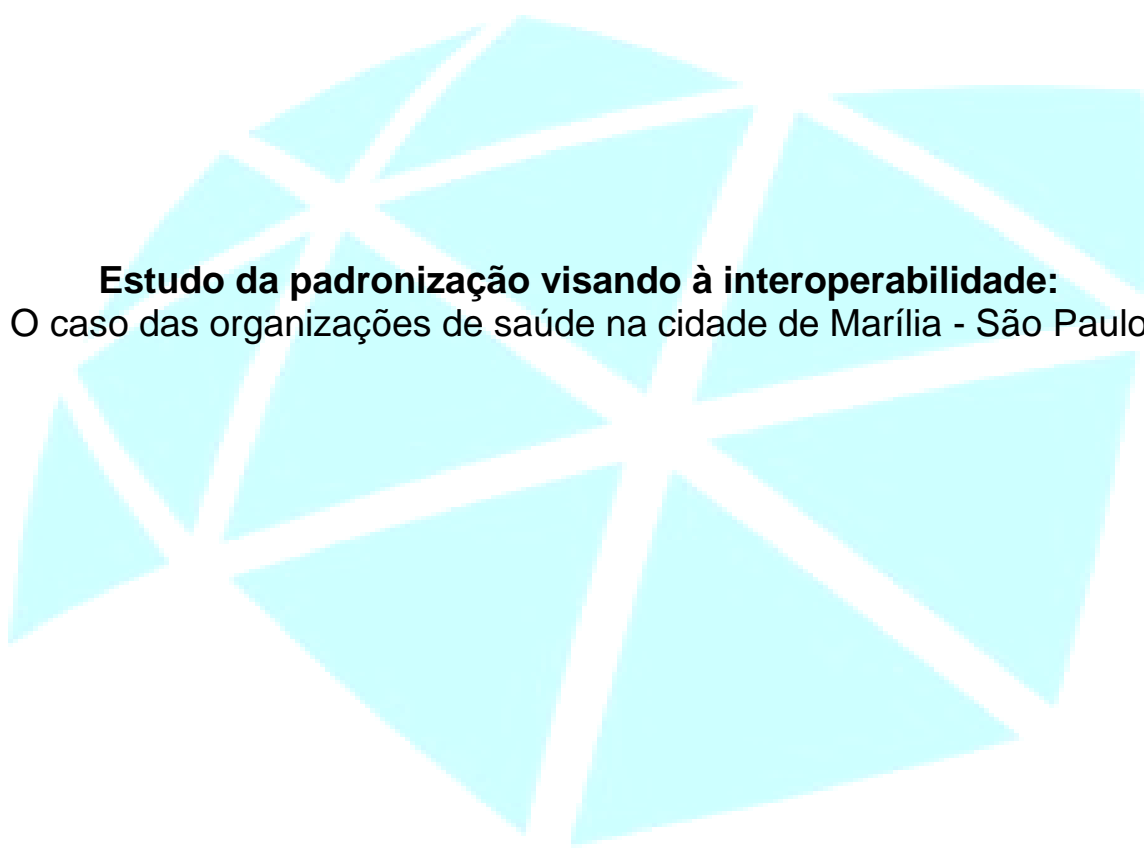




UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE MARÍLIA
Faculdade de Filosofia e Ciências

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
NELSON JÚLIO DE OLIVEIRA MIRANDA

A large, light blue geometric graphic in the background, consisting of several overlapping triangles and lines that form a complex, abstract shape. The lines are white and the triangles are a light cyan color.

Estudo da padronização visando à interoperabilidade:
O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo

MARÍLIA
2015

NELSON JÚLIO DE OLIVEIRA MIRANDA

Estudo da padronização visando à interoperabilidade:
O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento

Linha de Pesquisa: Informação e Tecnologia

Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Bentes Pinto

**Marília
2015**

Ficha Catalográfica

Miranda, Nelson Júlio de Oliveira.

M672e Estudo da padronização visando à interoperabilidade: o caso das organizações de saúde na cidade de Marília- São Paulo. / Nelson Júlio de Oliveira Miranda. – Marília, 2015.
106 f. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2015.

Inclui Bibliografia: f. 93-99.

Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Bentes Pinto.

1. Padrões de Interoperabilidade. 2. Terminologias e Nomenclaturas. 3. Informação para Saúde. 4. Tecnologia da Informação. 5. Arquitetura da Informação. I. Miranda, Nelson Júlio de Oliveira. II. Bentes Pinto, Virgínia. III. Universidade Estadual Paulista. IV. Título.

CDD

NELSON JÚLIO DE OLIVEIRA MIRANDA

Estudo da padronização visando à interoperabilidade:
O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Virgínia Bentes Pinto (Orientadora)

Profa. do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – UNESP/Marília
Doutora em Sciences de l'Information et de la Communication, Université Stendhal-
Grenoble-3-França

Prof. Dr. Henry Poncio Cruz de Oliveira (Membro-Externo)

Professor Assistente Doutor - Universidade Federal do Cariri – UFCA
Doutor em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista – UNESP

Prof. Dr. Ricardo César Gonçalves Santana (Membro Interno)

Professor Assistente Doutor - Universidade Estadual Paulista – UNESP
Doutor em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista – UNESP

Membros suplentes:

Profa. Dra. Maria José Vicentini Jorente - UNESP Campus de Marília
Prof. Dr. Marcos L. Mucheroni - ECA-USP

Data da defesa: 28/04/2015

Local: Universidade Estadual Paulista

Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP – Campus de Marília

**MARÍLIA
2015**

*Dedico este trabalho a minha amada família
Pelo apoio e amor incondicional que me deram forças em todos os momentos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por me dar forças para trilhar meu caminho.

A minha esposa **Cláudia**, meus filhos **Pedro**, **Davi** e **Eliza** por darem sentido à minha vida.

Devo reconhecimento à **Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília**, especificamente ao **Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI)**, por ter viabilizado a aquisição de conhecimentos e experiências fundamentais nessa caminhada.

Em especial, agradeço a minha orientadora Profa. Dra. **Virgínia Bentes Pinto**, por ter acreditado e não desistir de mim.

“Não há transição que não implique um ponto de partida, um processo e um ponto de chegada”. Todo amanhã se cria num ontem, através de um hoje. De modo que o nosso futuro baseia-se no passado e se corporifica no presente. Temos de saber o que fomos e o que somos, para sabermos o que seremos.”

Paulo Freire

RESUMO

A evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), impulsionada pelo desenvolvimento científico e tecnológico, causou e tem causado mudanças de paradigmas tanto para o indivíduo quanto para as organizações e afetam todas as esferas da estrutura social. Nas organizações, as TIC adentraram automatizando os processos de gestão, a preocupação com padrões só ocorreu quando da necessidade de troca de dados e informações entre sistemas intra e interorganizacionais. A interoperabilidade entre sistemas é entendida como a capacidade de dois ou mais sistemas trocarem dados e informações, e deve ocorrer nos níveis sintático e semântico. Para que isso ocorra, acordos precisam ser firmados, no sentido de definir uma padronização na escrita e no significado dos dados e informações a serem trocadas. É, pois, nessa perspectiva que essa pesquisa se inseriu e trouxe como questões norteadoras: Qual é o entendimento que os profissionais de tecnologia da informação (TI), que atuavam em organizações de saúde localizadas na cidade de Marília - São Paulo tinham sobre os padrões de interoperabilidade e sua aplicabilidade nessas organizações? De que modos estavam sendo observados os aspectos à proteção de dados de saúde, pela área de tecnologia da informação, no âmbito dessas organizações? Nas organizações de saúde já se convive com padrões específicos (HL7, DICOM, openEHR, CID etc.). Além desses, também se destacam o MeSH e o DeCS. Ademais, também são adotados os padrões genéricos de infraestrutura e comunicação (Ethernet, TCP/IP, HTML, XML, JSON etc.). Modelos de referência da informação como o HL7 RIM e openEHR RIM definem qual a arquitetura da informação em saúde ideal. Terminologias e nomenclaturas, representadas pelo SNOMED-CT, CID, LOINC etc., procuram garantir o entendimento do significado do que é registrado e transferido pelos sistemas. Somado a esses padrões, estão os aspectos éticos e legais inerentes aos dados e informações para a saúde do indivíduo, que devem ser levados em consideração quando interoperados. A metodologia pautou-se na pesquisa exploratória a fim de que fosse possível avançar os conhecimentos sobre o objeto de estudo. Fez-se uma revisão bibliográfica para detectar quais são os padrões estabelecidos para a área da saúde e qual o atual ordenamento jurídico brasileiro a que se submetem os profissionais de saúde e de TIC no que diz respeito a dados e informações de pacientes. Para a fase de coleta de dados, utilizamos um questionário, com questões abertas e fechadas acerca do conhecimento e da aplicabilidade prática dos padrões na área da saúde. Além do ordenamento jurídico que protege os dados e informações concernentes aos pacientes. Os resultados evidenciam que os profissionais de TIC, apesar de utilizarem alguns padrões para a interoperabilidade sintática na prática, principalmente aqueles relacionados ao faturamento dos serviços prestados, desconhecem a maioria dos preconizados para a área da saúde. Desconhecem também a legislação relativa ao prontuário do paciente.

Palavras-chave: Padrões de Interoperabilidade. Terminologias e Nomenclaturas. Informação para Saúde. Informação e Tecnologia.

ABSTRACT

The evolution of Information and Communication Technologies (ICT), driven by scientific and technological development, has caused and is still causing paradigm shifts for both, the individual and the organizations, and affect all spheres of social structure. In organizations, ICT were inserted in the automation of management processes, with little or no concern about standards, which only occurred when the need for data and information exchange between intra and inter-organizational systems has emerged. Interoperability between systems is understood as the ability of two or more systems to exchange data and information, and should occur in syntactic and semantic levels. For this to happen, agreements must be signed in order to set a standard in writing and meaning of data and information to be exchanged. It is therefore in this perspective that this research was inserted and brought as guiding questions: What is the understanding that the information technology (IT) professionals, who work in healthcare organizations located in the city of Marília - São Paulo had about standards interoperability and its applicability in these organizations? In what ways the legal system for health data protection, was perceived by the information technology area within these organizations? In healthcare organizations, professional already work with specific standards (HL7, DICOM, openEHR, CID etc.). In addition to these, are also highlighted the MeSH and DeCS. Furthermore, are also adopted the generic infrastructure and communications standards (Ethernet, TCP / IP, HTML, XML, JSON, etc.). Information reference models such as HL7 RIM and RIM openEHR define which information architecture is the ideal in healthcare area. Terminologies and nomenclatures, represented by SNOMED-CT, ICD, LOINC etc., seek to ensure the understanding of the meaning that which is recorded and transferred by the systems. Added to these standards, are the ethical and legal aspects related to data and information for the healthcare of the individual, which must be taken into consideration when interoperate. The methodology was based on the exploratory research in order to make it possible to progress in achieving knowledge about the object of study. Was conducted a theoretical study to detect what are the standards established in the area of healthcare and what is the current Brazilian law that the healthcare and ICT professionals undergo with regard to patient's data and information. For our data collection phase, we used a questionnaire with open and closed questions about knowledge and the practical applicability of the standards in healthcare, and also on the legal system that protects data and information pertaining to patients. The results show that ICT professionals, despite using some standards for syntactic interoperability in practice, especially those related to the billing of services provided, are unaware of the most recommended for the healthcare area. Also unaware of the legislation on the patient's record.

Keywords: Interoperability Standards. Terminologies and nomenclatures. Health Information. Information Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de ontologia de domínio	36
Figura 2: Diagrama da hierarquia de um extrato RES (parte 1)	42
Figura 3: Diagrama da hierarquia de um extrato RES (parte 2)	43
Figura 4: Ontologia da informação clínica	44
Figura 5: Ficha de Sumário de Alta	46
Figura 6: Mapa mental do arquétipo de pressão sanguínea	47
Figura 7: Esquema multiaxial para o diagnóstico de pneumonia pneumocócica	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de vocabulários, formalismo e exemplos	36
Quadro 2: Inferência.....	37
Quadro 3: Exemplo de utilização SNOMED em documentos CDA	53
Quadro 4: Utilização de códigos Loinc dentro de documentos HL7	54
Quadro 5: Capítulos da Classificação Internacional de Doenças.....	55
Quadro 6: Classificação Internacional de Doenças (CID)	56
Quadro 7: Utilização de padrões de interoperabilidade da área da saúde	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: atendimentos convênios e particulares.....	63
Tabela 2: Leitos hospitalares do município de Marília cadastrados no CNES - posição em dezembro de 2014	64
Tabela 3: atendimentos SUS - Número de AIH faturadas em 2014 por especialidade	64
Tabela 4: atendimentos e Serviços de Apoio a Diagnóstico e Terapia em 2014.....	65
Tabela 5: Produção Ambulatorial SUS - Detalhe do subgrupo "Consultas / atendimentos / Acompanhamentos" em 2014	66
Tabela 6: Distribuição dos profissionais de TIC do universo de pesquisa	67
Tabela 7: Profissionais participantes por Instituição	70
Tabela 8: Formação dos profissionais de TIC	71
Tabela 9: Formação dos profissionais de TIC	71
Tabela 10: Conhecimento dos pesquisados sobre padrões para a área da saúde.....	74
Tabela 11: Definição de Interoperabilidade Semântica	79
Tabela 12: Definição de Interoperabilidade Sintática.....	80
Tabela 13: Conhecimento dos profissionais de TIC sobre a portaria nº 2.073/11	80
Tabela 14: Utilização de padrões de interoperabilidade da área da saúde	82
Tabela 15: Utilização de padrões diferentes dos citados na pesquisa	85
Tabela 16: Formas utilizadas para a exportação de dados	86
Tabela 17: Formas utilizadas para importação de dados	87
Tabela 18: Formação acadêmica dos participantes da pesquisa - graduação.....	87
Tabela 19: Conhecimento da legislação referente ao prontuário do paciente	89
Tabela 20: Formas de acesso à legislação do prontuário do paciente.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABHU	Associação Beneficente Hospital Universitário
ADL	<i>Archetypes Definition Language</i>
AMB	Associação Médica Brasileira
ANS	Agencia Nacional de Saúde
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>
BIREME	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CBHPM	Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
CCR	<i>Continuity of Care Record</i>
CDA	<i>Clinical Document Architecture</i>
CFM	Conselho Federal de Medicina
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CKM	<i>Clinical Knowledge Management</i>
CNRTL	<i>Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales</i>
COPISS	Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar
DATASUS	Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
DRS IX	Departamento Regional de Saúde de Marília
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
FAMEMA	Faculdade de Medicina de Marília
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
HL7	<i>Health Level Seven</i>
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
ICP-Brasil	Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira
ISO	<i>International Standard Organization</i>
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
KOS	<i>Knowledge Organization System</i>

LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LOINC	<i>Logical Observation Identifiers Names and Codes</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
NLM	Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos
OMS	Organização Mundial de Saúde
OSI	<i>Open Systems Interconnection</i>
openGALEN	<i>Generalized Architecture for Languages, Encyclopaedias and Nomenclatures</i>
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
RDF	Resource Description Framework
RES	Registros Eletrônicos em Saúde
RIM	<i>Reference Information Model</i>
RT	<i>Reference Terminology</i>
SARP	Sistema de Adequação de Registro de Planos
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
SCNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS
SIS	Sistemas de Informações em Saúde
Siscolo	Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero
SOAP	<i>Simple Object Access Protocol</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
SNOMED-CT	<i>Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms</i>
TCP/IP	Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet
TIC	Tecnologias da Informação e da Comunicação
TISS	Troca de Informações de Saúde Suplementar
TUSS	Terminologia Unificada de Saúde Suplementar
UMLS	<i>Unified Medical Language System</i>
UNIMAR	Universidade de Marília
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Problematizando o tema de pesquisa	14
1.2 Justificativa.....	19
1.3. Objetivos	21
1.4 Aspectos metodológicos	22
1.5 Estrutura da dissertação.....	25
2 PADRONIZAÇÃO, TERMINOLOGIAS E INTEROPERABILIDADE: QUESTÕES CONCEITUAIS.....	27
2.1 Organização do Conhecimento	29
2.2 Mapas Conceituais, Mapas Mentais e Redes Semânticas.....	32
2.3 A importância da terminologia para a interoperabilidade	33
2.4 Ontologias como alternativas terminológicas para a saúde	34
2.5 Principais artefatos ontológicos em saúde	37
3 PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE NO CONTEXTO DA SAÚDE	40
3.2 O padrão ISO 13606	41
3.3 O padrão openEHR	43
3.3.1 Arquétipos.....	44
3.3.2 Templates.....	45
3.3.3 Ferramentas	46
3.3.4 Mapas Mentais para Representar Arquétipos	47
3.3.5 Sistema de Organização do Conhecimento Clínico	48
3.4 Padrões para a Interoperabilidade no Brasil	49
3.4.1 O padrão TISS.....	49
3.5 Terminologias na Área da Saúde	50
3.5.1 O Padrão SNOMED-CT	51
3.5.2 O Padrão LOINC	53
3.5.3 Classificação Internacional de Doenças (CID)	54
4 DOCUMENTAÇÃO SANITÁRIA: PRONTUÁRIO DO PACIENTE	57
4.1 Aspectos legais sobre o prontuário do paciente	59
5 O ESTUDO EMPÍRICO.....	61
5.1 Participantes da pesquisa	61
5.2 Coleta de Dados.....	67
5.3 Instrumento de coleta de dados	68
6 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	70
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS	94
APÊNDICE A - Email enviado aos responsáveis.....	101
APÊNDICE B - Questionário	102
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	106

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico que vem sendo colocado em prática ao longo do tempo trouxe inúmeras mudanças de paradigmas concernentes ao uso das chamadas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Tais mudanças afetam diretamente a estrutura social, econômica, política, educacional e de saúde, tanto no âmbito das organizações, como também, na vida privada do cidadão. Nesse bojo, destacam-se os padrões de interoperabilidade visando possibilitar a troca de dados/informações e a redução de ruídos no processo de comunicação em ambientes de sistemas nas organizações de saúde.

1.1 Problematizando o tema de pesquisa

No contexto das organizações, pouco importa se elas são relativas à indústria, ao comércio, à saúde ou outra; essas tecnologias adentraram, inicialmente nas áreas de gestão, propiciando a automação dos processos administrativos e de faturamento, sem, contudo, ter sido dada a devida importância às questões de padronização, posto que o uso destas tecnologias efetivava-se quase sempre de modo interno, ou seja, não existia a necessidade de trocar dados e informações com outros sistemas, interna ou externamente.

Além disso, podemos considerar que outro empecilho concernente à padronização seja em consequência da diversidade das linguagens de programação que foram e ainda estão sendo desenvolvidas, além do aumento de hardware e software mais robustos ao longo da evolução do ciberespaço. Todos estes aspectos contribuíram para a necessidade de atualização (upgrade) dos sistemas de informação, trazendo consigo os problemas inerentes à migração dos dados encapsulados nos bancos de dados. Em contrapartida, esses sistemas de informação evoluíram para produção e comunicação dos registros de conhecimento, daí a necessidade de padronização visando à interoperabilidade, sintática e semântica.

A norma IEEE (1990) define a interoperabilidade como sendo “a habilidade de dois ou mais sistemas trocarem informações e serem capazes de utilizar a informação trocada”. Dito de outro modo, a interoperabilidade é entendida como o processo que possibilita a comunicação entre hardware e software de modo que

seja efetivado o processo de troca de dados e informações. A interoperabilidade sintática permite a troca de informações desde que seguidas regras consensuais de escrita para a mensagem. Enquanto que a interoperabilidade semântica está voltada em garantir o mesmo entendimento da mensagem tanto pelo emissor quanto pelo receptor.

Conforme Oliveira (2005, p.34),

Um dos aspectos importantes para a interoperabilidade de informações é a organização do conhecimento e a representação da informação. Para que duas pessoas, duas bases de dados ou até duas instituições possam trocar informações de forma eficaz é necessário o entendimento dos códigos utilizados por ambos e que eles tenham o mesmo entendimento quanto ao significado destes códigos. Para isso é necessária a implementação de padrões e normas que possibilitem o entendimento entre eles, rompendo barreiras trazidas pela hiperespecialização e pela fragmentação da informação, desenvolvendo e reforçando trabalhos cooperativos.

A *International Standard Organization* (ISO) define a interoperabilidade como a habilidade de dois ou mais sistemas (computadores, meios de comunicação, softwares ou componentes de tecnologia de informação) de comunicar-se e de trocar dados baseados num método, visando alcançar os resultados esperados.

No que tange a interoperabilidade dita sintática, Barreto (1999, p. 85), diz que “a sintaxe fornece uma linguagem comum para representar a estrutura dos metadados”. Define a codificação dos dados para a transferência de informações. A utilização da linguagem XML (*eXtensible Markup Language*) configura-se como um excelente recurso para efetivação da interoperabilidade.

Para Marino (2001), existem dois tipos de interoperabilidade semântica:

- Epistemológica: referente ao significado dos componentes descritores do formato e das relações existentes;
- Ontológica: referente às ontologias, vocabulários controlados e padrões de dados para conferir significado aos dados.

Tratando-se das organizações de saúde, essa interoperabilidade é cada vez mais urgente tanto para produção de registros de conhecimento relativos não somente à produção técnica-científica, mas também aqueles relativos ao estado de saúde do cidadão, voltadas à melhoria da sua qualidade de vida. No campo da

saúde já existem vários padrões de interoperabilidade, destacando-se HL7¹, openEHR², CID³, SNOMED⁴, entre outros.

Estes padrões podem ser classificados em quatro grandes grupos: vocabulário, conteúdo e estrutura; comunicação; segurança e privacidade.

No que concerne aos padrões de vocabulário, voltados à interoperabilidade semântica, na área da saúde, destacam-se as terminologias, que são representadas pelos vocabulários de assuntos. Estes foram desenvolvidos, principalmente, pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (NLM), que em 1954 publica, e em seguida desenvolve o *Medical Subject Headings* (MeSH), que é a base para outros tesouros a exemplo do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) criado pelo Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) para permitir pesquisas em português, inglês e espanhol na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em prol da recuperação de assuntos da literatura científica em fontes tais como Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE).

Os modelos de referência baseados em arquétipos preconizados pela norma ISO 13606 e pelo modelo de referência da informação openEHR RIM (*Reference Information Model*), apresentados mais a frente, são exemplos de padrões de conteúdo e estrutura. Da mesma forma, que os padrões HL7 e DICOM encaixam-se na descrição de padrões voltados para a comunicação. A última das quatro classificações pode ser representada, no Brasil, pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), cadeia hierárquica e de confiança criada e mantida pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) para emissão de certificados digitais e reconhecimento de assinaturas eletrônicas.

¹ *Health Level Seven* – HL7 é uma organização que desenvolve padrões, especificações ou protocolos, para a troca de informações relativas aos cuidados prestados aos pacientes.

² openEHR é uma comunidade virtual que trabalha para a interoperabilidade na área da saúde especificando a arquitetura de registros eletrônicos de saúde baseados em modelos clínicos (arquétipos).

³ Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, também conhecida como CID, estabelece uma codificação para diversas categorias de doenças, sinais, sintomas, queixas etc., publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente na versão 10 (CID-10).

⁴ SNOMED é uma terminologia clínica multilíngue para o prontuário eletrônico do paciente, usada para representar, recuperar e analisar dados clínicos.

Segundo Arms (2002) a interoperabilidade requer acordos de cooperação em três níveis: técnico, de conteúdo, e de organização. O nível técnico está relacionado à interoperabilidade tecnológica, ou seja, a capacidade básica de dois os mais sistemas de se comunicarem para a troca de dados e informações. A interoperabilidade semântica é contemplada no nível de conteúdo. Por fim, os acordos no nível de organização referem-se ao estabelecimento de políticas para o compartilhamento de informações. Esses acordos denotam a criação e/ou a utilização de padrões comuns entre as partes que resolvem trocar dados e informações.

Para que haja a efetiva troca de dados e informações, de tal forma que o entendimento da mensagem trocada seja preservado, faz-se necessário o estabelecimento de sucessivos acordos nos níveis: técnico, de conteúdo e organizacional. Estes acordos são representados pela adoção de padrões por ambas as partes. Padrões de infraestrutura de comunicação, de protocolos de comunicação gerais e específicos, de modelos de informação e de documentação clínica e, principalmente, padrões de vocabulário (terminologias e nomenclaturas). Além disso, devem ser observados os requisitos de segurança e privacidade exigidos por dados e informações que carregam em si os aspectos éticos e legais do sigilo e do segredo.

