



Ministério da Saúde  
Secretaria  
Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

## **MANUAL DE INTEGRAÇÃO RNDS**

# **REGISTRO DE IMUNOBIOLÓGICO ADMINISTRADO EM CAMPANHA RIA-C COVID-19**

Versão 1.4

## HISTÓRICO DE REVISÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>
20/10/2021	1.4	Apresentação da possibilidade de inserção do CPF como identificador do paciente no modelo de informação e computacional.
01/10/2021	1.3	Inclusão de informações referentes à Condição Maternal da vacinada.
03/05/2021	1.2	Inclusão de informações sobre deleção de registros nos serviços principais e demais ajustes de conteúdo.
29/01/2021	1.1	Inclusão de informações gerais, lista dos perfis, ajuste nos comentários para preenchimento do arquivo JSON.
11/01/2021	1.0	Primeira versão do documento para envio de registros de imunização em campanhas.

# Sumário

HISTÓRICO DE REVISÕES	
1. OBJETIVO	1
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
3. INTEROPERABILIDADE	1
3.1. SERVIÇOS AUXILIARES	1
3.2. SERVIÇOS PRINCIPAIS	2
3.3. IDENTIFICADORES DO REGISTRO ENVIADO À RNDS	6
4. ACESSO AO BARRAMENTO DE SERVIÇOS	7
4.1. CONTA GOV.BR	8
4.2. CERTIFICADO DIGITAL	8
4.3. ESTABELECIMENTOS FILHOS	9
4.4. IDENTIFICADOR SOLICITANTE / NAMING SYSTEM	9
5. AMBIENTES DE INTEGRAÇÃO	10
5.1. AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO	10
5.2. EVIDÊNCIAS DA HOMOLOGAÇÃO	11
5.3. AMBIENTE DE PRODUÇÃO	11
6. SEGURANÇA	14
7. REGISTRO DE IMUNOBIOLOGICO ADMINISTRADO EM CAMPANHA - RIAC COVID-19	15
7.1. MODELO DE INFORMAÇÃO	15
7.2. MODELO COMPUTACIONAL FHIR R4	18
7.3. PERFIS FHIR R4: REL COVID-19	18
8. EXEMPLO JSON: RIAC COVID-19	19
8.1. SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO NA RNDS	27
9. SAIBA MAIS	28
10. CANAIS DE AJUDA	28
11. APÊNDICES	29
11.1. EXEMPLOS DE CONSUMO DOS SERVIÇOS	29
11.2. VALIDADOR LOCAL DE PROFILES FHIR R4	33



## 1. OBJETIVO

Este documento tem o objetivo de orientar Estados, Municípios, Distrito Federal, Estabelecimentos de Saúde ou Empresas Privadas que fornecem soluções/software na área de saúde a utilizarem os serviços (web services) que foram desenvolvidos para a RNDS – Rede Nacional de Dados em Saúde, fornecendo as orientações técnicas necessárias para a integração dos sistemas/soluções locais com a rede, para o envio de Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha Contra COVID-19 - RIAC.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Rede Nacional de Dados em Saúde é uma plataforma nacional de integração de dados em saúde que faz parte do Conecte SUS, um programa do Governo Federal que tem como principal missão materializar a Estratégia de Saúde Digital do Brasil.

A RNDS utiliza computação em nuvem e tecnologias emergentes para criar um repositório de documentos responsável por armazenar informações de saúde dos cidadãos, mantendo a privacidade, integridade e auditabilidade dos dados de maneira acessível e interoperável. Com isso, fornece aos profissionais de saúde acesso à história clínica do paciente, permitindo a transição e a continuidade do cuidado, além de possibilitar aos indivíduos acesso aos seus dados de saúde.

Dessa forma, os serviços (web services) permitirão que os Laboratórios de Análises Clínicas compartilhem os resultados de exames de detecção do COVID-19 com a RNDS de forma oportuna e confiável a quem precisa desta informação.

**Nota:** Esta primeira entrega de imunização no projeto possibilita o envio exclusivo dos registros de imunizações da Campanha de Vacinação contra a COVID-19, realizadas pelos Estabelecimentos de Saúde autorizados pelo Ministério da Saúde, de modo a permitir a visualização destes registros pelos cidadãos e profissionais de saúde.

