REVISTA CIENTÍFICA
DO DISTRITO FEDERAL

Revista Científica Do Distrito Federal, 2025, V.02 (2)

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

SNOMED-CT , CID 10 e HL 7: PADRÕES PARA REGISTROS ELETRÔNICOS DE SAÚDE

SNOMED-CT, ICD-10 and HL7: Standards for Electronic Health Records

Mayrla de Sousa Coutinho
Enfermeira, Especialista em Auditoria de Contas Médicas e Hospitalares, CC, CME e URPA, Mestre em Saúde Pública. Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-3746-7427

Eliane Aparecida Peixoto Favilla
Especialista em Informática em Saúde pela UNIFESP, SP.

Rafael Leal Alves
Especialista em Informática em Saúde pela UNIFESP, SP.

Ricardo Vieira de Matos
Professor do curso de Especialização em Informática em Saúde da UNIFESP, SP.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.16626491

RESUMO

Este artigo analisa três padrões internacionais amplamente utilizados em informática em saúde: SNOMED-CT, CID e HL7. O objetivo é compreender suas origens, estruturas e aplicações nacionais e internacionais, destacando vantagens, limitações e potencial de integração entre sistemas de saúde. O estudo baseia-se em revisão de literatura nacional e internacional, realizada por egressos da Pós-Graduação em Informática em Saúde da UNIFESP. Os resultados apontam que a CID e o SNOMED-CT contribuem para a padronização terminológica, mas ainda apresentam limitações quanto à representação de contextos clínicos complexos. O HL7 se destaca como protocolo essencial para a interoperabilidade entre sistemas, facilitando a comunicação entre diferentes plataformas e modelos de dados. Conclui-se que, apesar dos avanços, ainda há desafios significativos a serem superados, exigindo investimentos em pesquisa, atualização de padrões e capacitação profissional para garantir eficiência e segurança na troca de informações em saúde.

Palavras-chave: interoperabilidade; SNOMED-CT; CID-10; HL7; registros eletrônicos de saúde; padronização terminológica.

ABSTRACT

This article analyzes three internationally recognized standards in health informatics: SNOMED-CT, ICD, and HL7. Its goal is to examine their historical background, structure, and national and international applications, highlighting their advantages, limitations, and potential for system integration. The study is based on a literature review conducted by graduates from the Health Informatics postgraduate program at UNIFESP. The results show that ICD and SNOMED-CT support terminological standardization but still face limitations in representing complex clinical contexts. HL7 stands out as an essential protocol for system interoperability, enabling communication across platforms and data models. The study concludes that, despite significant progress, major challenges remain, requiring ongoing research, standard updates, and professional training to ensure effective and secure health information exchange.

Keywords: interoperability; SNOMED-CT; ICD-10; HL7; electronic health records; terminology standardization.

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de nossa vida, coletamos e armazenamos dados que antes eram registrados em papel, o que levava muito tempo e consumia espaço e, após a evolução dos computadores, passamos a utilizar as memórias digitais destes aparelhos com suas tecnologias sempre em evolução, ocupando um espaço físico cada vez menor e inversamente proporcional à quantidade de dados digitais armazenados em hard disk (HD) ou na internet.

Na área da saúde, não é diferente, já que constantemente manipulam-se dados e com a evolução tecnológica abriu-se um novo caminho para haja a integração entre as informações, que vão além de equipamentos, passando a alterar o método de trabalho e as informações se tornaram mais acessíveis devido à rapidez que são processadas. Mediante isto, surgiu a necessidade de padronizar as informações para viabilizar a comunicação entre os sistemas disponíveis que ajudam na tomada de decisões e nas pesquisas clínicas entre outras funções necessárias dentro da área da saúde. Essa necessidade está atrelada a interoperabilidade dos sistemas de informação em saúde que se refere à habilidade que dois ou mais sistemas têm para intercambiar informações e utilizá-las.

O Ministério da Saúde atento à revolução tecnológica, considera que grande parte da atividade da área da saúde está no processamento da informação e que a governança da informação passou a ocupar lugar estratégico no fortalecimento das relações Inter federativas e no relacionamento governo-cidadão, e, em 31 de agosto de 2011, regulamentou, através da portaria nº 2.073, o uso de padrões de interoperabilidade em informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde em todas as esferas do país bem como para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar.

Este estudo tem por objetivo analisar três diferentes padrões e nomenclaturas de informática em saúde quanto à aspectos históricos, descritivos e suas aplicações em âmbito nacional e internacional. Espera-se que os dados reunidos neste texto sejam usados para fomentar discussões e debates relacionados à temática com qualidade conceitual e relevância científica.

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

2 MÉTODO

O presente trabalho foi realizado por quatro egressos do curso de Pós-graduação em Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) com experiências bem distintas tanto na área da saúde quanto na área de informática/TI. Foram escolhidos os padrões SNOMED-CT, CID e HL7 devido as vivências dos profissionais.

Para o SNOMED-CT foi realizada busca nas bases de dados PubMed/MEDLINE (idioma inglês), LILACS (idioma português) e Repositório Digital da PUC-RS (idioma português), para artigos dos últimos 5 anos, com a palavra-chave "snomed-ct" e expressão de busca "(snomed-ct[Title/Abstract])". Foram encontrados 263 (PubMed), 6 (LILACS) e 2 (PUC-RS) artigos respectivamente. Foram selecionados 1 artigo original internacional e 1 dissertação de mestrado com estudo original nacional, dos quais foram extraídos e descritos os resultados.