Na área de saúde, quando se trata de padrões para a infraestrutura de comunicação de dados, destacam-se os padrões Ethernet para redes locais de computadores e Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet (TCP/IP) utilizado na rede mundial de computadores - Internet, estes são protocolos que atuam nas camadas de enlace, rede e transporte do modelo de sete camadas *Open Systems Interconnection* (OSI) da ISO. Ainda dentro do modelo OSI, agora na camada de aplicação, as aplicações desenvolvidas para a área da saúde fazem uso de alguns protocolos de comunicação de uso geral, a exemplo do *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), *File Transfer Protocol* (FTP), *Simple Object Access Protocol* (SOAP), entre outros. Todos estes protocolos funcionam como acordos técnicos, segundo a classificação de Arms (2002), pois permitem que sistemas, mesmo que distintos quanto ao hardware como ao software, possam, minimamente, enviar e receber dados entre si.

A capacidade que dois sistemas diferentes possuem de enviar e receber dados não garante, por si só, que esses dados possam ser aproveitados. Outro acordo, agora de conteúdo, deve ser realizado no sentido de padronizar a forma e a escrita destes dados e informações, isto é, sua sintaxe. Para tanto, os sistemas utilizam padrões de sintaxe tais como: *HyperText Markup Language* (HTML), XML e *JavaScript Object Notation* (JSON).

A norma ISO 18308 define interoperabilidade sintática, como: “[...] a capacidade de dois ou mais sistemas comunicarem e intercambiarem dados por meio de formatos de dados e protocolos de comunicação” (ISO 18308, 2011, p. 6, tradução nossa).

As aplicações em saúde utilizam ainda protocolos de comunicação específicos que determinam a sintaxe que deve ser adotada para a troca de dados e informações. O *Health Level Seven* (HL7), nas suas versões 2.x e 3.0, apresenta uma padronização para os registros clínicos, estruturada na forma de mensagens, segmentos, elementos e delimitadores de dados. O *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) padroniza a formatação de imagens diagnósticas (radiografias, tomografias, ressonâncias magnéticas etc.) permitindo a troca das imagens entre diferentes sistemas.

Mesmo enviando e recebendo mensagens em formatos sintaticamente compreensíveis por ambos os sistemas, resta-nos saber como garantir que todos os dados necessários sejam registrados e transmitidos? Outros acordos, desta vez, semânticos, devem ser estabelecidos no sentido de compartilhar uma arquitetura comum entre os sistemas através da utilização de modelos de referência ou *Reference Information Model* (RIM), definindo quais dados são obrigatórios e quais são opcionais. Na área da saúde, os mais conhecidos são o HL7 RIM e o openEHR RIM. Estes modelos servem de base para os padrões de documentação clínica: *Continuity of Care Record* (CCR) e *Clinical Document Architecture* (CDA), que especificam o formato, o conteúdo e as codificações para os documentos responsáveis pela coleta e registro dos dados no âmbito clínico.

Acordadas e obedecidas essas regras de sintaxe e estruturação da mensagem a ser compartilhada, tem-se que estabelecer outro acordo semântico relacionado ao significado do que se está transmitindo. Segundo Moura (2001), o

uso de vocabulários específicos, ontologias e/ou padrões de metadados é essencial para esse tipo de interoperabilidade.

Neste sentido, são utilizadas as terminologias e nomenclaturas. A área da saúde já possui várias dessas terminologias e nomenclaturas: Classificação Internacional de Doenças (CID10), *Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms* (SNOMED-CT), *Logical Observation Identifiers Names and Codes* (LOINC), o próprio MeSH, entre outras.

É, pois, diante desta variedade de acordos e padrões a serem utilizados para a troca de dados e informações, que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que atuam na área da saúde, se encontram.

Nessa perspectiva, essa pesquisa se insere e traz como questões norteadoras: Qual é o entendimento que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que atuam em organizações de saúde localizadas na cidade de Marília - São Paulo têm sobre os padrões de interoperabilidade e sua aplicabilidade nessas organizações e no contexto do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP)?

1.2 Justificativa

A motivação para este estudo teve origem nas experiências do autor no planejamento e implantação do prontuário eletrônico do paciente. Durante esse período, foi possível constatar as dificuldades de acesso às informações contidas nos vários prontuários referentes ao paciente. Prontuários estes que, apesar de conterem dados e informações relativas ao paciente, ficam sob a guarda e armazenamento das diversas instituições e profissionais de saúde pelos quais foi ou será atendido durante a sua vida.

Outra constatação que também chamou a atenção do autor foi o fato de que, nas suas visitas às organizações brasileiras de saúde, principalmente no estado de São Paulo, observou que, em sua maioria, os prontuários de pacientes ainda perduram em suporte (analógico) de papel, que trás inúmeras limitações. Uma das principais limitações do prontuário em papel é o fato de estar disponível somente a um único profissional de cada vez. Esse tipo de suporte de registro de prontuário tem baixa mobilidade, dependendo de uma logística complexa para estar disponível

ao profissional de saúde no momento em que o paciente é atendido. Embora que esse prontuário seja um documento estruturado em sua forma física, posto que apresenta etiquetas com campos permitindo que os profissionais da saúde registrem as informações relativas à assistência prestada ao paciente. Contudo, o modo de redigir os prontuários, principalmente nos aspectos das anamneses⁵, evoluções e relatórios de altas não segue um padrão estabelecido, posto que cada sujeito tem a sua maneira de redigir que é influenciada pela sua cultura e pelo modo de perceber as coisas e objetos do mundo. Assim, os prontuários são suscetíveis a divergências quanto à maneira de redigir dados subjetivos, mesmo que o Código de Ética Médica em seu artigo nº 87 normatize a redação do prontuário, a saber, é vedado ao médico “[...] deixar de elaborar prontuário legível para cada paciente”. Em realidade, o que se vê nos prontuários são manuscritos irreconhecíveis (inclusive pelo próprio profissional que o gerou).

Segundo o Conselho Federal de Medicina (CFM), a guarda do prontuário é uma obrigação do profissional e/ou instituição na qual o paciente é atendido e, como o paciente é atendido por distintos profissionais em várias instituições durante sua vida, ocorre uma fragmentação natural do seu prontuário. Esta multiplicidade de pastas dificulta muito a realização de pesquisas coletivas. Por fim, a fragilidade do papel e o volume gerado por ele, obrigam a utilização de espaços cada vez maiores para armazená-lo (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2009).

Mesmo aquelas instituições que utilizam algum tipo de sistema informatizado de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) para registrar, recuperar e manipular informações de assistências aos pacientes; enfrentam dificuldades em compartilhar estes registros com outras instituições. Seth (1999)⁶ citado por Farinelli, Melo e Almeida (2013) sugere que problemas de interoperabilidade podem estar relacionados a fontes de informação manipuladas pelos sistemas, as quais podem apresentar diferenças sintáticas, estruturais ou semânticas. Estes problemas de interoperabilidade impossibilitam o acesso às demais informações contidas nas

⁵ Entrevista feita pelo profissional de saúde para diagnosticar uma doença ou patologia.

⁶ SHETH, A. Changing focus on interoperability in information systems: from system, syntax, structure to semantics. **Interoperating Geographic Information Systems**. v. 495. 1999. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-5189-8_2>.

outras porções do prontuário que ficam sob a guarda de outras instituições e profissionais de saúde.

Davenport (1998, p. 11) destaca que:

[...] nosso fascínio pela tecnologia nos fez esquecer o objetivo principal da informação: informar. Todos os computadores do mundo de nada servirão se seus usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar.

Para que os sujeitos se interessem pelas informações, elas precisam estar acessíveis, precisam ser compartilhadas. Para tornar acessíveis as informações e permitir o seu compartilhamento, a tecnologia é imprescindível, desde que haja interoperabilidade semântica e sintática.

1.3. Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar o nível de entendimento que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), atuantes em organizações de saúde localizadas na cidade de Marília - São Paulo têm sobre os padrões de interoperabilidade e sua aplicabilidade nessas organizações e sobre os aspectos legais relativo à proteção de dados de saúde no âmbito do prontuário eletrônico do paciente.

Desse objetivo geral, desdobraram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar o conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação têm sobre a interoperabilidade;
- b) Analisar o grau de conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação têm sobre os padrões de interoperabilidade no âmbito da saúde;
- c) Analisar o nível de conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação tinham sobre os aspectos legais jurídico de proteção aos dados da área de saúde.

Isto posto, esse estudo seguiu no campo da Ciência da Informação, especificamente, na linha de pesquisas que tratam da Informação e Tecnologia voltando nosso olhar para a sociedade, principalmente no que tange ao seu uso nos ambientes das organizações de saúde. Essas organizações, por natureza, lidam

cada vez mais com as questões da gestão das informações geradas pelos diversos atendimentos envolvidos com o cuidado do paciente, principalmente aquelas produzidas e registradas nos prontuários dos pacientes pelos médicos, profissionais de enfermagem e demais profissionais de saúde. Entretanto, as tecnologias não devem somente ser utilizadas para essa produção e registro de informações, mas também como estratégia de acesso tanto aos profissionais da saúde, e, igualmente ao paciente ou seu representante legal.

É importante lembrar também, que o Brasil está investindo no uso das TIC no contexto da saúde, merecendo destaque as iniciativas, ainda tímidas, de implantação de PEP e Registros Eletrônicos em Saúde (RES), iniciativas que contam com a participação do Conselho Federal de Medicina (CFM) e da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), principalmente depois da constatação do crescimento vertiginoso do uso da Internet como meio para facilitar o armazenamento e a recuperação de informação. Inclusive, nesse aspecto, o país tem feito investimentos, tanto para as operadoras de planos privados de saúde, como também, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a fim de que sejam desenvolvidas pesquisas contemplando invenções ou mesmo inovações concernentes às novas formas de armazenamento e recuperação da informação, notadamente, relativas aos prontuários do paciente.

1.4 Aspectos metodológicos

A definição dos procedimentos metodológicos, assim como o planejamento minucioso de todas as fases que irão compor a pesquisa, é de suma importância para que se alcancem os objetivos propostos. Assim o tipo de pesquisa que norteou esse trabalho contempla os chamados estudos exploratórios. Conforme Gil (2010), as pesquisas exploratórias buscam o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições, permitindo maior familiaridade com o problema através de levantamentos bibliográficos, entrevistas e análise de exemplos. Ainda nessa linha, Cervo e Bervian (1996, p.49) explicitam que as pesquisas de caráter exploratório “[...] não elaboram hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar maiores informações sobre determinado assunto de estudo”. Contudo, podem contribuir para apontar hipóteses de estudos futuros.

Esta pesquisa se insere na abordagem quantitativa e qualitativa, com caráter descritivo, pois objetiva investigar o grau de conhecimento e a aplicação prática pelos profissionais de TIC dos padrões estabelecidos para a interoperabilidade de dados e informações na área da saúde, bem como sobre os aspectos legais de proteção aos dados contidos no prontuário do paciente. Ainda que ideologicamente os aspectos quantitativos e qualitativos sejam entendidos como opostos, em pesquisas científicas, essa relação não é completamente estanque e muitos metodólogos estão defendendo outra abordagem chamada quanti-qualitativa, mostrando que esse novo olhar metodológico possibilita análises muito interessantes. Essa pelo menos é a defesa que May (2004, p. 146) faz ao dizer que

[...] ao avaliar esses diferentes métodos, deveríamos prestar atenção, [...], não tanto aos métodos relativos a uma divisão quantitativa-qualitativa da pesquisa social – como se uma destas produzisse automaticamente uma verdade melhor do que a outra – ,mas aos seus pontos fortes e fragilidades na produção do conhecimento social. Para tanto é necessário um entendimento de seus objetivos e da prática.

Então, entendendo que as áreas de Ciências da Informação e da Computação, assim como as organizações de saúde são dinâmicas, consideramos como muito conveniente a adoção dessa visão metodológica nesta pesquisa.

Em que concerne às pesquisas de caráter descritivo Vergara (2000, p.47) nos diz que elas “não têm o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação”. Porém, narra às características de tal fenômeno ou população, correlacionando as suas variáveis. Portanto, esse é o propósito do estudo aqui proposto.

Por meio de uma pesquisa bibliográfica, foi possível detectar o atual estado da arte no que tange aos padrões de interoperabilidade estabelecidos para a área da saúde e quais os aspectos legais do Brasil a que se submetem os profissionais de saúde e demais profissionais que apoiam, desenvolvendo atividades circundantes e estruturantes, o trabalho destes primeiros. No que concerne aos padrões, foi possível identificar padrões de comunicação física, tais como: Ethernet e TCP/IP e seus protocolos (HTTP, SMTP, FTP etc.); padrões de sintaxe e especificação de formato (HTML, XML e XML Schema); protocolos de comunicação clínica do tipo HL7, DICOM e ISO 13.606; padrões de documentação clínica (CCR,

CDA e ISO 13.606-1). Além das terminologias e nomenclaturas que possibilitam a interoperabilidade semântica, tomando como exemplos a CID10, SNOMED-CT, LOINC, MeSH, entre outros. Foi possível identificar também a disponibilização de modelos de informação e de conhecimento, sendo representantes do primeiro o HL7 RIM e o openEHR RIM; e do segundo os arquétipos, as ontologias e o *Resource Description Framework* (RDF).

Optamos no que tange ao delineamento da pesquisa, pelo estudo de caso para o processo de investigação, pois segundo Gil (2010) proporciona maior nível de profundidade. Corroborando essa ideia, Bell (1993) e Bruyne (1991) defendem que ele permite reunir uma grande quantidade de informações detalhadas e aprofundadas, permitindo uma visão ampliada de uma situação específica.

Com relação ao lócus do estudo empírico, escolhemos as principais instituições de saúde da cidade de Marília, interior de São Paulo, entre elas: o Hospital das Clínicas de Marília – mantido pela Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), a Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU), a Santa Casa de Misericórdia de Marília e o Hospital Espírita de Marília; por serem responsáveis pela grande maioria dos atendimentos médicos da cidade de Marília e da região e, conseqüentemente, geradores e consumidores dos registros de conhecimento clínico. Sendo estes responsáveis por atender toda a área de cobertura do Departamento Regional de Saúde de Marília (DRS IX), abrangendo uma área composta por 62 municípios e uma população de aproximadamente 1,1 milhões de habitantes. Estas instituições contam com profissionais de (TIC) que respondem pelos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) responsáveis pela coleta, organização, processamento e disseminação destes dados, informações e conhecimentos.

Ponto pacífico para tal escolha é o fato de que estas instituições localizam-se na mesma cidade, e cobrem a mesma área de abrangência correspondente ao DRS-IX. Elas atendem os mesmos pacientes e são responsáveis pela guarda de seus prontuários ou de parte deles. Torna-se evidente que a adoção de padrões de interoperabilidade permitiria a troca de dados e informações por estas instituições, o que melhoraria substancialmente a qualidade do atendimento dos pacientes. Principalmente, no aspecto da continuidade do cuidado.

Para a fase de coleta de dados, utilizamos um questionário on-line elaborado no software *SurveyMonkey*⁷, com questões abertas e fechadas acerca do conhecimento e da aplicabilidade na prática dos padrões estabelecidos para as interoperabilidades sintática e semântica na área da saúde, do entendimento referente aos aspectos jurídicos que protegem os dados e informações concernentes aos pacientes atendidos por essas instituições cujos sistemas de informação suportam as operações diárias das referidas instituições de saúde.

Para validar o questionário, foi realizado um pré-teste com o pessoal de TI da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) e outro participante externo da Secretaria Municipal de Saúde de Marília, a fim de verificar a sua completude e as dificuldades enfrentadas pelos participantes durante o preenchimento. Ao final, foi solicitado aos respondentes que avaliassem o questionário e fizessem críticas e sugestões ao mesmo. Todos os participantes consideraram o questionário de fácil preenchimento e perfeitamente compreensível. No que diz respeito à forma, passamos nosso instrumento de coleta de dados ao crivo de dois professores de metodologia. Todo esse cuidado foi tomado na perspectiva de que fosse possível obter as informações que viessem a contribuir da melhor forma possível para a adequação das questões de modo facilitar o entendimento por parte dos participantes da pesquisa e com isso atingir os objetivos a serem investigados.

1.5 Estrutura da dissertação

Este relatório está estruturado em sete capítulos. No primeiro, trouxemos a introdução do estudo, e que contempla o cenário, o problema, a justificativa, os objetivos e os procedimentos metodológicos que foram adotados para o desenvolvimento do estudo empírico e, ainda, o modo como está estruturada esta dissertação. O segundo aborda os aspectos conceituais a cerca de padrões, terminologias e interoperabilidade. O terceiro capítulo foi dedicado a levantar o estado da arte levando em conta os padrões de interoperabilidade no contexto da saúde. A documentação sanitária foi discutida no capítulo quarto, em que é dada

⁷ *SurveyMonkey* é uma ferramenta para criar e publicar questionários online. Por meio dela pode-se criar e gerenciar pesquisas, além de fornecer relatórios e gráficos a partir das respostas obtidas pelo preenchimento dos questionários na Internet.

ênfase ao prontuário do paciente, inclusive aos aspectos legais concernentes a ele. No quinto capítulo apresentamos o campo da pesquisa. A análise dos dados e a discussão dos resultados são apresentadas no sexto capítulo. Enquanto que as conclusões da pesquisa estão expostas no sétimo capítulo.

2 PADRONIZAÇÃO, TERMINOLOGIAS E INTEROPERABILIDADE: QUESTÕES CONCEITUAIS

A padronização acompanha o desenvolvimento da História da Humanidade, mesmo que o sujeito nem se de conta desse fato. Pois, para que um processo de comunicação se efetive, torna-se necessário que os envolvidos compreendam a linguagem envolvida nesse processo. No contexto das organizações, tal entendimento também se faz necessário e, naquelas cujo ramo de atividade é a saúde, isso ainda se torna mais necessário para que os ruídos que naturalmente acontecem entre os seres humanos sejam reduzidos e a comunicação se torne mais compreensível entre os sujeitos.

Segundo Jannuzzi (1999, p. 24)

[...] a grande diversidade de aplicações de conceitos e termos tem resultado em um significativo ruído comunicacional, interferindo na fluidez necessária ao processo. Mas, eliminar ruídos implica, antes de tudo, que os envolvidos estejam falando 'a mesma língua', ou seja, que os termos e conceitos utilizados na comunicação sigam basicamente um padrão.

Sem a padronização dos termos e conceitos (terminologia), os especialistas não conseguiriam se comunicar, repassar seus conhecimentos, nem tampouco representar esse conhecimento de forma organizada (DIAS, 2000).

Porém, essa questão de padronização não se configura somente no cerne do sujeito, muito pelo contrário, devido ao avanço do desenvolvimento científico e tecnológico, cuja produção de hardware e software se intensifica cada vez mais, pouco a pouco foi se sentindo a necessidade de se estabelecer padrões para que fosse possível favorecer o diálogo entre organizações, sistemas e bases de dados diferentes. Uma das primeiras formas de codificação a permitir a comunicação (troca de dados) à longa distância foi o código Morse, que possui uma representação binária de pontos e travessões, que deve ser interpretado por uma pessoa com um bom conhecimento do código (CÓDIGO MORSE, 2014).

Com o advento do computador, surgiu o *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII) que permitia representar até 256 caracteres utilizando apenas 8 bits (1 byte). Esse padrão possibilita que sistemas diferentes, utilizando a chamada tabela ASCII, representem as letras, os números e os

símbolos especiais das línguas ocidentais, propiciando o compartilhamento de dados e informações (ASCII, 2014).

Na avaliação de Indarte e Gutiérrez (2011) dentro das instituições de saúde existem distintos sistemas de informação, os dados e informações armazenadas dentro deles são importantíssimas para o cuidado do paciente e para a gestão dessas instituições. Frequentemente, tais informações estão fragmentadas em sistemas independentes, acarretando um acesso parcial a informações necessárias à tomada de decisões. Tal fato apresenta riscos aos pacientes já que as condutas dos profissionais de saúde são tomadas a partir de informações incompletas.

As questões da padronização e da interoperabilidade extrapolam o âmbito da computação e dos sistemas informatizados, devendo ser tratada pelos profissionais de saúde, por gestores da área de saúde e por profissionais da Ciência da Informação como peça fundamental para a qualidade da assistência e do cuidado aos pacientes.

Indarte e Gutierrez (2011) continuam suas reflexões ampliando a discussão para a esfera interorganizacional a questão ganha outra magnitude. Para que cada organização de saúde esteja ela na esfera municipal, estadual ou federal configure-se como uma ilha de informações, sendo que a troca dessas informações que deveria ser uma regra, mas que na realidade configura-se como uma exceção. Essas dificuldades para interoperar informações acarretam alto custo com as repetições de exames, rupturas na continuidade do cuidado e ruídos nas informações utilizadas nas tomadas de decisões relacionadas às políticas públicas de saúde.

As principais causas da não interoperabilidade de informações intra e interorganizações são decorrentes da não utilização dos padrões estabelecidos. Começando pela definição do conjunto de informações que devem estar contidas em cada tipo de sistema de informação permitindo uma interoperabilidade sintática entre os distintos sistemas de informações dentro de uma mesma organização.

Ainda segundo Indarte e Gutierrez (2011), a interoperabilidade intra e interorganizações podem ser alcançadas com a utilização de protocolos gerais de comunicação, a exemplo do HTTP e do SOAP; padrões de comunicação específicos da área de saúde, tais como: HL7 e DICOM; padrões de sintaxe cujos principais

representantes são o XML e o JSON; e padrões de documentação clínica: CDA, CCR e ISO 13.606-1 (arquétipos).

Todos esses padrões tratam do formato e da sintaxe dos dados e informações manipuladas na saúde. Mas, é preciso garantir o correto entendimento do conteúdo das informações que se pretende trocar. Para tanto, existem as terminologias e nomenclaturas utilizadas na área da saúde, das quais a CID-10 é a mais amplamente difundida, apesar de suas limitações. Complementando essa classificação, foram criadas terminologias específicas como a LOINC para a área laboratorial, imagens e observações clínicas; e a RadLex para a área de radiologia. A SNOMED-CT contempla também uma terminologia clínica controlada em várias línguas, permitindo um alto nível de detalhamento.

2.1 Representação do Conhecimento

A representação do conhecimento está presente na gênese histórica da humanidade, posto que desde a sua evolução o homem estrutura, representa e procura organizar o que está em seu entorno de acordo com as suas necessidades a fim de poder se deslocar no mundo, evitando a entropia ambiental. Mas, o que entendemos por organização?

Segundo o *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* (CNRTL) a palavra organizar tem origem no latim “*organum*” e no grego “*organon*” que, significava instrumento musical, entre os séculos XII e XIV. Depois passa a ser associada a um órgão do corpo humano e significa “dispor de maneira a estar apta a vida”, ou ainda “submeter a um método, a uma maneira de viver ou de pensar” (CNRTL, 2005). Já no dicionário Aurélio, organizar é estabelecer as bases de; por em ordem, arrumar. (FERREIRA, 2006). Portanto, organizar pressupõe estruturar coisas e objetos do mundo para facilitar a sua recuperação quando delas se necessita. Porém, tratando-se de conhecimentos fazem-se necessárias algumas observações. Primeiramente, porque cada indivíduo tem a sua maneira de organizar as coisas e os objetos do mundo, conseqüentemente, tal ação envolve os conhecimentos acumulados, Ilharco problematiza estas questões (2003, p. 25-26)

A questão ‘o que é o conhecimento?’ fundou a epistemologia, tal como a questão ‘o que é a informação?’ funda apropriada e pertinentemente a

filosofia da informação. A questão ontológica, o que é? Qual a natureza primeira? O que é informação? é assim a questão fundadora, distintiva e singular desta nova área da investigação e do conhecimento.

No entendimento de Dahlberg (2006), organizar o conhecimento é estruturar sistematicamente os conceitos de acordo com características herdadas do objeto. Assim como a aplicação destes conceitos ordenados pela indicação de valores. Nesse contexto surgem estratégias, chamadas de *Knowledge Organization System* (KOS), que representam o objeto de forma organizada e estruturada.

