT Press, 2006.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 ago. 2018. Seção 1, p. 59.

BRASIL. Lei n. 13.787, de 27 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a digitalização e a utilização de sistemas informatizados para a guarda, o armazenamento e o manuseio de prontuário de paciente. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 dez. 2018. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério da Educação. **Aplicativo de Gestão de Hospitais Universitários**. Site do aplicativo AGHU. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/governanca/plataformas-e-tecnologias/aghu>. Acesso em 18 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sobre o AGHU**. Disponível em: <http://treinamento.ebserh.gov.br/aghu/sobre.xhtml?faces-redirect=true>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.073, de 31 de Agosto de 2011. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis municipal, distrital, estadual e federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1 set. 2011. p. 63

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n. 6, de 06 de novembro de 2013. Dispõe sobre as regras para implantação de novos aplicativos, sistemas de informação em saúde ou novas versões de sistemas e aplicativos já existentes no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e que envolvam a sua utilização pelo Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais, do Distrito Federal e Municipais de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 940, de 28 de abril de 2011. Regulamenta o Sistema Cartão Nacional de Saúde (Sistema Cartão). **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 abr. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n. 6, de 25 de agosto de 2016. Institui o Conjunto Mínimo de Dados da Atenção à Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 set. 2016. Seção 1, p. 29

BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em Ciências Sociais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

BUFREM, L. S. Configurações da pesquisa em ciência da informação. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1-13, dez. 2013. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/50777>. Acesso em: 26 mar. 2019.

BULLOCK, A. **Preservation of digital information: issues and current status**. Ottawa: National Library of Canada, april 22, 1999. Disponível em: <http://www.collectionscanada.gc.ca/9/1/p1-259-e.html>. Acesso em: 20 abr. 2019.

CAPLAN, P. **Understanding PREMIS**. Washington: Library of Congress, 2017. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/premis/understanding-premis.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2015.

CAPURRO, R. Epistemologia y ciencia de la información. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: UFMG, 2003. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib.htm>. Acesso em: 15 jun. 2019.

CARNICERO, J.; ROJAS, D. Lessons Learned from Implementation of Information and Communication Technologies in Spain's Healthcare Services. **Applied Clinical Informatics**, v. 1, n. 4., p. 363-376, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3633319/>. Acesso em: 07 jul. 2021.

CARVALHO, L. F. **Serviço de arquivo médico e estatística de um hospital**. São Paulo: Editora Limitada, 1977.

CASABONA, C. M. R. *et al.* Aspectos jurídicos de los datos de salud y de los datos genéticos. *In: CASABONA, C. M. R. La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro*. Bilbao: Universidad de Duesto, 2006.

CASTRO, F. F.; SANTOS, P. L. V. A. C. Metadados em Ciência da Informação: trajetória científica no Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 19., 2018, Londrina. **Anais** [...]. Londrina: UEL, 2018. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/102842>. Acesso em: 17 mar. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 1.605, de 29 de setembro de 2000. O médico não pode, sem o consentimento do paciente, revelar o conteúdo do prontuário ou ficha médica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 30, 29 set. 2000.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 1.638, de 10 de julho de 2002. Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 184-185, 10 de jul. 2002.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 1.639, de 9 de agosto de 2002. Aprova as normas técnicas para o uso de sistemas informatizados para a guarda e manuseio do prontuário médico, dispõe sobre tempo de guarda dos prontuários, estabelece critérios para certificação dos sistemas de informação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 184-185, 09 de ago. 2002.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 1.821, de 23 de novembro de 2007. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do

papel e a troca de informação identificada em saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 252, 23 nov. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 1.997, de 16 de agosto de 2012. Aprova o Código de Ética Médica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 19, 16 ago. 2012.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução n. 2.217, de 1 de novembro de 2018. Altera a redação do artigo 77 do Código de Ética Médica, aprovado pela Resolução n. 1931, de 17 de setembro de 2009. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 179, 1 nov. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2003.

Disponível em:

http://conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/Carta_preservacao.pdf.

Acesso em: 25 maio 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em:

http://conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf.

Acesso em: 20 abr. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **e-ARQ Brasil**: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020. Disponível em:

http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/earq/conarq_earqbrasil_model_requisitos_2009.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (Brasil). **Resolução n. 06, de 07 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre os documentos que devem integrar os prontuários médicos de pacientes hospitalizados. Brasília: CFM, 2010. Disponível em:

<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/RS/2010/6>. Acesso em: 14 out. 2022.

CONWAY, P. **Preservação no universo digital**. 2. ed. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. Disponível em: <http://www.arqsp.org.br/cpba/>. Acesso em: 15 mar. 2019.

CORACINI, S. R. **O resumo como parâmetro de avaliação da compreensão leitora**. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

CÔRBO, P. A. B. **Repositório Institucional**: um olhar para a preservação e acesso aos documentos de memória histórico-institucional do Colégio Pedro

II. 2013. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

CORRÊA, A. M. G. **Preservação digital: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações.** 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

CRETELLA JUNIOR, J. Tombamento. *In: Enciclopédia Saraiva do Direito.* São Paulo: Saraiva, 1977, v. 74.

CRUZ, J. A. S. **Prontuário eletrônico de pacientes (PEP):** políticas e requisitos necessários a implantação no HUSM. 2011. 119 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Patrimônio Cultural) – Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

CRUZ, J. A. S.; FLORES, D.; GARCIA, O. M. C. O Prontuário Eletrônico de Paciente (PEP) como memória, patrimônio documental e cultural. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 91-99, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/21490/14307>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CUNHA, J.; LIMA, M. Preservação digital: o estado da arte. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 8., 2007, Salvador. **Anais** [...] Salvador: ANCIB, 2007. Disponível em: www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--043.pdf. Acesso em: 09 jul. 2015.

CUNHA, F. J. A. P.; SILVA, H. P. O Prontuário Eletrônico como Unidade de Transferência e Criação de Conhecimento em Saúde. *In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DE INFORMAÇÃO*, 6., 2005, Salvador. **Anais** [...] Salvador: CIFORM, 2005. Disponível em: http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/FranciscoCunhaHelenaSilva.pdf. Acesso em: 06 jun. 2019.

DATASUS. **Posto de saúde sem prontuário eletrônico perderá recurso.** 06 de outubro de 2016. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/1057-em-60-dias-posto-de-saude-sem-prontuario-eletronico-perdara-recurso-federal>. Acesso em: 24 jul. 2019.

DAPPERT, A.; ENDERS, M. Digital preservation metadata standards. **Information Standards Quarterly (ISQ)**, v. 22, n. 2, p. 4 - 13, spring 2010. Disponível em: http://www.loc.gov/standards/premis/FE_Dappert_Enders_MetadataStds_isqv22no2.pdf. Acesso em: 19 ago. 2021

DCMI. **Dublin Core Metadata Initiative**. 2004. Disponível em: <http://dublincore.org/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

DEL BAYLE, J. L. **Initiation aux méthodes des sciences sociales**. Montréal: L'Harmattan, 2000.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia** (Vol. 1). Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 1995.

DIAS, G. A.; SOUSA, R. P. M.; PAIVA, M. R. Direito autoral e preservação digital: considerações pertinentes a periódicos científicos eletrônicos mantidos no sistema LOCKSS. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 41 n. 1, p. 92-102, jan./abr., 2012. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1355/1534>. Acesso em: 21 jun. 2022.

DIGITAL PRESERVATION COALITION. **Digital Preservation Handbook**. 2015. Disponível em: <https://www.dpconline.org/handbook/contents>. Acesso em: 17 ago. 2022.

DODEBEI, V. **Tesouro: linguagem de representação da memória documentária**. Niterói: Intertexto; Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

DRESCHER, D. **Blockchain básico: uma introdução não técnica em 25 passos**. São Paulo: Novatec; Apress, 2018.

DURANTI, L. The InterPARES 2 Project (2002-2007): An Overview. **Archivaria**, North America, v. 64, p. 113-121, Fall 2007. Disponível em: <https://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/13155/14402>. Acesso: 07 jun. 2019

DURANTI, L. Registros documentais contemporâneos como provas de ação. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 13, p. 50-64, 1994. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/1976>. Acesso em: 01 jun. 2019.

ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION INSTRUCTION MANUAL. 2017. Disponível em: <https://wiki.dlib.indiana.edu/download/attachments/2864/EADManual.pdf?version=8&modificationDate=1512509067000&api=v2>. Acesso em: 22 ago. 2021.

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO (Org.) **Textos de Apoio em Registros de Saúde**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1999.

FERNÁNDEZ MOLINA, J.C.; MOYA ANEGÓN, F. Perspectivas epistemológicas "humanas" en la documentación. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 25, n. 3, p. 241-253, jul./set. 2002. Disponível em:

<https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/98>. Acesso em: 20 jul. 2019.

FERREIRA, C. A. S. **Preservação da Informação Digital**: uma perspectiva orientada para as bibliotecas. 2011. 155 f. Dissertação (Mestrado em Informação, Comunicação e Novos Media) – Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011.

FERREIRA, M. **Introdução à Preservação digital**: conceitos, estratégias e atuais consensos. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006.

FIOCRUZ. Atenção Básica. In: **PenseSus de A a Z**. 2019. Disponível em: <https://pensesus.fiocruz.br/atencao-basica>. Acesso em: 21 jun. 2019.

FLORES, D. **Preservação digital sistêmica**. In: SEMANA NACIONAL DE ARQUIVO, 4., Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 10 jun. 2020. 1 vídeo (1h44min). [Live]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fObD2mXpaRA&t=1s>. Acesso em: 22 ago. 2022.

FORMENTON, D. **Padrões de metadados para preservação digital**: reflexões a partir dos estudos da ciência da informação. Seminário Internacional de Preservação Digital, 2021. 28 slides. Disponível em: <http://eventoscariniana.ibict.br/index.php/sinpred/article/view/67/17>. Acesso em: 19 ago. 2021.

