

InterOpera - HL7

O HL7

O HL7 (Health Level 7) é um "padrão" utilizado pelo setor de saúde para permitir a troca de informações em saúde através de mensagens, entre aplicações, como LIS para EHR, HIS para RIS e equipamentos médicos, por exemplo.

É desenvolvido, gerenciado e mantido pela [Health Level Seven International \(HL7\)](#), que é uma organização sem fins lucrativos, certificada pela ANSI, com sede em Ann Arbor, EUA, fundada em 1.987 pelo Dr. Ed Hammond, Duke University.

O padrão HL7 é muitas vezes chamado de "padrão fora do padrão". Isso não é muito justo, mas reflete o fato de que quase todos os hospitais, clínicas, centros de imagem, laboratórios e unidades de saúde são "especiais" em termos de como implementam o HL7.

A principal razão é porque não existe um formato ou um processo clínico padrão para interagir com pacientes, dados clínicos ou com as equipes envolvidas em sua atenção.

O protocolo de mensagens HL7 foi projetado para facilitar que grandes volumes de dados predefinidos pudessem ser compartilhados de forma confiável entre várias aplicações.

O protocolo selecionado para fazer com que isso acontecesse, era uma transferência tradicional de arquivos por um **soquete** TCP / IP, tanto em tempo real como em lotes (batch).

A estrutura da mensagem HL7 v2 é complexa, plana, delimitada e são escritas em ASCII. O HL7 obviamente continua a evoluir ao longo do tempo.

A versão normativa atual do HL7 é a v3, no entanto, versões mais antigas existem e compõem o padrão usado hoje, principalmente por causa do grande número de personalizações que foram feitas nas mensagens HL7 v2.

As principais diferenças entre mensagens HL7 v2 e HL7 v3 são:

1. A V2.x atua principalmente em comunicações clínicas - ordens médicas, registro de pacientes, etc. Isto é, considerando que o v3.x tem recursos adicionais, como um modelo de informações (RIM) para uso por informáticos e atende a requisitos governamentais, como relatórios.
2. A V2.x é um formato personalizado (todos codificados e separados por um pipe com cabeçalhos e vários segmentos etc.), a v2.x tem o formato abaixo:

InterOpera - HL7

```
MSH|^~\&|EPIC|EPICADT|SMS|SMSADT|199912271408|CHARRIS|ADT^A04|1817457|D|2.5|
PID||0493575^^^2^ID 1|454721||DOE^JOHN^^^^|DOE^JOHN^^^^|19480203|M||B|254 SOME ST.
^^NEWTOWN^OH^44124^USA||((332)123-4567||M|NON|400003403~1129086|
NK1||ROE^MARIE^^^^|SPO||((216)123-4567|EC|||||||||||||||||||||
PV1||O|168 ~219~C~PMA^^^^^^^^|||277^ALLEN CARSTON JR.^CARLY^^^^||| ||
2688684|||||||||||||||||199912271408|||||002376853
```