Brachman (1979 apud Campos, 2001), classifica estas representações em quatro níveis:

- a) Lógico: foco na sintaxe;
- b) Epistemológico: estrutura e relacionamento dos conceitos;
- c) Ontológico: restrito a um dado domínio;
- d) Conceitual: interpretação definida.

Pensar na organização do conhecimento registrado, principalmente, tendo em vista o acesso e uso, necessita de representá-lo por meio de certo vocabulário estruturado ou textos não verbais, visando reduzir, entre os sujeitos, o ruído de comunicação. Dai a necessidade de se criar padrões, também conhecidos como linguagens documentárias ou terminológicas do tipo: cabeçalhos de assuntos, tesouros, sistemas de classificação e mais recentemente ontologias e taxonomias. Nesse contexto é que entram em cena os vocabulários controlados considerados uma lista finita e ordenada de termos que limitam um determinado domínio, cujos significados são explicitados para evitar redundâncias e ambiguidades, sendo que os termos não possuem relações entre si (TOUTAIN, 2006).

Já num cabeçalho de assuntos, os termos relacionam-se hierarquicamente. O que diferencia os tesouros dos cabeçalhos de assuntos são os tipos de relações entre os termos, que podem ser além das hierárquicas, as relações de equivalência e associação. Todos os três organizam o conhecimento acerca de um domínio específico e facilitam a recuperação do mesmo (COLEPÍCOLO et al, 2006).

Os termos em um tesouro também são chamados de descritores, podem ser formados por uma ou mais palavras e servem para indexar um documento, descrevendo seu assunto. Hierarquicamente, podemos dizer que um termo está “acima de” (superordenação), está “abaixo de” (subordinação) e “na mesma ordem” (coordenação) de outro termo.

Podem existir termos diferentes com o mesmo significado, assim como termos iguais com significados diferentes. Estes termos possuem relações de equivalência e pertinência, o que significa dizer que se deve definir um termo padrão e os demais serão considerados seus sinônimos proibidos, isto é, fica impedida a busca por estes sinônimos remetidos sempre para o termo padrão.

As relações associativas permitem conectar termos em diferentes ramificações da estrutura hierárquica de um tesouro e são importantes para a recuperação da informação. Olhando desse modo, os tesouros servem para auxiliar usuários a encontrar documentos de acordo com suas necessidades e expectativas, independentemente, se ele é um especialista da área de Ciência da Informação ou outra área, ou ainda um sujeito comum.

Ainda na perspectiva da padronização, se destacam as ontologias, mapas conceituais e outros do gênero. Para Aristóteles, o objetivo de uma ontologia é entender o mundo, suas entidades e as relações entre essas entidades.

Segundo Gruber (1993) são artefatos de engenharia de software com diversos usos; na representação do conhecimento, funcionam como uma representação processável por máquina para fins de inferência automática.

Segundo Soergel (1997), ontologias são tipos de sistema de organização do conhecimento (KOS), pois possibilitam a representação do conhecimento. Já no entendimento de Gruber (1993, p. 1) a ontologia é definida como “uma especificação explícita de uma conceitualização”, pode-se entender “especificação explícita” como a definição formal e clara de um objeto, e a “conceitualização” composta pelos conceitos e seus relacionamentos num determinado domínio.

No contexto da Ciência da Computação, Campos (2001⁸ apud RAMALHO, 2006) afirma que as ontologias são utilizadas com o intuito de desvendar o significado das coisas do mundo, procurando descrever suas naturezas, referindo-se, na realidade, a artefatos de engenharia formados por um vocabulário específico que é usado para descrever certa realidade e um conjunto de afirmações explícitas

⁸ CAMPOS, M. L. A. **A Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria.** 2001. 186f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

sobre os significados das palavras do vocabulário, podendo ser consideradas como modelos de representação do conhecimento.

2.2 Mapas Conceituais, Mapas Mentais e Redes Semânticas

Temos a ideia de que o ser humano estabelece, ao longo da vida, estratégias de aprendizagem, principalmente por associações, estabelecendo representações e relações a fim de poder compreender e organizar seu entorno. Eis aí, a gênese dos mapas conceituais. Contudo, somente na década de 1960 o psicólogo David Ausubel (1963)⁹ estrutura a ideia de mapas conceituais tendo por base a Psicologia da Aprendizagem.

Outro nome que ficou conhecido na década de 1970 no contexto do mapa conceitual foi o de Joseph Donald Novak, pesquisador e Professor Emérito da *Cornell University*. Ele desenvolveu a técnica de Mapas Conceituais com o objetivo de administrar companhias de navegação. Parecido com um organograma, só que mais detalhado, os mapas conceituais organizam e representam o conhecimento. Também baseado em conceitos ou palavras que representam conceitos que são colocadas em elipses interligadas por setas que indicam a relação entre estes conceitos (NOVAK, 2010).

Os Mapas Mentais, propostos por Tony Buzan, dentre suas várias utilizações também podem ser utilizados para organizar e representar o conhecimento. Baseados em conceitos ou nós, dispõem de forma hierárquica os relacionamentos entre eles e as propriedades ou características dos mesmos (BUZAN, 2009).

Os *Topic Maps* (formalizados pela norma ISO 13250 através da especificação XML Topic Maps) representam mapas de conhecimento. Baseados em tópicos, também chamados de nós, representam conceitos e elementos que podem estar associados a outros tópicos e relacionados a ocorrências (recursos externos). O escopo contextualiza as características de um tópico. Organizam conhecimentos (conjunto de recursos) em ontologias (ISO, 2014).

Costa e Krucken (2004) afirmam:

⁹ AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune e Stratton, 1963.

[...] Os mapas de conhecimento podem ser utilizados tanto para localizar especializações quanto para mapear os ativos de conhecimento, permitindo que quaisquer tipos de conhecimentos possam ser formalizados e tornados acessíveis. [...] estes tipos de representações “aumentam a transparência e auxiliam a identificação de especialista ou de fontes do conhecimento, permitindo, assim, que o usuário classifique o conhecimento novo em relação ao existente e ligue tarefas com especialistas ou ativos do conhecimento”.

Outra forma de representar o conhecimento são as Redes Semânticas, grafos cujos vértices representam os conceitos, e as arestas por sua vez, representam as relações semânticas entre estes conceitos que, se escritos através de uma linguagem formal são legíveis por máquina (UCHÔA, 1994).

2.3 A importância da terminologia para a interoperabilidade

A terminologia de especialidades tem suas raízes nos trabalhos desenvolvidos pelo engenheiro austríaco Eugen Wüster em seus trabalhos que buscavam melhorar o processo de comunicação e diminuir os ruídos presentes na relação entre os sujeitos envolvidos nesse processo e que resultou na chamada Teoria Geral da Terminologia (TGT). A partir de então, suas ideias foram sendo inovadas e tem contribuído para o surgimento de padrões semânticos em várias áreas de conhecimentos, como, por exemplo, a saúde que a cada dia lança novas padronizações tanto a interoperabilidade semântica entre os sistemas de informação para a saúde. Entretanto, além desses padrões semânticos também, nessa área se convive com os padrões sintáticos, que estão muito mais envolvidos com a comunicação de máquinas, no contexto das trocas de arquivos.

Para Cabré (1995) o termo terminologia pode remeter a três noções: a disciplina, a prática e o produto. No que concerne à disciplina, ela trata dos termos especializados. Como prática compreende o conjunto de diretrizes ou princípios para a manipulação dos termos. Já o produto diz respeito ao artefato gerado pela prática, qual seja o conjunto de termos de uma área específica.

A terminologia é definida pela ISO, na sua norma 1087-1:2000, como toda e qualquer atividade de sistematização e representação de conceitos; a apresentação de termos de acordo com princípios e métodos definidos; ou ainda como o conjunto

de termos de um sistema de conceitos de uma área específica (INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION, 2000).

As muitas faces da terminologia são apontadas por Cabré (1995) na sua perspectiva “poliédrica” relativa aos fundamentos, enfoques e práticas. Destaca ainda que o termo terminologia pode designar tanto uma disciplina, uma prática ou o produto desta prática.

Concordando com Cabré (1995) e complementando, Sarger (1998) afirma que como disciplina a terminologia explica o relacionamento entre conceitos e termos baseado em premissas, argumentos e conclusões. Considerada como prática, ela é composta por métodos e atividades de coleta, descrição, processamento e visualização de termos. Do ponto de vista do produto, é o vocabulário de termos de uma determinada especialidade.

Mesmo tratada sob um determinado aspecto, qual seja o de conjunto de termos (vocabulário) de uma especialidade, a terminologia, afirma Cabré (1995), assume três diferentes concepções. Na Filosofia, ela é tida como uma forma de conhecer, já que representa o conhecimento especializado através de um conjunto de unidades cognitivas. A linguística a considera como uma forma de saber composto por um conjunto de signos que, por sua vez, é um subconjunto do léxico de uma pessoa. Como forma de transferir (comunicar), para as disciplinas tecnocientíficas, por meio de um conjunto das unidades de expressão/comunicação para a transferência do pensamento especializado.

A importância da terminologia para a área da saúde está em evitar equívocos, facilitar o aprendizado a cerca do conhecimento clínico e na comunicação ou transferência de dados e informações referentes aos registros de atos e fatos relativos aos cuidados prestados aos pacientes, requer um sistema de significação e não existe sem um repertório de signos e um corpo de regras.

2.4 Ontologias como alternativas terminológicas para a saúde

Embora originária da metafísica a ontologia ganha ressignificação na sociedade do ultimo decênio do século XX e passa a ser estudada tanto nos campos da Inteligência Artificial, como também nas Ciências da Computação mais recentemente na Ciência da Informação.

No entendimento de Campos (2001¹⁰ apud RAMALHO, 2006), no contexto da Ciência da Computação, as ontologias são utilizadas com o intuito de desvendar o significado das coisas do mundo, procurando descrever suas naturezas, referindo-se, na realidade, a artefatos de engenharia formados por um vocabulário específico que é usado para descrever certa realidade e um conjunto de afirmações explícitas sobre os significados das palavras do vocabulário, podendo ser consideradas como modelos de representação do conhecimento.

As ontologias possibilitam que as informações sejam processadas por computadores na medida em que, segundo Gruber (1993), representam conceitos, suas propriedades e relacionamentos. Guarino (1998) define-a ainda como um artefato computacional criado por especialistas utilizado para conceituar um domínio de conhecimento específico.

Os componentes de uma ontologia são: classes/conceitos (taxonomia), relações, atributos (características), instâncias, axiomas e regras. As ontologias também são utilizadas no processamento de linguagem natural e recuperação de informação na web. Ontologias baseadas em software possibilitam que máquinas possam processar o “raciocínio automatizado” através de regras de inferência. Por este motivo, as ontologias são peça essencial na engrenagem que faz girar a web semântica.

Taxonomia (“*taxis*” ordenação/grupo e “*nomos*” lei/norma/regra) estabelece categorias baseadas em similaridades e diferenças, é um método para classificar coisas ou objetos reais. Segundo a norma ANSI/NISO Z39-19-2005 (ANSI/NISO, 2005, p. 9, tradução nossa), uma taxonomia é “uma coleção de termos de um vocabulário controlado organizada em uma hierarquia”. Geralmente, estes termos são apresentados numa estrutura de árvore, através de relacionamentos de generalização: “pai-filho”, “tipo-de”, etc.; não permitindo atribuir características ou propriedades aos termos, da mesma forma para outros tipos de relacionamentos entre eles.

¹⁰ CAMPOS, M. L. A. A **Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria**. 2001. 186f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Segundo Ingenerf (1994), podemos agrupar os vocabulários taxonômicos em quatro categorias distintas: terminologias, nomenclaturas, classificações e tesouros. O quadro trás alguns exemplos, na área da saúde, da utilização destes tipos de vocabulários.

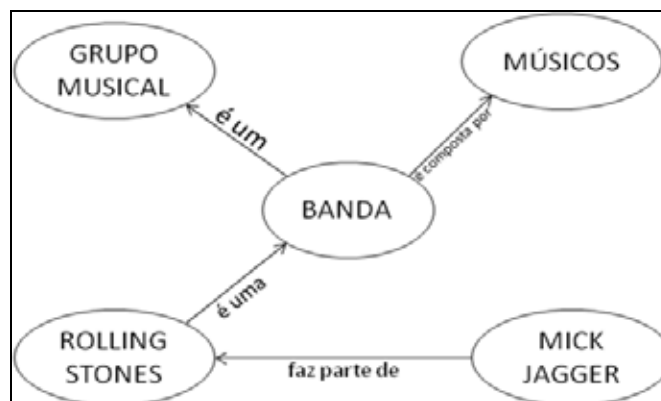
Quadro 1: Tipos de vocabulários, formalismo e exemplos

Tipo	Formalismo	Exemplo
Terminologia	Descrição lógica	Terminologia Médica openGALEN
Nomenclatura	Gramática semântica	SNOMED – Nomenclatura Sistematizada de Medicina
Classificação	Árvores de decisão hierárquicas e determinísticas	CID – Classificação Internacional de Doenças
Tesouro	Abordagem tipo frames	MeSH – Medical Subject Headings

Fonte: Adaptado de Marin (2003)

Para Guarino (1998) existem quatro tipos de ontologias: de alto nível (genéricas), de domínio, de tarefa e de aplicação. Na figura 1, Brasher (2006) demonstra o relacionamento entre conceitos numa ontologia de domínio. A partir destes relacionamentos, pode-se estabelecer regras de inferência para gerar conhecimento, como é demonstrado no quadro 1.

Figura 1: Exemplo de ontologia de domínio



Fonte: adaptado de Brascher (2006)

A partir das premissas de que "Mick Jagger" faz parte de "Rolling Stones", que é uma "Banda", e de que "Banda" é composta por "Músicos", pode-se inferir que "Mick Jagger" é um "Músico".

Quadro 2: Inferência

Regras de Inferência

- Se uma banda é composta por músicos
- Se Rolling Stones é uma banda
- Se Mick Jagger faz parte de Rolling Stones
- Então Mick Jagger é um músico

Fonte: adaptado de Brascher (2006)

As regras de inferência podem ser utilizadas tanto por humanos quanto por máquinas para gerar conhecimento a partir de ontologias de domínio.

2.5 Principais artefatos ontológicos em saúde

A *Systematized Nomenclature of Medicine–Clinical Terms* (SNOMED-CT) é uma ontologia, criada pela união do *UK Clinical Terms* e do SNOMED RT (*Reference Terminology*) para o registro do paciente, estruturas corporais, procedimentos e situação socioeconômica. O *Generalized Architecture for Languages, Encyclopaedias and Nomenclatures* (openGALEN) oferece uma ontologia aberta baseada no modelo de referência europeu GALEN projetada para ser reutilizável independente de aplicação, utilizada para a classificação de procedimentos cirúrgicos, registro eletrônico em saúde, interfaces clínicas de usuário, sistemas de apoio à decisão, sistemas de gerenciamento de conhecimento, e processamento de linguagem natural. O tesouro *Medical Subject Headings* (MeSH), mantido pela *U.S. National Library of Medicine* (NLM), é um vocabulário controlado usado para indexar, catalogar, e buscar conteúdos de documentos da área de saúde. Inclui descritores de assuntos que aparecem nas bases de dados MEDLINE®/PubMed®. O *Logical Observation Identifier, Names and Codes* (LOINC) é um padrão para identificação de observações clínicas e laboratoriais, criado em 1994 pelo *Regenstrief Institute*, afiliado da Universidade de Indiana, para a troca de

dados clínicos. Utiliza códigos e nomes para mais de 58 mil termos médicos, seu objetivo é unificar informações clínicas e laboratoriais para facilitar a troca e análise de resultados.

O *Unified Medical Language System* (UMLS) é um metatesauro criado em 1986 e mantido pela *U.S. National Library of Medicine* (NLM) com o objetivo de integrar diversas fontes incompatíveis, tais como: terminologias, tesouros, sistemas de classificação e ontologias. Dentre as mais de 100 fontes de vocabulários, alguns em múltiplas línguas, as principais terminologias e ontologias estão incluídas no Metatesauro do UMLS (CID-10, SNOMED-CT, MeSH, LOINC, entre outras). Uma exceção é o openGALEN. O UMLS possui dois milhões de nomes, para um milhão de conceitos clínicos e 12 milhões de relações entre estes conceitos (termos).

Está claro que, para que a interoperabilidade seja alcançada, acordos precisam ser firmados, seja no nível mais baixo de qual será a codificação binária para representar os caracteres utilizados no registro dos dados e informações clínicas, passando pela forma como serão escritos (sintaxe) e como estarão estruturados (arquitetura), chegando ao nível mais alto que preserva o significado original do registro (semântica). É neste último nível que atuam as terminologias e nomenclaturas, que, na área da saúde são muitas e com fins específicos. Destacamos a CID10, a SNOMED-CT, e o LOINC. Estes acordos são representados por padrões que precisam ser empilhados de forma a garantir que a mensagem possa ser transmitida de um sistema para outro e que, principalmente, possa ser entendida por ambos. Na base desta pilha de protocolos estão os de representação de caracteres (ASCII, Unicode, etc.), protocolos de infra-estrutura de comunicação (Ethernet e TCP/IP), de comunicação e transporte de dados (HTTP, FTP e SOAP), padrões de sintaxe geral (HTML, XML e JSON) e específicos da área da saúde (HL7 e DICOM).

Mais do que simplesmente trocar dados, é preciso que os mesmos possam ser reutilizados, isto é, que o receptor dos dados tenha a capacidade de entender o seu significado. Neste ponto, abordamos os modelos de referência da informação HL7 e openEHR, utilizados no desenvolvimento de sistemas de informação para dar completude aos dados.

Por fim, as terminologias e nomenclaturas complementam esta pilha de protocolos, que agregam uma carga semântica aos dados trocados, garantindo os

significados dos termos. De forma que, aquilo que de fato foi capturado como dado no registro do cuidado, será transmitido e entendido por quem está fazendo uso deste dado.

3 PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE NO CONTEXTO DA SAÚDE

A área da saúde possui padrões estabelecidos para a troca de dados e informações, sendo o mais conhecido a Classificação Internacional de Doenças, atualmente na versão 10, daí o uso do termo CID10. No Brasil, são exemplos a Tabela SUS (tabela de procedimentos, medicamentos e OPM¹¹ do Sistema Único de Saúde) e o TISS (Padrão para a Troca de Informação de Saúde Suplementar). Este segundo, voltado para a troca de informações entre os prestadores de serviço na área da saúde e as operadoras de planos privados de saúde, estabelecido pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). O conjunto de normas internacionais para a representação e a transferência de dados, criado e mantido pela HL7. Além da norma ISSO 13.606, baseada no padrão openEHR.

3.1 O padrão HL7 e HL7 CDA

A organização sem fins lucrativos *Health Level Seven* (HL7), fundada em 1987 nos Estados Unidos, tem como objetivo a criação e manutenção de normas e padrões de integração para a área da saúde. Credenciada pela *American National Standards Institute* (ANSI) desde 1994, possui como membros médicos, técnicos, engenheiros de sistemas de informação, fabricantes de equipamentos e organismos governamentais. Seu nome remete ao modelo de sete camadas do padrão OSI da ISO (HL7, 2014).

A primeira versão do padrão HL7 (versão 1.0) foi lançada em 1987 e representava um layout de mensagens entre duas ou mais aplicações, disparadas através de um evento particular. A versão 2.2, a primeira reconhecida pela ANSI, foi lançada em 1994 e permitia mensagens variáveis separadas pelo caractere “|” (pipe) e campos agrupados em segmentos, que podiam ser solicitadas ou não solicitadas; esta flexibilidade das mensagens proporcionou, ao mesmo tempo, maior facilidade na criação de mensagens e aumento na complexidade no desenvolvimento de aplicações de software (HL7, 2014).

¹¹ Órteses, Próteses e Materiais especiais.

A versão 3.0 trouxe uma mudança de paradigma, buscando eliminar limitações das versões anteriores como: implementação cara e demorada, excesso de liberdade na implementação e pouco suporte as tecnologias (XML, orientação a objetos e segurança). Baseada no *Reference Information Model* (RIM), esta versão tem como foco a interoperabilidade semântica ao fornecer um vocabulário padrão e mensagens estruturadas em XML.

Ainda no contexto do HL7, se destaca o *Clinical Document Architecture* (CDA), que se trata de um padrão para a representação que especifica a estrutura e semântica de documentos clínicos, baseada em XML, permitindo a compreensão dos mesmos tanto por humanos quanto por máquinas. Além de permitir a utilização de ontologias associadas a estes documentos.

Os documentos criados em CDA podem conter textos, imagens, sons e outros conteúdos multimídia (especificados no RIM). Apesar de fazer parte da versão 3.0, suas mensagens não precisam ser compartilhadas nesta mesma versão.

3.2 O padrão ISO 13606

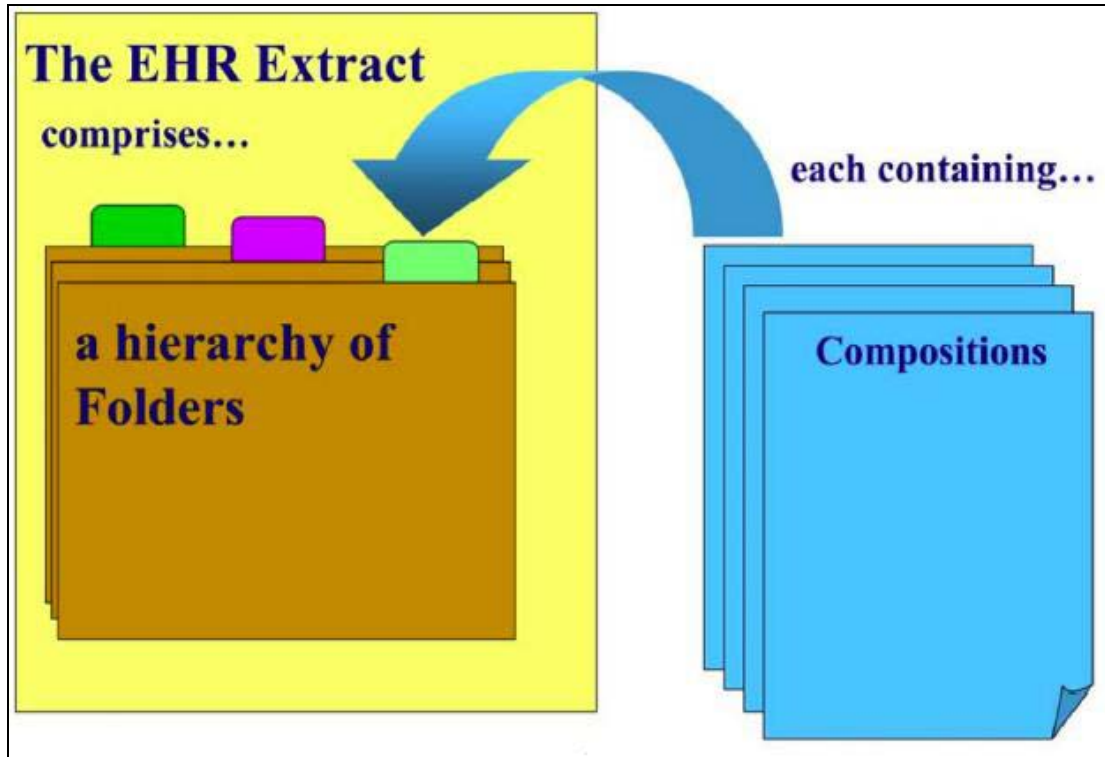
Segundo a ISO, o objetivo do padrão ISO 13606 é definir a arquitetura da informação para comunicação de Registros Eletrônicos em Saúde (RES). Permitindo a interoperabilidade entre sistemas e componentes através de mensagens eletrônicas ou objetos distribuídos, preservando o significado e refletindo a confidencialidade dos dados (ISO, 2008).

O modelo de informação proposto pelo ISO 13606 é chamado de EHR Extract ou Extrato RES (Registro Eletrônico em Saúde), conforme apresentado na Figura 2, e pode ser utilizado para definir mensagens, documentos XML ou Schema, ou interfaces de objetos. Utiliza uma abordagem dual que destaca um modelo de referência, usado para representar as propriedades genéricas dos registros de informação em saúde, e os arquétipos, que são metadados usados para definir padrões para especificar conhecimento clínico (ISO, 2008).

