

APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA SAÚDE

Interoperabilidade: a Pedra de Roseta da Saúde Digital

Como padrões transformam registros locais em inteligência clínica compartilhável

APOSTILA TÉCNICA · ENCONTRO 03

Prof. Flávio Luiz Seixas
Pós-graduação em Computação

Sumário

Sumário	2
Introdução	3
1. Sintaxe, semântica e contexto	3
2. Terminologias clínicas.....	3
3. FHIR, aplicações e modelos analíticos.....	4
4. Interoperabilidade com responsabilidade	4
Síntese do encontro.....	4
Referências	4

Introdução

Interoperabilidade é a capacidade de sistemas trocarem dados e preservarem uma interpretação útil. Ela não se resume a transportar bytes: requer acordos sobre estruturas, identificadores, terminologias, contexto e regras de uso. [1]

O encontro percorre a pilha de acordos que liga sintaxe a semântica, compara terminologias e mostra por que FHIR, SMART on FHIR e OMOP resolvem problemas relacionados, porém distintos. [1]

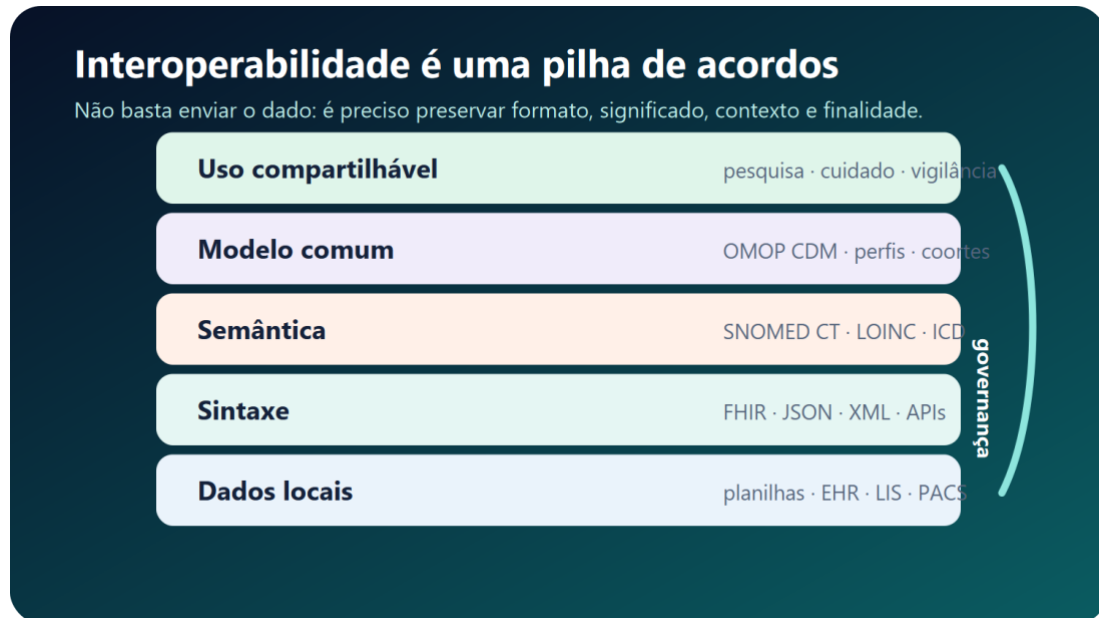


Figura 1 — Camadas de interoperabilidade. Fonte: elaboração própria a partir do material da disciplina, com base em [1]–[3].

1. Sintaxe, semântica e contexto

Interoperabilidade sintática diz respeito à forma do intercâmbio; interoperabilidade semântica, ao significado preservado. Padrões como FHIR e DICOM apoiam representação e transporte, enquanto SNOMED CT e LOINC fornecem conceitos e códigos. As duas dimensões são necessárias para que dados de origens diferentes possam ser interpretados de modo consistente [1].

Modelos clínicos estruturam elementos e vinculam conjuntos de códigos aos campos apropriados. Esse vínculo evita que um código isolado perca informações como unidade, método, amostra, tempo e contexto clínico [2].

CONCEITO-CHAVE

Interoperabilidade sintática diz respeito à forma do intercâmbio; interoperabilidade semântica, ao significado preservado.

2. Terminologias clínicas

Classificações e terminologias servem a finalidades diferentes. Sistemas de classificação agregam casos em categorias úteis para estatística e administração; terminologias de referência buscam representar conceitos clínicos com maior granularidade e relações formais. O uso correto depende da pergunta e do contexto [2].

LOINC representa observações a partir de atributos como componente, propriedade, tempo, sistema, escala e método. SNOMED CT organiza conceitos e relações e permite composições mais detalhadas. Mapeamentos entre vocabulários não são puramente mecânicos: exigem governança e análise de perda de significado [2].

3. FHIR, aplicações e modelos analíticos

FHIR define recursos pequenos e combináveis, serializáveis em formatos como XML ou JSON e extensíveis por perfis. Uma instância de recurso representa informação clínica ou administrativa; conjuntos de recursos compõem o contexto necessário à troca [2].

SMART on FHIR permite que aplicações usem interfaces padronizadas para acessar dados do prontuário com autorização. Já o OMOP CDM harmoniza dados em repouso para consultas e análises entre instituições, associando tabelas comuns a vocabulários padronizados. FHIR favorece intercâmbio e integração operacional; OMOP favorece análise reproduzível sobre um modelo comum [1].

4. Interoperabilidade com responsabilidade

Padronização reduz trabalho de integração e permite que perguntas viajem, mas não corrige erros de origem, seleção ou definição. Dados mapeados continuam dependentes de proveniência, qualidade e finalidade. Governança deve decidir versões, perfis, conjuntos de valores e responsabilidades por mudanças [3].

Síntese do encontro

Sintaxe, semântica e contexto: interoperabilidade sintática diz respeito à forma do intercâmbio; interoperabilidade semântica, ao significado preservado.

Terminologias clínicas: classificações e terminologias servem a finalidades diferentes.

FHIR, aplicações e modelos analíticos: fhir define recursos pequenos e combináveis, serializáveis em formatos como xml ou json e extensíveis por perfis.

Interoperabilidade com responsabilidade: padronização reduz trabalho de integração e permite que perguntas viajem, mas não corrige erros de origem, seleção ou definição.

Referências

- [1] Sim, I.; Sirota, M. Data and Computation: A Contemporary Landscape. In: Intelligent Systems in Medicine and Health. Springer, 2022.
- [2] Jaffe, C. et al. Standards in Biomedical Informatics. In: Biomedical Informatics. Springer, 2021.
- [3] Brixey, J. J.; Burningham, Z. Informatics-Related Standards and Standard Setting. In: Health Informatics. 2021.