## 3. INTEROPERABILIDADE

Para garantir a interoperabilidade entre as aplicações de Saúde Digital, em especial Prontuário(s) Eletrônico(s) do Paciente, portais e aplicações (web e mobile), a troca de informações ocorrerá por meio de serviços (web services) RESTful, desenvolvidos de acordo com o padrão **FHIR R4** (<https://hl7.org/FHIR/>).

### 3.1. SERVIÇOS AUXILIARES

A seguir estão listados os serviços que irão auxiliar no envio da informação principal, o resultado de exame.



SERVIÇO	COMPONENTE	OBJETIVO
GET@/fhir/r4/Patient	EHR Services	Permitir a pesquisa de pacientes.
GET@/fhir/r4/Organization	EHR Services	Permitir a pesquisa de estabelecimentos de saúde.
GET@/fhir/r4/Practitioner	EHR Services	Permitir a pesquisa de profissionais de saúde.
GET@/fhir/r4/PractitionerRole	EHR Services	Permitir a pesquisa de perfis de profissionais de saúde.

**Quadro 1 - Lista de Serviços Auxiliares**

Em relação ao serviço GET@/fhir/r4/Patient, quando não for possível captar o CPF ou CNS do cidadão/paciente, é importante que o sistema/solução capture os dados demográficos do usuário (por meio eletrônico ou físico (nas fichas de registro regular do caso de uso). Desta forma, será possível realizar a busca demográfica ou a criação do CNS (CADSUS inserir endereço eletrônico) a ser utilizado como identificador do paciente no documento eletrônico.

### 3.2. SERVIÇOS PRINCIPAIS

A seguir estão listados os serviços que deverão ser usados para o envio ou consulta da informação principal, o resultado de exame de COVID-19.

Serviço	Componente	Objetivo
POST@/token	EHR Auth	Permitir autenticação com Certificado Digital do tipo e-CNPJ ou e-CPF (ICP Brasil).

POST@/fhir/r4/Bundle	EHR Services	Permitir o envio (inclusão) de um documento clínico. Neste caso, é o Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha COVID-19.
POST@/contexto-atendimento	EHR Services	Permitir a geração de um contexto de atendimento. Necessário para consultar documentos clínicos por meio do do Conecte SUS Profissional.
DELETE@/fhir/r4/Bundle	EHR Services	Permitir a exclusão (delete) de um documento clínico.

**Quadro 2 - Lista de Serviços Principais**

## EXCLUSÃO DE REGISTRO NA RNDS

Recomenda-se que a transação para exclusão de registros (DELETE) somente seja efetuada nas seguintes situações:

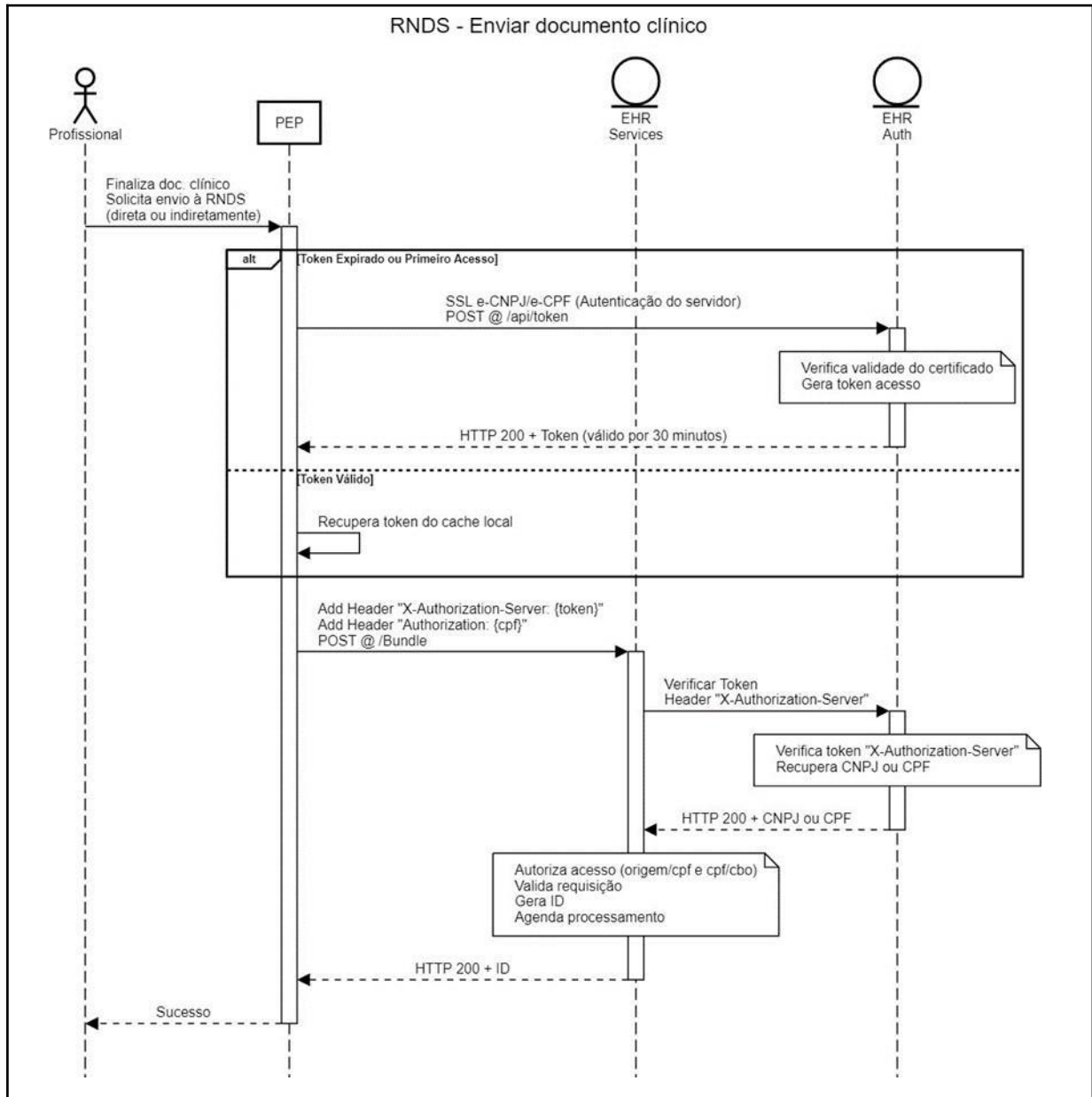
1ª situação: Paciente/cidadão errado. As informações registradas e enviadas não se referem ao cidadão vinculado ao documento clínico.

2ª situação: Registros duplicados. Foi enviado mais de um documento clínico contendo as mesmas informações sobre o mesmo evento e um mesmo paciente/cidadão. Neste caso, cabe ao integrador definir qual dos documentos se mantém e quais serão excluídos.

Como critério de segurança para efetivar a exclusão, será mantida a estrutura atual presente no FHIR, ou seja, o sistema de autorização irá considerar: UF, CNES, identificador do sistema (identifier.system) e o autor do documento (author). A estrutura FHIR deverá previamente verificar a existência do documento antes de realizar a ação de exclusão. Caso seja detectado que o documento não existe, a requisição será cancelada e apresentará o erro 404.