A informação em um Registro Eletrônico de Saúde é predominantemente hierárquica. Os registros clínicos podem ser estruturas simples ou complexas, cujas informações são organizadas sob etiquetas e compõem documentos, tais como: anamneses, evoluções, relatórios médicos etc.. Documentos estes que, por sua vez,

são arquivados em pastas, sendo que cada paciente pode possuir mais de uma pasta (por exemplo: médica, enfermagem, administrativa, cardiologia etc.).

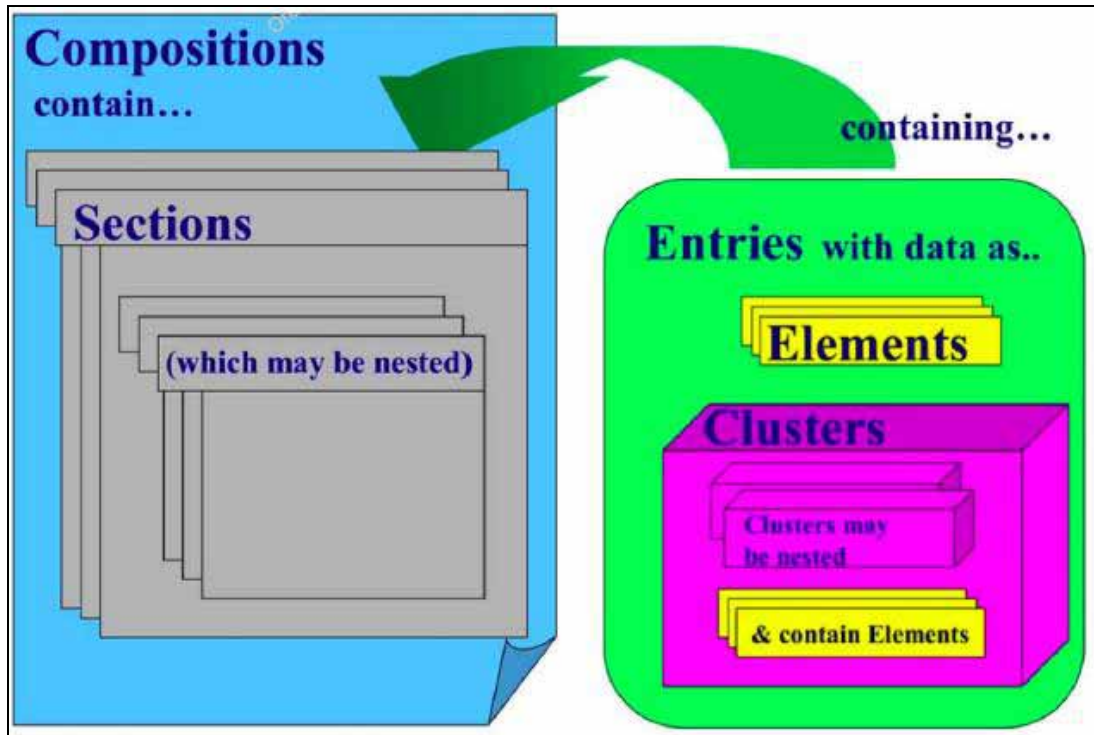
Figura 2: Diagrama da hierarquia de um extrato RES (parte 1)



Fonte: ISO – International Standard Organization

O modelo de referência do extrato RES reflete esta estrutura para garantir o significado quando a informação é compartilhada por diferentes Instituições de saúde. Desta forma, temos o extrato RES (*EHR Extract*) no topo desta hierarquia; uma pasta (*Folder*) que organiza as informações de acordo com algum critério estabelecido: por especialidade, por instituição, por período etc.; composições (*Composition*) que representa os documentos gerados a partir dos atos e fatos dos profissionais de saúde (exames clínicos, prescrições, sumários de alta etc.); estes documentos, por sua vez, são estruturados abaixo de etiquetas, chamadas de seções (*Section*) para facilitar o fluxo das informações e a sua leitura por humanos; uma entrada (*Entry*) registra a informação resultante de uma ação clínica, uma observação, uma ordem médica, entre outras; as entradas podem compor arranjos (*Cluster*); e, finalmente, o elemento (*Element*) que contém o dado propriamente dito, como por exemplo o valor do peso registrado do paciente (ISO, 2008).

Figura 3: Diagrama da hierarquia de um extrato RES (parte 2)



Fonte: ISO – International Standard Organization

3.3 O padrão openEHR

O openEHR é uma arquitetura para criar Registros Eletrônicos em Saúde (RES) interoperáveis e independentes da tecnologia utilizada para sua captura. Sua principal característica é separar o domínio clínico (onde estão os profissionais de saúde) do domínio técnico (desenvolvedores de software). O openEHR tem como base os modelos de conhecimento clínicos livres - chamados de arquétipos – que permitem a criação desde sistemas de informação em saúde simples, tais como aplicativos para tablets, até complexos sistemas de gestão hospitalar (openEHR, 2014).

No contexto clínico tais conhecimentos são organizados e representados na forma de arquétipos e *templates* (agrupamentos de arquétipos). Para modelar e representar estes conhecimentos, os profissionais de saúde fazem uso de uma

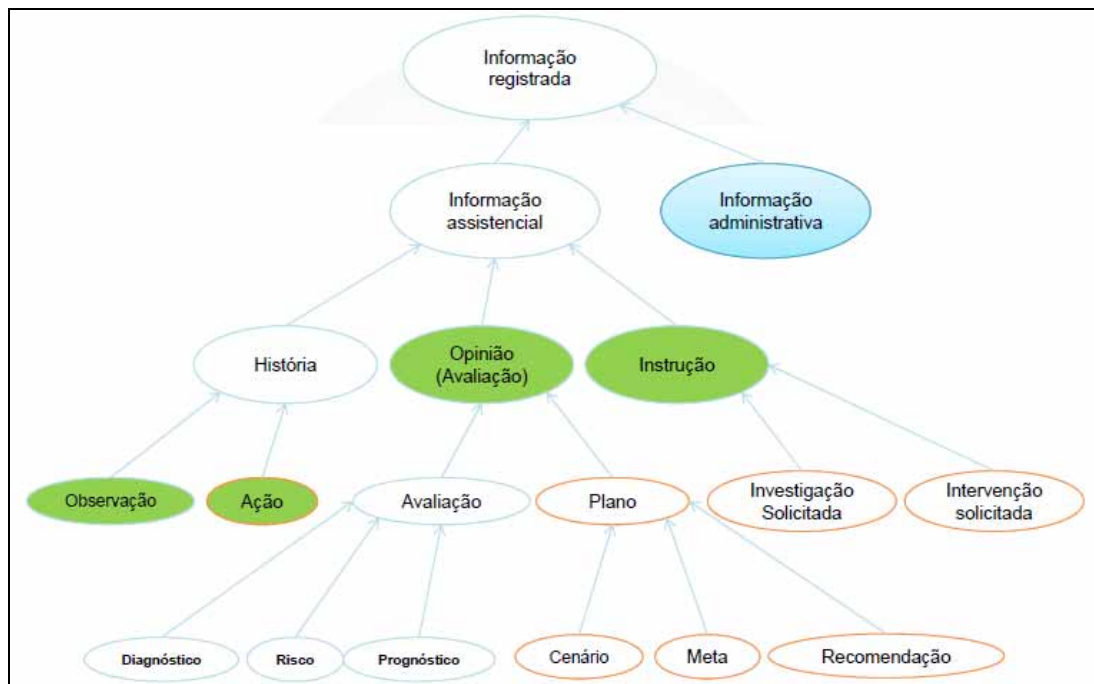
plataforma com ferramentas de modelagem e formalizam em artefatos processáveis por máquinas e depositados em repositórios chamados de *Clinical Knowledge Management* - CKM.

O openEHR pode ser associado a diversas terminologias, tais como a Classificação Internacional de Doenças (CID10), a ontologia SNOMED-CT, além de terminologias internas na forma de tabelas de domínio.

3.3.1 Arquétipos

Os arquétipos são representações do conhecimento ou de conceitos clínicos, como por exemplo, “pressão arterial”. Os arquétipos são compostos por partes menores, chamados “*data-values*”, que podem ser desde um texto livre ou codificado, uma quantidade, uma data etc. São classificados de acordo com uma ontologia da informação clínica em quatro categorias: observação, avaliação, instrução e ação; que representam o fluxo de atendimento do paciente. Estas partes menores são agrupadas hierarquicamente nas seguintes divisões: dados, protocolo, estado, eventos e descrição (openEHR, 2014).

Figura 4: Ontologia da informação clínica



Fonte: Comunidade virtual openEHR.

Do ponto de vista de documento, os arquétipos compõem as entradas (*entry*), que são agrupadas em seções (*section*) e estas, por sua vez, em composições (*composition*). As pastas (*folder*) representam os agrupamentos de diversas composições segundo algum critério: especialidade, evento etc.

Na ontologia da informação clínica, apresentada na Figura 3, os arquétipos são classificados de acordo com a sua finalidade. Representando uma observação, uma ação, uma opinião ou avaliação, uma instrução ou ordem, ou ainda uma informação administrativa. Esta hierarquia permite agrupar arquétipos de acordo com características comuns. Desta forma, um arquétipo para solicitação de exames seria definido na categoria “Investigação Solicitada” da classe “Instrução”.

3.3.2 Templates

A analogia comumente utilizada para arquétipos e *templates* é o sistema LEGO, um brinquedo com peças de encaixar para a construção de cenários. Criado na década de 1950 pelo dinamarquês Ole Kirk Christiansen, seu nome é a fusão de *leg* e *godt* ou “brincar bem”. Os arquétipos seriam as peças e os *templates* as bases onde estas peças são encaixadas, formando os cenários. Pensando desta forma, o arquétipo é a peça de Lego utilizada para, em conjunto com outras peças, criar uma forma útil chamada de *template*. Um *Clinical Knowledge Management (CKM)* funciona como uma caixa de peças Lego (arquétipos) e formas (*templates*), e uma aplicação openEHR utiliza estas formas possibilitando a comunicação entre elas (openEHR, 2014).

Tomando por base o fluxo de atendimento do paciente, um *template* pode ser comparado com uma ficha ou formulário onde são registradas as informações clínicas coletadas (anamnese, evolução, prescrição etc). As entradas são os arquétipos que trazem consigo o conjunto de dados necessários para representar um conceito clínico (ex.: pressão sanguínea), que, por sua vez podem ser organizados em diversas seções (ex.: exames laboratoriais), e estas em composições (ex.: ficha de anamnese). As composições, por sua vez, são agrupadas em pastas de acordo com um critério previamente estabelecido (ex.: por especialidade médica).

Figura 5: Ficha de Sumário de Alta

SUMÁRIO DE ALTA	
Identificação do paciente Nome: _____ SEXO: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F Data de Nascimento: __/__/__	
Data de admissão: __/__/__ Data de alta: __/__/__	
MOTIVO DA INTERNAÇÃO Diagnóstico principal _____ Diagnóstico relevante ocorrido nessa internação _____ Outros diagnósticos relacionados ao principal _____	
Plano terapêutico Medicamentos importantes, inclusive as de alta (medicamentos a serem tomados em casa INSTRUÇÕES	

Fonte: Comunidade virtual openEHR

A ficha de sumário de alta pode ser um exemplo da utilização de arquétipos e *templates* na prática. Os arquétipos são todas as entradas de dados relacionada, como por exemplo: o nome do paciente, seu sexo e sua data de nascimento que estão agrupados na seção “Identificação do Paciente”. Os arquétipos que representam os diagnósticos (principal, relevante e relacionados), formam outra seção chamada “Motivo da Internação”. Outra seção é composta pelos arquétipos utilizados para registrar as datas de admissão e alta do paciente. Essas três seções juntas estão dispostas na forma de um *template* e formam uma composição (composition) ou chamada “Ficha de Sumário de Alta”.

3.3.3 Ferramentas

Conforme a organização openEHR para modelar o conhecimento clínico são necessários quatro tipos de ferramentas: para a modelagem de arquétipos, modelagem de *templates*, construção de subconjuntos de terminologias e para a construção de consultas (openEHR, 2014).

O *Clinical Knowledge Management* (CKM) realiza a gestão dos modelos ou artefatos criados pelas ferramentas de modelagem. Funciona como um repositório

de modelos a serem utilizados para a geração dos *templates* operacionais bem como os conjuntos de terminologias a serem utilizados para o desenvolvimento da aplicação (openEHR, 2014).

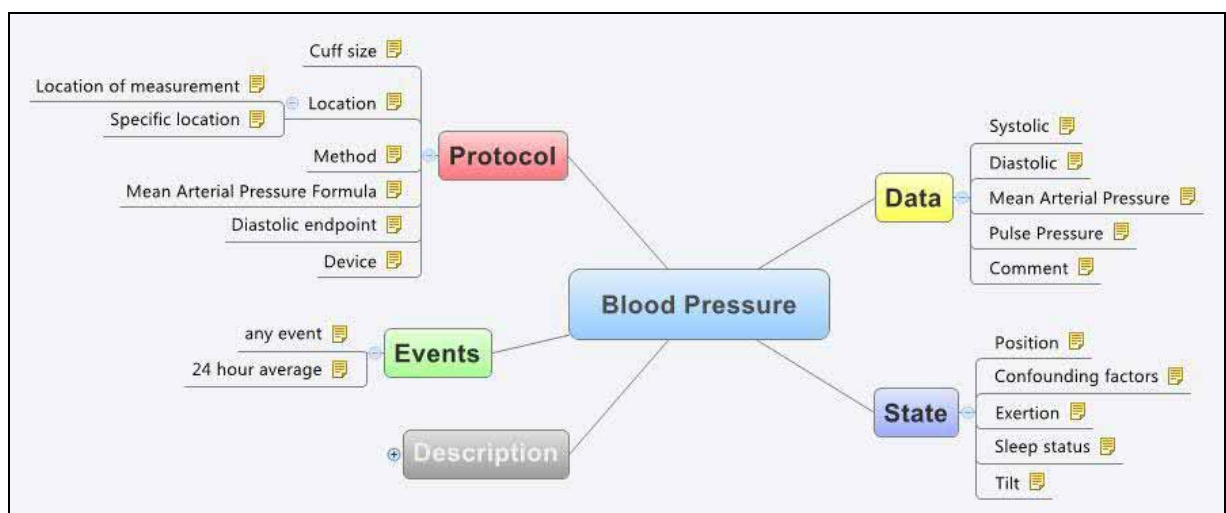
Um dos objetivos do CKM é facilitar a troca de dados a partir da utilização de uma estrutura de dados comum entre os sistemas de informação em saúde, quais sejam estas estruturas: arquétipos e *templates*. Portanto, se dois sistemas de informação utilizarem o mesmo *template*, capturado no mesmo CKM, poderão interoperar os dados registrados através dos arquétipos que o compõe.

Outro aspecto importante é o fator do reuso de arquétipos e *templates*, já que qualquer pessoa ou instituição pode sugerir melhorias nos arquétipos e *templates* do repositório CKM.

3.3.4 Mapas Mentais para Representar Arquétipos

Geralmente, as ferramentas para modelar arquétipos utilizam o formato de mapas mentais para representá-los. Este formato é muito pertinente devido à característica hierárquica da estrutura de um arquétipo, cujas partes são agrupadas em divisões e data-values (openEHR, 2014).

Figura 6: Mapa mental do arquétipo de pressão sanguínea



Fonte: openEHR CKM - www.openehr.org/ckm/

Ferramentas de edição de mapas mentais são utilizadas para convertê-los em códigos utilizando a linguagem ADL e em sentido inverso.

O arquétipo de “Pressão Arterial” é um exemplo clássico utilizado para explicar o conceito de arquétipos. Representado na forma de mapa mental ou descritos em *Archetype Definition Language (ADL)*, ele compreende todos os dados e informações inerentes ao conceito clínico “pressão arterial”, tais como dados referentes às pressões sistólicas e diastólicas, estado do paciente (posição, fatores que confundem, se está consciente etc), protocolo utilizado (método, equipamentos, fórmulas etc), eventos associados, além da descrição completa do arquétipo (autor, data, função etc.).

3.3.5 Sistema de Organização do Conhecimento Clínico

A arquitetura openEHR configura-se num Sistema de Organização do Conhecimento (*Knowledge Organization Management – KOS*) ao propor a organização e a representação dos conhecimentos clínicos através de arquétipos, que nada mais são que modelos deste conhecimento representados na forma de mapas mentais e formalmente especificados na linguagem *Archetypes Definition Language (ADL)* para que possam ser processáveis por máquina. A recuperação das informações depositadas no repositório de dados acontece independente da aplicação de software empregada na captura dos dados, utilizando uma linguagem semelhante à *Structured Query Language (SQL)* que é a linguagem padrão para consultas de bancos de dados utilizados nas Tecnologias da Informação e Comunicação (openEHR, 2014).

Encontramos na arquitetura a aplicação dos conceitos inerentes aos sistemas de organização do conhecimento. Os arquétipos são classificados em diversas categorias (observação, avaliação, instrução e ação) ao mesmo tempo em que são estruturados hierarquicamente em partes (dados, protocolo, estado, eventos e descrição) formando uma ontologia da informação clínica.

A forma utilizada para representar os arquétipos é o mapa mental que permite uma comunicação fácil e clara do conhecimento que se pretende representar. A proposta da criação de repositórios para os arquétipos, chamados de *Clinical Knowledge Management – CKM*, contempla um dos princípios básicos dos sistemas de organização do conhecimento que é a recuperabilidade do conhecimento (openEHR, 2014).

3.4 Padrões para a Interoperabilidade e a área de saúde no Brasil

Em reunião realizada em março de 1998, o Comitê Temático Interdisciplinar: Padronização de Registros Clínicos (CTI-PRC) definiu o objetivo de estabelecer padrões de prontuários que serão informatizados para que as informações possam ser compartilhadas eletronicamente possibilitando a interoperabilidade entre sistemas.

A portaria nº 3.947 de 25 de novembro de 1998, estabeleceu – na identificação do atendimento realizado – a utilização da Classificação Internacional de Doenças (CID) para a causa do atendimento e para o diagnóstico e a tabela unificada do SUS para os procedimentos realizados (BRASIL, 1998).

A portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011 estabelece um catálogo de padrões de informação, entre eles algumas terminologias e ontologias: SNOMED-CT, LOINC, CID-10, TUSS e a Tabela de Procedimentos SUS. Esta última classifica os procedimentos médicos em grupos e subgrupos, atribuindo-os códigos e descrições. Estabelece ainda o HL7 como padrão para a troca de mensagens entre sistemas referentes a solicitações de exames e envio de resultados. O HL7 CDA como padrão para a arquitetura do documento clínico (BRASIL, 2011b).

O modelo de referência da informação do padrão openEHR é adotado pela portaria nº 2.073 para a definição do Registro Eletrônico em Saúde (RES). Assim como os modelos de conhecimento representados por arquétipos, *templates* e seus respectivos repositórios, propostos pela norma ISO 13602-2 é adotado para a interoperabilidade de conhecimento.

3.4.1 O padrão TISS

O padrão para a Troca de Informações de Saúde Suplementar (TISS) obrigatório para as trocas eletrônicas de dados entre os agentes da saúde suplementar (planos de saúde) preconiza a interoperabilidade entre sistemas de informação da Agência Nacional de Saúde (ANS), operadoras de planos de saúde e prestadores de serviço assistencial. O padrão TISS está organizado em cinco componentes: organizacional, conteúdo e estrutura, representação de conceitos em

saúde, segurança e privacidade, e comunicação. Na representação de conceitos em saúde utiliza-se a Terminologia Unificada de Saúde Suplementar (TUSS) para identificar os eventos e itens assistenciais. A comunicação utiliza a linguagem XML/Schema para a troca de mensagens (BRASIL, 2009).

A Terminologia Unificada da Saúde Suplementar (TUSS) foi criada em conjunto pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), Associação Médica Brasileira (AMB), e o Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar (COPISS). Baseada na Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) têm como objetivo adotar uma terminologia comum a todos os atores do mercado nacional de saúde suplementar (hospitais, médicos, laboratórios, etc.). Entendendo por saúde suplementar todo o atendimento privado de saúde, através de um convênio de plano de saúde, tendo como principais atores o Ministério da Saúde, a ANS, a ANVISA, as operadoras de planos de saúde, as seguradoras e os prestadores de serviço de assistência à saúde. Além, obviamente, do principal interessado que é o paciente. A TUSS organiza os procedimentos médicos por categorias, atribuindo-lhes um código e uma descrição padronizada (BRASIL, 2009).

3.5 Terminologias na Área da Saúde

Está claro que a terminologia é aplicada na comunicação e transferência. Quando aplicada na documentação clínica, trata da representação do seu conteúdo com vistas a facilitar seu acesso. Os tesouros e as classificações, segundo Cabré (1995), são inventários terminológicos estruturados e controlados de acordo com um tema.

Na área da saúde existem diversas terminologias que representam o conhecimento clínico de forma organizada. Sem estas terminologias, os profissionais de saúde não conseguiriam comunicar-se, transferir seu conhecimento, muito menos representá-lo adequadamente. Por isso, Cabré (1995) qualifica a terminologia como a base do pensamento especializado. Contudo, quando se fala em interoperabilidade de sistemas de informação baseados em bancos de dados, Sonneveld (1993) ressalta que o vocabulário da área deve ser muito bem controlado.

A Classificação Internacional de Doenças (CID), utilizada para elaboração de estatísticas de mortalidade e morbidade da população, classifica doenças e outros problemas de saúde, permitindo a tomada de decisões sobre a alocação de recursos. Muito utilizada pelos profissionais de saúde, esta classificação, de certa forma, padroniza o vocabulário relacionado a diagnósticos e procedimentos, permitindo que os mesmos possam ser interoperados mais facilmente.

No Brasil, um exemplo de utilização de terminologias é a Terminologia Unificada da Saúde Suplementar (TUSS), criada em conjunto pela Associação Médica Brasileira (AMB), Agência Nacional em Saúde (ANS) e pelo Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar (COPISS). A TUSS, baseada na Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) da AMB, vem substituí-la tendo por objetivo padronizar os termos clínicos utilizados por hospitais, médicos, laboratórios e demais atores do mercado de Saúde Suplementar. Suportando o padrão de Troca de Informação em Saúde Suplementar (TISS) desenvolvido e implantado pela ANS.

Tanto a CID10 quanto a TUSS baseiam-se na classificação e categorização hierárquica de termos utilizados na área da saúde, nestes casos: doenças e/ou diagnósticos e procedimentos, respectivamente.

3.5.1 O Padrão SNOMED-CT

A Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED) é uma nomenclatura multiaxial para indexar registros médicos, criada a partir da *Systematized Nomenclature of Pathology* (SNOP), inclui sinais e sintomas, diagnósticos e procedimentos. O que permite uma completa integração de todas as informações médicas numa estrutura única.

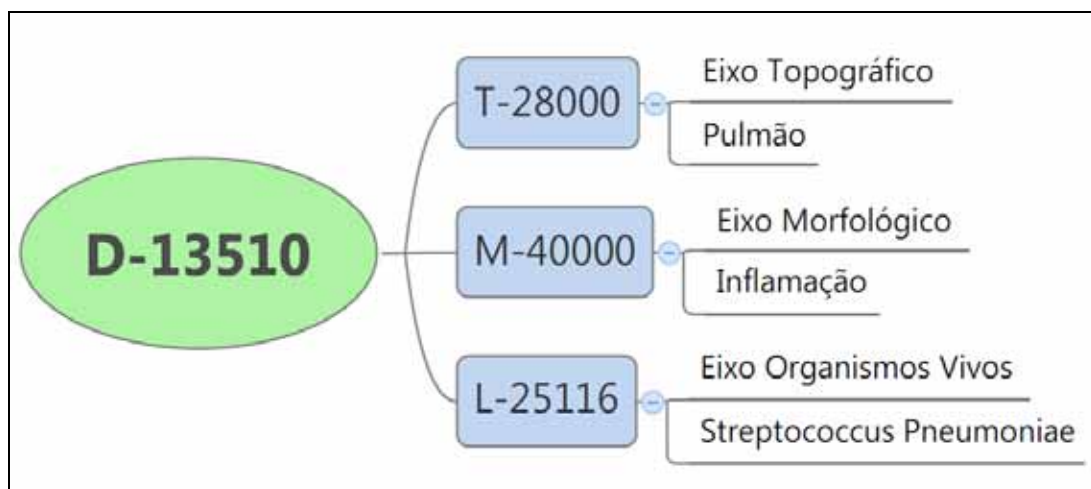
Criada em 1965, a SNOP possuía apenas termos da área de patologia, em 1976 recebeu a denominação SNOMED e contava com aproximadamente 44.587 termos médicos. Na sua primeira versão internacional (versão 1.0), lançada em 1993, já possuía mais de 130 mil termos, passando a 156.602 termos na versão 3.5; em 1998 foi lançada a *SNOMED Reference Terminology* (RT). Seus termos são distribuídos em doze eixos: topográfico; anatômico; morfológico; diagnóstico;

procedimentos; funcional; organismos vivos; químico; agentes físicos, ações e forças; contexto social; ocupações; e geral.