Para o CID, foi realizada a busca em documentos do Ministério da Saúde e Organização Pan-Americana de Saúde, além da Scielo, Pubmed e Portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo e Repositório Institucional da Universidade Federal de São Paulo. Foram usados como descritores: Classificação Internacional de Doenças; Família de Classificações Internacionais; Registros eletrônicos de saúde; Tecnologias; International Classification of Diseases; Family of International Classifications; Electronic health records; Terminologies. Foram resgatadas 2 teses originais e dois artigos publicados em revistas indexadas abordando o tema, dos quais, mediante atenta leitura, foram extraídos os resultados apresentados.

Para o padrão HL7, foi realizada a busca de documentos em guia de melhores práticas e artigos organizados pela Health Level Seven International (HL7), organização de desenvolvimento de padrões sem fins lucrativos, credenciada pela American National Standards Institute (ANSI). Foram selecionados 1 artigo original internacional e 1 artigo publicado em revista indexada abordando o tema, dos quais foram extraídos e descritos os resultados.

3 RESULTADOS

Padrão 1: Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms (SNOMED-CT)

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

Histórico: Iniciou o desenvolvido em 1965, quando abrangia uma nomenclatura especializada na patologia. Em 1974, foi publicada a sua primeira versão e, posteriormente, integrou-se termos de outros campos da medicina para em 1976, apresentar uma forma multiaxial de termos. A partir de 1993, ganha a denominação atual com a união entre as terminologias da United Kingdom Clinical Terms da National Health Service (NHS) e da SNOMED-RT (reference terms) do College of American Pathologists (CAP) e, em 1999, foi criada uma terminologia única para o sistema, em seu modelo eixo multiaxial.

Descrição do Padrão: O SNOMED-CT é uma nomenclatura com termos clínicos multilíngue, organizados e estruturados, composto de conceitos, descrições, correlações e categorias. É considerada uma das maiores e mais abrangentes terminologias existentes para um Registro Eletrônico em Saúde (BARRA & SASSO; 2012) com propósito na documentação clínica. Mantida pela International Health Terminology Standards Development Organization (IHTSDO), contém mais de 340 mil conceitos ativos, incluindo conceitos de grande parte das especialidades médicas e a SNODENT (terminologia em odontologia). Permite a codificação e relação entre conceitos usando hierarquias multiaxiais e definições lógicas (atributos) e passa por processo preparatório contínuo (solicitações de mudanças, modelagem e edição de dados, validação e revisão) com atualização que ocorre 2 vezes ao ano. Os membros são provenientes de vários países, para que haja uma terminologia aplicável internacionalmente, facilitando a certificação (MORALLES, 2018).

Estrutura Multiaxial: Topográfico ou Anatômico funcional; Morfológica (termos de alterações celulares, teciduais, de órgãos etc.); Diagnóstica (classificação de doenças e outras condições); Organismos causadores das doenças; Químico (drogas, fármacos e outras substâncias); Agentes físicos, ações e forças; Contextos sociais de importância para a medicina; Ocupações e Geral (descrições, qualificações e ligações entre os termos).

Aplicações: Além do Brasil, outros países como Canadá e Estados Unidos incluíram o SNOMED-CT como sistema de terminologia obrigatória para os sistemas de IS onde há diversas aplicações que o utilizam. Própria para ser aplicada nos registros eletrônicos em saúde, em nível de atenção básica, gestor e na interoperabilidade entre os diferentes sistemas a nível internacional. Pode ser utilizado em vários sistemas nacionais como o E-SUS ab, SISREG entre outros, apesar de não ter sido explorada toda a sua potencialidade no contexto nacional (SILVA et al; 2020).

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

Vantagens: Através do uso do SNOMED-CT é possível, de forma hierárquica multiaxial, diferenciada para cada eixo, codificar e relacionar os distintos conceitos por definições lógicas (atributos) e interrelacioná-los. Este padrão codifica cada termo sobre informação do paciente para manter confidencialidade e mais fácil expressividade para o sistema, tornando assim mais adequado o processo de informatização do atendimento. Todo esse processo, de acordo com as diretrizes e protocolos clínicos, forma um sistema de apoio à decisão e intercâmbio entre as aplicações. Apresenta elaboração de vocabulário de acordo com normas de uniformização internacional de termos e linguagem em saúde, podendo ser utilizada por diferentes profissionais da área. Usa um recurso de mapeamento que possibilita a integração com os sistemas de classificação em saúde, como o padrão CID entre outros, e ainda utilizando estes para ampliação de sua terminologia (SILVA et al, 2020; IHTSDO, 2019).