Considerando que uma mensagem HL7 v3.0 é escrita em XML e não em ASCII (não tenho certeza se isso foi uma melhoria) – temos um exemplo abaixo de como elas são escritas:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PRPA_IN101001UV01 ITSVersion="XML_1.0" xmlns="urn:h17-org:v3"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <id extension="3948375" root="2.16.840.1.113883.19.10.700363.2288"/>
  <creationTime value="20060501140010"/>
  <versionCode code="NE2006"/>
  <!-- Interaction is a notification of a person registration -->
  <interactionId extension="PRPA_IN101001UV01" root="2.16.840.1.113883.1.6"/>
  <processingCode code="P"/>
  <processingModeCode code="T"/>
  <acceptAckCode code="ER"/>
  <receiver>
    <device>
      <id extension="922" root="2.16.840.1.113883.19.9"/>
      <name>Master MPI</name>
      <asAgent>
        <representedOrganization>
          <id extension="1002003" root="2.16.840.1.113883.19.200"/>
          <name>Alpha Hospital</name>
        </representedOrganization>
      </asAgent>
    </device>
  </receiver>
  <sender>
    <device>
      <id extension="1" root="2.16.840.1.113883.19.9"/>
    </device>
  </sender>
</PRPA_IN101001UV01>
```

1. Todos os formatos v2.x devem ser compatíveis com suas versões anteriores.
2. O V3.x é um formato totalmente diferente, portanto não é compatível com versões anteriores, como a V2.
3. Qualquer solução tecnológica em saúde deve suportar os formatos v2.x e v3.x.

Existem soluções de análise, de código aberto, para ajudar no processamento do HL7 que em nosso próximo artigo abordaremos os HL7 Messages Parsing.

InterOpera - HL7

No entanto, na humilde opinião deste instrutor e consultor HL7, é improvável que as normas V3 sejam implementadas devido aos investimentos já realizados nas versões 2.x, em sua dificuldade de implementação, pelos altos custos e pela iminente proposta do mais recente padrão da HL7, o FHIR.

Os [padrão](#) FHIR, está em ativo desenvolvimento, atualmente em STU-3, e são mais prováveis de serem implementados do que os padrões v3.0, ainda mais por ter sido definido como o padrão para o [Estágio 3 do Meaningful Use](#).

Vejamos esta imagem, que nos apresenta alguns dados que defendem esta hipótese. (Fonte: Corepoint)

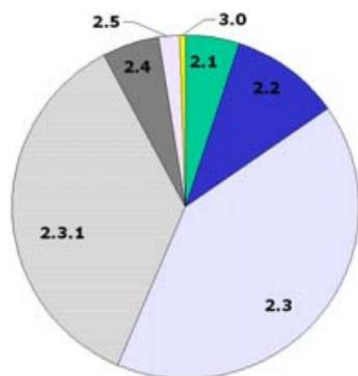


Figure 1: Approximate real-world usage of HL7 messaging standards. The vast majority of HL7 messaging is done using messages that approximate HL7 2.3 or HL7 2.3.1. Newer releases of HL7 (2.5, 3.0, and soon 2.6) represent a very small portion of real-world interfaces.

Personalização

Todas as conversas que você já ouviu ou teve sobre HL7, normalmente incluem personalizações a serem consideradas e os custos associados de implementação.

Quando eu iniciei no HL7, eu ouvia as mesmas coisas, mas eu não estava realmente certo do que isso significava.

Então, aqui está um resumo do que eu aprendi. Vou ressaltar isso dizendo que eu sou um especialista em HL7, mas há pessoas lá fora, que têm uma experiência muito mais extensa do que eu, como o [Keith Boone](#), que tem um blog que vale a pena se inscrever, isso é, caso você realmente tenha interesse em padrões para saúde.

InterOpera - HL7

Mesmo atuando diariamente com HL7, peço que se você encontrar algum erro neste documento, por favor, me informe (e também deixe-nos saber se você está procurando uma mudança em sua [carreira](#)).

Mais sobre os formatos personalizados ...

AS mensagens HL7 são de fato personalizadas, mas isso não implica, como exemplo, que para cada mensagem de ADT (admissão, alta, transferência), elas sejam diferentes entre os hospitais;

As mensagens HL7 de ADT são onipresentes, ou seja, estão em praticamente todas integrações e são as mensagens mais comuns, e por isso é um tipo de mensagem HL7 que você deve aprender e saber.