FORMENTON, D. **Identificação de padrões de metadados para preservação digital**. 2015. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

FORMENTON, D; GRACIOSO, L. S.; CASTRO, F. F. Revisitando a preservação digital na perspectiva da Ciência da Informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 170-191, jan./abr. 2015. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1587/pdf_91. Acesso em: 28 set. 2018.

FORMENTON, D. *et. al.* Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital. **Biblios**, Pittsburgh, n. 68, p. 82-95, jul. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org/pe/pdf/biblios/n68/a06n68.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021.

FORMENTON, D. *et. al.* Análise dos padrões de metadados à luz da preservação digital. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA

INFORMAÇÃO, 15., 2016, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: EDUFBA, 2016.

Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000021695/af6c73e2ffdc1f29f73825ab52883ef4>. Acesso em: 06 maio 2019.

FOUCAULT, M. **O nascimento da clínica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1977.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FRANÇA. Conseil Supérieur des Systèmes D'information de Santé. **Rapport d'activité**, Paris, 1999. Disponível em:

<https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/014000743.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2019.

FRANÇA, H. E. C. **O lapso da memória**: um estudo sobre a preservação digital e o acesso a uma hemeroteca jornalística. 2010. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

FRIGO, D. Os metadados como recurso à preservação digital do patrimônio documental. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM MEMÓRIA E PATRIMÔNIO, 4., 2010, Pelotas. **Anais** [...]. Pelotas: UFPEL, 2010. Disponível em:

<http://www.ufsm.br/ppgppc/images/dissertacaodenisefrigo.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.

GALVÃO, M. C. B. O prontuário do paciente enquanto suporte para a autonomia e o empoderamento do paciente. 03 de outubro de 2013. In: ALMEIDA JUNIOR, O. F. **Infohome**, Londrina, 2013. Disponível em: http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=782. Acesso em: 10 jul. 2018.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Prontuário do paciente**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. La definición de los metadatos. In: BACA, M. **Introducción a los metadatos**: vías a la información digital. EUA: J. Paul Getty Trust, 1999.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. Setting the stage. In: BACA, M. **Introduction to Metadata**. Los Angeles: Getty Research Institute, 2016.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar/abr. 1995.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>. Acesso em: 06 maio 2019.

GOMES, K. K. S. *et al.* Novo modelo de gestão para hospitais universitários: percepção dos profissionais de saúde. **Serv. Soc. & Saúde**, Campinas, v. 13, n. 2 (18), p. 283-298, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/sss/article/view/8634910/2803>. Acesso em: 11 jul. 2022.

GORDON, M.; PÉTRY, F. **Guide d'élaboration d'un projet de recherche en sciences sociales**. Quebec: Presse de l'université de Laval, 2000.

GOTIS, G.; NAGIBIN, I. **Metadata in Digital Preservation and Exchange of Electronic Healthcare Records**. Student thesis, Luleå tekniska universitet, Institutionen för system- och rymdteknik, 2017. Disponível em: <http://tu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1129661&dswid=4282>. Acesso em: 20 jul. 2022

GRÁCIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior**. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica, 2012.

GRÁCIO, J. C. A. **Metadados para a descrição de recursos da Internet: o padrão Dublin Core, aplicações e a questão da interoperabilidade**. 2002. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2002.

GRÁCIO, J. C. A.; FADEL, B. Estratégias de preservação digital. *In*: VALENTIM, M. L. P. **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

GRÁCIO, J. C. A.; FADEL, B. Metadados para a preservação da informação digital. *In*: ENCONTRO DE PESQUISADORES DO UNI-FACEF, 10., 2009, França. **Anais [...]**. França: Uni-FACEF, 2009. Disponível em: <http://legacy.unifacef.com.br/novo/3fem/Encontro/Arquivos/Jose%20Gracio%20e%20Barbara%20Fadel.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019.

HABERMAS, J. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1968.

HAWTHORNE, K. H.; RICHARDS, L. Personal health records: a new type of electronic medical record. **Records Management Journal**, London, v. 27 n. 3, p. 286-301, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RMJ-08-2016-0020>. Acesso em: 10 jul. 2018.

HECHT, J. The future of electronic health records. **Nature Outlook: Digital health**, v. 573, p. 114-116, 2019. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-02876-y>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HEDSTROM, M. Digital Preservation: a time bomb for digital libraries. **Language Resources and Evaluation**, Netherlands, v. 31, p. 189–202, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/30843346_Digital_Preservation_A_Time_Bomb_for_Digital_Libraries. Acesso em: 20 abr. 2019.

HEIMLY, V. *et al.* Diffusion and Use of Electronic Health Record Systems in Norway. **Stud Health Technol Inform**, v. 160 (Pt 1), p. 381-385, 2010. Disponível em: <https://ebooks.iospress.nl/volumearticle/13461>. Acesso em: 07 jul. 2021.

INNARELLI, H. C. Preservação digital e seus dez mandamentos. In: SANTOS, V. B.; INNARELLI, H. C.; SOUSA, R. T. B. (Org.). **Arquivística: temas contemporâneos**. Brasília: Editora Senac-DF, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Rede Cariniana**. 2002. Disponível em: <http://cariniana.ibict.br/index.php/inicio>. Acesso em: 05 dez. 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14.721: Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) -- Reference model**. 2012.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

JHA, A.K. *et al.* A Progress Report on Electronic Health Records in U.S. Hospitals. **Health Affairs**, v. 29, n. 10, p. 1951-1957, out. 2010. Disponível em: <https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.2010.0502>. Acesso em: 02 ago. 2019.

JOUDREY, D.; TAYLOR, A. **The organization of information**. 4. ed. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited, 2018.

KIATAKE, L. G. G. *et al.* **Manual de Certificação de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde: Versão 5.2**. São Paulo: SBIS, 2021. Disponível em: [Manual de Certificacao de S-RES SBIS v5.2.pdf](#). Acesso em: 22 abr. 22

KIEFER, S.; SCHÄFER, M.; RAUCH, J. A. A semantic approach for digital long-term preservation of electronic health documents. In: MANTAS, J. *et al.* **Quality of Life through, Quality of Information**. U.S.A: IOS Press, 2012.

KNIGHT, S. Digitisation, Knowledge, and Metadata: The National Library of New Zealand as a Case Study. Auckland University of Technology. **Working Papers in Communication Research**, v. 1, n. 1, 2001. Disponível em: https://icdc.aut.ac.nz/_data/assets/pdf_file/0020/73631/steve_knight.pdf. Acesso em: 06 maio 2019.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos da metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 12. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2013.

LIMA, F. R. B.; SANTOS, P. L. V. A. C.; SANTARÉM SEGUNDO, J. E. Padrão de metadados no domínio museológico. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 3, p. 50-69, jul./set. 2016. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2639>. Acesso em: 01 maio 2019.

LUSENET, Y. Digital heritage for the future. **Cadernos BAD**: Revista da Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, Lisboa, v. 2, p. 15-27, 2002. Disponível em: <http://www.apbad.pt/CadernosBAD/Caderno22002/Lusetnet.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019

LIBRARY OF CONGRESS. **The MARC 21 Formats**: Background and Principles. Nov. 1996. Disponível em: <https://www.loc.gov/marc/96principi.html>. Acesso em: 14 jun. 2019.

LIBRARY OF CONGRESS. **METS**: an overview & tutorial. 17. jan. 2019. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2.html>. Acesso em: 30 abr. 2019.

LIBRARY OF CONGRESS. **MODS User Guidelines**: Version 3. Aug. 2018. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/>. Acesso em: 30 abr. 2019.

LIPOVETSKY, G. **Os tempos hipermodernos**. São Paulo: Barcarolla, 2004.

LOJA NETO, G. P. **Avaliação e desenvolvimento da governança em hospitais federais**: o caso EBSEH. 2019. 77 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2019.

LOPES, A. C. F. **Segurança da informação versus prontuário eletrônico**: Hospital Geral de Fortaleza- CE. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares) –

Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde, Escola de Saúde de Exército. Rio de Janeiro: ESSEx, 2009.

LUZ, R. **Avaliação do processo e dos resultados da implementação de um sistema de gestão para hospitais universitários federais (AGHU):** uma perspectiva de gestores e usuários. 338 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

LYOTARD, J. **A condição pós-moderna.** 12. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

MACHADO, D. Q. *et al.* O modelo metodológico quadripolar de Bruyne, Herman e Schoutheete e as pesquisas qualitativas de fenômenos sociais. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, Porto, v. 3, p. 276-285, 2016.

Disponível em:

<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/952>. Acesso em: 03 maio 2019.

MACHADO, K. C.; VIANNA, W. B. Curadoria digital e Ciência da informação: correlações conceituais relevantes para apropriação da informação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 17., 2016, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UFBA, 2016. Disponível em:

<<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000021809/68547613857895e63c083b8144136b9d>>. Acesso em: 08 jul. 2018.

MÁRDERO ARELLANO, M. A. Questões práticas sobre preservação digital. *In: WORKSHOP INTERNACIONAL EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 4., 2009, Brasília.

Anais [...]. Brasília: UnB, 2009. Disponível em:

<https://pt.slideshare.net/gemireki/questes-prticas-sobre-preservao-digital>.

Acesso em: 05 maio 2019.

MÁRDERO ARELLANO, M. A. **Critérios para a preservação digital da informação científica.** 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MÁRDERO ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, mai./ago. 2004. Disponível em:

<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MARUTHA, N. Medical records preservation strategies in improving healthcare service providers' access to patients' medical histories in the Limpopo hospitals, South Africa. **Information Development**, v. 37, n. 1, p. 174-188, 31 jan. 2020. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0266666920901774>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MASSAD, E.; MARIN, H. F.; AZEVEDO NETO, R. S.; **O Prontuário Eletrônico do Paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: H. de F. Marin, 2003.

MCCALLUM, S. H. An introduction to the Metadata Object Description Schema (MODS). **Library Hi Tech**, Reino Unido, v. 22, n.1, p. 82-88, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/07378830410524521>. Acesso em: 02 abr. 2019.