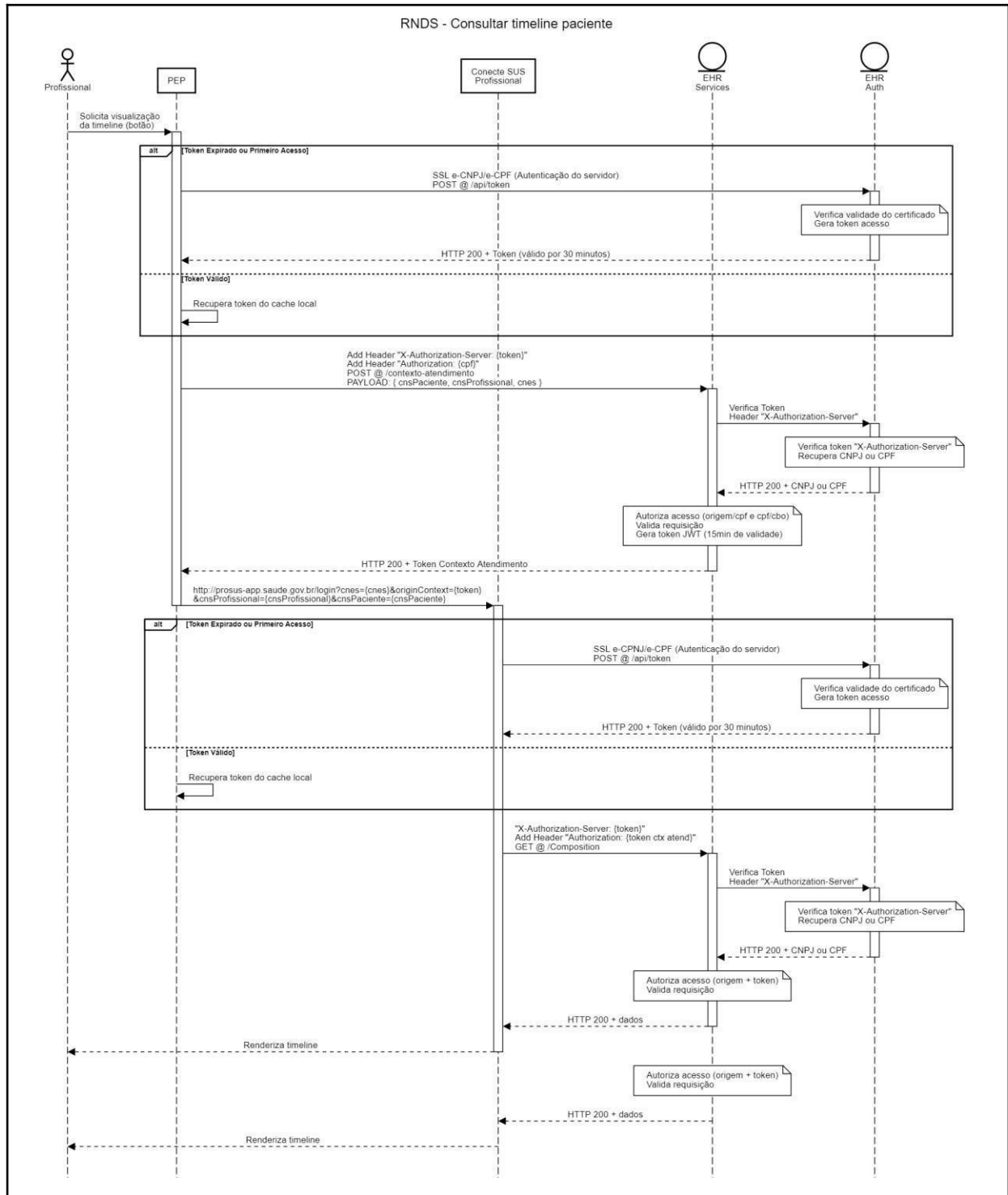
O status do documento excluído será (entered-in-error) e o status do documento válido será (Final). Este registro não aparecerá mais nos resultados da pesquisa e as tentativas de ler o recurso falharão com uma resposta "HTTP 410 Gone" (ver 11.1 exemplos de consumo dos serviços).

No diagrama de sequência, disposto na Figura 1, está descrito o fluxo para envio de um documento clínico.



**Figura 1 - Diagrama de Sequência - Enviar Documento**

No diagrama de sequência, de acordo com Figura 2, está descrito o fluxo de geração do contexto de atendimento para consulta aos documentos clínicos de um paciente.



**Figura 2- Diagrama de Sequência - Consultar Timeline**





**Nota:** O Conecte SUS Profissional (<https://conectesus.saude.gov.br/>) é a plataforma desenvolvida pelo Ministério da Saúde para que profissionais de saúde possam acessar as informações de saúde de um determinado paciente a partir de um contexto de atendimento. O contexto de atendimento indica que o paciente está ou passou por atendimento em um estabelecimento de saúde com um profissional de saúde.

### 3.3. IDENTIFICADORES DO REGISTRO ENVIADO À RNDS

Vale ressaltar que os registros são documentos computacionais, em formato JSON, compostos por perfis (*profiles*) do padrão FHIR R4. Cada registro enviado à RNDS possui dois identificadores:

**Identificador atribuído pelo sistema de origem** - também chamado de identificador local, é o ID criado pelo sistema de origem para identificar univocamente o registro em sua base.

No arquivo JSON, o identificador local deve ser informado no *profile* Bundle, propriedade *identifier.value*

```
"identifier": {  
  "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/NamingSystem/BRRNDS-1111",  
  "value": "3112009-06246116057"  
},
```

Em “system”, deve-se completar a URI “<http://www.saude.gov.br/fhir/r4/NamingSystem/BRRNDS->” com o número do identificador do solicitante (ver item 4.4 Identificador solicitante / Naming system).