Desvantagens: O SNOMED-CT deve estar adequado às diferenças linguísticas regionais, com flexibilidade para adotar novos termos. É necessário treinamento para conhecimento dos termos para uma utilização otimizada (SILVA et al, 2020). Utiliza-se da Ontologia; definida como "um modelo de dados que expressa um conjunto de conceitos dentro de um domínio e os relacionamentos entre estes conjuntos" (MORALLES, 2018); mas conforme Shulz et al (2009), “apenas uma pequena porção de fatos cientificamente relevantes em áreas como a biomedicina pode ser adequadamente representada por ontologias formais” e, por isso, “a tentativa de codificar conhecimento padrão ou probabilístico pela utilização de ontologias assim concebidas é fadada à produção de modelos não intencionais e errôneos”.

Exemplos de Aplicações (nacionais e internacionais):

Nacional: Moralles (2018) em sua dissertação de mestrado pela PUC-RS descreve a criação (e posteriores testes de validação, integração e carga) de um módulo capaz de conectar o sistema de informação em saúde brasileiro (DATASUS) com o canadense para suporte a assistência odontológica por telemedicina usando troca de informações (imagens radiográficas e dados clínicos principalmente) de pacientes fictícios. O acesso ao sistema canadense pode ser realizado operando a autenticação com credenciais de "teste". O modelo utilizou como padrão de terminologia em saúde o SNOMED-CT (contendo terminologias clínicas do SNODENT, terminologia odontológica). Como resultado dos testes de validação e integração, foi demonstrado que o modelo atende ao seu propósito; mas ainda há necessidade de aprimoramento de alguns fatores que limitam a interoperabilidade, além de inclusão de alguns termos (terminologias técnicas). O padrão internacional SNOMED-CT de registro de códigos

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

para diagnóstico, imagens etc., oferece uma excelente possibilidade de intercâmbio de dados internacional entre os sistemas por ser multilíngue e englobar termos de muitos países Refere que é necessária uma maior participação de interoperabilidade semântica em conjunto com o profissional de odontologia. Já os testes de carga demonstraram que há limitação do módulo a 200 acessos simultâneos, indicando sobrecarga de processamento com o acúmulo de acessos.

Internacional: Jackson et al (2018), em seu estudo "Descoberta de conhecimento de fenotipagem profunda para doença mental grave em registros eletrônicos de saúde mental", realizado em um ambiente de serviço de saúde mental (South London and Maudsley NHS Foundation Trust-SLaM) com a coleta de termos médicos mais usados nos sistemas de informação do Clinical Record Interactive Search (CRIS) por profissionais da área como reflexo da heterogeneidade sintomatológica de transtornos mentais graves (Esquizofrenia, Transtorno Bipolar e Transtorno Esquizoafetivo, codificados no SNOMED-CT) e diferenças de uso. Compara os termos sintomatológicos obtidos desses aos já existentes no SNOMED-CT (sintomas e outros) através de mapeamento, e evidencia que muitos termos não constavam no sistema de terminologia internacional do SNOMED-CT. Dessa forma, verifica que, apesar de o SNOMED-CT ter vocabulário robusto e representativo das doenças mentais incluso, staffs médicos costumam usar um diverso vocabulário no transcorrer das suas interações, com termos que frequentemente não estão representados no SNOMED-CT no contexto da realidade cotidiana.

Como conclusão do estudo sugere-se usar uma aplicação para mapeamento entre os termos usados na prática do ambiente citado e os termos do SNOMED-CT. Além disso, o estudo coloca em questão se os médicos deveriam observar as restrições do SNOMED-CT ou se este deve incorporar maior flexibilidade para refletir a natureza da saúde mental através de seu fenótipo. Sugere essa maior flexibilidade como um modo a aprimorar a eficácia da medicina de precisão diagnóstica através da fenotipagem (sintomas)

Padrão 2: CID - Classificação Internacional de Doenças

Histórico: O padrão hoje conhecido por CID-10, cuja correta denominação é “Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde”, no momento em sua 10ª edição, originou-se em 1893, sendo uma das primeiras tentativas de conferir uma nomenclatura a ser reproduzida como classificação oficial de óbitos. Ela deriva da “Classificação de Bertillon”, também conhecida como “Lista Internacional de Causas de Morte”, tendo como principal característica sua extensão progressiva em abrangência e finalidade,

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

abordando causas de óbitos, doenças e lesões, porém mantendo-se a familiar abreviatura “CID - Classificação Internacional de Doenças”. Apenas, a partir da sua 6ª revisão, de 1946, houve, de fato, acréscimo de diagnósticos médicos de doenças, motivo de consultas e morbidade (DI NUBILA, 2007). A atual versão foi aprovada e entrou em vigência em 1990, apresentada na 43ª Assembleia Mundial de Saúde. Trata-se de uma iniciativa internacional, traduzida para 43 idiomas, usada por todos os estados membros da Organização Mundial de Saúde (n=193), e destes, 117 países, incluindo o Brasil, faz uso como código oficial de registro de óbitos e indicador de saúde. No Brasil foi introduzida como padrão apenas em 1996 (HOVENGA; GARDE; HEARD, 2005; OPAS, 2021).

