

Um pouco sobre HAPI-FHIR e SMART Health IT

FHIR (pronuncia-se "Fire") é um padrão para o intercâmbio eletrônico de dados de saúde desenvolvido pela HL7 International. O FHIR inclui todos os melhores recursos do HL7 V2, HL7 V3 e do CDA, além de incorporar padrões web consagrados. Organizações que implementam FHIR são capazes de fornecerem muito mais benefícios para suas equipes, parceiros e pacientes.

A Biblioteca HAPI-FHIR

A biblioteca [HAPI-FHIR](#) é uma implementação de código aberto em JAVA da especificação FHIR. Esta biblioteca pode ser usada para o desenvolvimento de aplicativos cliente e servidores RESTful.

Você pode começar a aprender e testar o HAPI-FHIR, por exemplo, criando um aplicativo cliente simples para inserir dados do Paciente em um servidor [FHIR de teste](#).

Para criar um aplicativo, o desenvolvedor precisa incluir as bibliotecas básicas exigidas que contém o CORE do FHIR e a estrutura de seus recursos. A biblioteca com a estrutura dos recursos a ser utilizada deve ser definida com base na versão do FHIR que o desenvolvedor está planejando usar.

Abaixo um exemplo de configuração de gerenciamento de dependências usando o Maven, carregando a estrutura dos recursos e modelo de dados para a versão DSTU2:

```
<dependency>
<groupId>ca.uhn.hapi.fhir</groupId>
<artifactId>hapi-fhir-client</artifactId>
<version>3.0.0</version>
</dependency>
<dependency>
<groupId>ca.uhn.hapi.fhir</groupId>
<artifactId>hapi-fhir-structures-hl7org-dstu2</artifactId>
```

INTEROPERA

PADRONIZAÇÃO E INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

```
<version>3.0.0</version>  
</dependency>
```

O próximo exemplo ilustra como o HAPI-FHIR pode ser usado para gerar e adicionar recursos do tipo *Patient*, usando a `hapi-fhir-structures-hl7org-dstu2`:

```
FhirContext ctx = FhirContext.forDstu2Hl7Org();  
String serverBase = "http://fhirtest.uhn.ca/baseDstu2";  
  
IGenericClient client = ctx.newRestfulGenericClient(serverBase);  
  
Patient patient = new Patient();  
  
// FIRST AND LAST NAME  
patient.addName()  
.addFamily("Last name")  
.addGiven("First name");  
  
// SOCIAL SECURITY NUMBER  
// https://www.hl7.org/FHIR/datatypes.html#Identifier  
// https://www.hl7.org/FHIR/identifier-registry.html  
  
patient.addIdentifier()  
.setType(new CodeableConcept().addCoding(  
    new Coding().setCode("SB").setSystem("http://hl7.org/fhir/v2/0203")  
))  
.setSystem("http://hl7.org/fhir/sid/us-ssn")  
.setValue("123456789");  
  
// GENDER  
patient.setGender(AdministrativeGender.FEMALE);  
  
// ADDRESS INFORMATION  
patient.addAddress()  
.setUse(Address.AddressUse.HOME)  
.addLine("Street name, number, direction & P.O. Box etc.")  
.setCity("Name of city, town etc.")  
.setState("Sub-unit of country (abbreviations ok)")  
.setPostalCode("Postal/ZIP code for area");  
  
// CONTACT https://www.hl7.org/fhir/datatypes-examples.html#ContactPoint  
patient.addTelecom()  
.setSystem(ContactPointSystem.PHONE)  
.setValue("(555) 675 5745");  
  
patient.addTelecom()  
.setSystem(ContactPointSystem.PHONE)  
.setValue("(415) 675 5745");  
  
patient.addTelecom()  
.setSystem(ContactPointSystem.EMAIL)  
.setValue("test@test.com");
```

INTEROPERA

PADRONIZAÇÃO E INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

```
// EMERGENCY CONTACT https://www.hl7.org/FHIR/patient-definitions.html
#Patient.contact
ContactComponent emergencyContact = new ContactComponent();

emergencyContact.addTelecom().setSystem(ContactPointSystem.PHONE)
.setValue("(111) 675 5745");

// Relationship to patient
emergencyContact
.addRelationship()
.addCoding()
.setSystem("http://hl7.org/fhir/ValueSet/v2-0131")
.setCode("C");

emergencyContact.setName(
new HumanName().addFamily("Last Name contact").addGiven("First name co
ntact")
);

patient.addContact(emergencyContact);

// Encode to JSON
IParser jsonParser = ctx.newJsonParser();
jsonParser.setPrettyPrint(true);
String encoded = jsonParser.encodeResourceToString(patient);
```