MEDILAB (Rio de Janeiro). **Interoperabilidade em saúde**: entenda os benefícios. Disponível em: <https://medilab.net.br/2021/09/09/interoperabilidade-em-saude-entenda-o-que-e-e-quais-os-beneficios/>. Acesso em: 12 set. 2021.

MELIANI, V. Choisir l'analyse par théorisation ancrée: illustration des apports et des limites de la méthode, **Recherches Qualitatives**, hors série, n. 15, p. 435-452, 2013. Disponível em: http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hs-15/hs-15-Meliani.pdf. Acesso em: 30 ago. 2022

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M. **Metadatos y recuperación de información**: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales. España: Trea, 2002.

MILANESI, L. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

MILLER, E. An Introduction to the Resource Description Framework. **D-Lib Magazine**, v. 4, n. 5, May, 1998. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>. Acesso em: 29 abr. 2019.

MIRANDA, M. F. O. O Paradigma Emergente da Ciência da Informação: o objeto, o profissional e o campo de atuação. **PRISMA.COM**, Porto, n. 8, p. 3-18, 2009. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/download/2066/1902>. Acesso em: 28 maio 2019.

MIRANDA, M. K. F. O. **O acesso à informação no paradigma pós-custodial**: da aplicação da intencionalidade para *findability*. 2010. 353 f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2010.

MONTEIRO, S. D.; CARELLI, A. E. Ciberespaço, memória e esquecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT1--104.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2019.

MORA, J. F. **Dicionário de filosofia**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

MORAES, M.; CARELLI, A. E. A interdisciplinaridade na ciência da informação pela perspectiva da análise de citações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 137-160, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/27848>. Acesso em: 01 jun. 2019.

MOTA, F. R. L. Prontuário eletrônico do paciente e o processo de competência informacional. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. 22, 2º sem. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924.2006v11n22p53/364/0>. Acesso em: 23 jan. 2021

NAMORATO, L. *et al.* A utilização do prontuário eletrônico do paciente por médicos do Hospital Municipal Dr. Munir Rafful: um estudo de caso. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 39-43, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/223>. Acesso em: 15 mar. 2019.

NASCIMENTO, A. C. C. **Estudo sobre as descrições bibliográfica e arquivística na web**: um panorama dos padrões MODS e EAD. 2016. 41f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

NASCIMENTO, A.G; ARAÚJO, L. D; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Crise e oportunidades para a preservação digital da informação em saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 520-523, 2020. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2223>. Acesso em: 27 maio 2021.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Data Dictionary**: technical metadata for digital still images. Baltimore: NISO, 2017. Disponível em: [https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/17937/ANSI-NISO%20Z39.87-2006%20\(R2017\),%20Data%20Dictionary%20-%20Technical%20Metadata%20for%20Digital%20Still%20Images.pdf? x tr sch= http& x tr sl=en& x tr tl=pt& x tr hl=pt-BR& x tr pto=ajax,se,elem,sc](https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/17937/ANSI-NISO%20Z39.87-2006%20(R2017),%20Data%20Dictionary%20-%20Technical%20Metadata%20for%20Digital%20Still%20Images.pdf? x tr sch= http& x tr sl=en& x tr tl=pt& x tr hl=pt-BR& x tr pto=ajax,se,elem,sc). Acesso em: 19 ago. 2021.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Understanding Metadata**: what is metadata, and what is it for? Baltimore: NISO Press, 2017. Disponível em: <https://www.niso.org/publications/understanding-metadata-2017>. Acesso em: 30 set. 2009.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Metadata Encoding & Transmission Standard (METS)**. Bethesda, MD: NISO Press, 2004a. Disponível em:

<http://www.niso.org/publications/registrations/approved/METSregweb.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2019.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Understanding Metadata**. Bethesda, MD: NISO Press, 2004. Disponível em: <http://www.niso.org/publications/understanding-metadata>. Acesso em: 11 jul. 2021.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. **Electronic Health Record overview**. Virginia: McLean, 2006. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/rdcms-himss/files/production/public/HIMSSorg/Content/files/Code%20180%20MITRE%20Key%20Components%20of%20an%20EHR.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

NATIONAL LIBRARY OF NEW ZEALAND (NLNZ). **Metadata standards framework for National Library of New Zealand**. Wellington: NLNZ, 2002. Disponível em: http://ndhadeliver.natlib.govt.nz/delivery/DeliveryManagerServlet?dps_pid=IE753269. Acesso em: 01 maio 2019.

NATIONAL MUSEUM OF AUSTRALIA. **Digital preservation and digitisation policy**. Version 2.2. Canberra, aug. 2012. Disponível em: http://www.nma.gov.au/_data/assets/pdf_file/0013/1453/POL-C-028_Digital_preservation_and_digitisation-2.2_public.pdf. Acesso em: 30 mar. 2019.

NOVA, S. V. **Acesso Livre: um olhar sobre a preservação digital no Brasil**. 2011. 322 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

OLIVEIRA, A. C. S. **Desvendando a autoralidade colaborativa na e-science sob a ótica dos direitos de propriedade intelectual**. 2016. 297 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

OLIVEIRA, H. P. C. **Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais**. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2014.

ORGANIZACAO MUNDIAL DA SAUDE. **Information technology: in support of health care**. 2012. Disponível em: <http://www.who.int/ehd/en/InformationTech.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

PACHECO, A. M. P. **Metadados para a descrição arquivística digital: proposta de um modelo para a autenticidade**. 2021. 379f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Coimbra, Lisboa, 2021.

PADILHA, L. M. **Metadados para preservação digital na organização arquivística**. 2010. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

PETIT, J.; CAMPS, J. **Connaître les techniques de conservation des documents patrimoniaux**. França: ENSSIB, 2009. Disponível em: <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64763-connaître-les-techniques-de-conservation-des-documents-patrimoniaux.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2019.

PICONI, A. C. **Ontologia de metadados para a preservação de prontuário eletrônico do paciente (PEP)**. 2014. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

PICONI, A. C.; RICARTE, I. L. M. O uso de metadados para a preservação de longo prazo de registros eletrônicos de saúde. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA BIOMÉDICA, 2., 2012, Ribeirão Preto. **Anais** [...]. Ribeirão Preto: USP, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301289506_O_uso_de_metadados_para_a_preservacao_de_longo_prazo_de_registros_eletronicos_de_saude. Acesso em: 02 jul. 2018

PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto; 2005.

PINTO, M. M. **PRESERVMAP: um roteiro da preservação digital na era digital**. Porto: Edições Afrontamento, 2009.

PIRES, A. P. Sobre algumas questões epistemológicas de uma metodologia geral para as ciências sociais. In: **A Pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p 43-94.

PITTI, D. V. Encoded Archival Description: an introduction and overview. **D-Lib Magazine**, Virginia, v. 5, n. 11. 1999. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/november99/11pitti.html>. Acesso em: 26 nov. 2019.

POMERANTZ, J. **Metadata**. Cambridge, MA: MIT Press, 2015.

POSSARI, J. F. **Prontuário do paciente e os registros de enfermagem**. 2. ed. São Paulo: Iátria, 2007.

PRESERVATION METADATA IMPLEMENTATION STRATEGIES. **PREMIS, preservation metadata maintenance activity**. 2018. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/premis/index.html>. Acesso em: 28 maio 2018.

QUIRÓS, F. G. B.; LUNA, D. La historia clínica electrónica. In: CARNICERO, J.; Fernández, A. **Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, 2012.

RABELO, C. R. O. **Representação temática da informação**: reflexões sobre a prática da indexação do prontuário do paciente. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

RENDÓN ROJAS, M. A. **Bases teóricas y filosóficas de la bibliotecología**. México: UNAM/CUIB, 2005.

RIBEIRO, F. C. **Análise de Risco**: uma metodologia a serviço da preservação digital. 2012. 285 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

RODRIGUES, N. A. Introdução ao METS: preservação e intercâmbio de objetos digitais. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. 26, 2º sem. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p172/6644>. Acesso em: 31 jul. 2022.

ROTHENBERG, J. **Ensuring the longevity of digital information**. Feb. 1999. Disponível em: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/ensuring.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

ROUANET, S. P. **As razões do iluminismo**. São Paulo: Companhia das letras, 1987.

RUA, J. Digitalização, preservação e acesso: contributos para o projeto museu digital da U. Porto. **Páginas A&B**: arquivos e bibliotecas, Porto, v.3, n. especial, p. 199-229, 2017. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasaeb/article/view/2666>. Acesso em: 30 abr. 2019.

SALAÜN, J.-M.; ARSENAULT, C. **Introduction aux sciences de l'information**. Montreal: Presses de l'Université de Montréal, 2009.

SALES, O. M. M.; BENTES PINTO, V. Tecnologias digitais de informação para a saúde: revisando os padrões de metadados com foco na interoperabilidade. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 208-221, 2019. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1469>. Acesso em: 01 jun. 2019.

SALES, O. M. M.; OLIVEIRA, H. P.; PINTO, V. Bentes. Ciência da Informação e Ciências da Saúde: diálogos construídos por meio da interdisciplinaridade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018,

Londrina. **Anais** [...]. Londrina: UEL, 2018. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XIXENANCIB/xixenancib/paper/viewFile/1371/1816>. Acesso em: 1 jun. 2019.

SALVADOR, V. F. M.; ALMEIDA FILHO, F. G. V. Aspectos Éticos e de Segurança do Prontuário Eletrônico do Paciente. *In: JORNADA DO CONHECIMENTO E DA TECNOLOGIA*, 2., 2005, Marília. **Anais** [...] Marília: UNIVEM, 2005. Disponível em: http://www.uel.br/projetos/oicr/pages/arquivos/Valeria_Farinazzo_aspecto_e_tico.pdf. Acesso em: 20 jun. 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANCHEZ, F. A.; SILVA, N. B. P.; VECHIATO, F. L. Padrões de metadados para representação e organização da informação em repositórios de dados de pesquisa. **Informação & Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 37-51, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/view/38350>. Acesso em: 10 set. 2021.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Preservação de documentos arquivísticos digitais: reflexões sobre as estratégias de emulação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 3-19, mai./ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2015v20n43p3/30007>. Acesso em: 06 maio 2019.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Preservação sistêmica para repositórios arquivísticos. **Reciis – Rev. Eletron. Comun. Infor. Inov. Saúde**. 2020 jul./set.; v. 14, n. 3, p. 764-781. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2089/2386>. Acesso em: 07 ago. 2022.