**Identificador atribuído pela RNDS** - também denominado de ID RNDS. Quando o registro é enviado com sucesso (*header* de resposta 201) à RNDS, no *header location* é gerada uma URL que é o identificador do registro na RNDS (ver item 11.1 Exemplos de consumo de serviços).

**IMPORTANTE:** os softwares integradores **DEVEM SALVAR o identificador local e o ID RNDS** para que possam realizar ações futuras como: pesquisa, substituição (ver item 8.1 Substituição de registro enviado à RNDS) e exclusão.

## 4. ACESSO AO BARRAMENTO DE SERVIÇOS

A integração com a RNDS dar-se-á por meio dos serviços (web services) mencionados anteriormente. Para que seja possível acessar os serviços (web services) disponibilizados no EHR Services é necessário realizar solicitação de acesso no Portal de Serviços do DATASUS (<https://servicos-datasus.saude.gov.br/>).

A solicitação de acesso à RNDS deve ser feita pelo estabelecimento de saúde, seja laboratório, secretaria estadual, hospital, unidade básica de saúde, entre outros. Se o estabelecimento de saúde tiver um provedor de tecnologia, esse provedor pode apoiar no processo de integração. Dessa forma, o provedor de tecnologia entra como um facilitador, pois a solicitação de acesso deverá ser efetuada pelo responsável do estabelecimento a ser conectado à RNDS.

**Nota:** Vale contextualizar que o parceiro tecnológico pode acionar a equipe técnica do DATASUS por meio do e-mail de suporte ([rnds@saude.gov.br](mailto:rnds@saude.gov.br)) se tiver dúvidas nos testes ou algum problema no processo de integração.

A Figura 3 apresenta uma imagem do portal de serviços do DATASUS.



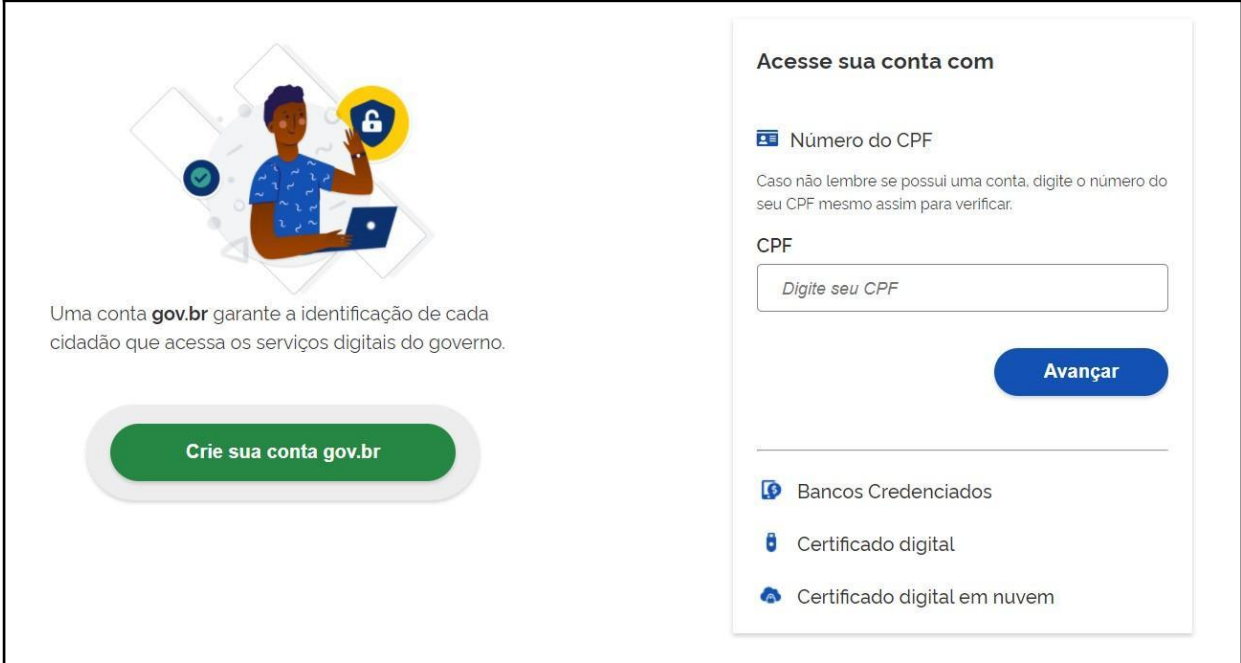
**Figura 3 - Portal de Serviços do DATASUS**

Inicialmente é apresentado ao usuário a tela inicial que contempla todos os serviços disponibilizados, onde o usuário deverá identificar e clicar naquele que deseja solicitar a integração.