A CID-10 é válida até o dia 1 de janeiro de 2022, quando será substituída por uma nova versão, nomeada de CID-11. Como inovação, trará o fato de ser a primeira versão, desde sua primeira publicação, totalmente eletrônica e integrada a softwares de forma facilitada, além de enxertia de novos códigos revisados para melhor definição de resistência a antibióticos, transtornos de humor de maneira mais exata e detalhada à realidade do estado da arte neste campo de saber, introdução de códigos para a medicina tradicional e saúde sexual, ambas com tendência forte e crescente de tratamento de saúde no mundo. Ainda, serão excluídos ou reescritos códigos que atualmente não são mais tidos como conceitos de doenças: é o caso do termo “transtornos de identidade de gênero”, que será redefinido como “incongruência de gênero” (BRASIL, 2011; LAURENTI; et al., 2013; OPAS, 2021).

Descrição do Padrão: Nesta 10ª edição (1990) foram incluídos definições, normas e requisitos para informações relacionadas a mortalidade materna, fetal, perinatal, neonatal e infantil, bem como regras e instruções para os códigos da causa básica de mortalidade e da causa principal da morbidade, por fim, estabelecendo sua atualização em ciclos de dez anos (DI NUBILA, 2007; DIAS, 2014).

Trata-se de um código alfanumérico a ser usado com instrumentos de base epidemiológica, em formato de lista. Divide-se em 22 capítulos e agrupam doenças com características aproximadas. O primeiro capítulo trata de doenças infecciosas e parasitárias, codificadas em A00 a B99, além de 0 a 9 subcategorias nominadas. O segundo capítulo trata de neoplasias, com códigos de C00 a D48, descrevendo todos os tipos de tumores e suas localizações anatômicas. O terceiro versa sobre os códigos D50 e D89 e as doenças do sangue, e assim por diante (DI NUBILA, 2007; LAURENTI; et al., 2013).

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

Aplicações: A CID pode ser usada como código para o cotidiano clínico de profissionais, possibilitando a padronização de diagnósticos, faturamento por operadoras de saúde e prestadores por preenchimento de guias SADT (Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico) e de internação, anotação em atestados médicos (Resolução nº 1.819 do CRF), notificação compulsória de doenças (Portaria nº 264/2020 - Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional), usada para determinar a causa mortis de um indivíduo na Declaração de Óbito (causa básica de óbito, sintomas e modos de morrer), entre outros variados usos (LAURENTI; et al., 2013; HOVENGA; GARDE; HEARD, 2005).

Vantagens: O CID-10 possui uma importante vantagem, que é a praticidade e rapidez na disseminação de informações padronizadas sobre queixas e diagnóstico, útil e compilações de dados em saúde para pandemias e epidemias, a exemplo da rápida contabilização em questão de horas, sobre o número de casos de nova infecção e óbitos por COVID-19 ou sarampo em um dado território (HOVENGA; GARDE; HEARD, 2005; OPAS, 2021).

Desvantagens: A principal desvantagem é exatamente sua praticidade, ou seja, a rapidez de publicar dados perde em caráter qualitativo, necessitando de padrões e classificações “irmãs” para complementar e enriquecer os dados. Justamente neste sentido, iniciou-se entre os anos de 1980-1987 uma movimentação durante o processo de revisão da 9ª versão da CID, objetivando um acréscimo de dados para além da informação de diagnóstico médico puro, introduzindo o conceito de “família” de classificações (HOVENGA; GARDE; HEARD, 2005).

Segundo esse conceito, a CID seria usando como principal nomenclatura e outras classificações seriam usadas para qualificar os seus dados, atendendo as necessidades de informação de diferentes enfoques que não clínicos, a exemplo de procedimentos médicos, cirúrgicos e as limitações e incapacidades (DI NUBILA, 2007).

Assim, criou-se a CIDID/ICIDH “Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens” de 1980 em caráter experimental, posteriormente chamada CIF - “Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidades e Saúde” em 2001 para uso internacional, constituindo uma classificação da família CID/CIF que abordava variados aspectos da saúde, criada pela Organização Mundial da Saúde (DI NUBILA, 2007).

Exemplos de Aplicações de Sucesso (nacionais e internacionais): Considerando que é uma classificação criada para padronizar a nomenclatura médica e de profissionais de saúde

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

em códigos e como seu uso é diverso, não apenas no Brasil mas, no mundo, entende-se que a CID, em si, é um caso de grande sucesso, proporcionando uma melhor comunicação e entendimento entre os diferentes profissionais e campos de saber. Na 10ª versão já tem um uso versátil, porém, em sua 11ª versão espera-se um uso muito mais adaptado às novas tecnologias e com relevantes características de interoperabilidade e automação por meio de sistemas de informação em saúde (BRASIL, 2011; LAURENTI; et al., 2013; OPAS, 2021).

Padrão 3: HL7 - Health Level 7

Histórico: Um americano chamado Donald W. Simborg foi o criador original do protocolo de Nível 7 (em 1977), que mais tarde, na versão 2, acabou por ser transformado no padrão HL7.

Health Level Seven (HL7) é uma organização sem fins lucrativos envolvida no desenvolvimento de padrões de interoperabilidade de informática em saúde. Fundada em 1987 para produzir um padrão para troca de informações de dados clínicos e administrativos entre sistemas de informação em saúde.