SANTOS, H. M.; MAZUCO, F. C.; FLORES, D. Preservação sistêmica de documentos arquivísticos digitais: uma perspectiva holística. **PerCursos**, Florianópolis, v. 21, n. 46, p.244-271, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/1984724621462020244>. Acesso em: 07 ago. 2022.

SANTOS, P. L. V. A. *et al.* Mapeamento do termo tecnologia em periódicos da CI no escopo do GT- Informação e Tecnologia. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 14., 2013, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000013825/a397d77d40c2ea4a4f4c3c789587c85d>. Acesso em: 15 jun. 2019.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em:

<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>. Acesso em: 10 jan. 2019

SARAMAGO, M. de L. Metadados para preservação digital e aplicação do modelo OAIS. *In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS*, 8., 2004, Lisboa. **Anais** [...]. Lisboa: BAD, 2004. Disponível em: <http://badinfo.apbad.pt/congresso8/comm2.pdf>. Acesso em: 30 set. 2009.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1/19527>. Acesso em: 10 mar. 2019.

SAYÃO, L. F. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. *In: MARCONDES, C. H. et al (Org.). Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. Salvador: UFBA, 2006.

SCOTT, R. E.. E-Records in health—Preserving our future. **International Journal Of Medical Informatics**, n. 76, p. 427-431, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17097915/>. Acesso em: 12 ago. 2021

SEARLE, S.; THOMPSON, D. Preservation metadata. Pragmatic First Steps at the National Library of New Zealand. **D-Lib Magazine**, v. 9, n. 4, abr. 2003. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/april03/thompson/04thompson.html>. Acesso em: 24 jan. 2019.

SENSO, J. A.; ROSA PIÑERO, A. El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 95-106, maio/ago. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000200011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 30 nov. 2018.

SIEBRA, S. A. et al. Curadoria digital: além da questão da preservação digital. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 14., 2013, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xivenancib/paper/download/4385/3508>. Acesso em: 29 set. 2018.

SILVA, A. M. Modelos e modelizações em ciência da informação: o modelo eLit.pt e a investigação em literacia informacional. **Prisma.com**, n. 13, p. 1-56, 2010. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/87235>. Acesso em: 15 set. 2021.

SILVA, J. C. Das concepções disciplinares na Ciência da Informação e/ou de suas configurações epistemológicas: o desiderato percebido da

interdisciplinaridade. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 27, n. 59, p. 67-92, jan./abr. 2013. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2013000100004. Acesso em: 15 jun. 2019.

SILVA, V. A. **Preservação digital**: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, A. M.; RIBEIRO, F. **Das “Ciências” Documentais à Ciência da Informação**: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

SILVA JÚNIOR, L.; BORGES, M. M. Políticas de Preservação Digital: estruturação e características. In: VÁZQUES, J. Z.; JIMÉNEZ, R. S.; GARCIA MORENO, M. A. (Eds.). **Desafíos y oportunidades de las Ciencias de la Información y la Documentación en la era digital**: actas del VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015, Madrid, 16 y 17 de noviembre de 2015. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/29995>. Acesso em: 01 maio 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMATICA PARA A SAUDE. **Cartilha sobre prontuário eletrônico do paciente**: certificação de sistemas de registro eletrônico em saúde. 2012. Disponível em: http://www.sbis.org.br/certificacao/Cartilha_SBIS_CFM_teste/cbhpm/instrucoesgerais_cbhpm2010.pdf. Acesso em: 1 jun. 2019.

SOUNIS, E. **Organização de um serviço de arquivo médico e estatística. SAME**. São Paulo: Ícone editora, 1993.

SOUSA, R. P. M.; SOUSA, M. R. F.; DIAS, G. A. Entre o acesso aberto e a proteção autoral: os limites autorais nas decisões judiciais *. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas (Portugal)**, n. Especial, p. 137-141, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/161523>. Acesso em: 03 nov. 2021.

SOUZA, M. I. F.; VENDRUSCULO, L. G.; MELO, G. C. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão *Dublin Core*. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652000000100010&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 28 nov. 2018.

STUMPF, M. K.; FREITAS, H. M. R. A gestão da informação em um hospital universitário: o processo de definição do patient core record. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá-PR, v.1, n.1, p. 71-99, jan./abr. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v1n1/v1n1a05>. Acesso em: 23 jun. 2019.

TAVARES, M. F. D. Preservação digital: entre a memória e a história. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 9-21, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://cariniana.ibict.br/index.php/publicacoes/item/45-preservacao-digital-entre-a-memoria-e-a-historia>. Acesso em: 06 maio 2019.

TÉRMENS, M. **Preservación digital**. Barcelona: Editorial UOC, 2013.

TERRA, A. L. A metodologia quadripolar de investigação científica aplicada em ciência da informação: relato de experiência. **Prisma.com (Portugual)**, n. 26, p. 45-66, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/73729>. Acesso em: 19 out. 2021.

THIBODEAU, K. **Overview of technological approaches to digital preservation and challenges in coming year**: what does it mean to preserve digital objects? Washington: Council on Library and Information Resources, 2002. Disponível em: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>. Acesso em: 27 jan. 2019.

THOMAZ, K. P. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico**: novos desafios, velhos problemas. 2004. 388 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo horizonte, 2004.

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. J. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/45229>. Acesso em: 20 abr. 2019.

TINOCO, A. G. E.. Políticas de Preservação Digital nos Arquivos Municipais Portugueses. *Cadernos Bad*, Lisboa, v. 1, n. 1/2, p. 73-82, 2013. Disponível em: <https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1031>. Acesso em: 07 ago. 2021.

TONELLO, I. M. S.; NUNES, R. M. S.; PANARO, A. P. Prontuário do paciente: a questão do sigilo e a lei de acesso à informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 193-210, maio/ago. 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/download/16169/13097>. Acesso em: 19 jul. 2018.

UNESCO. **Carta sobre la preservación del patrimonio digital**. Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: <http://portal.unesco.org/es/ev.php>

[URL ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html](#). Acesso em 05 dez. 2016.

VAN DIJK, T. A. **Cognição, discurso e interação**. São Paulo: Contexto, 2004.

VECHIATO, F. L. **Encontrabilidade da informação**: contributo para uma conceitualização no campo da ciência da informação. 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.

VERICAD, J. B. **Propuesta de un modelo de preservación digital para pequeñas y medianas instituciones sanitarias**. 2012. 353 f. Tese (Doctorado en Sociedad e Información del Conocimiento) – Universitat de Barcelona, Barcelona, 2012.

VERNIS, M. Documentación clínica: organización, custodia y acceso *In*: CASABONA, *et al.* **La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro**. Bilbao: Universidad de Duesto, 2006.

XAVIER, J. F. B. **O uso de metadados no arquivo da marinha**: a implementação do software ICA-AToM. 2014. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

XAVIER, A. C.; GOTTSCHALG-DUQUE, C. (2021). Prontuário eletrônico do paciente: qual a contribuição da arquivística e do Smart Contracts para a sua gestão na Era da Saúde 4.0?. **Atoz**: novas práticas em informação e conhecimento, v. 10, n. 3, p. 1-10, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v10i3.81267/>. Acesso em: 20 set. 2021.

ZENG, M. L.; QIN, J. **Metadata**. 2. ed. London: Facet Publishing, 2016.

APÊNDICE A – LISTA DE METADADOS IDENTIFICADOS NO PRONTUÁRIO DO PACIENTE

CATEGORIA DE METADADOS	DESCRITIVOS	ESTRUTURAIS	ADMINISTRATIVOS	PRESERVAÇÃO
	Palavras-chave, índice e etc. Linguagem Documentária, (funcionais estruturáveis).	Organizam a apresentação do conteúdo e descrevem modelos de metadados, data de criação do modelo, número e ordenação de documentos, ordenação de metadados (alfanumérica)	Conjunto dos arquivos que foram criados contendo: ciclo de vida, integração, proveniência, contexto, integridade, direito (metadados legais, de proprietários e suas concessões)	Chaves de acesso ao documento como um todo ou em parte, visando sua guarda e manutenção por longo período, garantindo a utilização e acesso.
MACRO ESTRUTURAS	MICRO ESTRUTURAS			
IDENTIFICAÇÃO DO PRONTUÁRIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data de identificação 2. Nome da Organização <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Endereço <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Rua 2.1.2 Número 2.1.3 Bairro 2.1.4 Cidade 2.1.5 Estado 2.1.6 País 2.1.7 CEP 2.1.8 Telefone 3. Estratégia de preservação 4. Nome do Arquivo Master 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de Metadados de Preservação <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Versão 2. Configuração de Software <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Versão de Software 3. Apresentação <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Configuração de Fonte 3.2. Configuração de Layout 3.3. Idioma 4. Configuração de Hardware 5. Normatização <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Conselho Federal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nome do Documento <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Número referencial 2. Direito Legal Sobre Acesso <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Nome legal 2.2. Chave de Acesso 3. Nome do Arquivo Master <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Local de origem 3.2. Nome do Arquivo e Extensão 3.3. Autenticação 3.4. Código Fonte 3.5. Data de Criação 3.6. Identificador 3.7. Versão 3.8. Data de 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Nome da Organização <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Tipo de Organização 5. Contexto 6. Nome do Documento 7. Tipo de documento <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Modelo de metadados de preservação 7.2. Extensão de Arquivo 7.3. Idioma 8. Autenticação <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Chave de acesso