Após isso, o usuário será direcionado para a página principal dos serviços, onde podem ser encontradas todas as informações necessárias sobre o serviço selecionado juntamente com seu material de apoio e canal de suporte. Há também um botão denominado “Solicitar Acesso”, o qual o usuário deverá clicar para ser encaminhado os próximos passos da integração.

## 4.1. CONTA GOV.BR

O acesso aos serviços digitais oferecidos pelo governo deve ser autenticado inicialmente pela plataforma gov.br, a qual exige uma conta que qualquer cidadão pode criar pelo portal <https://acesso.gov.br>.



Uma conta **gov.br** garante a identificação de cada cidadão que acessa os serviços digitais do governo.

**Crie sua conta gov.br**

**Acesse sua conta com**

**Número do CPF**

Caso não lembre se possui uma conta, digite o número do seu CPF mesmo assim para verificar.

CPF

*Digite seu CPF*

**Avançar**

Bancos Credenciados

Certificado digital

Certificado digital em nuvem

**Figura 5 – Pagina de autenticação da plataforma GOV.BR**

O gestor do estabelecimento de saúde deverá criar uma conta gov.br, e caso não possua uma, deverá providenciar, pois será necessária para requisitar a solicitação de acesso à RNDS.

## 4.2. CERTIFICADO DIGITAL

O certificado digital é premissa obrigatória para acesso à RNDS, vez que esse é um dos controles mais fortes de segurança utilizado na rede. É necessário o certificado digital do estabelecimento principal. vale contextualizar que os estabelecimentos que emitem nota fiscal ou acessam algum portal do governo já tem um certificado A1 do tipo e-CNPJ.

No contexto de uso do CPF da pessoa Responsável (solicitante do acesso no Portal de Serviços), vinculada ao estabelecimento, pode ser utilizado o certificado A1 do tipo e-CPF. Os certificados devem ser da cadeia ICP Brasil, pois quando o usuário carregar o seu certificado digital (chave pública “.cer” ou privada “.pfx”) ocorre a captura das informações de CNPJ ou CPF e a validade do certificado.

Em nenhum momento é capturada informação da sua chave privada, ela precisa ser instalada na máquina porque é necessidade do esquema de autenticação “two way ssl”, onde é necessário ter um certificado digital em cada uma das pontas para poder trocar um token (assinado em ambos os lados) garantindo assim uma comunicação segura.

**Nota:** O certificado ficará associado ao estabelecimento de saúde (ou lista de estabelecimentos de saúde) informado na solicitação de acesso.

### 4.3. ESTABELECIMENTOS FILHOS

Caso a solicitação envolva uma lista de estabelecimentos de saúde, todos deverão ser listados e obrigatoriamente devem ser do mesmo estado (UF).



**Identifique o estabelecimento filho**

Possui estabelecimento filho?

Sim  Não

+ Adicionar estabelecimento filho

CNES Razão social

**Adicionar estabelecimento filho** ×

CNES\* CNPJ\* ou Consultar

CNPJ Razão Social

Telefone E-mail

UF Município

Cancelar Confirmar

**Figura 6 – Identificação de estabelecimentos Filhos**

### 4.4. IDENTIFICADOR SOLICITANTE / NAMING SYSTEM

O identificador do solicitante é um número fornecido pela RNDS quando a solicitação de acesso à RNDS é aprovada, este número é fundamental para iniciar o processo de Homologação e deve ser encontrado no menu “Gerenciar Credenciais” conforme a imagem abaixo.



**Figura 7 – Identificação de estabelecimentos Filhos**

Este número deve ser sempre empregado na construção da identificação de uma requisição submetida para a RNDS.

## 5. AMBIENTES DE INTEGRAÇÃO

Seguindo as boas práticas serão disponibilizados dois ambientes para a integração: homologação e produção.