A SNOMED pode ser utilizada em softwares para a coleta de dados clínicos, na agregação e intercâmbio de dados, para recuperação de informações e ligações à bases de conhecimento clínico. Fornece um padrão para a informação clínica através de conceitos, hierarquias e relacionamentos que servem de base para a aplicação de análises, pesquisas de resultados, avaliação do atendimento e projeção de diretrizes de tratamento. A utilização da SNOMED trás benefícios não só para médicos, mas também para pacientes, administradores e desenvolvedores de software; já que propicia uma plataforma única para a representação de termos e conceitos.

A terminologia torna acessível e completa a informação registrada no processo do cuidado, sejam no histórico médico, nomes de doenças, tratamentos e até exames laboratoriais. O que facilita enormemente o acompanhamento e tratamento do paciente, que também é identificado de forma inequívoca. Sistematizada de tal forma que para determinar um diagnóstico, a SNOMED, utiliza codificações de vários eixos (topográfico, morfológico, organismo vivo e funcional) a exemplo do diagnóstico de pneumonia pneumocócica (D-13510) que é composta do código para o eixo tomográfico T-28000 (pulmão), no eixo morfológico por M-40000 (inflamação) e pelo eixo de Organismos Vivos L-25116 (Streptococcus pneumoniae), conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7: Esquema multiaxial para o diagnóstico de pneumonia pneumocócica



Fonte: Elaborado pelo autor

A utilização da codificação SNOMED pode ser encapsulada num documento CDA, garantindo o correto entendimento do registro clínico efetuado. O HL7 CDA define a arquitetura dos principais documentos clínicos, e permite a inserção de códigos baseados na SNOMED, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3: Exemplo de utilização SNOMED em documentos CDA

```
<observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code code="ASSERTION" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>

  <text>Allergy to PCN manifesting as hives </text>

  <value xsi:type="CD" code="106190000|Allergy|:246075003|Causative agent|=373270004|
  Penicillin - class of antibiotic - (substance)" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"/>

  <actRelationship typeCode="MFST "inversionInd="true" contextConductionInd="true">

    <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">

      <code code="ASSERTION" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>

      <value xsi:type="CD" code="247472004| Hives|" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96">

        <displayName value="Hives"/>

      </value>

    </observation>

  </actRelationship>

</observation>
```

Fonte: Health Level Seven (<http://www.hl7.com.br>).

A adoção da SNOMED por parte das Instituições de saúde, assim como a integração dela aos demais padrões de comunicação garante, não só a troca de dados e informações mas, principalmente, o correto entendimento do que está sendo compartilhado.

3.5.2 O Padrão LOINC

O *Logical Observation Identifier, Names and Codes* (LOINC) é uma codificação utilizada para observações clínicas e laboratoriais que pode ser utilizada sem a necessidade de licenças de uso. A codificação LOINC pode ser embutida em mensagens escritas no padrão HL7 com objetivo de facilitar a troca de dados e a análise de resultados de exames, unificando informações clínicas e laboratoriais.

Como exemplo, o registro da pressão arterial sistólica e diastólica pode ser representado utilizando a linguagem de marcação XML dentro de uma estrutura de documento clínico definida pelo padrão HL7, conforme apresentado no quadro 4.

Quadro 4: Utilização de códigos Loinc dentro de documentos HL7

```
<Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">Sept 17, 2012: Systolic Blood pressure 107/60
      mmHg (low)</div>
  </text>
  <name>
    <coding>
      <system value="http://loinc.org"/>
      <code value="55284-4"/>
      <display value="Blood pressure systolic & diastolic"/>
    </coding>
  </name>
  ...
```

Fonte: Health Level Seven (<http://www.hl7.org>)

3.5.3 Classificação Internacional de Doenças (CID)

A Classificação Internacional de Doenças (CID), criada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma das mais importantes terminologias médicas utilizada no mundo. Utilizada para classificar dados de morbimortalidade, indexar registros de saúde por doenças e procedimentos, e armazenamento de dados para posteriores resgates para pesquisa. Criada em 1880, baseada na *London Bills of Mortality*, mantida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente na sua 10ª edição, por esta razão chamada de CID-10. A versão 11 da CID está prevista para o ano de 2015. Muito utilizada para fins estatísticos e de faturamento, está dividida em 22 capítulos que representam classes de doenças e problemas relacionados, cada doença possui um código e está associada a uma única categoria. Estes capítulos totalizam 2.468 diagnósticos gerais, cada categoria de diagnósticos gerais é dividida em diagnósticos mais específicos, 10.000 aproximadamente.

Quadro 5: Capítulos da Classificação Internacional de Doenças

Capítulo	Descrição	Códigos
I.	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99
II.	Neoplasmas [tumores]	C00-D48
III.	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	D50-D89
IV.	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E90
V.	Transtornos mentais e comportamentais	F00-F99
VI.	Doenças do sistema nervoso	G00-G99
VII.	Doenças do olho e anexos	H00-H59
VIII.	Doenças do ouvido e da apófise mastoide	H60-H95
IX.	Doenças do aparelho circulatório	I00-I99
X.	Doenças do aparelho respiratório	J00-J99
XI.	Doenças do aparelho digestivo	K00-K93
XII.	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	L00-L99
XIII.	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	M00-M99
XIV.	Doenças do aparelho geniturinário	N00-N99
XV.	Gravidez, parto e puerpério	O00-O99
XVI.	Algumas afecções originadas no período perinatal	P00-P96
XVII.	Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas	Q00-Q99
XVIII.	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	R00-R99
XIX.	Lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências de causas externas	S00-T98
XX.	Causas externas de morbidade e de mortalidade	V01-Y98
XXI.	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	Z00-Z99
XXII.	Códigos para propósitos especiais	U04-U99

Fonte: Adaptado da CID10

O quadro 6 mostra uma parte do CID relativo a doenças dos olhos, subclasses da categoria H52. O H52.1 possui uma exclusão (H44.2), isto é, possui um código específico para miopia degenerativa. O H52.5 possui inclusões, oftalmoplegia interna, paresia e espasmo de acomodação fazem parte deste diagnóstico. A utilização destes códigos para identificar o diagnóstico da doença do paciente permite uma comunicação mais precisa entre o profissional de saúde e o

paciente, entre profissionais de saúde e, em última análise, entre sistemas de informação.

Quadro 6: Classificação Internacional de Doenças (CID)

CID 10 - H52	Transtornos da refração e da acomodação
CID 10 - H52.0	Hipermetropia
CID 10 - H52.1	Miopia
	Exclui: miopia degenerativa (H44.2)
CID 10 - H52.2	Astigmatismo
CID 10 - H52.3	Anisometropia e aniseiconia
CID 10 - H52.4	Presbiopia
CID 10 - H52.5	Transtornos da acomodação
	Oftalmoplegia interna (completa total)
	Paresia }
	Espasmo } de acomodação
CID 10 - H52.6	Outros transtornos da refração
CID 10 - H52.7	Transtorno não especificado da refração

Fonte: Adaptado da CID10

4 DOCUMENTAÇÃO SANITÁRIA: PRONTUÁRIO DO PACIENTE

No entendimento de Bentes Pinto (2014), nas organizações de saúde, independentemente, do tipo de atividades de atenção primária, secundária ou terciária, as ações concernentes aos pacientes geram como produto um conjunto enorme de registros que vão constituir a chamada **documentação sanitária**. Essa documentação é integrada tanto pelos registros de **dados e informações clínicas** concernentes à atenção primária, especializada ou em outros níveis, de cuidados e atenção dispensados aos pacientes. Bem como outros registros de **dados e informação não clínicos**, porém, necessários ao processo assistencial de um cidadão para o seu melhor atendimento nas organizações de saúde. Esses dois tipos de documentação serão discutidos nos parágrafos seguintes.

a) Documentação clínica: é aquela que está relacionada diretamente ao estado de saúde da pessoa. Sendo, portanto, produzida em consequência da atenção primária de cuidado a ela dispensada. São documentos de uso, cujos registros são originários da atenção primária e de documentos de uso da organização de saúde.

b) Documentação não clínica: É aquela, que mesmo sendo fundamental no processo assistencial, não está relacionada com dados sanitários. São exemplos desse tipo de documentação, aquelas referentes as atividades administrativas, nutricionais, da farmácia, de manutenção, protocolos etc. (BENTES PINTO, 2014, p. 3-4)

Em se tratando da Documentação Sanitária do tipo clínica, o Prontuário do Paciente é tido como o seu representante maior.

O nome prontuário provém do latim *prontuarium*, lugar em que se guardam as coisas que devem estar à mão, despensa, armário. Daí, por extensão, manual de informações úteis; de promptus, preparado, que está à mão; de promere, tirar uma coisa de onde está guardada, fazer sair. (Houaiss, 2001).

A Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1638 de 10 de julho de 2002, define prontuário da seguinte maneira

Art. 1º Definir prontuário médico como o documento único constituído de 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, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2009, p. 1).

Segundo Bentes Pinto e Silva Neto (2013), o prontuário do paciente (digital ou analógico) é um documento composto de vários tipos de textos: descritivos, narrativos, dissertativos e instrucionais; redigidos por profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, odontólogos, etc.), como por outros dentro das organizações de saúde. Permitindo o fluxo de informações entre estes mesmos profissionais e entre eles e os pacientes.

Para Galvão e Ricarte (2012) o conceito de prontuário do paciente deve ser inserido num sistema de conceitos, composto, minimamente, pelos conceitos de: saúde, integralidade da assistência, equipe multiprofissional, e direito a informação em saúde.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declara:

Saudável é o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doenças ou enfermidades; a satisfação com o mais alto padrão de saúde é um dos direitos fundamentais de todo ser humano, sem distinção de raça, religião, posição política, condição econômica ou social; a saúde de todas as pessoas é fundamental para a manutenção da paz e da segurança, bem como depende de uma completa cooperação entre indivíduos e Estados; o sucesso de qualquer Estado na promoção e proteção da saúde é um valor para todos; (...) a extensão a todas as pessoas dos benefícios do conhecimento médico, psicológico e relacionado é essencial para a completa realização da saúde; a opinião informada e a ativa cooperação por parte da população constituem o mais importante desenvolvimento para o bem-estar da saúde das pessoas; governos têm a responsabilidade pela saúde de sua população que apenas pode ser satisfeita pela provisão adequada de medidas de saúde e medidas sociais (OMS, 2012).

Desta forma, entende-se que o primeiro conceito, de saúde, contempla não somente o bem-estar físico, mas também mental e social. Estabelecendo uma parceria entre indivíduos e Estados. Destacando que os benefícios do conhecimento médico, psicológico e relacionado devem ser para todos.

Ainda segundo Galvão e Ricarte (2012) o segundo conceito, de integralidade da assistência, diz respeito à superação da fragmentação da assistência através da articulação e do diálogo entre os prestadores. Está claro que a integralidade passa pela definição de estruturas e fluxos comunicacionais no sentido da troca de dados, informações e conhecimentos em saúde.

O terceiro conceito, abordado por Galvão e Ricarte (2012), é o de equipe multiprofissional para entender que registrar informações no prontuário é um dever e

um direito de todo profissional que preste assistência ao paciente, e que este registro configura a interação entre estes profissionais ou a ausência dela.

O direito à informação em saúde é o quarto e último dos quatro do sistema de conceitos onde o prontuário do paciente está inserido e, segundo Galvão e Ricarte, diz respeito ao direito de acesso a informação contida no prontuário pelo próprio paciente, profissionais de saúde, gestores, familiares, autoridades e outros atores. Desde que observados os limites éticos.

Os primeiros documentos a serem inseridos no prontuário de um paciente, recém-nascido, são as suas impressões plantar e digital. Além da declaração de nascimento. Documentos estes, obrigatórios segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Podendo, o médico ser criminalizado e cumprir pena de seis meses a dois anos de prisão caso não faça esta identificação.

4.1 Aspectos legais sobre o prontuário do paciente

A resolução 1605 do Conselho Federal de Medicina (CFM), publicada em 29 de setembro de 2000 e retificada em 31 de janeiro de 2002, no seu artigo primeiro, determina: “O médico não pode, sem o consentimento do paciente, revelar o conteúdo do prontuário ou ficha médica” (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2000, p. 1). Esta resolução procura regulamentar o sigilo e o segredo profissional, entendendo como segredo aquilo que não pode ser revelado e sigilo a guarda do segredo. Portanto, os atos e fatos registrados no prontuário do paciente ou na ficha médica constituem segredos, cujo sigilo é uma obrigação do médico.

Segundo a resolução, o médico deverá fornecer cópia do prontuário ou ficha médica quando solicitada pelo paciente ou Conselho Federal de Medicina. Caso o médico precise defender-se judicialmente, ele poderá apresentar o prontuário ou a ficha médica à autoridade competente e solicitar segredo de justiça. Outra situação em que o médico deve dar acesso ao conteúdo do prontuário ocorre quando na instrução de processo criminal o juiz nomeia perito que deverá ter acesso somente às informações restritas aos fatos em questionamento.

Pela resolução, o médico não pode expor o paciente a processo criminal, ainda que na investigação de hipótese de cometimento de crime. Mesmo nos casos

onde a notificação de doença é compulsória, a resolução determina que seja obrigação do médico, apenas notifica-la, sendo proibido o envio do prontuário.

O Código de Ética Médica, no seu princípio XI diz: “O médico guardará sigilo a respeito das informações de que detenha conhecimento no desempenho de suas funções [...]”. O capítulo IX o mesmo Código de Ética Médica determina que é vedado ao médico:

Art. 73º – Revelar fato de que tenha conhecimento em virtude do exercício de sua profissão, salvo por motivo justo, dever legal ou consentimento, por escrito, do paciente.

Parágrafo único: Permanece essa proibição: a) mesmo que o fato seja de conhecimento público ou o paciente tenha falecido; b) quando de seu depoimento como testemunha. Nessa hipótese, o médico comparecerá perante a autoridade e declarará seu impedimento; c) na investigação de suspeita de crime, o médico estará impedido de revelar segredo que possa expor o paciente a processo penal (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2009).

Corroborando com a resolução 1605/2000, e ainda complementa no seu artigo 74º que o médico não pode revelar sigilo de paciente menor, nem mesmo aos seus pais ou responsáveis, desde que ele não seja incapaz e não acarrete dano ao mesmo. Já no seu artigo 77º o Código proíbe o médico de oferecer informações às seguradoras sobre o óbito do paciente, além das que constam na declaração de óbito. Por fim, o artigo 79º na cobrança de honorários por meio judicial ou extrajudicial (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2000).

Contudo, tanto no Estatuto do Idoso quanto no Estatuto da Criança e do Adolescente, o médico é obrigado a comunicar às autoridades competentes maus tratos sofridos por pacientes. Estas resoluções, códigos e estatutos balizam o comportamento do profissional de saúde quanto ao tratamento dado ao paciente e às informações inerentes a este tratamento.

5 O ESTUDO EMPÍRICO

Conforme já apresentado na introdução deste trabalho, o estudo empírico foi feito em quatro organizações de saúde localizadas em Marília-SP conforme, a saber: Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), Santa Casa de Misericórdia de Marília (Santa Casa), Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU) e Hospital Espírita de Marília (HEM).

A cidade de Marília está situada no estado de São Paulo, que, através do Decreto DOE nº 51.433, de 28 de dezembro de 2006, foi dividido em 17 Departamentos de Saúde, responsáveis pela coordenação das atividades da Secretaria Estadual de Saúde em suas respectivas regiões. O município de Marília sedia e faz parte do Departamento Regional de Saúde IX (DRS-IX), composto por 62 municípios da região centro-oeste do estado de São Paulo. O DRS-IX atende uma população de aproximadamente 1,1 milhões de habitantes. As quatro Instituições abordadas na presente pesquisa são os principais aparelhos utilizados pelo DRS-IX para atender esta população, ou seja, de uma forma ou de outra, elas atendem os mesmos pacientes. Portanto, a utilização de padrões para a interoperabilidade poderia impactar fortemente na qualidade da assistência prestada à população desta extensa região.

Na sequência apresentamos um breve histórico das quatro Instituições que serviram de “*locus*” para esta pesquisa. Assim como informações sobre os atendimentos realizados pelas mesmas.

5.1 Participantes da pesquisa

As principais instituições de saúde de Marília compõem os participantes desta pesquisa, representadas pelos profissionais de TIC.

a) Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA)

A Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) é uma autarquia do governo do estado de São Paulo, e oferece gratuitamente os cursos de Medicina e Enfermagem. Criada em 19 de janeiro de 1966, a FAMEMA começou suas atividades como Instituição pública municipal de ensino superior em 30 de janeiro de

1967, apenas com o curso de medicina. Somente em 1981 foi criado o curso de enfermagem. Em 1994, por meio da lei nº 8.898, foi estadualizada junto à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia.

O Complexo Assistencial da FAMEMA é composto pelas seguintes unidades:

- Hospital das Clínicas – Unidade Clínico Cirúrgica
- Hospital das Clínicas – Unidade Materno Infantil
- Hospital das Clínicas – Unidade Clínico Cirúrgica de Retaguarda
- Hemocentro
- Ambulatório de Especialidades

Em 2014, foi inaugurado um Centro de Reabilitação em parceria com as Secretarias de Estado da Saúde e dos Direitos da Pessoa com Deficiência.

b) Santa Casa de Misericórdia de Marília (Santa Casa)

A Santa Casa de Misericórdia de Marília, fundada em 22 de abril de 1929, iniciou suas atividades com apenas 18 leitos e uma sala de cirurgia. Paulatinamente, foram construídas unidades de internação e infantil. Em 1977, o número de leitos foi ampliado em virtude da construção de uma nova unidade hospitalar e novo centro cirúrgico. Durante um período a Santa Casa serviu de campo de estágio para os estudantes da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA).

Presta serviços de diversas especialidades médicas, tais como: neurologia, oftalmologia, oncologia, cardiologia entre outras. Funcionando como um hospital terciário para procedimentos de alta complexidade como transplante renal, cirurgia cardíaca e hemodinâmica.

c) Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU)

O curso de Medicina da Universidade de Marília (UNIMAR), mantenedora da Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU), teve seu início em 1996 e seu reconhecimento em 29 de outubro de 2001. Instalado num prédio de 8 andares, o Hospital Beneficente da UNIMAR, serve de campo de estágio para os alunos dos cursos de Medicina e Enfermagem, este último criado em 1989.

Oferece os serviços médicos de pronto atendimento, maternidade, medicina bucal e odontologia, UTI neonatal, cirurgia cardíaca e hemodinâmica entre outros. Conta também com um ambulatório de especialidades médicas, fonoaudiologia e otorrinolaringologia.

d) Hospital Espírita de Marília (HEM)

O Hospital Espírita de Marília (HEM) foi fundado em 18 de julho de 1948, inicialmente com 120 leitos, o hospital foi destinado ao tratamento dos doentes mentais. Atualmente, possui as seguintes unidades:

- Particular e convênios
- Hospital dia
- Feminina
- Masculina
- Dependência química
- Longa permanência e cuidados especiais
- Lar abrigado
- Jovem crack

Atende 87,6% no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), oferece tratamentos médicos com a utilização de medicamentos e psicoterapias individuais e grupais, nas modalidades hospital-dia, lar abrigado e internação integral.

Com relação aos atendimentos e área de abrangência as quatro Instituições pesquisadas atuam na cidade de Marília e são referência no que concerne a saúde pública para os 62 municípios que integram o Departamento Regional de Saúde IX (DRS-IX). Também fazem atendimentos no âmbito da saúde suplementar, os chamados atendimentos de convênios e particulares, como podemos constatar na Tabela 1.

Tabela 1: Atendimentos convênios e particulares

Hospital SP (CNES)	SAÍDAS HOSPITALARES	ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS
FACULDADE DE MEDICINA DE MARILIA (FAMEMA)	468	21.520
HOSPITAL ESPIRITA DE MARILIA (HEM)	327	-
SANTA CASA DE MARILIA (SANTA CASA)	5.216	133.104
ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO (ABHU)	5.868	62.521
Total	11.914	217.145

Fonte: Data SUS - Sistema Comunicação de Informação Ambulatorial e Hospitalar

O número de leitos que cada Instituição possui está dividido pela fonte de financiamento em "leitos SUS", "leitos não SUS", e ainda por especialidade. Sendo que os "leitos SUS" são regulados pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES). Abaixo, a Tabela 2, demonstra claramente esta distribuição.

Tabela 2: Leitos hospitalares do município de Marília cadastrados no CNES - posição em dezembro de 2014

Estabelecimento de Saúde	Fonte financiamento	Cirúrgico	Clínico	Obstétrico	Pediátrico	Outras Especialidades		Total
FAMEMA	SUS	110	65	22	24	73	-	294
	Não SUS	8	6	-	-	6		20
	Total	118	71	22	24	79	-	314
HEM	SUS	-	-	-	-	260	30	290
	Não SUS	-	-	-	-	20	-	20
	Total	-	-	-	-	280	30	310
SANTA CASA	SUS	58	30	-	3	21	-	112
	Não SUS	34	11	-	11	18		74
	Total	92	41	-	14	39	-	186
ABHU	SUS	47	28	-	4	4	-	83
	Não SUS	15	2	16	6	16		55
	Total	62	30	16	10	20	-	138

Fonte: Extraído do CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde

Notamos que, somados, os leitos das quatro instituições chegam a 948, destes, 779 (82,2%) destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e 169 (17,8%) são leitos "não SUS". Estes leitos são utilizados tanto nas internações de pacientes oriundos do SUS quanto nas internações de pacientes das operadoras de planos privados de saúde (convênios) e particulares. As Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) permitem identificar a quantidade de pacientes atendidos por estas Instituições, como demonstrado na Tabela 3, abaixo:

Tabela 3: Atendimentos SUS - Número de AIH faturadas em 2014 por especialidade

Instituições	Cirúrgico	Obstétrica	Clínico	Psiquiatria	Pediatria	Leito Dia / Saúde Mental	Total
FAMEMA	5.070	1.346	5.134	330	1.519	-	13.399
HEM	-	-	-	3.745	-	32	3.777
SANTA CASA	2.676	-	1.059	-	136	-	3.871
ABHU	1.692	-	1.133	-	2	-	2.827
Total	9.438	1.346	7.326	4.075	1.657	32	23.874

Fonte: Extraído do Data SUS - Sistema Comunicação de Informação Ambulatorial e Hospitalar

As AIH's são faturadas em geral após a alta do paciente e uma para cada internação. Há exceções, principalmente as de longa permanência, muito comuns nos hospitais psiquiátricos.

Outro indicador importante é o número de atendimentos e Serviços de Apoio a Diagnóstico (SADT) e terapia, ou seja, diagnósticos em laboratórios clínicos, raios-x, tomografias etc.. Também estão neste grupo os atendimentos de fisioterapia, tratamentos em oncologia, cirurgias, entre outros. Conforme a Tabela 4 abaixo:

Tabela 4: Atendimentos e Serviços de Apoio a Diagnóstico e Terapia em 2014

Instituições	ATENDIMENTOS SADT
FAMEMA	1.531.381
HEM	-
SANTA CASA	433.605
ABHU	344.502
Total	2.309.488

Fonte: Extraído do Data SUS - Arquivos reduzidos da Produção Ambulatorial SUS

Com relação aos atendimentos ambulatoriais, ressaltamos a grande importância desses hospitais para as comunidades da região de Marília.