Após serializarmos o recurso *Patient* acima, teremos algo como:

```
{
"resourceType": "Patient",
"identifier": [
{
"type": {
"coding": [
{
"system": "http://hl7.org/fhir/v2/0203",
"code": "SB"
}
]
},
"system": "http://hl7.org/fhir/sid/us-ssn",
"value": "123456789"
}
],
"name": [
{
"family": [
"Last name"
],
"given": [
"First name"
]
}
],
"telecom": [
{
"system": "phone",
```

INTEROPERA

PADRONIZAÇÃO E INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

```
"value": "(555) 675 5745"
},
{
  "system": "phone",
  "value": "(415) 675 5745"
},
{
  "system": "email",
  "value": "test@test.com"
}
],
"gender": "female",
"address": [
  {
    "use": "home",
    "line": [
      "Street name, number, direction & P.O. Box etc."
    ],
    "city": "Name of city, town etc.",
    "state": "Sub-unit of country (abbreviations ok)",
    "postalCode": "Postal/ZIP code for area"
  }
],
"contact": [
  {
    "relationship": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://hl7.org/fhir/ValueSet/v2-0131",
            "code": "C"
          }
        ]
      }
    ],
    "name": {
      "family": [
        "Last Name contact"
      ],
      "given": [
        "First name contact"
      ]
    },
    "telecom": [
      {
        "system": "phone",
        "value": "(111) 675 5745"
      }
    ]
  }
]
}
```

O desenvolvedor precisa definir com atenção a estrutura de dados que utilizará, pois existem diferenças na API [HAPI-FHIR](#).

INTEROPERA

PADRONIZAÇÃO E INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

Por exemplo, ambas as bibliotecas **hapi-fhir-structures-dstu2** e **hapi-fhir-structures-hl7org-dstu2** possuem classes que definem o modelo de dados, mas são diferentes. A recomendação é utilizar a versão do HL7, pois ela estará em conformidade com as convenções da especificação oficial do FHIR.

O [HAPI-FHIR](#) é bastante simples de usar. A complexidade está na **maturidade do desenvolvedor** sobre a especificação do FHIR.

Várias horas podem ser gastas tentando descobrir como gerar e popular recursos FHIR, portanto, certifique-se de alocar tempo suficiente para isso ou consulte alguém antecipadamente.

SMART Health IT

O [SMART Health IT](#) é uma especificação baseada em padrões abertos que permite a construção de apps e sua disponibilização para os pacientes, profissionais clínicos e administrativos da vertical saúde.

Para falarmos sobre [SMART Health](#), precisamos ter em mente que:

1. a especificação FHIR define o modelo de dados (recursos)
2. os sistemas EHR abastecem o modelo de dados do FHIR com os dados do paciente.
3. A especificação SMART define como aplicativos de terceiros serão executados dentro do EHR, implementando também uma camada de segurança, pois nela se define como gerenciar identidades e permissões de acesso aos dados no EHR.

Você pode criar o seu aplicativo SMART através de um [tutorial](#) introdutório disponibilizado pela [Cerner](#). O processo é bastante simples, mas, quase todas as operações permitidas são de *somente leitura*.

Ao escrevermos este artigo, poucos recursos permitiam persistência:

- AllergyIntolerance
- Appointment
- Condition_
- DocumentReference e
- MedicationStatement

INTEROPERA

PADRONIZAÇÃO E INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

Criar aplicativos SMART não é um desafio do ponto de vista tecnológico. A documentação vem sendo aprimorada e mesmo sendo um projeto jovem as organizações e os fornecedores SMART a estão adotando e evoluindo.

Uma dificuldade encontrada está no entendimento dos fornecedores sobre a especificação do FHIR. Um exemplo é o recurso de medicação do FHIR

- Onde EHRs como Epic poderiam implementar o padrão RXNorm e uma implementação Cerner, poderia implementar um conjunto de valores definido internamente por suas equipes.

Outro ponto a ser considerado é a implementação de diferentes especificidades nas APIs e como um bom ponto de partida, plataformas de integração, como a [Redox](#) podem ser consideradas.

Referências:

- SMART
<https://fhirblog.com/2016/07/08/what-is-smart-and-why-should-you-care/>
- Criando um aplicativo na sandbox do Cerner:
<http://engineering.cerner.com/smart-on-fhir-tutorial/#run-your-app-against-smart-health-it-sandbox>

**Se você deseja saber mais ou trocar ideias com nossos engenheiros,
estamos prontos para nos conectar a você!**