### 5.1. AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO

O ambiente de homologação tem como finalidade validar a integração, seus parâmetros de entradas, saídas e comportamentos negociais, permitindo a realização de testes antes da efetiva comunicação com o ambiente de produção. O ambiente de homologação é único, ou seja, todos os interessados em realizar o consumo dos serviços (web services) utilizarão o mesmo ambiente. Porém, mesmo usando o mesmo ambiente, as informações trafegadas (incluídas ou consultadas) estarão restritas aos estabelecimentos de saúde (CNES) elencados na etapa de credenciamento (capítulo 6 deste documento). Os endereços dos componentes de integração, no ambiente de homologação, são:

- <https://ehr-auth-hmg.saude.gov.br/api/>

Utilizado para obtenção do token em ambiente de homologação.

- <https://ehr-services.hmg.saude.gov.br/api/>

Utilizado para comunicação com demais serviços do ambiente de Homologação.



## 5.2. EVIDÊNCIAS DA HOMOLOGAÇÃO

A partir dos testes realizados e da implementação local, serão aceitas como evidências dos testes em homologação um arquivo com:

- 1 print do validador com sucesso,
- 1 print header de resposta de criação do registro na RNDS e
- 1 print do bundle enviado.

Com essas evidências, o solicitante pode solicitar acesso ao ambiente de produção no Portal de Serviços.

## 5.3. AMBIENTE DE PRODUÇÃO

O ambiente de produção é o ambiente estável e real que provê os serviços (web services) a serem consumidos. Para o ambiente produtivo, os integradores deverão acessar os endereços dos seus estados (UF). Durante o credenciamento (capítulo 6 deste documento), a credencial de acesso (Certificado Digital) será associada a um estabelecimento de saúde (CNES) (ou conjunto de estabelecimentos de saúde) no Portal de Serviços do DATASUS. Com isso, a credencial de acesso pertencerá a um estado (UF) específico. Acessos a estados diferentes não são permitidos e serão bloqueados automaticamente pelos serviços (web services). Os endereços dos componentes de integração, no ambiente de produção, por estado, são:

### Endpoint para autenticação (comum a todos as UFs):

<https://ehr-auth.saude.gov.br/api/>

### Endpoints para envio, por UF:

Acre

<https://ac-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Alagoas

<https://al-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Amapá

<https://ap-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Amazonas

<https://am-ehr-services.saude.gov.br/api/>



Bahia

<https://ba-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Ceará

<https://ce-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Distrito Federal

<https://df-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Espírito Santo

<https://es-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Goiás

<https://go-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Maranhão

<https://ma-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Mato Grosso

<https://mt-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Mato Grosso do Sul

<https://ms-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Minas Gerais

<https://mg-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Pará

<https://pa-ehr-services.saude.gov.br/api/>



Paraíba

<https://pb-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Paraná

<https://pr-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Pernambuco

<https://pe-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Piauí

<https://pi-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Rio de Janeiro

<https://rj-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Rio Grande do Norte

<https://rn-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Rio Grande do Sul

<https://rs-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Rondônia

<https://ro-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Roraima

<https://rr-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Santa Catarina

<https://sc-ehr-services.saude.gov.br/api/>





São Paulo

<https://sp-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Sergipe

<https://se-ehr-services.saude.gov.br/api/>

Tocantins

<https://to-ehr-services.saude.gov.br/api/>

## 6. SEGURANÇA

Somente com uma solicitação de acesso aprovada será possível realizar o consumo dos serviços (web services) do EHR Services.

Após a aprovação, o primeiro passo para realizar o consumo dos serviços é realizar a autenticação utilizando o serviço POST@/token no componente EHR Auth. Durante o processo de autenticação é verificado se o certificado digital está dentro do período de vigência e se ele, ou um de seus superiores na cadeia, foi revogado.

Caso não ocorra nenhum destes problemas, a operação de autenticação será realizada com sucesso e será retornado um token (access\_token) com tempo de vida de 30 minutos. Este token deverá ser utilizado como token de autenticação nas chamadas dos serviços (web services) do EHR-Services. A estrutura do token retornado é a seguinte:

```
{
  "access_token": "eyJraWQiOiJybmRzIGF...",
  "scope": "read write",
  "token_type": "jwt",
  "expires_in": 1800000
}
```

A autenticação com certificado digital da RNDS utiliza a técnica chamada “Two-way SSL”. No “Two-way SSL”, além do certificado do servidor, o cliente também deve utilizar um certificado válido e que será conferido. Por outro lado, na autenticação SSL (ou “One-way SSL”) somente o certificado digital do servidor deve ser válido e será conferido.