Tabela 5: Produção Ambulatorial SUS - Detalhe do subgrupo "Consultas / Atendimentos / Acompanhamentos" em 2014

Subgrupo procedimento SUS	FAMEMA	SANTA CASA	ABHU	TOTAL
CONSULTA DE PROFISSIONAIS DE NIVEL SUPERIOR NA ATENÇÃO ESPECIALIZADA (EXCETO MÉDICO)	32.462	3.486	12.531	48.479
CONSULTA MEDICA EM SAUDE DO TRABALHADOR	1.992	34	-	2.026
CONSULTA MEDICA EM ATENÇÃO ESPECIALIZADA	133.697	43.747	25.581	203.025
CONSULTA PARA DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA (TONOMETRIA, FUNDOSCOPIA E CAMPIMETRIA)	565	-	-	565
TERAPIA INDIVIDUAL	268	-	-	268
ACOMPANHAMENTO E AVALIACAO DOMICILIAR DE PACIENTE C/ DOENÇA NEUROMUSCULAR, SUBMETIDO À VENTILAÇÃO ME	122	-	-	122
INSTALACAO / MANUTENCAO DE VENTILAÇÃO DOMICILIAR NÃO INVASIVA ATRAVES DO VENTILADOR TIPO DOIS NÍVEIS	3498	-	-	3.498
ATENDIMENTO DE URGENCIA C/ OBSERVACAO ATE 24 HORAS EM ATENCAO ESPECIALIZADA	18.994	-	-	18.994
ATENDIMENTO DE URGENCIA EM ATENCAO ESPECIALIZADA	92.881	499	-	93.380
ATENDIMENTO MEDICO EM UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	-	4.841	-	4.841
ATENDIMENTO ORTOPEDICO COM IMOBILIZACAO PROVISORIA	2.251	252	-	2.503
ACOMPANHAMENTO DE PACIENTE C/ IMPLANTE COCLEAR	70	-	-	70
ACOMPANHAMENTO DE PACIENTE P/ ADAPTACAO DE APARELHO DE AMPLIFICACAO SONORA INDIVIDUAL (AASI) UNI / B	1545	-	-	1.545
TERAPIA FONOAUDIOLOGICA INDIVIDUAL	92	-	-	92
ADMINISTRACAO DE MEDICAMENTOS NA ATENCAO ESPECIALIZADA POR (PACIENTE)	73.875	4.619	6	78.500
CATETERISMO VESICAL DE ALIVIO	-	3	-	3
RETIRADA DE PONTOS DE CIRURGIAS BASICAS (POR PACIENTE)	-	-	-	-
ACOMPANHAMENTO DE PACIENTE MEDIO / GRANDE QUEIMADO	-	2	-	2
ACOMPANHAMENTO DE PACIENTE POS-GASTROPLASTIA	11	-	-	11
	362.32			
Total	3	57.483	38.118	457.924

Fonte: Extraído do Data SUS - Arquivos reduzidos da Produção Ambulatorial SUS

Os dados de produção destas Instituições confirmam o caráter regional dos seus atendimentos. Considerando que cada atendimento ambulatorial, internação, cirurgia, exame laboratorial etc. carrega consigo uma infinidade de dados e informações sobre a assistência prestada ao paciente, e que este mesmo paciente pode transitar entre estas e outras instituições de saúde; percebe-se a importância da utilização de padrões de interoperabilidade destes dados e informações.

Na sequência apresentaremos os participantes da pesquisa, os procedimentos, o instrumento de coleta de dados, e a forma de análise dos resultados.

5.2 Coleta de Dados

A proposta foi coletar dados junto aos profissionais de TIC das quatro instituições de saúde da cidade de Marília, a saber: Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), Santa Casa de Misericórdia de Marília (Santa Casa), Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU) e Hospital Espírita de Marília (HEM). Como demonstra a Tabela 6, o número de profissionais de TIC era de 23, sendo 9 profissionais da FAMEMA, 7 do Associação Beneficente Hospital Universitário (ABHU) da UNIMAR, 5 da Santa Casa de Marília e 2 do Hospital Espírita.

Tabela 6: Distribuição dos profissionais de TIC do universo de pesquisa

Instituição	Frequência	%
Faculdade de Medicina de Marília	9	39
ABHU da UNIMAR	7	30
Santa Casa de Marília	5	22
Hospital Espírita de Marília	2	9
Total	23	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

O questionário foi aplicado de forma on-line utilizando o serviço do *SurveyMonkey*. Optou-se pelo questionário online devido às vantagens inerentes a este formato de aplicação, quais sejam: facilidade na criação, distribuição, coleta e análise dos dados; custo menor; e redução da taxa de erros na entrada de dados.

A coleta dos dados deu-se no período de sessenta dias a fim de que fosse possível se obter maior número de participantes.

Os responsáveis pelas áreas de tecnologia da informação e comunicação das Instituições pesquisadas foram contatados por email para que a autorização para a realização da coleta de dados fosse possível (Apêndice A).

Depois de autorizada a coleta de dados, um e-mail com o link para o questionário foi enviado aos participantes, orientando-os como deveriam fazer para responder. O questionário continha uma apresentação da pesquisa, o objetivo básico, informações sobre o sigilo dos dados capturados, nome do pesquisador e o

Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice C). Ao clicar no botão “Prox”, o respondente assinalava sua concordância em participar da pesquisa e tinha acesso às demais questões, caso contrário bastava abandonar o questionário para não participar da pesquisa.

5.3 Instrumento de coleta de dados

Como instrumento para a coleta de dados foi elaborado um questionário, que se encontra no Apêndice B, desenvolvido a partir do levantamento bibliográfico feito pelo pesquisador sobre padrões para a interoperabilidade de dados e informações na área da saúde.

O questionário é composto de 13 questões, sendo uma fechada utilizando escala de Likert com cinco alternativas para quatorze itens (padrões da área da saúde), quatro de múltipla escolha e oito questões abertas. As questões de número um e dois, as questões de quatro a seis, e a questão de número nove são referentes aos padrões, ou seja, investigam o grau de conhecimento dos participantes a cerca de padrões em geral e específicos para a área da saúde. Bem como a sua aplicação na prática. As questões sete e oito avaliam o nível de conhecimento dos respondentes sobre os aspectos legais que protegem os dados e informações pertinentes ao prontuário do paciente, como este conhecimento foi obtido e se é aplicado nas atividades diárias. A questão três e as questões de número dez a doze dizem respeito aos conceitos de interoperabilidade sintática e semântica. O que é? Para que serve? E, como o participante os aplica no dia-a-dia. A questão treze averigua a formação acadêmica do respondente, tanto graduação quanto pós-graduação.

No que se referem a padrões, as questões visavam identificar o que os pesquisados entendiam por padrões; quais padrões específicos para a saúde eles conheciam e quais eles não conheciam; se tiveram acesso à portaria do ministério de saúde que regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde e estabelece a primeira versão do Catálogo de Padrões de Informação; dos padrões que constam do catálogo, quais já eram utilizados pela Instituição onde atuavam e quais não; e se a pesquisa não contemplava algum padrão que, de fato, fosse utilizado por eles na prática.

A interoperabilidade de dados e informações foi abordada em questões que objetivavam capturar o entendimento dos respondentes nos aspectos semânticos e sintáticos; se existe heterogeneidade de sistemas de informação em saúde dentro da Instituição em que trabalham; e como acontece a troca de dados e informações (importação e exportação) com sistemas de informação externos.

As questões sobre os aspectos legais de proteção às informações constantes no prontuário do paciente visavam identificar, em primeira instância, se o pesquisado teve acesso a esta legislação e, posteriormente, como se deu este acesso. A formação dos pesquisados é investigada numa questão única que identifica qual o curso de graduação realizado e qual a pós-graduação, se ela existir, frequentada por ele.

6 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De posse dos dados coletados no estudo empírico passaremos a analisá-los tendo em vista as questões de pesquisa e os objetivos propostos.

Esclarecemos que para resguardar a identidade dos investigados organizamos as respostas adotando a letra P seguida de números arábicos (P1, P2, Pn...).

Participaram voluntariamente da pesquisa 17 profissionais, ou seja, obtivemos uma taxa de retorno de aproximadamente 74% dos 23 questionários distribuídos. Sendo que 100% dos profissionais da FAMEMA responderam o questionário, 4 (57%) do Hospital Universitário, 3 (60%) da Santa Casa e 1 (50%) do Hospital Espírita. Os dois profissionais do HEM alegaram ter preenchido juntos o questionário.

Tabela 7: Profissionais participantes por Instituição

Instituição	Frequência	%
Faculdade de Medicina de Marília	9	52
ABHU da UNIMAR	4	24
Santa Casa de Marília	3	18
Hospital Espírita de Marília	1	6
Total	17	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Visando melhor análise dos achados da pesquisa, estruturamos nossa interpretação em três grandes categorias: caracterização dos participantes da pesquisa; grau de conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação têm sobre padrões de interoperabilidade; padrões utilizados nos sistemas de informação das organizações de saúde e nível de conhecimento sobre os aspectos legais de proteção de dados da área de saúde.

a) Caracterização dos participantes da pesquisa

Quanto ao gênero, a maioria dos respondentes são do sexo masculino (82%) e apenas 3 são do sexo feminino, que representam 18%. Embora que esses dados possam aparentar que sejam pouco representativos, ainda assim, evidenciam que a área de TIC, ainda é um território predominantemente masculino. Na Tabela 8,

apresentamos as informações sobre a formação dos profissionais de TIC, no que tange a graduação.

Tabela 8: Formação dos profissionais de TIC

Curso de Graduação	Frequência	%
Administração com ênfase em Análise de Sistema	1	6
Análise de Sistemas	1	6
Ciência da Computação	6	34
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	3	18
Tecnologia em Banco de Dados	2	12
Tecnologia em Processamento de Dados	3	18
Não informado	1	6
Total	17	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Percebemos que grande parte dos profissionais de TIC são egressos da área de exatas e, principalmente, formados nos cursos de Ciência da Computação (34%), o que já era esperado. Porém, também, consideramos ser conveniente nesse momento chamarmos a atenção para o fato de que em tempos atuais já existam em algumas organizações de saúde, médicos atuando nas TIC principalmente com relação à implantação de prontuários eletrônicos do paciente. Outra constatação interessante é que 8 participantes (47%) são oriundos de cursos de Tecnologia;

Dos 17 pesquisados, 8 (47%) alegaram ter feito, ao menos, um curso de pós-graduação, lato sensu, na sua grande maioria. Apenas um dos entrevistados possui pós-graduação stricto sensu, ainda que na área da saúde.

Tabela 9: Formação dos profissionais de TIC

Curso de Pós-graduação	Frequência	%
Gestão Hospitalar	1	6
Desenvolvimento de Sistemas para Internet	2	12
Informática em saúde	1	6
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2	12
Mestrado em Saúde e Envelhecimento	1	6
Gestão de TI	1	6
Não informado / Não possui	9	52
Total	17	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Dos respondentes, 9 (52%) não possuem ou não informaram possuir curso de pós-graduação. Um dos pesquisados informou ter participado de três cursos de

especialização. Quatro entrevistados participaram de cursos de pós-graduação voltados para a área de saúde: Gestão Hospitalar, Informática em Saúde e Mestrado em Saúde e Envelhecimento. Pode-se perceber um interesse por parte dos profissionais de TIC em verticalizar sua formação, direcionando seus conhecimentos para a sua área de atuação, que seja a saúde.

b) Grau de conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação têm sobre padrões de interoperabilidade aplicados à saúde

O objetivo desta questão foi captar impressões dos profissionais de TIC, que atuam nas organizações investigadas sobre seu grau de conhecimento referente ao termo “padrões” voltados para a troca de dados e informações no contexto da saúde. Nosso interesse nessa questão advém do fato de sabermos que a área de TIC é bastante pautada em padrões e, ultimamente naqueles relativos à interoperabilidade dos sistemas. Nessa categoria buscamos abordar conhecimento sobre: padrões - de modo geral, e aqueles voltados para a saúde e utilizados nas instituições pesquisadas; interoperabilidade - sintática e semântica e a Portaria nº 2.073 de 31 de agosto de 2011.

Iniciamos a análise dessa categoria solicitando que os pesquisados explicassem, com as suas palavras, o que entendiam por padrões. As respostas a esse questionamento foram muito variadas. Do total de dezessete questionários respondidos, doze (70,59%) definiram o termo associando-o a outros, tais como: regras, modelos, regulamentação, protocolos, normatização. Eis algumas falas para ilustrar esse entendimento:

Padrões são protocolos que garantem a comunicação clara entre sistemas, assim como, por exemplo o TCP/IP estabelece regras de comunicação, padrões garantem que todos falem a mesma língua (P9)

São padrões que permitem integração de dados entre diversos sistemas computacionais. (P6)

Padrões de Linguagem, nomenclatura, conexões que regulamentam e possibilitam a utilização da Tecnologia da Informação e a comunicação por diferentes Sistemas. (P8)

Assumindo que a definição para “normatizar” é “estabelecer norma ou padrão para”, que norma é a regra estabelecida, e que regulamentação é o ato de regular, que por sua vez é estabelecer regras ou regulamento para, percebemos uma convergência nas respostas.

Três participantes (17,65%) não responderam ou alegaram desconhecer o termo; um (5,88%) definiu como redundância de dados para o espelhamento entre servidores; outro (5,88%) definiu padrão de maneira genérica. Diante disso, fizemos uma espécie de mineração dos termos que mais fluíram nas respostas de modo a que fosse possível se ter um espelho que viesse refletir a percepção dos sujeitos da pesquisa a respeito do conceito de padrão. Eis algumas falas: “Sistema com um servidor e um backup”; “Template”; “Padrões são classificações de objetos”; “Design”. Tais respostas evidenciam certo desentendimento do que seja um padrão voltado para a interoperabilidade (troca de dados e informações). Sabemos que na área de TIC um *template*, em princípio, traduz ou representa algo a ser imitado, um molde, porém, não denota interoperabilidade que, conforme o conceito da ISO, apresentado na revisão de literatura desta pesquisa conota a habilidade que computadores ou sistemas de interagir e intercambiar dados. No que diz respeito a “design” em informática está relacionado com o termo projeto ou modelo.

Outra faceta dessa categoria foi investigar se os profissionais de TIC sabiam para que servem os padrões. Nesse aspecto, os termos mais citados foram comunicação, troca de dados e informações, e falar a mesma língua. Ficando claro o entendimento dos pesquisados de que os padrões são utilizados para a interoperabilidade entre sistemas.

Como está embutido em um dos nossos objetivos saber se os pesquisados conhecem alguns dos padrões mais indicado para a área da saúde e indicados na portaria nº 2.073/11 do Ministério da Saúde. Tal portaria regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), apontando um catálogo destes padrões e qual o seu uso. Este catálogo é composto dos seguintes padrões: CID10, Tabela SUS, TISS, TUSS/CBHPM, DICOM, HL7 – Health Level 7, HL7 CDA, CIAP-2, ISSO 13.606-2, ISBT 128, IHE-PIX, SNOMED-CT, OpenEHR e Loinc.

Observando essa recomendação, perguntamos aos pesquisados, numa escala de 1 a 5, qual o grau de conhecimentos que eles tinham sobre cada um

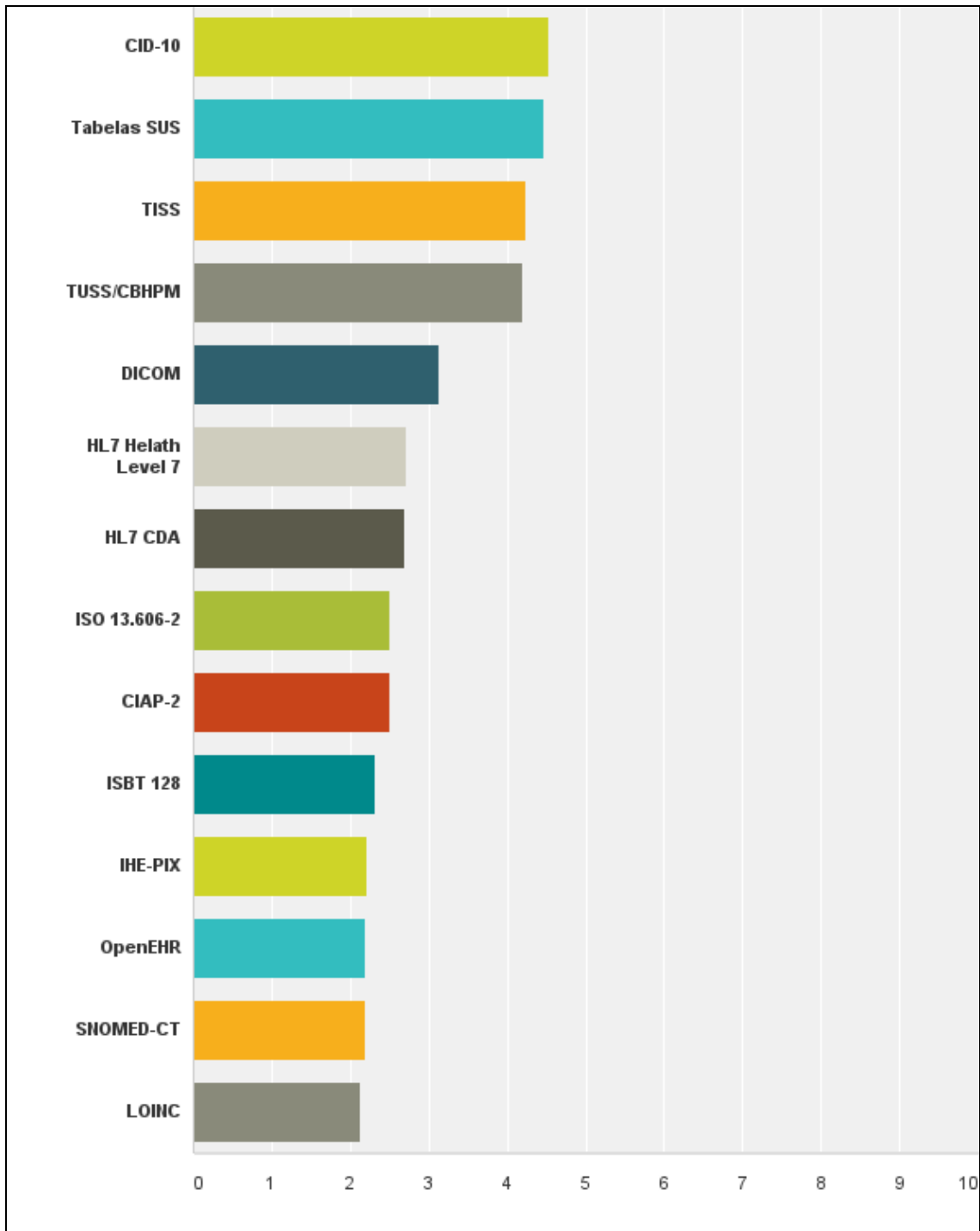
desses padrões, sendo 1 para “desconheço totalmente”, 2 para “desconheço”, 3 para “Já ouvi falar”, 4 para “li a respeito” e 5 para “conheço muito bem”. As opções apresentavam valores diferentes para a escala de Likert de acordo com a escolha, a opção “desconheço totalmente” com peso 1, a opção “desconheço” 2, “já ouvi falar” 3, “li a respeito” 4, e “conheço muito bem” com peso 5. Para melhor entendimento das respostas, construímos a Tabela 10 com suas respectivas porcentagens e em seguida trouxemos nossas interpretações sobre os achados.

Tabela 10: Conhecimento dos pesquisados sobre padrões para a área da saúde

	Desconheço totalmente	Desconheço	Já ouvi falar	Li a respeito	Conheço muito bem	Total	Média ponderada
CID-10	0,00% 0	0,00% 0	17,65% 3	11,76% 2	70,59% 12	17	4,53
Tabelas SUS	0,00% 0	0,00% 0	17,65% 3	17,65% 3	64,71% 11	17	4,47
TISS	5,88% 1	0,00% 0	11,76% 2	29,41% 5	52,94% 9	17	4,24
TUSS/CBHPM	6,25% 1	0,00% 0	12,50% 2	31,25% 5	50,00% 8	16	4,19
DICOM	6,25% 1	31,25% 5	12,50% 2	43,75% 7	6,25% 1	16	3,13
HL7 Health Level 7	5,88% 1	41,18% 7	29,41% 5	23,53% 4	0,00% 0	17	2,71
HL7 CDA	6,25% 1	43,75% 7	25,00% 4	25,00% 4	0,00% 0	16	2,69
ISO 13.606-2	18,75% 3	37,50% 6	25,00% 4	12,50% 2	6,25% 1	16	2,50
CIAP-2	25,00% 4	37,50% 6	6,25% 1	25,00% 4	6,25% 1	16	2,50
ISBT 128	25,00% 4	43,75% 7	12,50% 2	12,50% 2	6,25% 1	16	2,31
IHE-PIX	14,29% 2	64,29% 9	7,14% 1	14,29% 2	0,00% 0	14	2,21
OpenEHR	18,75% 3	56,25% 9	12,50% 2	12,50% 2	0,00% 0	16	2,19
SNOMED-CT	31,25% 5	37,50% 6	12,50% 2	18,75% 3	0,00% 0	16	2,19
LOINC	31,25% 5	50,00% 8	0,00% 0	12,50% 2	6,25% 1	16	2,13

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Para obter os escores dos 14 padrões, calculou-se a média ponderada somando a pontuação alcançada por cada padrão e dividindo-se pelo número de respostas fornecidas.

Gráfico 1: Conhecimento dos pesquisados sobre padrões para a área da saúde

Fonte: Dados da pesquisa empírica

A Tabela 10 e o Gráfico 1 apontam claramente que os padrões mais conhecidos são aqueles exigidos pelos Sistemas de Informação em Saúde do Ministério da Saúde através do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), cujo objetivo está relacionado, de uma forma ou de outra com o faturamento dos serviços prestados e materiais utilizados durante a

assistência aos pacientes, tanto no âmbito da saúde pública - popularmente chamado de SUS - ou no da saúde suplementar - convênios particulares, quais sejam: CID-10, Tabela SUS, TISS e TUSS/CBHPM.

Os padrões menos conhecidos pelos pesquisados foram, justamente, aqueles associados à chamada interoperabilidade semântica: SNOMED-CT, OpenEHR e LOINC. Se somadas as respostas às opções “Desconheço” e “Desconheço totalmente”, o padrão LOINC pode ser considerado desconhecido por 81% dos respondentes, e IHE-PIX por 78% dos entrevistados. Deve-se dar um destaque ao padrão DICOM, que obteve um importante percentual de respostas para a opção “Li a respeito”.

Se somarmos com as respostas dadas à opção “Já ouvi falar”, teremos 9 respostas. Indicando um aumento do interesse dos profissionais de TIC sobre o padrão, este interesse pode ser explicado pela crescente necessidade de se integrar equipamentos de exames de imagem, tais como ressonâncias magnéticas, raio-x e tomografias aos sistemas de informação em saúde. Outros nove respondentes também já leram ou ouviram falar, 4 responderam “Li a respeito” e 5 “Já ouvi falar”, respectivamente. Na mesma linha do padrão DICOM, o HL7 permite a troca de dados e informações entre os sistemas dos equipamentos médicos (raio-x, tomógrafos, ressonância magnética etc.) e os sistemas de informação em saúde utilizados por estas Instituições.

De todo que nos modo salta aos olhos e nos surpreende muito que 1 respondente tenha apontado a alternativa “desconheço totalmente” o padrão TISS (Troca de Informação em Saúde Suplementar), haja vista se tratar de um padrão para o registro e intercâmbio de dados no âmbito das operadoras de planos privados de assistência à saúde e também pelos prestadores de serviços médico-hospitalares da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). O Padrão TISS é suportado pela Tabela Unificada de Saúde Suplementar (TUSS), portanto está relacionada ao seu uso. Contudo, 93,75% dos entrevistados alegaram utilizar o TISS e apenas 62,50% a tabela TUSS, o que nos faz pensar que aproximadamente 30% dos entrevistados utiliza o padrão TISS, mas desconhece como o padrão é aplicado.