	<p>4.1 Local de origem 4.2 Nome do Arquivo e Extensão 4.3 Autenticação 4.4 Data de Criação 4.5 Identificador 4.6 Versão 5. Nome do Arquivo Digital 5.1 Nome do Arquivo e Extensão 5.2 Tamanho do Arquivo 5.3 Compressão do arquivo 5.4 Local de origem 6. Nome do Documento Físico 6.1 Número referencial 6.2 Tipo do Documento 6.3 Data da criação 6.4 Data de modificação 7. Observação</p>	<p>5.2. Conselho Estadual 5.3. Data de Publicação do Conselho 5.4. Diretriz de preservação 5.5. Data de Publicação de diretriz 6. Nome do Documento físico 6.1. Número referencial 6.2. Tipo do Documento 6.3. Número de laudas</p>	Modificação	
IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE	<p>1. Data de identificação do Paciente 2. Nome do Paciente 3. Filiação 3.1. Nome do pai 3.2. Nome da mãe</p>		<p>1. Nome do Paciente 2. Ala médica</p>	<p>1. Nome do Paciente 2. Data de Entrada 3. Gênero biológico 3.1. Sexo 4. Raça/Etnia</p>

	<ul style="list-style-type: none">4. Data de nascimento4.1. Idade5. Naturalidade5.1.1. Cidade5.1.2. Estado5.1.3. País6. Gênero biológico6.1. Sexo7. Raça/etnia8. Responsáveis8.1. Nome8.2. Parentesco8.3. Contato8.3.1. Telefone8.3.2. Celular8.3.3. email9. Local de residência9.1. Rua9.2. Número9.3. Bairro9.4. Cidade9.5. Estado9.6. País9.7. CEP9.8. Contatos9.8.1. Telefone9.8.2. Celular9.8.3. E-mail10. Local do ocorrido10.1. Rua10.2. Bairro10.3. Cidade			
--	---	--	--	--

	10.4. Estado 11. Religião			
ANAMNESE	1. Data de Anamnese 2. Nome do paciente 3. Número do prontuário do paciente		1. Nome do Paciente 2. Nome do Profissional 2.1. Profissão 2.2. Número do conselho Federal 2.3. Número do conselho Regional 3. Ala Médica	1. Tipo de Narrativa 2. Sigla 2.1. Sigla polissêmica 3. Símbolo 3.1. Símbolo polissêmico 4. Diagnóstico 5. Doença 5.1. CID-10
EVOLUÇÃO CLÍNICA	1. Data de Evolução 2. Nome do paciente 3. Número do prontuário do paciente 4. Leito 5. Enfermaria 6. Clínica 7. Número do Atendimento 7.1 Data de Atendimento		1. Nome do Paciente 2. Nome do Profissional 2.1. Profissão 2.2. Número do conselho Federal 2.3. Número do conselho Regional 3. Ala Médica	1. Resumo SOAP 2. Sigla 2.1. Sigla polissêmica 3. Símbolo 3.1. Símbolo polissêmico 4. Diagnóstico 5. Doença 5.1. CID-10 6. Medicamento 6.1. Nível de Risco 7. Tratamento
EXAME FÍSICO	1. Data de Exame 2. Número do prontuário do paciente 3. Nome do paciente 3.1. Idade do Paciente 3.2. Peso 3.3. Altura 3.4. Data de		1. Nome do Paciente 2. Nome do Profissional 2.1. Profissão 2.2. Número do conselho Federal 2.3. Número do conselho Regional 3. Ala Médica	1. Material biológico 2. Resultado 3. Conclusão 4. Doença 4.1. CID-10

	<p>nascimento 4. Leito 5. Clínica 6. Enfermaria 7. Convênio 8. Data de Solicitação 9. Data de Realização 10. Droga em Uso 11. Nome do Pedido 11.1. Número do pedido 11.2. Número do Atendimento 11.3. Nome do Procedimento 11.4. Local de Procedência 11.5. Profissional Solicitante 12. Local Solicitante 12.1. Especialidade</p>			
<p>FICHA DE EVOLUÇÃO DO AMBULATÓRIO</p>	<p>1. Data de Evolução 2. Nome do paciente 3. Número do prontuário do paciente 4. Enfermaria 5. Leito 6. Coordenador Pedagógico 6.1. Nome do Profissional</p>		<p>1. Nome do Paciente 2. Nome do Profissional 2.1. Profissão 2.2. Número do conselho Federal 2.3. Número do conselho Regional 3. Ala Médica</p>	<p>1. Escolaridade do paciente 2. Atividade trabalhada 3. Desempenho do paciente</p>

	6.2. Profissão 6.3. Número do conselho Federal 7. Estagiário 7.1. Nome do Profissional 7.2. Futura Profissão 8. Atividade trabalhada			
RESUMO DE ALTA	1. Nome do paciente 2. Número do prontuário do paciente 3. Data de Admissão 3.1. Data de Alta 3.2. Data de Retorno 4. Dias de permanência 5. Enfermaria 6. Clínica 7. Leito 8. Resumo da História Clínica 9. Resumo do Exame Físico 10. Resultado 10.1. Exame complementar 10.1.1. Imagem 10.1.2. Laboratório 11. Evolução e complicação 12. Diagnóstico		1. Nome do Paciente 2. Nome do Profissional 2.1. Profissão 2.2. Número do conselho Federal 2.3. Número do conselho Regional 3. Data da Admissão 4. Data da Alta	1. Resumo da História Clínica 2. Resumo do Exame Físico 3. Resultado 3.1. Exame complementar 3.1.1. Imagem 3.1.2. Laboratório 4. Evolução e complicação 5. Diagnóstico definitivo 6. Orientação médica 7. Condição de alta

	<p>definitivo</p> <p>13. Orientação médica</p> <p>14. Condição de alta</p> <p>14.1. Curado</p> <p>14.2. Melhorado</p> <p>14.3. Inalterado</p> <p>14.4. A pedido</p> <p>14.5. Transferido</p> <p>14.6. Outra</p> <p>14.7. Óbito</p> <p>14.8. Solicitado</p> <p>necropsia</p> <p>15. Nome do Profissional</p> <p>15.1. Profissão</p> <p>15.2. Número do conselho Federal</p> <p>15.3. Conselho de classe</p> <p>15.4. Assinatura (imagem)</p>			
--	---	--	--	--

APÊNDICE B – MODELO EM XML SCHEMA

```

<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="PRONTUARIOELETRONICODOPACIENTE">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Prontuario">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Identificador">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element type="xs:int" name="NumerodoprontuarioMaster"/>
                    <xs:element type="xs:short" name="NumerodoprontuarioAGHUX"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
              <xs:element name="Datadodocumento">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element type="xs:string" name="Datadecriacao"/>
                    <xs:element type="xs:string" name="Datadaultimamodificacao"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
              <xs:element type="xs:string" name="Nomedainstituicao"/>
              <xs:element type="xs:string" name="Caraterdainstituicao"/>
              <xs:element type="xs:string" name="Localizacao"/>
              <xs:element name="Identificacaodopaciente">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element type="xs:string" name="Nome"/>
                    <xs:element type="xs:string" name="Nomesocial"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

```

<xs:element type="xs:string" name="Datadenascimento"/>
<xs:element type="xs:byte" name="CPF"/>
<xs:element type="xs:string" name="Nomedamae"/>
<xs:element type="xs:string" name="Credo"/>
<xs:element type="xs:string" name="Historicodedoencas"/>
<xs:element type="xs:string" name="CID-10"/>
<xs:element name="Data">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Internacao"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Alta"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Formularios">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Anamnese">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element type="xs:string" name="Categoria"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Data"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Encaminhamento"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Diagnostico"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Doenca"/>
            <xs:element type="xs:string" name="CID-10"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="EvolucaoClinica">
        <xs:complexType>

```

```

    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Tipo"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Categoriaprofissional"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Data"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Diagnostico"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Doenca"/>
      <xs:element type="xs:string" name="CID-10"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Medicamento"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Nivelderisco"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Tratamento"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="RegistroidedeControle">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Sinaisvitalis"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Balancohidrico"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Protocolos"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Prescricoes">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Prescricaomedica"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Prescricaodeenfermagem"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SumariodeAlta">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Historiaclinica"/>

```

```

        <xs:element type="xs:string" name="Examefisico"/>
        <xs:element type="xs:string" name="Evolucaoecomplicacao"/>
        <xs:element type="xs:string" name="Diagnosticodefinitivo"/>
        <xs:element type="xs:string" name="CID-10"/>
        <xs:element type="xs:string" name="Orientacaomedica"/>
        <xs:element type="xs:string" name="Condicaodealta"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element type="xs:string" name="Tamanhoarquivo"/>
<xs:element type="xs:byte" name="Certificacao"/>
<xs:element type="xs:string" name="VersaodoSoftware"/>
<xs:element name="Custodia">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element type="xs:string" name="Local"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Custodiadores"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Historiacustodial"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element type="xs:string" name="Condicaodeacesso"/>
<xs:element type="xs:string" name="Proveniencia"/>
<xs:element type="xs:string" name="Itemrelacionado"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="EquipeMultiprofissional">
    <xs:complexType>
        <xs:choice maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
            <xs:element type="xs:string" name="Nomedoprofissional"/>

```

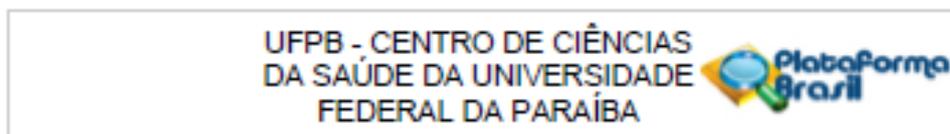
```

    <xs:element type="xs:string" name="Profissao"/>
    <xs:element type="xs:string" name="Especialidade"/>
    <xs:element type="xs:string" name="Identificador"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Exames">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Tipodeexame"/>
      <xs:element name="Exameslaboratoriais">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element type="xs:string" name="Categoria"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Formato"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Conjuntodecaracteres"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Examesdeimagem">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element type="xs:string" name="Categoria"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Resolucao"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Dimensoes"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Coresdereferencia"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Bits"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Tamanho"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Data"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Formatodoarquivo"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Metadadosdescritivos"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Formatodearmazenamento"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Autenticacao"/>
            <xs:element type="xs:string" name="Metadadosdeavaliacaodaimagem"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Modificacaodemetadados">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:string" name="Registrodemodificacao"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Itemmodificado"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Datadamodificacao"/>
      <xs:element type="xs:string" name="Historicodemudanca"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – CEP/CCS - Parecer consubstanciado nº 3.853.401



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PADRÃO DE METADADOS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL APLICADO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (PEP)

Pesquisador: ODETE MÁYRA MESQUITA SALES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 26361319.1.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.853.401

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa egresso do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, do CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, da aluna ODETE MÁYRA MESQUITA SALES, sob orientação da Profª. Dra. Virginia Bentes Pinto.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar os padrões de preservação digital visando a proposição de modelo de metadados de preservação para Prontuário Eletrônico do Paciente no âmbito dos hospitais públicos brasileiros, na perspectiva de otimizar o acesso e o uso da Informação a longo prazo, bem como a salvaguarda da memória da saúde.