A personalização ocorre quando certos tipos de mensagens, como a de ADT, não suporta o envio de todos os elementos de dados que precisavam ser enviados.

Por exemplo, uma mensagem pode ser capaz de lidar com apenas 50 elementos de dados, mas um exame de ECG pode precisar enviar mais de 200.

Os elementos de dados adicionais, são então enviados usando o notório segmento Z - um segmento miscelânea.

Estes dados personalizados no segmento Z, precisam ser analisados e mapeados para o processamento automatizado e seu uso, criando níveis impressionantes de personalização no intercâmbio de informações.

Antes de você ficar empolgado com a versatilidade e opcionalidade do HL7 V2.x, a verdadeira personalização está no conteúdo das mensagens HL7.

A organização HL7 definiu conjuntos de códigos para serem utilizados para traduzir estes códigos concisos enviados nas mensagens HL7.

Veja [aqui](#) uma lista parcial de alguns dos conjuntos de código para a v2.3 ou [aqui](#) para uma lista mais abrangente.

InterOpera - HL7

O objetivo destes conjuntos de código, como você pode imaginar, é codificar o conteúdo, para reduzir o tamanho das mensagens.

Um exemplo é a abreviação de ANT, que significa Anterior no contexto para locais (partes) do corpo, e assim por diante.

Por sinal, esses conjuntos de códigos HL7 também evoluem / são adicionados / modificados, a cada nova versão do HL7.

No entanto, esses conjuntos de código publicados e mantidos como parte do padrão, não são frequentemente aderidos pelos implementadores.

Os hospitais e os EHRs, geralmente definem seus próprios conjuntos de códigos. Assim, o conteúdo enviado em uma mensagem HL7 precisa ser "pesquisado" contra esse conjunto de códigos específicos, antes que possam ser utilizados.

Um conjunto de códigos usados pelo Epic, é exclusivo (embora comum em implementações Epic) e diferente de um conjunto de códigos do AllScripts.

Esta é a singularidade que deve ser abordada por qualquer solução neste espectro, e a razão pela qual as implementações HL7 às vezes podem ser custosas:

Precisamos levar em conta não apenas os segmentos Z e mapeá-los para os modelos de dados apropriados, mas os conjuntos de códigos devem ser levados em consideração igualmente.

Na prática, o HL7 possa talvez ser melhor descrito como um protocolo padrão para o formato de mensagens da maioria das implementações, ao invés de um padrão abrangente de mensagens.

Tipos de Mensagens HL7 (mais comuns)

Existem mais de 80 tipos de mensagens, uma série de segmentos e códigos para praticamente qualquer coisa que você possa imaginar ou precisar nos domínios da saúde.

InterOpera - HL7

Veja [neste](#) documento uma lista bastante abrangente. Mas os seguintes, são os tipos de mensagens HL7 mais comuns:

Tipo da mensagem	Descrição
ACK	Mensagem de confirmação geral. Este é o ack enviado quando uma mensagem é recebida pelo sistema de destino. ACKs são respostas automatizadas. No entanto, você pode usar ACKs como uma forma de modular a velocidade em que as mensagens vêm do sistema de envio e não irá enviar a próxima mensagem até que o ACK seja recebido
ADT	Admissão, Alta e Transferência. Criado sempre que uma paciente passa por qualquer um desses estados. Há uma lista completa para os estados possíveis. Veja abaixo uma amostra de mais algumas
ORM	Mensagem de pedidos para farmácia/tratamentos, exames, materiais
ORU	Mensagem de observação (não solicitada). Não solicitadas porque os sistemas de destino não a estão solicitando. Estas são disparadas pelos sistemas de origem e os sistemas receptores irão processá-las, caso necessário ou descartá-las.
BAR	Adiciona ou altera informações na conta de cobrança do paciente.
SIU	Informações agendadas (não solicitadas) geralmente específicas do paciente. Isso é usado para criar, modificar e excluir compromissos do paciente e outras programações.