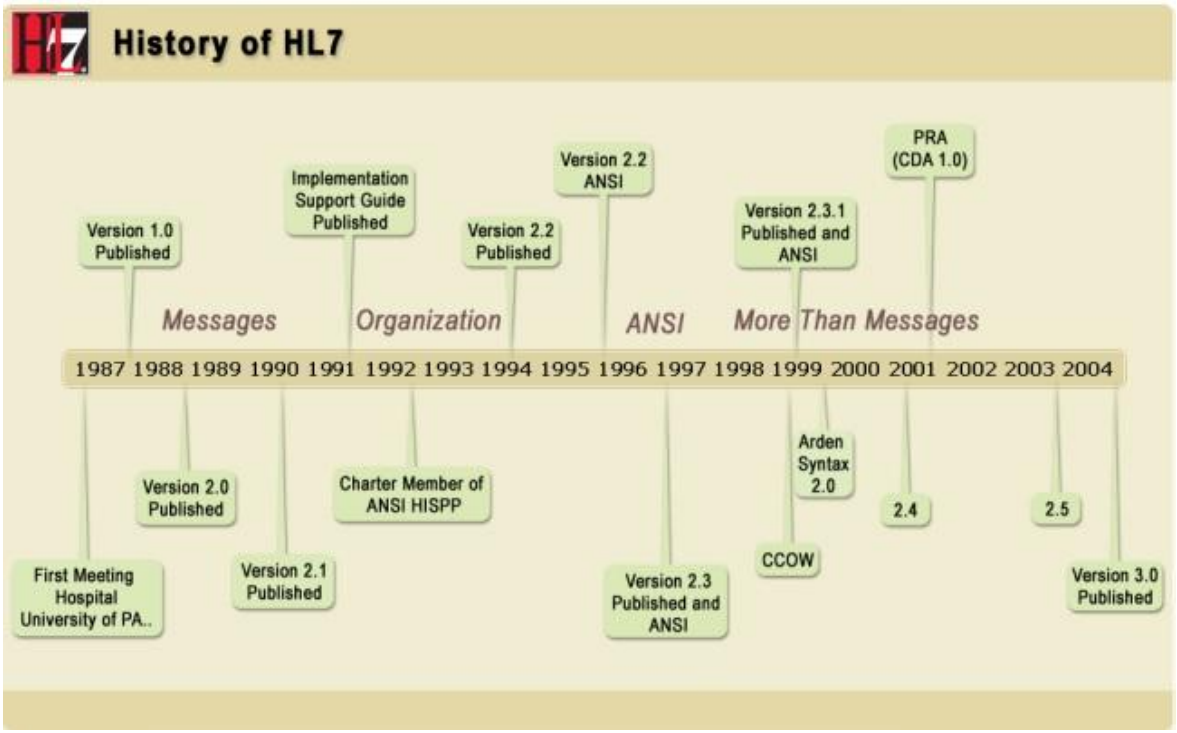


Figura 1. Timeline HL7

Descrição do Padrão: O HL7 especifica uma série de normas flexíveis, diretrizes e metodologias pelas quais vários sistemas de informação em saúde podem se comunicar uns com os outros. Essas orientações ou padrões de dados são um conjunto de regras que

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

permitem que informações sejam compartilhadas e processadas de maneira uniforme e consistente. Estes padrões de dados são feitos para permitir que as organizações de saúde compartilhem facilmente informações clínicas. Teoricamente, essa capacidade de trocar informações deve ajudar a minimizar a tendência para os cuidados médicos a serem geograficamente isolada e altamente variável. O nome Health Level 7 é uma referência à sétima camada do modelo de referência OSI-ISO, também conhecido como a camada de Aplicação.

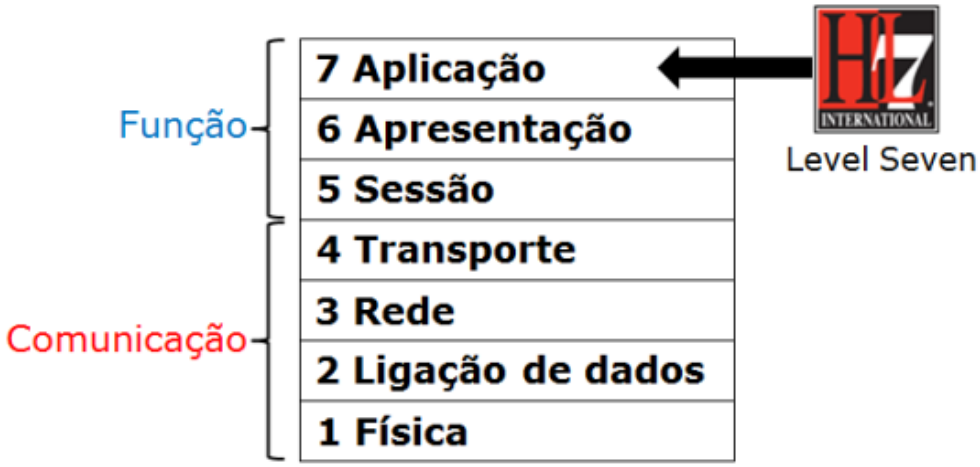


Figura 2. Modelo OSI para comunicação entre computadores.

O nome indica que a HL7 incide sobre protocolos da camada de aplicação para o domínio de cuidados de saúde, independentemente de camadas inferiores. HL7 considera eficazmente todas as camadas inferiores meramente como ferramentas.