Objetivos Secundários:

- a) Analisar os padrões de preservação digital existentes visando à obtenção de subsídios para a definição de metadados de preservação aplicados ao contexto de prontuários do paciente;
- b) Estudar a estrutura física de prontuários do paciente custodiado pelos SAMES dos hospitais

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
 Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900
 UF: PB Município: JOÃO PESSOA
 Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeeticos@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 3.853.401

públicos brasileiros;

c) Elaborar uma proposta inicial de modelo de metadados de preservação digital de prontuário do paciente na perspectiva da preservação da memória da saúde;

d) Discutir o modelo proposto com especialistas dos domínios de preservação digital e da saúde, a fim de validar a adequabilidade o referido modelo;

e) Validar o modelo proposto aplicando-o a um prontuário eletrônico do paciente de um SAMES de um Hospital público brasileiro.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa contém riscos previsíveis que podem surgir no decorrer de sua execução.

Benefícios:

A importância do registro dos metadados de preservação, aplicados ao PEP, pode ser percebida considerando-se que isso favorecerá a compatibilidade de suporte e formato, interpretação do documento (processamento e estrutura dos dados), sua descrição, presunção de autenticidade e informações de migrações que possam ter ocorrido nos documentos. Percebe-se também a importância, ao se considerar o uso de metadados de preservação, compreendendo-se que a busca e recuperação serão facilitadas, uma vez que esses dados clínicos são diversificados e inscritos em vários suportes, como as imagens geradas na radiologia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, nos gráficos, planilhas, nas observações e evoluções clínicas, constituindo-se nos documentos clínicos que compõem o PEP (PICONI, 2014). Desse modo, a padronização com o uso de metadados homogeneizará essa diversidade de suportes, permitindo que as informações essenciais contidas, a exemplo, nas imagens, possam ser preservadas e facilmente recuperadas através de metadados que as represente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto apresenta coerência científica, mostrando relevância para a academia, haja vista a ampliação do conhecimento, onde se busca, principalmente, investigar os padrões de preservação digital visando a proposição de modelo de metadados de preservação para Prontuário Eletrônico do Paciente no âmbito dos hospitais públicos brasileiros, na perspectiva de otimizar o acesso e o uso da informação a longo prazo, bem como a salvaguarda da memória da saúde.

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.081-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 3.853.401

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os Termos de Apresentação Obrigatória, foram anexados tempestivamente.

Recomendações:

RECOMENDAMOS QUE, CASO OCORRA QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO (MUDANÇA NO TÍTULO, NA AMOSTRA OU QUALQUER OUTRA), A PESQUISADORA RESPONSÁVEL DEVERÁ SUBMETTER EMENDA SOLICITANDO TAL(IS) ALTERAÇÃO(ÕES), ANEXANDO OS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS.

RECOMENDAMOS TAMBÉM QUE AO TÉRMINO DA PESQUISA A PESQUISADORA RESPONSÁVEL ENCAMINHE AO COMITÊ DE ÉTICA PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, RELATÓRIO FINAL E DOCUMENTO DEVOLUTIVO COMPROVANDO QUE OS DADOS FORAM DIVULGADOS JUNTO À INSTITUIÇÃO ONDE OS MESMOS FORAM COLETADOS, AMBOS EM PDF, VIA PLATAFORMA BRASIL, ATRAVÉS DE NOTIFICAÇÃO, PARA OBTENÇÃO DA CERTIDÃO DEFINITIVA.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

TENDO EM VISTA O CUMPRIMENTO DAS PENDÊNCIAS ELENCADAS NO PARECER ANTERIOR, SOMOS DE PARECER FAVORÁVEL A EXECUÇÃO DO PRESENTE PROJETO DE PESQUISA, DA FORMA COMO SE APRESENTA, SALVO MELHOR JUÍZO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1287906.pdf	18/01/2020 23:52:59		Aceito

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.081-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3215-7791 Fax: (83)3215-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 3.053.401

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido_18012020.pdf	18/01/2020 23:52:34	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Doutorado_18012020.pdf	18/01/2020 23:52:23	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Declaracao_Qualificacao_PPGCI.pdf	21/11/2019 18:07:07	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Plataforma_Br_Odete_Mayra.pdf	12/04/2019 12:55:59	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Ciencia.pdf	21/03/2019 17:39:30	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_Institucional.pdf	21/03/2019 17:36:52	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_Concordancia.pdf	21/03/2019 17:33:22	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Fiel_Depositario.pdf	21/03/2019 17:33:00	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Anuencia_HUWC.pdf	21/03/2019 17:32:46	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_compromisso_Pesquisadores.pdf	21/03/2019 17:32:26	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	21/03/2019 17:32:17	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	21/03/2019 17:29:52	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

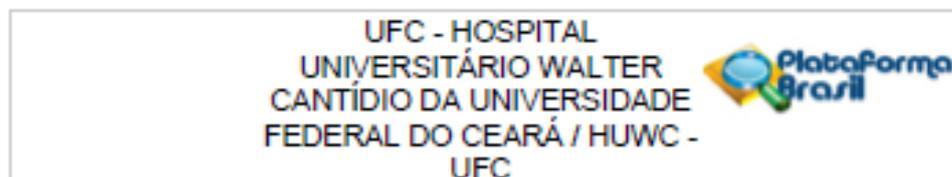
JOAO PESSOA, 21 de Fevereiro de 2020

Assinado por:

Ellane Marques Duarte de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: UNIVERSITARIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.081-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3215-7791 Fax: (83)3215-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HUWC/UFC -
Parecer consubstanciado nº 4.281.921**



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PADRÃO DE METADADOS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL APLICADO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (PEP)

Pesquisador: ODETE MÁYRA MESQUITA SALES

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 26361319.1.3001.5045

Instituição Proponente: Universidade Federal do Ceará/HOSPITAL UNIVERSITARIO WALTER

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.281.921

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa egresso do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, do CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, da aluna ODETE MÁYRA MESQUITA SALES, sob orientação da Profª. Dra. Virginia Bentes Pinto, que se propõe investigar os padrões de preservação digital visando a proposição de modelo de metadados de preservação para Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) na perspectiva de otimizar o acesso e o uso da informação a longo prazo. O campo de pesquisa será o GAME, do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O percurso metodológico está dividido em etapas que visam: mapear os padrões de preservação digital existentes, na literatura nacional e internacional, a fim de obter subsídios para a definição de metadados de preservação aplicados ao contexto de prontuários do paciente; analisar a estrutura física e lógica do prontuário do paciente; e definir metadados mínimos que compõem o MODELO a ser proposto. A etapa de validação será realizada por meio de entrevistas semi estruturadas junto aos gestores do GAME e com os profissionais de Tecnologia da Informação sobre a estrutura e o uso de prontuário eletrônico e os parâmetros utilizados para preservação.

A pesquisadora ainda informa que para a realização do objetivo realizará levantamento no GAME.

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1142
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85) 3366-8509 Fax: (85) 92267-4630 E-mail: cep@huwc@huwc.ufc.br

UFC - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO WALTER
CANTÍDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ / HUWC -
UFC



Continuação do Processo: 4.201.821

Orçamento: R\$ 19.300,00

Cronograma: 1º sem/2019 - 2º sem/2021

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo geral consiste em propor um modelo de metadados para a preservação digital do PEP, no âmbito dos hospitais públicos brasileiros, tendo em vista otimizar o acesso e o uso da informação a longo prazo, bem como a salvaguarda da memória da saúde.

Objetivo Secundário:

Especificamente, pretendemos:

- Analisar as estratégias, modelos de preservação digital e os padrões metadados existentes visando obtenção de subsídios para a definição de metadados para preservação aplicados ao contexto de prontuários do paciente;
- Examinar a estrutura física e lógica de uma amostra de prontuários do paciente custodiado pelo SAMES do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará;
- Elaborar um modelo de metadados, como foco na preservação, acesso e uso do PEP, com base nas normas, modelos e padrões relacionados à metadados existentes na literatura da área;
- Validar o modelo de metadados junto aos gestores dos SAMES e dos setores de tecnologia da informação dos hospitais universitários de instituições públicas de ensino superior no Brasil

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Dos riscos:

A pesquisadora informa que "pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde ou irá denegrir sua imagem."

Dos benefícios:

A pesquisadora não apresenta os benefícios no corpo do projeto ou no TCLE. Ela descreve os benefícios no documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO da seguinte forma:

"A importância do registro dos metadados de preservação, aplicados ao PEP, pode ser percebida considerando-se que isso favorecerá a compatibilidade de suporte e formato, interpretação do

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1142
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3365-8589 Fax: (85)93267-4630 E-mail: ocp@huwc@ufc.br

UFC - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO WALTER
CANTÍDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ / HUWC -
UFC



Continuação do Parecer: 4.281.821

documento (processamento e estrutura dos dados), sua descrição, presunção de autenticidade e informações de migrações que possam ter ocorrido nos documentos. Percebe-se também a importância, ao se considerar o uso de metadados de preservação, compreendendo-se que a busca e recuperação serão facilitadas, uma vez que esses dados clínicos são diversificados e inscritos em vários suportes, como as imagens geradas na radiologia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, nos gráficos, planilhas, nas observações e evoluções clínicas, constituindo-se nos documentos clínicos que compõem o PEP (PICONI, 2014). Desse modo, a padronização com o uso de metadados homogeneizará essa diversidade de suportes, permitindo que as informações essenciais contidas, a exemplo, nas imagens, possam ser preservadas e facilmente recuperadas através de metadados que as represente.”