MDM	Gestão de documentos médicos. Destina-se a manusear documentos médicos como notas clínicas, relatórios, etc. Muitas vezes é usada para capturar uma série de outros dados para os quais não há um mapeamento fácil. Nesse caso, os dados recebidos são convertidos em PDF e inseridos no EHR por meio desta mensagem MDM.
DFT	Transações financeiras detalhadas. Estes dados são utilizados para capturar os detalhes dos procedimentos, etc., para que os reembolsos possam ser gerados.
MFN	Notificação de arquivos mestre - as alterações nos elementos de dados principais são enviadas por meio destas mensagens.
QRY	Consulta - como o nome diz, é usada para consultar nos sistemas de origem, dados administrativos do paciente, etc.
RAS	Mensagem de administração: farmácia / tratamento

InterOpera - HL7

RDE	Mensagem de ordem codificada para farmácia / tratamento
RGV	Farmácia / tratamento (Pharmacy/treatment give message)

Devemos notar que para cada tipo de mensagens, existem diferentes subtipos.

Por exemplo, existem 51 (sim, isso é certo) tipos diferentes de mensagens de ADT e que são usadas por diversos eventos de disparo.

Algumas mensagens ADT mais usadas:

- ADT-A01 – admissão do paciente
- ADT-A02 - transferência do paciente
- ADT-A03 - alta do paciente
- ADT-A04 - registro do paciente
- ADT-A05 - pré-admissão do paciente
- ADT-A08 - atualização de informações do paciente
- ADT-A11 - cancelar admissão do paciente
- ADT-A12 - cancelar a transferência do paciente
- ADT-A13 - cancelar a alta do paciente

O importante é lembrar que o conteúdo da mensagem não varia muito entre estes subtipos. A mensagem continua sendo sobre um paciente específico. (segmento PID - veja a seção de segmentos abaixo).

Segmentos HL7

Um segmento é um grupo de campos que contêm diferentes tipos de dados. Cada segmento existe independentemente e pode ser utilizado em múltiplas mensagens e em sequências diferentes.

Os segmentos podem ser necessários para uma determinada mensagem ou em outros casos, eles podem ser opcionais.

Um código de três caracteres exclusivos chamado "ID de Segmento" identifica cada um deles.

Os códigos de identificação de segmento que iniciam com a letra Z são reservados para segmentos personalizados do tipo 'Z' (pares de valores de chave) e que não fazem parte do padrão HL7.

InterOpera - HL7

Você pode remover um ou mais segmentos de uma mensagem se desejar. Mas como as regras do HL7 declaram que segmentos inesperados ou não utilizados devam ser ignorados, a maioria dos sistemas ignorará os segmentos inesperados sem problemas (portanto, remover manualmente esses segmentos é desnecessário).

Os segmentos devem ser removidos somente se os sistemas de recebimento tiverem problemas quando segmentos inesperados são recebidos.

Estes são os tipos mais comuns de segmentos usados:

Nome do Segmento	Descrição
DG1	Diagnóstico
EVN	Tipo de evento
GT1	Fiador (Guarantor)
IN1	Seguros (Insurance)
MSH	Cabeçalho da mensagem
NTE	Notas e comentários
OBR	Solicitação de Observação
OBX	Resultado da observação
ORC	Ordem comum
PID	Identificação do Paciente
FT1	Para mensagens DFT - Transações financeiras

Você pode pesquisar por artigos mais aprofundados e mais detalhado sobre as estruturas de mensagens HL7 e os tipos de mensagens mais comuns.

Caso você deseje se tornar em especialista em HL7, nosso [Treinamento Prático](#) é o caminho mais rápido, prático e com a melhor relação custo X benefício, justamente por ter sido desenvolvido por uma equipe muito ativa em implementações HL7, que além da teoria necessária ao aprendizado do HL7, inclui ferramentas e atividades práticas aliadas a experiências cotidianas em implementações HL7.

InterOpera - HL7

Agora, se você precisa integrar os dados de seu EHR com outras aplicações, sem se tornar um especialista em HL7, a Interopera pode ajudar. Saiba mais sobre os Serviços de Integração da Interopera Padrões e Terminologias, [aqui](#).