Aplicações: Padrões HL7

- Padrão de Mensagens HL7 Versão 2.x - uma especificação de interoperabilidade para transações médicas e de saúde;
- Padrão de Mensagens HL7 Versão 3 - uma especificação de interoperabilidade para as transações médicas e de saúde, com base no RIM;
- GELLO - uma linguagem de expressão padrão usada para apoio à decisão clínica;
- Sintaxe Arden - uma gramática para representar as condições, decisões, recomendações, alertas, lembretes etc., em sistemas de decisão, denominados de Módulos de Lógica Médica (MLM: Medical Logical Modules);

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

- Clinical Context Object Workgroup (CCOW) - uma especificação de interoperabilidade para a integração visual dos aplicativos do usuário;
- Anexos de Faturamento (Claims Annex) - um anexo padrão de saúde que serve para expandir uma transação financeira na área de saúde;
- Clinical Document Architecture (HL CDA) - um modelo de troca de documentos clínicos, com base no HL7 versão 3 e no RIM;
- Fast Interoperable Health Resources (FHIR: Recursos Interoperáveis Rápidos em Saúde) - um novo conjunto de padrões apoiados em modelos da Web, mais compacto e fácil de usar do que o HL7 V3 e o CDA, e que supostamente irá substituí-los no futuro;
- Structured Product Labeling (HL7 SPL: Rotulagem Estruturada de Produtos) - padrão que define as informações publicadas que acompanham um medicamento, com base em HL7 versão 3.

Ultimamente, a HL7 tem evoluído no sentido de abranger também outros padrões de informação em saúde, criados por outras ISDO (International Standards Development Organization) na área, tais como o padrão DICOM para representação, armazenamento e transmissão de imagens médicas, e terminologias em saúde.

Vantagens: O HL7 (Health Level Seven) é parte da solução. As aplicações utilizadas por organizações de saúde que adotam o padrão HL7, podem se comunicar uns com os outros, mesmo quando estes ‘falam línguas’ diferentes, são construídos de diferentes formas e/ou utilizam estruturas e modelos de dados diferentes. A adoção do HL7 melhora o fluxo de trabalho em todos os níveis e setores da saúde, e como a tecnologia está em constante evolução, o mesmo acontece com a qualidade, a precisão e a eficiência dos profissionais de saúde que se utilizam dela.

Desvantagens: A flexibilidade do padrão deve permitir que diferentes ambientes possam utilizá-lo, que possa agregar diferentes versões e aspectos do HL7 e que ainda possa ser a interface entre outros sistemas não previstos ou relacionados. Outro complicador é que a cada atualização de versão do HL7, são introduzidas novas especificações e/ou removidas. Desta forma, várias versões aumentam o modelo conceitual e complicam o padrão. Esta necessidade é prevista nas versões mais recentes, que harmonizam com versões anteriores, para evitar erros de comunicação.

Exemplos de Aplicações de Sucesso (nacionais e internacionais): O padrão HL7 foi pensado e construído para ser uma norma para negociação e acordos, tendo sido aprovado

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

pela ANSI (American National Standards Institute) que o define como padrão a ser adotado e seguido com objetivo de permitir que diversos sistemas heterogêneos possam se comunicar uns com os outros, nacionais e internacionais. A explosão do número de aplicações clínicas e o impulso por um registro eletrônico de saúde centralizado é apenas um dos fatores que levam a exigência de uma 'linguagem' comum entre as diferentes aplicações e sistemas em saúde.

4. CONCLUSÃO

Através desta pesquisa, percebemos a importância dos padrões tanto de terminologias, como a CID e o SNOMED-CT, e de protocolos operacionais das TICs, como o HL7. Observou-se a existência de falhas, como a incapacidade das terminologias em saúde em abranger todo o contexto clínico, porém pesquisadores da área já vêm buscando soluções, como modificação e ampliação de termos, usando modelos de melhoria baseados na ontologia (TEIXEIRA & ALMEIDA, 2018).

No padrão CID, existe a necessidade de adequação como termos representantes das patologias e agravos em saúde, em uma linguagem mais funcional em termos do cotidiano clínico, seguradoras de saúde, contexto jurídico, estratégia de abordagem do paciente e outros fins. O padrão SNOMED-CT, apresenta a mesma carência, mas mostra maior abrangência comparado ao primeiro, definindo terminologia mais adequada para procedimentos, exames e contexto psicossocial. O padrão HL7 é um padrão de excelência fundamental para intercâmbio entre os padrões terminológicos e interoperabilidade de sistemas, que necessita englobar compatibilidade cada vez maior no número de sistemas.

No entanto, como descrito, esses padrões são exemplos de sucesso trazendo muitos benefícios na agilização e eficácia dos processos em IS.

Esses padrões são apenas alguns exemplos entre os mais utilizados e significativos no contexto que propõem soluções que facilitam o cotidiano clínico e hospitalar.

Apesar da grande evolução relacionada à interoperabilidade e padrões da informática em saúde, é necessário o contínuo empenho quanto à realização de pesquisas na área para que as falhas sejam corrigidas e as capacidades ampliadas, possibilitando uma progressiva melhora na funcionalidade das TICs de modo a aprimorar a assistência em saúde para a população mundial.