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa exequível

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou:

- Carta_de_justificativa
- CRONOGRAMA_Atualizado
- Declaracao_de_Concordancia_UFC
- 10_Termo_de_compromisso_UFC
- 00_Carta_de_Encaminhamento_UFC
- Autorizacao_institucional
- Carta_de_Apresentacao_CEP_HUWC
- Declaracao_Fiel_Depositario
- TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência
- Projeto_de_Pesquisa_Doutorado_18012020
- Declaracao_Qualificacao_PPGCI

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisa sem Impedimentos éticos

Considerações Finais a critério do CEP:

A pesquisadora deverá apresentar relatório a este CEP ao término da presente pesquisa.

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1142
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8989 Fax: (85)92257-4630 E-mail: cephuwc@huwc.ufc.br

**UFC - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO WALTER
CANTÍDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ / HUWC -
UFC**



Continuação do Parecer: 4.281.821

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1515424.pdf	01/09/2020 22:45:13		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Gestores_01092020.doc	01/09/2020 22:41:51	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Paciente_01092020.doc	01/09/2020 22:41:02	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Doutorado_11082020.pdf	11/08/2020 23:10:33	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Carta_de_Justificativa.pdf	27/06/2020 22:37:12	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_Atualizado.pdf	27/06/2020 22:36:56	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_de_Concordancia_UFC.pdf	13/06/2020 21:19:41	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	10_Termo_de_compromisso_UFC.pdf	13/06/2020 21:16:03	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	00_Carta_de_Encaminhamento_UFC.pdf	13/06/2020 21:15:23	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Autorizacao_Institucional.pdf	05/03/2020 18:04:06	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Carta_de_Apresentacao_CEP_HUWC.doc	05/03/2020 18:03:18	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Declaracao_Fiel_Depositario.pdf	05/03/2020 16:43:02	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_comigido_18012020.pdf	18/01/2020 23:52:34	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Doutorado_18012020.pdf	18/01/2020 23:52:23	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito
Outros	Declaracao_Qualificacao_FPGCI.pdf	21/11/2019 18:07:07	ODETE MÁYRA MESQUITA SALES	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1142
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8989 Fax: (85)32267-4630 E-mail: cephuwc@huwc.ufc.br

UFC - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO WALTER
CANTÍDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ / HUWC -
UFC



Continuação do Parecer: 4.281.821

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

FORTALEZA, 16 de Setembro de 2020

Assinado por:
Marta Helane Costa Gurgel
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1142
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8989 Fax: (85)33257-4630 E-mail: cexhuwc@huwc.ufc.br

ANEXO C – MODELO DE INFORMAÇÃO DO CMD

O modelo de informação foi elaborado utilizando a notação... para descrição com os seguintes significados:

- Coluna 1 (Nível): indica a relação de dependência do elemento aos demais (um número maior significa que aquele item depende ou está subordinado ao de número menor e anterior à ele no modelo).
- Coluna 2 (Ocorrência): demonstra a obrigatoriedade e a quantidade de ocorrências do elemento.
 - [0..] - indica que o elemento não é obrigatório.
 - [1..] - indica que o elemento é obrigatório.
 - [..1] - indica que o elemento só pode ocorrer uma única vez.
 - [..N] - indica que o elemento pode ocorrer várias vezes.
- Coluna 3 (Seção/Item): descrição do elemento ou de um agrupador de elementos (seção).
- Coluna 4 (Tipo de Dados): demonstra a forma de representar o elemento.
- Coluna 5 (Conceito/Observações): conceitua ou esclarece a forma de utilizar o elemento.

Nível	Ocorrência	Seção/Item	Tipo de Dados	Conceito/Observações
1	[1..1]	Identificação do Indivíduo		Indivíduo: pessoa que recebe o atendimento registrado no contato assistencial. Todos os campos são de preenchimento obrigatório, exceto se o indivíduo não puder ser identificado durante o contato assistencial, sendo preenchida a justificativa da ausência do CNS.
2	[0..1]	Cartão Nacional de Saúde	Número do CNS com dígito verificador válido	Identificação unívoca dos usuários das ações e serviços de saúde, com atribuição de um número único válido em todo o território nacional. (Port. nº 940/GM/MS/2011)
2	[0..1]	Justificativa da Impossibilidade de Identificação do Indivíduo	<u>Texto codificado</u>	Razão pela qual não foi possível obter os dados de identificação do indivíduo
				no contato assistencial. (Port. nº 84/SAS/MS/1997)

2	[0..1]	Nome Completo	Caracteres alfanuméricos	
2	[0..1]	Nome Completo da Mãe	Caracteres alfanuméricos	
2	[1..1]	Sexo	Texto codificado: Masculino; Feminino; Ignorado.	
2	[0..1]	Raça/Cor	Texto codificado conforme <u>IBGE</u> : Branca; Preta; Parda; Amarela; Indígena; Sem Informação.	Característica declarada pelas pessoas. (IBGE)
2	[1..1]	Data de Nascimento	Data conforme ISO 8601	Estima-se e informa-se apenas o ano de nascimento para contatos assistenciais de indivíduos sem identificação.
2	[0..1]	País de Nascimento	Texto codificado conforme <u>CNS</u>	O CNS utiliza os mesmos códigos do <u>IBGE</u> .
2	[0..1]	Município de Nascimento	Texto codificado conforme <u>IBGE</u>	Preenchido somente se o país de nascimento for o Brasil.
2	[0..1]	País de Residência	Texto codificado conforme <u>CNS</u>	O CNS utiliza os mesmos códigos do <u>IBGE</u> .
2	[0..1]	Município de Residência	Texto codificado conforme <u>IBGE</u>	Preenchido somente se o país de residência for o Brasil.
2	[0..1]	CEP de Residência	Texto codificado conforme <u>Correios</u>	Preenchido somente se o país de residência for o Brasil.
1	[1..1]	Informações do Contato Assistencial		
2	[1..1]	Estabelecimento de Saúde	Número de CNES válido	Número de identificação no CNES do estabelecimento de saúde que realizou o contato assistencial
2	[1..1]	<i>Dados de Admissão</i>		Admissão: aceitação do indivíduo para assistência em um estabelecimento de saúde. (adaptado de Admissão do Paciente, <u>DeCS</u>)

3	[1..1]	Data de Admissão	Data conforme ISO 8601	Data da aceitação do indivíduo para início do contato assistencial.
3	[1..1]	Procedência	<u>Texto codificado</u>	Identifica o serviço que encaminhou o indivíduo ou a sua iniciativa/de seu responsável na busca pelo acesso ao serviço de saúde.
3	[1..1]	Modalidade Assistencial	<u>Texto codificado</u>	Classifica os contatos assistenciais de acordo com as especificidades do modo, local e duração do atendimento.
3	[1..1]	Caráter do Atendimento	<u>Texto codificado</u>	Identifica o contato assistencial de acordo com a prioridade de sua realização.
2	[1..1]	<i>Dados do Desfecho</i>		Desfecho: conclusão do contato assistencial.
3	[1..1]	Motivo de Desfecho	<u>Texto codificado</u>	Caracteriza o motivo de conclusão total ou parcial do contato assistencial.
3	[0..1]	Data de Desfecho	Data conforme ISO 8601	
1	[1..1]	Problema(s)/Diagnóstico(s) Avaliado(s)		Informações sobre a condição de saúde, lesão, deficiência ou qualquer outra questão que afete o bem-estar físico, mental ou social de um indivíduo identificadas em um contato assistencial. (adaptado do conceito de Problema/Diagnóstico do <i>Clinical Knowledge Manager/OpenEHR</i>)
2	[1..N]	Terminologia que Descreve o Problema/Diagnóstico	<u>Texto codificado conforme OID</u>	Identificador da terminologia que será utilizada para informar os problemas/diagnósticos avaliados.

3	[1..1]	Versão da Terminologia	Caracteres numéricos representando uma data em formato YYYYMMDD	Identificador da edição da terminologia utilizada para descrever o problema/diagnóstico no contato assistencial.
4	[1..N]	Problema/Diagnóstico	Texto codificado por terminologia externa	
5	[1..1]	Indicador de Presença na Admissão	Texto Codificado: Sim; Não; Desconhecido	Identifica se o problema/diagnóstico é previamente conhecido na admissão do indivíduo para o contato assistencial.
5	[1..1]	Diagnóstico Principal	Texto Codificado: Sim; Não.	Condição estabelecida após estudo de forma a esclarecer qual o mais importante ou principal motivo responsável pela demanda do contato assistencial. O diagnóstico primário reflete achados clínicos descobertos durante a permanência do indivíduo no estabelecimento de saúde, podendo portanto ser diferente do diagnóstico de admissão. (Port. nº
				<u>1.324/SAS/MS/2014</u>).
1	Procedimento(s) Realizado(s)			
2	[1..N]	Financiamento	<u>Texto codificado</u>	Terminologia que descreve o agente, instituição ou entidade responsável por custear as ações e serviços de saúde.
3	[1..N]	Terminologia que Descreve o Procedimento Realizado	<u>Texto codificado conforme OID</u>	Identificador da terminologia que será utilizada para informar o(s) procedimento(s) realizado(s).