De igual modo também é estranho que 6,25% dos questionados tenham apontado desconhecer totalmente TUSS, posto que esse padrão também foi instituído pela ANS, por meio da Instrução Normativa nº 34 de 13 de fevereiro de

2009 (BRASIL, 2009), sendo obrigatório seu uso para a padronização da codificação e descrição dos procedimentos de saúde.

É importante lembrar que as quatro instituições pesquisadas prestam serviços tanto no âmbito do Sistema Único de Saúde quanto na Saúde Suplementar (planos privados de saúde), este último, regulado pela ANS que exige a utilização do TISS para esta modalidade de atendimento. Era de se esperar que, minimamente, os profissionais de TIC já tenham ouvido falar a respeito, desses dois padrões. No entanto, 5,88% deles alegaram desconhecer totalmente o padrão e a tabela.

Quando questionados sobre quais padrões utilizam nas Instituições onde atuavam, 100% dos pesquisados afirmam utilizar a Classificação Internacional de Doenças (CID10). Porém quando indagados se conhecem o padrão CID10, 70% afirmaram conhecer muito bem e outros 30% disseram que já ouviram falar ou leram a respeito. De fato, a CID10 é um requisito obrigatório para que os prestadores de serviço na área da saúde, principalmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), recebam do Ministério da Saúde e Secretaria de Estado da Saúde verbas remuneratórias pelos serviços prestados. Portanto, os sistemas de informação devem garantir que este dado seja registrado, validado de acordo com regras pré-estabelecidas e, posteriormente, enviadas para os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) do DATASUS. Daí o fato de se estranhar que boa parte dos entrevistados não conheça muito bem o referido padrão.

Outro ponto que chamou nossa atenção é que metade (50%) dos entrevistados informaram utilizar o padrão DICOM nas suas Instituições, tornando-o o quinto padrão mais utilizado, ficando atrás apenas de padrões utilizados para faturamento como CID10, Tabela SUS, TISS e TUSS. Contudo, quando questionados se conhecem o padrão DICOM, apenas 6,25% destes mesmos pesquisados afirmaram conhecer bem o padrão. Esta constatação indica que, provavelmente, os profissionais de TIC não dominam completamente a tecnologia que operam, que fica encapsulada dentro de equipamentos hospitalares e de hardwares especializados.

Ainda na categoria referente ao grau de conhecimento que os profissionais de tecnologia da informação têm sobre padrões de interoperabilidade. Solicitamos que os participantes dissertassem sobre o que entendiam de interoperabilidade sintática e semântica.

Dos dezessete questionários aplicados, apenas quatorze (82,35%) foram respondidos, mesmo assim, dois pesquisados (14,29%) alegaram desconhecer o termo interoperabilidade semântica, um (7,14%) o definiu de forma muito genérica:

Devido ao nome, suspeito que seja a capacidade de um sistema se comunicar com outros com significados claros, isto é, dizendo e sendo entendido exatamente como era pra ser. (P9).

É a capacidade de trocar informações e ter estas informações com o mesmo sentido (conteúdo). (P5)

Capacidade dos softwares de comunicarem e interpretarem corretamente as informações transmitidas. (P15)

Outro (7,14%) se limitou apenas a copiar a definição da Wikipédia:

Interoperabilidade semântica é a capacidade dos softwares para comunicar informações e ter essas informações correctamente interpretadas pelo sistema receptor, no mesmo sentido, como previsto pelo sistema transmissor. "Correctamente interpretadas" significa que as informações transmitidas serão utilizadas de forma adequada por um sistema de computador que está a receber, porque as implicações lógicas deriváveis a partir das informações transmitidas seriam as mesmas que o sistema transmissor derivaria. A interoperabilidade semântica exige que quaisquer dois sistemas derivem as mesmas inferências para a mesma informação. Este termo é algumas vezes também usado para designar a capacidade dos sistemas de computador para inserir informações em um local público e ter essa informação correctamente interpretada por outros sistemas cujos desenvolvedores não conhecem os criadores da informação, nem a finalidade para a qual foram criadas. (P2)

Dez respostas (71,43%) puderam ser consideradas válidas ao definir o termo interoperabilidade semântica: quatro delas associaram o termo a troca de dados e informações mantendo o mesmo significado ou com a utilização de vocabulários; três definiram como a troca de informações e que as informações tenham o mesmo sentido, a mesma forma ou o mesmo resultado; e os outros três citaram que é a capacidade dos sistemas de interpretarem corretamente a mesma informação.

Podemos considerar que 58,8% dos entrevistados entendiam, de alguma forma, o significado do termo interoperabilidade semântica, e que 41,2% não sabiam ou não quiseram definir o mesmo.

Tabela 11: Definição de Interoperabilidade Semântica

Definição	Frequência	%
Troca de dados e informação mantendo o significado	4	40
Troca de informações mesma forma/sentido/resultado	3	30
Capacidade sistemas interpretarem a mesma informação	3	30
Total	10	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Quando questionados sobre o que entendiam por **interoperabilidade sintática**, quatro entrevistados não quiseram responder, três não sabiam ou desconheciam seu significado e outros três responderam equivocadamente. Eis algumas falas:

Não sei (P1)

Não conheço (P2)

Desconheço (P7)

Utilização de um padrão comum para os sistemas se interoperar Ex. XML. (P10)

Dos dezessete questionários aplicados, apenas sete (41,2%) do total responderam de maneira satisfatória sobre o significado de interoperabilidade sintática, como sendo a troca de dados e informações utilizando padrões comuns, no nível de estrutura, com a mesma codificação ou sintaxe. Na tabela 12, apresentamos esses dados de maneira estruturada. Vejam-se os enunciados:

Devido ao nome, suspeito também que seja a capacidade de um sistema ter de maneira macro, os objetivos definidos, mas não tão especificado, não tão tecnicamente, só resumidamente. (P9)

Padrões de integrações através da sintaxe (P13)

De igual modo e visando melhor entendimento, estruturamos todas as respostas com suas respectivas porcentagens na tabela 12.

O que impressionou nesta questão foi o percentual de entrevistados que não sabiam ou não quiseram responder, 58,8% do total de entrevistados. Principalmente, quando se leva em conta o fato de ser o tipo de interoperabilidade mais utilizado, na prática, por estes mesmos profissionais de TIC.

Tabela 12: Definição de Interoperabilidade Sintática

Definição	Frequência	%	
Não responderam	4	40	58,8
Não sabiam / desconheciam	3	30	
Definiram equivocadamente	3	30	
	10	100	
Utilização de um padrão comum	4	57,1	41,2
Mesma codificação de dados	1	14,3	
Integração no nível de estrutura	1	14,3	
Integração utilizando sintaxe	1	14,3	
	7	100	
Total	17		100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Outro ponto trabalhado nessa categoria de análise diz respeito ao conhecimento dos pesquisados sobre a Portaria 2.073, de 31 de agosto de 2011, do Ministério da Saúde que regulamenta o uso dos padrões de interoperabilidade e informação para sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS, para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar (BRASIL, 2011b).

Para investigar se os profissionais de TIC tem conhecimento sobre a portaria nº 2.073/11, primeiro foi perguntado se eles conheciam a portaria, para em seguida, e em caso afirmativo, questionar do que ela trata. Somente 35,29% deles alegaram ter conhecimento de tal portaria, mas este número pode ser ainda menor se contarmos que nem todos responderam a questão complementar acerca do seu conteúdo. Observem-se a Tabela 13.

Tabela 13: Conhecimento dos profissionais de TIC sobre a portaria nº 2.073/11

Opções de resposta	Respostas	
Sim	35,29%	6
Não	64,71%	11
Total		17

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Dos entrevistados que teceram comentários sobre a portaria, apenas três citaram que a mesma regulamenta o uso de padrões para a interoperabilidade de dados e informações em saúde ou que esses padrões deveriam constar do Catálogo

de Padrões de Interoperabilidade. Um entrevistado citou apenas o padrão DICOM para troca de informações de imagem. Eis alguns comentários:

Regulamenta o uso de padrões de informação em saúde e de interoperabilidade entre os sistemas de informação do SUS, nos níveis Municipal, Distrital, Estadual e Federal, e para os sistemas privados e de saúde suplementar (P2)

O intuito era padronizar, organizar e melhorar a qualidade das diferentes informações relacionadas a saúde dos órgãos públicos "e privados" de um mesmo indivíduo, porém há muito o que se fazer e melhorar, pois processos que deveriam ser padrão, ainda possuem muitas particularidades. (P3)

Especifica que os padrões de interoperabilidade devem constar do Catálogo de Padrões de Interoperabilidade de Informações de Sistemas de Saúde (CPIISS) publicado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), disponível para a sociedade. (P4)

Fica evidente que tal portaria ainda não foi inculcada no cotidiano dos profissionais de TIC que atuam junto às instituições de saúde pesquisadas, o que torna seu efeito prático inócuo. O que chama a atenção é o fato da referida Portaria regulamentar o uso dos padrões de interoperabilidade para sistemas de informação em saúde, porém, a impressão colhida no estudo empírico é de que não há uma observância a essa Portaria e isso pode trazer consequências sérias aqueles que mais precisam de atenção, os pacientes.

c) Padrões utilizados nos sistemas de informação das organizações de saúde

Conforme vimos argumentando ao longo desse capítulo e na seção 2 dessa dissertação, de modo geral existem inúmeros padrões de interoperabilidade sintática e semântica utilizados em sistemas de informação e, particularmente no ambiente da saúde esses padrões já são uma realidade, sendo que mundialmente muitos deles são de uso obrigatório. A Organização Mundial da Saúde (OMS), organizou, em Genebra, o *Joint Inter-Ministerial Policy Dialogue on eHealth Standardization and the Second WHO Forum on eHealth Standardization and Interoperability* em que enfatiza importância da adoção de padrões de interoperabilidade no contexto da saúde. O Comitê ISO-TC 215 *Health Info* também vem nessa direção.

No Brasil organizações de normalização – ABNT, Comitê Temático Interdisciplinar PRC (CTI-PRC), enfatizam a necessidade de padrões para interoperabilidade. Destacam-se ABNT/ISSO/TR-1719, 20514 e TS-18308.

Observando essa realidade, apresentamos aos questionados uma paleta com um rol de principais padrões para sistemas de informação e solicitamos-lhes que indicassem aqueles utilizados na organização de saúde em que trabalham. Eles poderiam apontar mais de uma alternativa.

Todos os entrevistados alegaram utilizar o padrão de códigos CID-10 nos sistemas de informação da Instituição onde trabalham, o padrão TISS é utilizado por 93,75% deles, mesmo percentual de uso da Tabela SUS, e outros 62,5% utilizam a tabela TUSS.

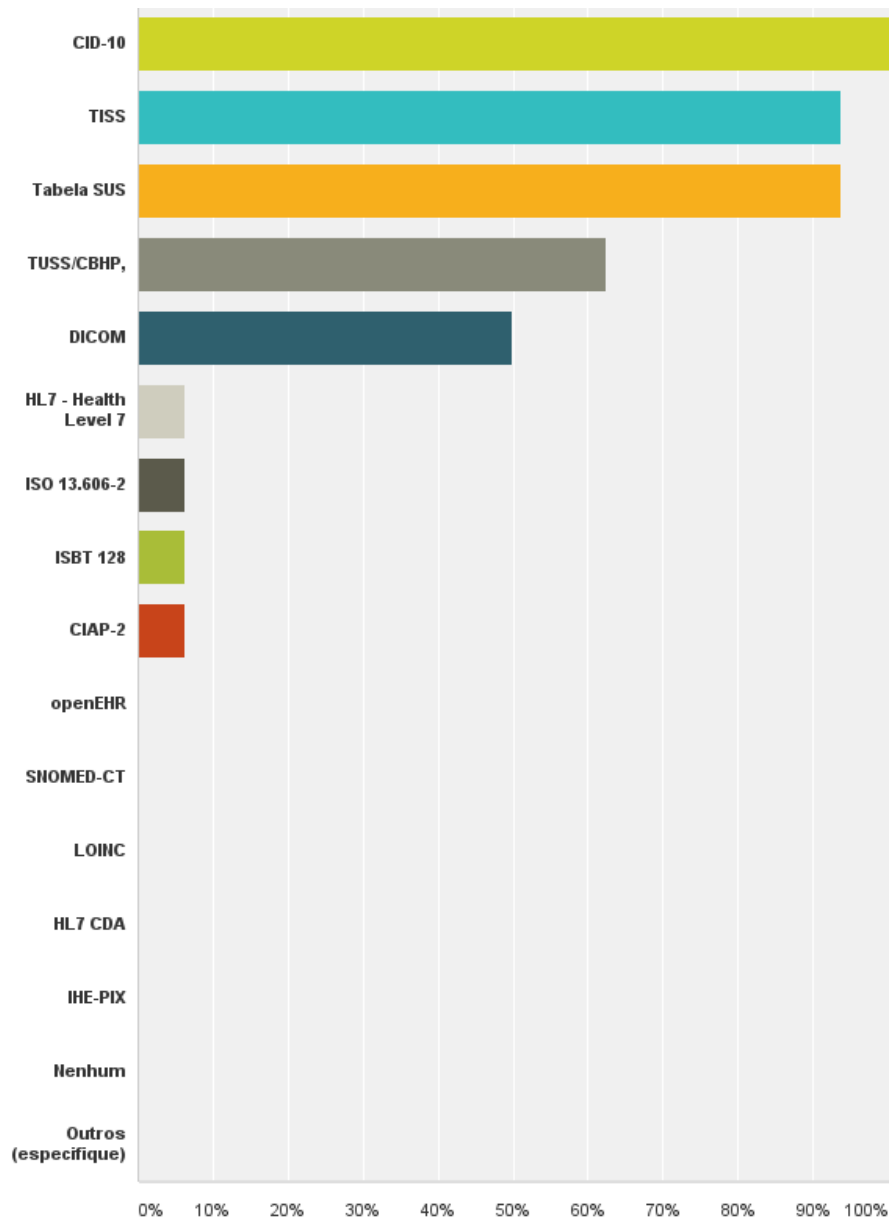
Tabela 14: Utilização de padrões de interoperabilidade da área da saúde

Opções de resposta	Respostas	
CID-10	100,00%	16
TISS	93,75%	15
Tabela SUS	93,75%	15
TUSS/CBHP,	62,50%	10
DICOM	50,00%	8
HL7 - Health Level 7	6,25%	1
ISO 13.606-2	6,25%	1
ISBT 128	6,25%	1
CIAP-2	6,25%	1
openEHR	0,00%	0
SNOMED-CT	0,00%	0
LOINC	0,00%	0
HL7 CDA	0,00%	0
IHE-PIX	0,00%	0
Nenhum	0,00%	0
Outros (especifique)	0,00%	0
Total de respondentes: 16		

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Aqui, novamente, fica clara a preocupação dos atuais sistemas de informação utilizados nas Instituições de saúde com o faturamento, tendo em vista as validações que os Sistemas de Informação em Saúde do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (Datasus) e do padrão TISS aplicam para autorizar ou não os pagamentos dos serviços prestados e dos materiais utilizados durante a assistência. O Gráfico 2 espelha melhor esse fato.

Gráfico 2: Padrões de interoperabilidade utilizados na área da saúde



Fonte: Dados da pesquisa empírica

Uma considerável parcela dos entrevistados informou que utilizam o padrão DICOM nos seus sistemas de informação, corroborando com o crescente interesse desses mesmos profissionais neste padrão para troca de imagens.

Comparando com os padrões que os entrevistados alegaram ter maior conhecimento, podemos perceber que são os mesmos, e somente eles, que são utilizados na prática, quais sejam: CID-10, Tabela SUS, TISS, TUSS e DICOM; nesta ordem, exceto uma inversão de posições entre Tabela SUS e TISS, conforme podem ser observados no Quadro 7.

Quadro 7: Utilização de padrões de interoperabilidade da área da saúde

Mais Conhecidos		Mais Utilizados	
1º	CID-10	1º	CID-10
2º	Tabela SUS	2º	TISS
3º	TISS	3º	Tabela SUS
4º	TUSS	4º	TUSS
5º	DICOM	5º	DICOM

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Da mesma forma, os padrões menos conhecidos foram exatamente aqueles que não foram citados como utilizados na prática: openEHR, SNOMED-CT, LOINC, HL7 CDA e IHE-PIX. Tais achados não nos surpreenderam haja vista que todos esses padrões são internacionais e, portanto, ainda se encontram em fase experimental no Brasil. Mesmo assim, já se presumi que futuramente eles estarão inseridos nas culturas das organizações de saúde, pelo menos é que a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) está sugerindo.

Além dos aspectos já tratados nessa categoria buscamos saber sobre o uso de padrões distintos daqueles anteriormente apresentados e que são indicados para sistemas de informação na área da saúde. Tal interesse é pautado em um pressuposto que tínhamos de que algumas organizações de saúde não estão se preocupando, efetivamente com o uso de padrões de interoperabilidade, e poderiam estar adotando outros padrões, mesmo conhecendo os que são recomendados pelos organismos responsáveis pela padronização, tanto em nível mundial, como nacional.

Sendo assim, foi questionado aos especialistas em TIC se eles utilizam outros padrões diferentes dos referidos anteriormente. Dos questionários respondidos, metade afirmou, categoricamente que não; e a outra metade não sabia, não se recordava ou desconhecia. Na Tabela 15, evidenciamos essas respostas

Tabela 15: Utilização de padrões diferentes dos citados na pesquisa

Forma	Frequência	%
Não	7	50
Não sabe / desconhece	4	28,6
Não recorda	3	21,4
Sim	0	0
Total	14	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

É interessante observar que, mesmo a maioria tendo afirmado categoricamente que não, ainda existem pelo menos quatro (04) profissionais que trabalhem diretamente em sistemas de informação para a saúde que ainda têm dúvidas quanto ao uso dos padrões adotados nas organizações em que atuam:

Não que me lembre no momento (P14)

Não me recordo. (P10)

Não sei responder. (P6)

O que podemos inferir dessa análise é que o conjunto de padrões apresentados nesta pesquisa contempla se não toda a maioria dos padrões utilizados nas instituições pesquisadas.

Como nossa pesquisa contempla o objeto de estudo sobre padrões de interoperabilidade, entendemos que seja necessário estarmos atentos para as questões de aquisição de sistemas de mais de um fornecedor. Esse cuidado busca evitar problemas com relação à comunicação de dados, sob o ponto de vista sintático e/ou semântico. Em um sistema de informação para a saúde, é necessário que haja interação com o menor ruído possível, pois do contrário, tais ruídos poderão trazer problemas para a equipe multiprofissional de saúde e para os pacientes. Assim, é impar que se esteja atento a esses aspectos de modo a reduzir riscos nesse processo de comunicação de dados e garantir a integridade, confidencialidade, confiabilidade e autenticidade nos sistemas.

Para determinar a diversidade de sistemas de informação utilizados pelas Instituições dos pesquisados, perguntamos se elas utilizam sistemas de informação em saúde de mais de um fornecedor, se existe integração entre eles e como ela ocorre. Três entrevistados declaram não saber ou desconhecer; outros cinco informaram que não, sendo que dois deles anunciaram planos de integração através do padrão HL7 para os exames de imagem e *WebService* para os exames de laboratório; a outra metade - oito entrevistados - respondeu que sim, apontando como forma de integração as seguintes:

Sim, da logimed (P1)

Sim. Existe integração através de arquivos txt e xml.(P5)

Não, porém estamos iniciando o processo de integração com os serviços terceirizados. Imagem através de HL7 e com laboratório através do padrão LIS via Web Service. (P8)

Utiliza SISAIH, SIHA, sao do proprio padrão sus utilizando parâmetro firebird. e utilizamos o FATAIH que vem junto com nossa sistema particular ERP que utiliza a Tabela SUS. (P12)

Reforçando os percentuais das respostas, os apresentamos na Tabela 16.

Tabela 16: Formas utilizadas para a exportação de dados

Forma	Frequência	%
Banco de dados	3	37,5
Arquivo neutro (TXT e XML)	2	25
Webservice	2	25
Não informado	1	12,5
Total	8	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

A diversidade de sistemas de informação não é uma particularidade da área da saúde, o que torna crescente a necessidade de troca de dados entre eles. Na área da saúde, seja no âmbito público ou privado, as Instituições de saúde necessitam exportar os dados para os muitos sistemas do Ministério da Saúde. Entretanto, é de se esperar que para essas trocas aconteçam com maior integridade sejam utilizados sistemas interoperáveis.

Continuando nas questões de interoperabilidade apresentamos o item referente à importação dos dados e questionamos se os sistemas de informação das Instituições em que os questionados atuam importam dados de sistemas de

informação externos. A maioria deles (81,25%) afirmou que sim e exemplificaram suas respostas, na Tabela 17.

Tabela 17: Formas utilizadas para importação de dados

Forma	Frequência	%
Banco de dados	3	17,65
Arquivo neutro (TXT e XML)	10	58,82
Webservice	3	17,65
Não informado	1	5,88
Total	17	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Em que concerne a Exportação de Dados, também nos interessou por esse aspecto. Assim, complementando a questão sobre importação de dados, os pesquisados foram questionados se os sistemas de informação das Instituições onde atuam exportam dados para sistemas externos e de que forma, novamente 81,25% deles disseram que sim, das seguintes formas:

Tabela 18: Formação acadêmica dos participantes da pesquisa - graduação

Curso de Graduação	Frequência	%
Banco de dados	1	5,88
Arquivo neutro (TXT e XML)	12	70,59
Webservice	3	17,65
Não informado	1	5,88
Total	17	100

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Analisando as respostas para estas duas questões, percebe-se uma nítida similaridade nas respostas, a grande maioria dos sistemas de informação troca dados e informações com sistemas externos, tanto importando quanto exportando dados, majoritariamente através de arquivos neutros estruturados através de delimitadores e formatos pré-estabelecidos e/ou tags na linguagem XML.

Vale ressaltar que nenhum dos inquirido apontou o Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (Siscolo) e muito menos o Sistema de Adequação de Registro de Planos (SARP), o Registro das Ações Ambulatoriais de Saúde e o Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses,

Próteses e Materiais Especiais do SUS (SIGTAP). Todos esses sistemas tem, entre outras finalidades, exportar e importar dados para o Ministério da Saúde.

d) Estágio de conhecimento sobre os aspectos legais de proteção de dados da área de saúde.

O contexto da saúde é regido por aspectos legais tanto nacional como mundial e, mais especificamente pelos organismos de classe da cada País. A esse respeito à Constituição Brasileira de 1988 estabelece em seu Art. 5º uma proteção geral à privacidade e uma menção a dados no contexto da saúde, embora não diretamente: “X – são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação” (BRASIL, 1988, p.5). Alguns, inadvertidamente poderão argumentar que a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como a lei de acesso a informação vem de encontro à constituição, muito pelo contrário, ela vem ratificar esse direito, nos parágrafos 3º e 4º do Artigo 31 da Seção V que trata das informações pessoais, ratifica o que está dito na alínea X do Artigo 5º da referida constituição:

Art. 31. O tratamento das informações pessoais deve ser feito de forma transparente e com respeito à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais.

§ 1º As informações pessoais, a que se refere este artigo, relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem:

I - terão seu acesso restrito, independentemente de classificação de sigilo e pelo prazo máximo de 100 (cem) anos a contar da sua data de produção, a agentes públicos legalmente autorizados e à pessoa a que elas se referirem. (BRASIL, 2011a)

Em contexto mundial, temos Declaração Universal dos Direitos do Homem (1948) que em seu Artigo XII assevera: “Ninguém será sujeito a interferências na sua vida privada [...]” e no Artigo XIX prescreve: “Toda pessoa tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias” (ONU, 1948). Ainda nesse íterim temos Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos (1997):

Artigo 7. Os dados genéticos relativos a pessoa identificável, armazenados ou processados para efeitos de pesquisa ou qualquer outro propósito de pesquisa, deverão ser mantidos confidenciais nos termos estabelecidos na legislação. [...]