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normalização, 2021. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e/o-que-e#:~:text=Norma%20%C3%A9%20o%20documento%20estabelecido,ordena%C3%A7%C3%A3o%20em%20um%20dado%20contexto>. Acesso em: 26 mar. 2021.

BARRA, Daniela Couto Carvalho; SASSO, Grace Teresinha Marcon Dal. Padrões de dados, terminologias e sistemas de classificação para o cuidado em saúde e enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, nov/dez; v.64, n.6, p.1141-1149, jan. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben64n6/v64n6a23.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 2073, 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. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html>. Acesso em: 20 mar. 2021

DEGOULET, P. L; et al. Présent et avenir des systèmes d'information et de communication hospitaliers. Paris: Springer-Verlag; 2003.

DI NUBILA, Haloisa Brunow Ventura. Aplicações das Classificações CID-10 e CIF nas definições de deficiências e incapacidade [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2007. Disponível em: <https://www.crefito8.org.br/pr/servicos/2007_cif_cid_nomenclatura.pdf>. Acesso em: 03/2021.

DIAS, T. F. de F. Método para mapeamento entre terminologias em saúde, visando a interoperabilidade entre sistemas de informação. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Bioengenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/82/82131/tde-28032016-135323/pt-br.php>. Acesso em: 21 mar. 2021.

HL7®: Guia para um Iniciante. **Interopera Easy**, 2016. Disponível em: <http://interopera.esy.es/wp-content/uploads/2016/12/HL7_101_V2_15122016.pdf>. Acesso em 25 mar. 2021.

HL7 Health Level Seven, International. Disponível em: <https://www.hl7.org/about/index.cfm?ref=nav>. Acesso em: 22 mar. 2021.

HOVENGA, E.; GARDE, S.; HEARD, S. Nursing constraint models for electronic health records: a vision for domain knowledge governance. Int J Med Inform, v. 74, n. 11-12, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138650560500119X>. Acesso em 20 mar. 2021.

INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDIZATION, INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ISO/IEC Directives Part 2: Rules for the structure and drafting of International Standards. 6th ed. Genebra; 2011.

INTERNATIONAL HEALTH TERMINOLOGY STANDARDS DEVELOPMENT ORGANISATION (IHTSDO). Guia de Introdução ao SNOMED CT (PT). Snomed.org; ago. 2019. Disponível em: http://snomed.org/sgpt. Acesso em: 21 mar. 2021.

JACKSON, Richard; et al. Knowledge discovery for Deep Phenotyping serious mental illness from Electronic Mental Health records (versão 2). F1000Research 2018, 7:210. Última atualização: 24 mai. 2018. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5968362/pdf/f1000research-7-16078.pdf. Acesso em: 21 mar. 2021.

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

LAURENTI, R.; DI NUBILA, H. B. V.; QUADROS, A. A. J.; CONDE, M. T. R. P.; OLIVEIRA, A. S. A Classificação Internacional de Doenças, a Família de Classificações Internacionais, a CID-11 e a Síndrome Pos-Poliomielite. Arq. Neuro-Psiquiatr., v. 71, n. 9A, p. 3-10, 2013. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2013000900111&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 mar. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Portaria No 2.073, de 31 de agosto de 2011. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e 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. Brasília; 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html . Acesso em: 20 mar. 2021.

MORALLES, Cassiano Ricardo Neubauer. Proposta de um sistema para troca de informações odontológicas de pacientes entre instituições de saúde brasileiras com o sistema de informação em saúde canadense. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). Porto Alegre, 2018. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7970. Acesso em: 20 mar. 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Perguntas e respostas: revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID) 2021. Disponível em: < https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5574:perguntas-e-respostas-revisao-da-classificacao-internacional-de-doencas-cid&Itemid=875>. Acesso em 26 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. CID-10/Organização Mundial de Saúde; tradução Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em português. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 1999. V. 2: Manual de Instruções

SCHULZ, Stefan; et al. Vantagens e limitações das ontologias formais na área biomédica. Revista Eletrônica de Comunicação, Informática e Inovação em Saúde, Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.33-48, mar., 2009. Disponível em: https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/818/1460. Acesso em: 20 mar. 2021.

SHAVER, Dave. HL7 101: A Beginner's Guide. **For The Record**, Spring City, v. 19 n. 1 p. 22, janeiro 2007. Disponível em: https://www.fortherecordmag.com/archives/ftr_01082007p22.shtml. Acesso em: 26 mar. 2021.

SILVA, Carolina Giordani da et al. SNOMED-CT como modelo de sistema de linguagem padronizada à enfermagem: revisão integrativa. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre-RS, n. 41, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190281. Acesso em: 20 mar. 2021.

TEIXEIRA, Lívia Marangon Duffles; ALMEIDA, Maurício Barcellos. Princípios ontológicos no suporte a terminologias clínicas: método e ontologia para reorganização da Classificação Internacional de Doenças. Ciências da Informação, Brasília, DF, v.48 n.1, p.94-112, jan./abr. 2019. Disponível em:http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4291/4101. Acesso em: 26 mar. 2021.