4	[1..1]	Versão da Terminologia	Caracteres alfanuméricos representando uma data e uma letra ao final em formato YYYYMMDDL	Identificador da edição da terminologia utilizada para descrever o procedimento realizado.
5	[1..N]	Procedimento Realizado	Texto codificado por terminologia externa	Ação de saúde realizada no indivíduo durante um contato assistencial.
6	[1..1]	Quantidade	Caracteres numéricos	Número de vezes que o procedimento foi realizado na data informada.
6	[1..1]	Data de Realização	Data conforme ISO 8601	Data que o procedimento foi realizado.
6	[0..1}	Número de Autorização	Caracteres alfanuméricos	Identificador da permissão para a realização de um procedimento.
6	[1..N]	Ocupação do Profissional que Realizou o Procedimento	Texto codificado conforme <u>CBO/MTE</u>	Atividade desempenhada pelo profissional que realizou o procedimento.
7	[0..1]	CNS do Profissional que Realizou o Procedimento	Número de CNS com dígito verificador-válido no CNES do estabelecimento de saúde ou no CNES de seu terceiro	Identificação unívoca do profissional que realizou o procedimento.
8	[0..1]	Estabelecimento de Saúde Terceiro	Número de CNES válido de um estabelecimento de saúde identificado como serviço terceiro do estabelecimento de saúde do contato assistencial	DEFINIR

8	[0..1]	Equipe que Realizou o Procedimento	Número de Identificador Nacional de Equipe (INE) válido no CNES do estabelecimento de saúde ou do terceiro que realizou o procedimento	Conjunto de profissionais de saúde destinado a um contato assistencial.
---	--------	------------------------------------	--	---

Justificativas da Impossibilidade de Identificação do Indivíduo

1. Indivíduo acidentado grave
2. Indivíduo psiquiátrico encontrado em via pública
3. Indivíduo com problema neurológico grave ou comatoso
4. Indivíduo incapacitado por motivos sociais e/ou culturais
5. Indivíduo doador de órgãos falecido

Procedências

1. **Atenção Básica:** indivíduo encaminhado por algum dos serviços previstos na política Nacional de Atenção Básica seja por insuficiência de tecnologia do serviço ou para continuidade do cuidado.
2. **Atenção Domiciliar:** indivíduo encaminhado de atendimento na residência, seja por insuficiência de tecnologia do serviço, para continuidade do cuidado ou pela condição de saúde do indivíduo não se enquadrar neste modelo.
3. **Ambulatorial Especializado:** indivíduo encaminhado por algum serviço de atenção especializada seja por insuficiência de tecnologia do serviço, insuficiência de capacidade ou para continuidade do cuidado.
4. **Atenção Psicossocial:** indivíduo encaminhado por algum serviço ambulatorial de atenção psicossocial seja por insuficiência de tecnologia do serviço, insuficiência de capacidade, para continuidade do cuidado ou pela condição de saúde do indivíduo não se enquadrar neste modelo.
5. **Urgência e Emergência:** indivíduo encaminhado por algum serviço de atendimento a urgências, seja por insuficiência de tecnologia do serviço, insuficiência de capacidade, para continuidade do cuidado ou pela condição de saúde do indivíduo não se enquadrar como urgência ou emergência.
6. **Atenção Hospitalar:** indivíduo encaminhado após uma internação, seja por insuficiência de tecnologia do serviço, insuficiência de capacidade ou para continuidade do cuidado.
7. **Internação Psiquiátrica:** indivíduo encaminhado após uma internação psiquiátrica, seja por insuficiência de tecnologia do serviço, insuficiência de

capacidade, para continuidade do cuidado ou mudança de modelo de assistência.

8. **Pré-Hospitalar Móvel de Urgência:** indivíduo transportado por um serviço móvel pré-hospitalar de urgência para continuidade do cuidado.
9. **Iniciativa do Paciente ou Terceiros:** indivíduo chega ao serviço de saúde por iniciativa própria ou acompanhado por um responsável, sem encaminhamento formal de outro serviço.
10. **Ordem Judicial:** indivíduo atendido por força de uma determinação judicial.
11. **Retorno:** indivíduo orientado a retornar ao serviço para continuidade do cuidado.

Manter a tabela atual pode não trazer bons resultados, visto que o indivíduo pode não saber ou não ter tal informação.

Sugestão 1: remover o item do modelo de informação.

Sugestão 2: adotar a terminologia abaixo.

Demanda espontânea: indivíduo chega ao serviço de saúde por iniciativa própria ou acompanhado por um responsável, sem encaminhamento formal de outro serviço.

Demanda referenciada: indivíduo encaminhado por outro serviço, seja por insuficiência de tecnologia, insuficiência de capacidade, para continuidade do cuidado ou pela condição de saúde do indivíduo.

Ordem Judicial: indivíduo atendido por força de uma determinação judicial.

Retorno: indivíduo orientado a retornar ao serviço para continuidade do cuidado.

Modalidades Assistenciais

1. **Atenção Básica:** atenção à saúde realizada por equipes multiprofissionais, obedecendo aos princípios da territorialidade e longitudinalidade, coordenando ou integrando o cuidado da rede.
2. **Ambulatorial Especializada:** atenção à saúde de caráter ambulatorial composta por ações e serviços cuja complexidade da assistência na prática clínica demande a disponibilidade de profissionais especializados e a utilização de recursos tecnológicos, para o apoio diagnóstico e tratamento. (adaptado Progestores 2007, 9)
3. **Atenção hospitalar:** atenção à saúde prestada a um indivíduo por razões clínicas, cirúrgicas ou diagnósticas que demandem a ocupação de um leito de internação por um período igual ou superior a 24 horas.
4. **Atenção Intermediária:** atenção à saúde intermediária entre a internação e o atendimento ambulatorial para realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos que requeiram a permanência do paciente em um leito por um período inferior a 24 horas.
5. **Atenção Domiciliar:** atenção à saúde realizada de forma substitutiva ou complementar a internação hospitalar ou cuidado ambulatorial por profissionais de saúde no domicílio do indivíduo.

6. **Atenção Psicossocial:** atenção à saúde por meio de cuidados ambulatoriais de caráter territorial e comunitário que visa à substituição do modelo asilar manicomial, que possibilitem a reabilitação psicossocial das pessoas em sofrimento psíquico ou transtorno mental, incluindo aquelas com necessidades decorrente do uso de álcool e outras drogas.
7. **Atenção à Urgência/Emergência:** atenção à saúde não programada destinada a pacientes cuja severidade de seus agravos ou lesões necessitem de atendimento em tempo hábil e oportuno.

Caracteres do Atendimento

1. Eletivo:
2. Urgência:

Motivos de Desfecho

1. **Alta Clínica:** conclusão do contato assistencial, sem necessidade de continuidade do cuidado, confirmada pelo profissional responsável.
2. **Encaminhamento:** conclusão do contato assistencial com orientação do profissional responsável para continuidade do cuidado em outro ponto de atenção.
3. **Transferência:** conclusão do contato assistencial por necessidade imediata de continuidade do cuidado em outro estabelecimento de saúde, confirmada pelo profissional responsável.
4. **Retorno:** conclusão do contato assistencial com orientação do profissional responsável para continuidade do cuidado no mesmo ponto de atenção.
5. **Alta Voluntária:** conclusão do contato assistencial por decisão do indivíduo comunicada ao estabelecimento de saúde, sem que o profissional de saúde responsável pela sua assistência confirme a finalização do cuidado.
6. **Ordem Judicial:** conclusão do contato assistencial ocorrida quando o estabelecimento de saúde recebe uma ordem do juiz para dar alta ao indivíduo.
7. **Evasão:** conclusão do contato assistencial ocorrida quando o indivíduo abandona o estabelecimento de saúde por vontade própria sem solicitação ou condição de saúde que permita sua saída confirmada pelo profissional responsável pela sua assistência.
8. **Óbito:** conclusão do contato assistencial em decorrência da morte do indivíduo.
9. **Permanência:** conclusão parcial do contato assistencial ocorrida quando o indivíduo permanece em tratamento, mas o estabelecimento de saúde, por qualquer motivo, deseja enviar as informações do contato assistencial.

Financiamento

1. **SUS:** as ações e serviços de saúde são custeados diretamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em suas três esferas de gestão, nos termos do Art. 198 da Constituição Federal de 1988, da Lei nº 8.080/1990 e da Lei

Complementar nº 141/2012, bem como as custeadas de forma indireta pelo poder público, através de programas de dedução fiscal, que se revertem em assistência aos usuários do SUS, como os previstos no Programa de Apoio ao Fortalecimento Institucional do SUS (PROADI SUS), Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica (PRONON) e Programa Nacional de Apoio à Atenção à Saúde de Pessoa com Deficiência (PRONAS/PCD).

2. **Particular:** as ações e serviços de saúde são custeados diretamente por uma pessoa física ou jurídica.
3. **Plano de Saúde Público:** as ações e serviços de saúde são custeados por pessoas jurídicas de direito público que operam planos de saúde de caráter público, como os fundos, institutos e fundações de saúde dos servidores públicos e os fundos de saúde das forças armadas e auxiliares.
4. **Plano de Saúde Privado:** as ações e serviços de saúde são custeadas por pessoas jurídicas de direito privado que operam planos de assistência à saúde regulados pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), nos termos da Lei nº 9.656, de 3 de junho de 1998.
5. **Gratuidade:** as ações e serviços de saúde são custeadas pelo próprio estabelecimento, seja para atendimento a uma urgência sem o reembolso ou em caráter de caridade.

OIDs das Terminologias

OID é um mecanismo de identificação que atribui um nome globalmente inequívoco a qualquer tipo de objeto ou conceito que necessite de um nome duradouro. (Adaptado de *What is an OID?*)

Terminologias de Problema/Diagnóstico

1. **CID-10:** 2.16.840.1.113883.6.3
2. **CIAP2:** 2.16.840.1.113883.6.139

Terminologias de Procedimentos

1. **CBHPM:** 2.16.840.1.113883.2.21.1.123
3. **TUSS:** 2.16.840.1.113883.2.21.1.122
4. **Tabela SUS:** 2.16.840.1.113883.2.21.1.121