Artigo 9. Com vistas a proteger os direitos humanos e as liberdades fundamentais, qualquer restrição aos princípios de consentimento e confidencialidade só poderá ser estabelecida mediante lei, por razões imperiosas, dentro dos limites estabelecidos no direito público internacional e a convenção internacional de direitos humanos. (ONU, 1997)

Observando esses aspectos legais, essa categoria visava investigar a quantas anda o conhecimento dos profissionais que trabalham com sistemas de informação em saúde sobre a legislação vigente que protege os dados e informações concernentes ao prontuário do paciente. Para tanto, os mesmos foram solicitados a colocar numa escala de 1 a 5, onde o nível mais baixo indicaria o desconhecimento desta legislação e o nível mais alto a aplicação prática da mesma. Nenhum dos entrevistados escolheu as extremidades da escala, isto é, ninguém desconhece completamente a legislação, mas também nenhum deles afirmou aplicar na prática a mesma. Boa parte deles (62,5%) alegou já ter ouvido falar, 18,75% estudaram a respeito e outros 18,75% conhecem bem.

Tabela 19: Conhecimento da legislação referente ao prontuário do paciente

Opções de resposta	Respostas	
Já ouvi falar	62,50%	10
Estudei à respeito	18,75%	3
Conheço bem	18,75%	3
Desconheço	0,00%	0
Conheço e aplico na prática	0,00%	0
Total		16

Fonte: Dados da pesquisa empírica

Aqueles que responderam ter tido acesso a legislação, foram questionados sobre como tiveram acesso à mesma. Sendo que foram dadas as seguintes opções:

- Pesquisando na Internet;
- Livros, revistas e manuais técnicos da área
- Treinamento oferecido pela Instituição

- Outros (especifique)

Tabela 20: Formas de acesso à legislação do prontuário do paciente

Opções de resposta	Respostas
Pesquisando na Internet	75,00% 9
Outro (especifique)	25,00% 3
Livros, revistas e manuais técnicos da área	16,67% 2
Treinamento oferecido pela Instituição	8,33% 1
Total de respondentes: 12	

Fonte: Dados da pesquisa empírica

A grande maioria dos deles (75%) informaram que tiveram acesso através da Internet, uma pequena parcela (16,67%) através de livros e revistas e uma parcela ainda menor (8,33%) realizaram treinamento oferecido pela Instituição onde atuam. Alguns entrevistados especificaram na opção “Outro” terem participado da Sociedade Brasileira de Informação em Saúde (SBIS), realizado curso de especialização em Informação em Saúde e até em conversas informais com outros profissionais de saúde.

O destaque que se dá é o baixo percentual de profissionais que tiveram acesso à legislação concernente ao prontuário do paciente através de treinamentos formais oferecidos pelas Instituições onde trabalham.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de padrões tem o potencial de contribuir para troca de dados e informações entre sistemas de informações dentro e fora das organizações, esta interoperabilidade intra e extraorganizacional tem o objetivo de tornar mais ágeis os processos e o fluxo informacional. A área da saúde possui um conjunto de padrões estabelecidos que contemplem os níveis de interoperabilidade apontados pela Ciência da Informação, quais sejam: sintático e semântico. Sendo os profissionais de TIC, na grande maioria das vezes, os responsáveis pela operacionalização destes padrões dentro das organizações, em especial, as da área de saúde.

Neste sentido, e como preconiza a metodologia da pesquisa científica, voltamo-nos ao ponto de partida desta pesquisa, estabelecido nos seus objetivos geral e específicos. Desta forma, a presente pesquisa teve origem nos seguintes problemas: Qual é o entendimento que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que atuavam em organizações de saúde localizadas na cidade de Marília - São Paulo tem sobre os padrões de interoperabilidade e sua aplicabilidade nessas organizações? De que modos estão sendo observados os aspectos legais de proteção dos dados de saúde, pela área de TIC, no âmbito dessas organizações?

Assim, as investigações a cerca de como os profissionais de TIC compreendem o que são e para que sirva os padrões de interoperabilidade; o que é propriamente dito, interoperabilidade de dados e informações, tanto no nível sintático quanto semântico; de como este profissional percebe a legislação que rege os dados e informações contidas no prontuário do paciente, contribui com algumas ponderações do por que a interoperabilidade não é alcançada na sua plenitude.

Como a Tecnologia da Informação e Comunicação é suportada pelo uso de padrões, e a grande maioria dos seus profissionais, ainda que atuantes na área da saúde sejam egressos de cursos de Ciência da Computação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas, cujos currículos enfatizam o uso de padrões; percebeu-se que estes profissionais possuem uma boa noção do que sejam e para que sirvam os padrões de uma maneira geral.

Ainda que tenham dificuldades em diferenciar os níveis de interoperabilidade sintático e semântico, na prática, importam e exportam dados de e para outros sistemas de informação através de arquivos neutros, ou seja, documentos

formatados de acordo com um consenso e/ou determinação de uma ou mais partes, como por exemplo: arquivos de texto (TXT) e em formato XML. Contudo, percebe-se que esta troca possui um viés de faturamento, ou seja, acontece por exigências legais e para que recebam pelos serviços prestados.

Apesar de ser apresentada uma lista composta por 14 padrões específicos para a área da saúde, definidos no Catálogo de Padrões de Informações da portaria nº 2.073 do Ministério da Saúde de 31 de agosto de 2011 (BRASIL, 2011b), poucos são conhecidos pelos profissionais de TIC, entre eles: CID10, Tabela SUS, TISS e TUSS. Destaque positivo para o padrão DICOM que figura entre os mais conhecidos.

Em contrapartida, os padrões relacionados à interoperabilidade semântica, tais como SNOMED-CT e LOINC, ficaram entre os menos conhecidos por estes profissionais, denotando que não existe uma preocupação em se garantir que as informações trocadas sejam, de fato, entendidas da mesma forma tanto pelo emissor quanto pelo receptor.

Com relação à legislação que protege os dados e informações contidas dentro dos prontuários do paciente, em especial dentro dos prontuários eletrônicos dos pacientes, os profissionais de TIC receberam muito pouco ou não receberam treinamentos formais a respeito. Sendo estas informações obtidas através de conversas informais e pesquisas na Internet.

Pode-se perceber que aqueles profissionais com uma formação maior possuem maior conhecimento em relação a padrões para a interoperabilidade na área da saúde e aspectos legais do prontuário.

Consideramos que a questão-problema desta pesquisa foi respondida e que os objetivos propostos foram alcançados. Também, entendemos que os achados deste estudo contribuirão para aqueles interessados nesse objeto de estudo.

Não poderíamos deixar de mencionar que o fazer desta pesquisa demandou várias ações que antes de sua execução não tínhamos ideia de como executá-las. Porém, aos poucos todos os empecilhos foram eliminados e, portanto, foi possível a sua efetivação. Queremos ainda dizer que nossa vontade de concluí-la foi maior do que todos os obstáculos que se apresentaram durante a sua consolidação.

Finalmente, essa pesquisa não termina com a conclusão dessa dissertação, muito mais do que isso, temos a intenção de continua-la por meio da produção de artigos científicos e ações para a qualificação dos profissionais de TIC da saúde.

REFERÊNCIAS

- ANSI/NISO Z 39.19: 2005 – **Guidelines for the construction, format and management of monolingual controlled vocabularies**. Bethesda, Md, NISO, 2005. 176 p. Disponível em: <http://www.niso.org/kst/reports/standards/kfile_download?id%3Austring%3Aiso-8859-1=Z39-19-2005.pdf&pt=RkGKiXzW643YeUaYUqZ1BFwDhIG4-24RJbcZBWg8uE4vWdpZsJDs4RjLz0t90_d5_ymGsj_IKVaGZww13HuDIYn5U74YdfA-3TffjxYQ25QrtR8PONuJLqxo-10Nlr5>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- ARMS, W. A spectrum of interoperability: the site for science prototype for the NSDL. **Dlib Maganize**. v. 8, n.1, jan. 2002.
- ASCII. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2014. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=ASCII&oldid=41403536>>. Acesso em: jun 2014.
- BARRETO, C. M. **Modelo de metadados para a descrição de documentos eletrônicos na web**. 1999. 191 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Sistemas e Computação) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.comp.ime.ub.br/dissertacoes/1999-Cassia.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2014.
- BELL, J. **Como realizar um projeto de investigação**: um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação. São Paulo: Gradiva, 1993.
- BENTES PINTO, Virginia. A contribuição da terminologia para a gestão da documentação sanitária em organizações de saúde. In: MEDINFOR, 3., 2014, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2014.
- BENTES PINTO, Virginia; SILVA NETO. Casemiro. Representação indexal como mediação informacional de prontuário do paciente. In: BENTES PINTO, Virginia; CAMPOS, Henry de Holanda. **Diálogos paradigmáticos sobre informação para a saúde**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Instrução Normativa nº 34**, de 13 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre a instituição da Terminologia Unificada da Saúde Suplementar – TUSS do Padrão TISS para procedimentos em saúde para a troca de informações entre operadoras de plano privado de assistência à saúde e prestadores de serviços de saúde sobre os eventos assistenciais realizados aos seus beneficiários. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/index2.php?option=com_legislacao&view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=1394>. Acesso em: jun 2014.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>.

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, DF. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.947/GM, de 25 de novembro de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 nov. 1998. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/Portarias/3947RIPSArepub.htm>>.

BRUYNE, P. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

BUZAN, Tony. **Mapas mentais**: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CABRÉ, Maria Teresa. La terminología hoy: concepciones, tendencias y aplicaciones. **Ciência da Informação, Brasília**, v. 24, n. 3, 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/487>>.

CAMPOS, M. L. A. **A Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos**: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria. 2001. 186f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Centre national de ressources textuelles et lexicales (Cnrtl). Paris: CNRS, 2005. Disponível em: <<http://www.cnrtl.fr/dictionnaires/anciens/>>. Acesso em: 20 out. 2013.

CERVO, A C.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4.ed.. São Paulo: Makron, 1996.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Código de Ética Médica 2009: Resolução CFM nº 1.931/2009. Aprova o Código de Ética Médica. **Diário Oficial da União**. 24 set. 2009. Disponível em: <<http://www.portalmedico.org.br/novocodigo/integra.asp>>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. RESOLUÇÃO CFM nº 1.605/2000. O médico não pode, sem o consentimento do paciente, revelar o conteúdo do prontuário ou ficha médica. Revoga-se a Resolução CFM nº 999/1980. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 set. 2000.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM nº 1.638/2002. Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 ago. 2002. Disponível em:

<http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1638_2002.htm>.

CÓDIGO MORSE. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2014. Disponível em:

<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%B3digo_Morse&oldid=41556770>.

Acesso em: jun 2014.

COLEPÍCOLO, E. et al. MeSH: de cabeçalho de assunto a tesouro. In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 10., 2006, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: SBIS, 2006. Disponível em:

<<http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/994.pdf>>. Acesso em: 25 de agosto de 2013.

COSTA, M. D. ; KRUCKEN, Lia . Aplicações de mapeamento do conhecimento para a competitividade empresarial. In: KM BRASIL 2004: Gestão do Conhecimento na Política Industrial Brasileira, **Anais...** São Paulo, 2004.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. **Ciência da Informação, Brasília**, v.7, n.2, p.101-107, 1978. Disponível em: <

<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1680>>.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: a new science? **Knowledge organization**, v. 33, n.1, 2006. Disponível em:

<http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/concepts/knowledge_organization_Dahlberg.htm>

Acesso em: abr. 2014.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DIAS, Claudia Augusto. **Terminologia**: conceitos e aplicações. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n. 1, p. 90-92, jan/abr 2000. Disponível em:

<<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/270>>.

FARINELLI, F.; MELO, S.; ALMEIDA, M.B. O papel das ontologias na interoperabilidade de sistemas de informação: reflexões na esfera governamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, XIV, 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://mba.eci.ufmg.br/downloads/Interoperab_Enancib_2013_camera-ready.pdf>.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

GALVAO, M. C. B. ; RICARTE, I. L. M. . Graduação em informática em saúde: aspectos disciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares. In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2012, Curitiba. **Anais do Congresso Brasileiro de Informática em Saúde**, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRUBER, T. What is an Ontology? 1993. Disponível em: <<http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>>. Acesso em: abr 2014.

GUARINO, Nicola. Formal ontology and information systems. In: FORMAL ONTOLOGY AND INFORMATION, 1998, Trento, Italy. **Proceedings...** Trento, Italy : [s. n.], 1998a. p. 3-15.

HEALTH LEVEL SEVEN INTERNATIONAL [Internet]. Ann Arbor (MI): HL7 International, 2014. Disponível em: <<http://www.hl7.org/index.cfm>>. Acesso em: 15 set. 2014.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. **IEEE Standard Computer Dictionary**: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY, 1990.

ILHARCO, F. **Filosofia da informação**. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2003.

INDARTE, S.; GUTIERREZ P.P. **Estándares e interoperabilidad en salud electrónica**: requisitos para una gestión sanitaria efectiva y eficiente. Santiago do Chile: CEPAL (ONU), 2011.

INTERNATIONAL HEALTH TERMINOLOGY. Copenhagen: IHTSDO, 2014. Disponível em: <<http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

INTERNATIONAL HEALTH TERMINOLOGY. Introdução ao openEHR. 2013. Disponível em: <<http://hl7.virtual.org.br/file.php/13/slides/Introducao-OpenEHR-Completo.pdf>> Acesso em: abr. 2014.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. ISO/TS 18308:2004: Health informatics, Requirements for an electronic health record architecture. 2014. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33397>. Acesso em: 14 set. 2014.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. 1087-1: **Terminology work - Vocabulary, Part 1**: theory and application. Genève: International Standard Organization, 2000.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC - Information technology 13250 : **Topic Maps**. 2006. Disponível em:

< http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=40017> . Acesso em 25/09/2014.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/TC251 13606 Health informatics - **Electronic record communication - Part 1: Reference Model and Part 2: Archetype interchange**. ISO, 2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 18308 Health informatics - **Requirements for an electronic health record architecture**: ISO, 2011.

INGENERF, J. Taxonomic vocabularies in medicine: the intention of usage determines different established structures. In: GREENES, R. A.; PETERSON, H. E.; PROTTY, D. J. (Eds.). MEDINFO, 95. **Proceedings...** Amsterdam: North - Holland 1995, 136-139. (1994)

JANNUZZI, C. A. S. C. **Informação tecnológica e para negócios no Brasil: conceitos e terminologias**. 1999. 139f. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia e Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 1999.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos. 2004.

LOINC from Regenstrief. Indianapolis: The Regenstrief Institute, 2014. Disponível em: <<http://www.loinc.org>>. Acesso em 15 set. 2014.

MARIN, H. F. Os componentes de enfermagem do prontuário eletrônico do paciente. In: MASSAD, E.; MARIN, H. F.; AZEVEDO NETO, R. S. (Eds). **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: HF Marin; 2003.

MARINO, M. T. Integração de informações em ambientes científicos na web: uma abordagem baseada na arquitetura RDF. 2001. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Disponível em:

<http://genesis.ncl.ufrj.br/dataware/Metadados/Teses/Teresa/pagina_tese.htm>.

Acesso em: 22 jan. 2011.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MOURA, A. M. C. Web Semântica: fundamentos e tecnologias. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, IV, 2001, La Paz. **Anais do VI Congreso Internacional de Ciencias de la Computación**. La Paz: Universidad de Aquino, 2001. v. 1. p. 46-75.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Praxis Educativa**, Ponta Grossa, v.5, n.1, p.9-29, jan-jun

2010. Disponível em:

<<http://cmap.ihmc.us/docs/pdf/TeoriaSubjacenteAosMapasConceituais.pdf>>.

OLIVEIRA, V. S. Buscando interoperabilidade entre diferentes bases de dados: o caso da Biblioteca do Instituto Fernandes Figueira. 2005. 109 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:

<<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/1318>>.

openEHR. Disponível em: <http://www.openehr.org/what_is_openehr>.

_____. **What is openEHR?** 2014. Disponível em:

<http://www.openehr.org/what_is_openehr>. Acesso em: abr. 2014.

RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. **Web Semântica**: aspectos interdisciplinares da gestão de recursos informacionais no âmbito da Ciência da Informação. 2006. 120f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2006.

SAGER, J. C. **A practical course in terminology processing**. Amsterdam: J. Benjamins, 1998.

SETH, A. Changing focus on interoperability in information systems: from system, syntax, structure to semantics. **Interoperating Geographic Information Systems**. v. 495. 1999. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-5189-8_2>.

SNOMED Clinical Terms (SNOMED CT). Bethesda: National Library of Medicine, 2014. Disponível em:

<http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed_main.html>. Acesso em: 15 set. 2014.

SOERGEL, Dagobert. Functions of a Thesaurus / Classification / Ontological Knowledge Base. College of Library and Information Services, University of Maryland. 1997. Disponível em:

<<http://www.umiacs.umd.edu/~oard/teaching/878/spring99/readings/functclass.pdf>>.

SONNEVELD, H. B.; LOENING, K.L. (Eds.). **Terminology**: applications in interdisciplinary communication. Amsterdam: J. Benjamins, 1993.

TOUTAIN, L. M. B. B. Biblioteca digital: definição de termos. In: MARCONDES, C. H. (Org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2006. p. 15-24.

UCHÔA, E.; VIDAL, J. M. Medical anthropology: conceptual and methodological elements for an approach to health and disease. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n.4, p. 497-504, Out./Dez., 1994. Disponível em:

<http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000400010>.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Geneva – Switzerland: ICD, 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/>> . Acesso em: 15 set. 2015.

APÊNDICE A - EMAIL ENVIADO AOS RESPONSÁVEIS

Prezado senhor,

Sou aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP - Campus de Marília, e estou desenvolvendo uma pesquisa intitulada “Estudo da padronização visando à interoperabilidade: O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo” com o objetivo de investigar o nível de entendimento que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação têm sobre os padrões de interoperabilidade.

Assim, solicito autorização para realização da coleta de dados junto aos profissionais de TI de sua instituição.

Caso o senhor concorde com a realização da pesquisa, informamos que:

- a) A coleta de dados será realizada por meio de questionário eletrônico;
- b) Será garantido o sigilo do nome dos participantes;
- c) A participação nesta pesquisa é opcional;
- d) Os resultados serão divulgados em relatórios e em comunicações em eventos científicos.

Certos da compreensão e colaboração de V. Sa. agradecemos antecipadamente, e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Nelson Júlio de Oliveira Miranda
Aluno de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
UNESP - Campus de Marília

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

Padrões de Interoperabilidade de Dados e Informações na Saúde

Seja bem-vindo

Prezado Participante,

Estamos realizando uma pesquisa, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP Marília, cujo objetivo básico é **investigar como os profissionais de Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC), atuantes em organizações de saúde localizadas na cidade de Marília - São Paulo, concebem os padrões de interoperabilidade no contexto do Prontuário Eletrônico do Paciente.**

Para tanto, solicitamos a sua colaboração, respondendo a este questionário assegurando-lhe que suas respostas serão utilizadas somente para a finalidade desta pesquisa.

Agradecemos pela atenção dispensada.

Cordialmente,

Nelson Júlio de Oliveira Miranda

Padrões de Interoperabilidade de Dados e Informações na Saúde

Questões

***1. A área de Tecnologia da Informação e da Comunicação possui diversos padrões visando à interoperabilidade (troca de dados e informações). Por favor, explique, com as suas palavras, o que entende por padrões.**

2. Dos padrões abaixo para a área de saúde, indique o quanto você conhece de cada um deles, sendo (1) para “desconheço totalmente” e (5) para “conheço muito bem”

	Desconheço totalmente	Desconheço	Já ouvi falar	Li a respeito	Conheço muito bem
OpenEHR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HL7 Health Level 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SNOMED-CT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TISS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HL7 CDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DICOM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LOINC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ISBT 128	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ISO 13 606-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IHE-PIX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CID-10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CIAP-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TUSS/CBHPM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tabelas SUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***3. O que você entende por interoperabilidade semântica e sintática? Por favor, exemplifique.**

Interoperabilidade semântica

Interoperabilidade sintática

***4. Você conhece a portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011, do Ministério da Saúde que regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde no SUS?**

Sim

Não

Padrões de Interoperabilidade de Dados e Informações na Saúde

***5. Se sua resposta foi sim para a questão anterior, por favor, teça algum comentário sobre o que é tratado nela.**

***6. Dos padrões abaixo, quais são utilizados nos sistemas de informação da sua Instituição?**

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> openEHR | <input type="checkbox"/> CID-10 | <input type="checkbox"/> ISBT 12# |
| <input type="checkbox"/> HL7 - Health Level 7 | <input type="checkbox"/> TUSS/CBHP, | <input type="checkbox"/> IHE-PIX |
| <input type="checkbox"/> SNOMED-CT | <input type="checkbox"/> TISS | <input type="checkbox"/> CIA-P-2 |
| <input type="checkbox"/> LOINC | <input type="checkbox"/> HL7 CDA | <input type="checkbox"/> Tabela SUS |
| <input type="checkbox"/> ISO 13.606.2 | <input type="checkbox"/> DICOM | <input type="checkbox"/> Nenhum |
| <input type="checkbox"/> Outros (especifique) | | |

***7. Você conhece e/ou tem acesso à legislação que protege os dados e informações relativos ao prontuário do paciente?**

- Desconheço
 Já ouvi falar
 Estudei à respeito
 Conheço bem
 Conheço e aplico na prática

8. Se sim, como teve acesso a ela?

- Treinamento oferecido pela Instituição
 Pesquisando na Internet
 Livros, revistas e manuais técnicos da Área
 Outro (especifique)

***9. A Instituição onde você atua utiliza algum padrão diferente dos citados nesta pesquisa? Qual?**

***10. Sua Instituição utiliza Sistemas de Informações em Saúde (SIS) de mais de um fornecedor? Se sim, existe integração (troca de dados) entre eles? De que forma?**

Padrões de Interoperabilidade de Dados e Informações na Saúde

***11. Os Sistemas de Informação da Instituição onde você trabalha importam dados ou informações de sistemas externos? De que forma?**

***12. Os Sistemas de Informação da Instituição onde você trabalha exportam dados ou informações para outros sistemas externos? De que forma?**

13. Por favor, identifique a sua formação acadêmica na graduação e na pós-graduação.

Graduação

Pós-graduação

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa **“Estudo da padronização visando à interoperabilidade: O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo”** sob a responsabilidade do pesquisador **Nelson Júlio de Oliveira Miranda**. O estudo será realizado utilizando um questionário com questões abertas e fechadas para investigar o nível de entendimento que os profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Você poderá consultar o pesquisador responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Você está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos, só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato destes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes desta pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações para facilitar a troca de dados e informações por estas instituições, o que melhoraria substancialmente a qualidade do atendimento dos pacientes.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, coloque sua assinatura a seguir e forneça os dados solicitados.

Nome: _____ R.G. _____

Endereço: _____ Fone: _____

_____, _____ de _____ de 20

Usuário ou responsável legal

Pesquisador responsável

OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao usuário ou seu representante e a outra ao pesquisador

Nome Pesquisador(a): Nelson Júlio de Oliveira Miranda	Cargo/Função: Mestrando
Instituição: Unesp Marília	
Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737 Bairro: Mirante - Marília, SP	
Projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa FFC-Unesp/Campus de Marília (14) 3402-1346	

APÊNDICE D – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Projeto de Pesquisa: 2. Número de Participantes da Pesquisa:
 estudo de padronização visando à Interoperabilidade: O caso das organizações de saúde na cidade de Marília - São Paulo 50

Área Temática:

Área de Conhecimento:
 Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas

ESQUISADOR RESPONSÁVEL

Nome:

Nelson João de Oliveira Miranda

CPF: 30.792.188-38	7. Endereço (Rua, n.º): AUTA DAMIAO DE OLIVEIRA, 4 JARDIM DAMASCO I MARILIA SAO PAULO 17521560
-----------------------	---

Nacionalidade: RASILEIRO	9. Telefone: (14) 3301-0744	10. Outro Telefone:	11. Email: nelson.miranda@fapema.br
-----------------------------	--------------------------------	---------------------	--

2. Cargo:

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não, sob a responsabilidade pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Data: 30 / 11 / 14

Assinatura

INSTITUIÇÃO PROPONENTE

1. Nome: Instituto de Filosofia e Ciências/ UNESP - Campus de Marília	14. CNPJ: 48.031.918/0008-09	15. Unidade/Órgão: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO
3. Telefone: 4) 3402-1300	17. Outro Telefone:	

Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: _____ CPF: _____

cargo/Função: _____

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura

FINANCIADOR PRINCIPAL

se aplica.