ISSN 3085-7481

https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

PÁGINA DE POTENCIALIZAÇÃO DE INDEXAÇÃO E BUSCA (PPIB)

ES Español

Este artículo analiza tres estándares internacionales ampliamente utilizados en informática en salud: SNOMED-CT, CID y HL7. El objetivo es comprender sus orígenes, estructuras y aplicaciones a nivel nacional e internacional, destacando ventajas, limitaciones y el potencial de integración entre sistemas de salud. El estudio se basa en una revisión de la literatura nacional e internacional, realizada por egresados del programa de posgrado en Informática en Salud de la UNIFESP. Los resultados indican que la CID y el SNOMED-CT contribuyen a la estandarización terminológica, pero aún presentan limitaciones en la representación de contextos clínicos complejos. HL7 se destaca como un protocolo esencial para la interoperabilidad entre sistemas, facilitando la comunicación entre diferentes plataformas y modelos de datos. Se concluye que, a pesar de los avances, persisten desafíos significativos que requieren inversiones en investigación, actualización de estándares y capacitación profesional para garantizar la eficiencia y seguridad en el intercambio de información en salud.

Palabras clave: interoperabilidad; SNOMED-CT; CID-10; HL7; registros electrónicos de salud; estandarización terminológica.

FR Français

Cet article analyse trois normes internationales largement utilisées en informatique de santé : SNOMED-CT, CIM et HL7. L'objectif est de comprendre leurs origines, structures et applications aux niveaux national et international, en mettant en évidence les avantages, les limites et le potentiel d'intégration entre les systèmes de santé. L'étude repose sur une revue de la littérature nationale et internationale, réalisée par des diplômés du programme de troisième cycle en informatique de santé de l'UNIFESP. Les résultats indiquent que la CIM et le SNOMED-CT contribuent à la standardisation terminologique, mais présentent encore des limites dans la représentation des contextes cliniques complexes. Le HL7 se distingue comme protocole essentiel pour l'interopérabilité entre les systèmes, facilitant la communication entre différentes plateformes et modèles de données. Il est conclu que, malgré les avancées, des défis importants subsistent, nécessitant des investissements en recherche, mise à jour des normes et formation professionnelle afin d'assurer l'efficacité et la sécurité dans l'échange d'informations de santé.

Mots-clés : interopérabilité ; SNOMED-CT ; CIM-10 ; HL7 ; dossiers de santé électroniques ; standardisation terminologique.

RU Русский

В статье анализируются три широко используемых международных стандарта в области медицинской информатики: SNOMED-CT, МКБ и HL7. Цель состоит в том, чтобы понять их происхождение, структуру и применение на национальном и международном уровнях, выделяя преимущества, ограничения и потенциал интеграции между системами здравоохранения.

ISSN 3085-7481
https://orcid.org/0009-0000-4541-7051

Исследование основано на обзоре отечественной и зарубежной литературы, выполненном выпускниками программы последипломного образования по медицинской информатике UNIFESP. Результаты показывают, что МКБ и SNOMED-CT способствуют стандартизации терминологии, но всё ещё имеют ограничения в представлении сложных клинических контекстов. HL7 выделяется как ключевой протокол для обеспечения совместимости между системами, облегчая обмен данными между различными платформами и моделями данных. Сделан вывод о том, что, несмотря на прогресс, остаются серьёзные проблемы, требующие инвестиций в исследования, обновление стандартов и профессиональную подготовку для обеспечения эффективности и безопасности обмена медицинской информацией.

Ключевые слова: интероперабельность; SNOMED-CT; МКБ-10; HL7; электронные медицинские записи; стандартизация терминологии.

JP 日本語

本稿では、医療情報学で広く使用されている国際的な3つの標準規格（SNOMED-CT、ICD、HL7）を分析する。目的は、それらの起源、構造、国内外での応用を理解し、利点、限界、および医療システム間の統合の可能性を明らかにすることである。本研究は、UNIFESPの医療情報学の大学院課程修了者による国内外の文献レビューに基づいている。結果として、ICDおよびSNOMED-CTは用語標準化に貢献しているが、複雑な臨床状況の表現には限界があることが示された。HL7は、システム間の相互運用性を確保するための重要なプロトコルとして際立ち、異なるプラットフォームやデータモデル間の情報共有を促進する。進歩が見られる一方で、依然として大きな課題が残っており、効率的かつ安全な医療情報の交換を保証するには、研究への投資、標準の更新、専門家の育成が必要であると結論付けられた。

キーワード: 相互運用性；SNOMED-CT；ICD-10；HL7；電子健康記録；用語の標準化

CN 中文

本文分析了三个在健康信息学中被广泛使用的国际标准：SNOMED-CT、ICD 和 HL7。目的是了解它们的起源、结构以及在国内和国际上的应用，强调它们的优点、限制和在健康系统之间整合的潜力。该研究基于由圣保罗联邦大学 (UNIFESP) 健康信息学研究生项目的毕业生进行的国内外文献综述。结果表明，ICD 和 SNOMED-CT 有助于术语标准化，但在表达复杂的临床情境方面仍存在一定的局限性。HL7 作为系统间互操作性的重要协议，促进了不同平台和数据模型之间的信息交流。研究结论指出，尽管取得了进展，但仍存在重大挑战，需要在研究、标准更新和专业培训方面进行持续投资，以确保健康信息交换的效率和安全性。

关键词：互操作性；SNOMED-CT；ICD-10；HL7；电子健康记录；术语标准化