Vale ressaltar que o certificado digital deve ser usado somente para realizar a autenticação e gerar o token.

A partir desse momento, o token é seu ‘ticket’ de passe e todas as chamadas devem ser usadas utilizando somente este, não gerando a degradação de performance relacionada ao uso do certificado



digital. Por isso, recomenda-se reutilizar o 'ticket' ao máximo durante seu tempo de vida e só então gerar um novo token repetindo a operação de autenticação com 'Two-way SSL'.

Na página da RNDS no Portal de Serviços do DATASUS há um projeto de exemplo para geração do token utilizando a linguagem Java.

## **7. REGISTRO DE IMUNOBIOLOGICO ADMINISTRADO EM CAMPANHA - RIAC COVID-19**

A Portaria GM/MS Nº 69 de 14/01/2021, instituiu a obrigatoriedade de registro de aplicação de vacinas contra a Covid-19 nos sistemas de informação do Ministério da Saúde e em seu Art. 3º define as informações essenciais para o registro da vacinação que são apresentadas no modelo de informação no item 7.1.

### **7.1. MODELO DE INFORMAÇÃO**

O modelo de informação é uma representação conceitual e canônica, onde os elementos referentes a um documento específico são modelados em seções e blocos de dados, com seus respectivos tipos de dados a serem informados. Também são apresentadas as referências para o uso de recursos terminológicos, da seguinte maneira:

Coluna 1 – Nível: apresenta o nível do elemento no modelo de informação;

Coluna 2 – Nome do parâmetro: nome do bloco ou da informação a ser enviada;

Coluna 3 – Tipo: descreve o tipo de dado a ser preenchido;

Coluna 4 – Cardinalidade: descreve o número de vezes que o elemento deve/pode aparecer:

[0..1] – o elemento é opcional e, se ocorrer, aparece uma vez;

[1..1] – o elemento é obrigatório e deve estar presente uma única vez;

[0..N] – o elemento é opcional e pode ocorrer várias vezes;

[1..N] – o elemento é obrigatório e pode ocorrer várias vezes;

Coluna 5 – Descrição/Regras: apresenta o conceito e/ou a regra referente ao elemento.

Segue abaixo o modelo de informação para o Resultado de Exame Laboratorial COVID-19:



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

### MODELO DE INFORMAÇÃO: RIA CAMPANHA COVID-19, VERSÃO 2.0

Nível	Nome do parâmetro	Tipo	Cardinalidade	Descrição
1	<b>Identificação do Paciente</b>	Bloco	(1..1)	Bloco de informações do cidadão imunizado.
2	Identificador Nacional do Indivíduo	Texto Livre	(1..1)	O indivíduo é identificado utilizando um ID nacional, que pode ser o CPF ou CNS.
1	<b>Informações do Contato Assistencial</b>	Bloco	(1..1)	Bloco de informações do contato assistencial.
2	Estabelecimento de Saúde	Texto Livre	(1..1)	Código CNES do Estabelecimento de Saúde.
2	Identificador do profissional	Texto Livre	(1..1)	Número válido do CNS do profissional no CNES do estabelecimento de saúde profissional que realizou o atendimento.
1	<b>Registro da Imunização</b>	Bloco	(1..1)	Bloco de informações do registro de imunização.
2	Grupo de Atendimento	Texto codificado	(1..1)	Classificação do grupo de atendimento para a vacinação.



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

Nível	Nome do parâmetro	Tipo	Cardinalidade	Descrição
2	Data da administração do imunobiológico	Data	(1..1)	Data ou data e hora que o imunobiológico foi administrado.
2	Imunobiológico	Texto codificado	(1..1)	Nome do imunobiológico administrado no indivíduo. Conforme SIPNI.
2	Nome do fabricante <sup>1</sup>	Texto livre	(1..1)	Razão Social do fabricante.
2	Lote	Texto Livre	(1..1)	Identificação do lote do imunobiológico de acordo com o fabricante.
2	Dose	Texto codificado	(1..1)	Registro da dose administrada no indivíduo, p.e: 1ª Dose, Reforço, etc. Conforme SIPNI.
2	Condição Maternal	Texto codificado	(0..1)	Indicação da condição maternal da vacinada do sexo feminino.

<sup>1</sup> Nome do fabricante: em versões futuras referentes a imunização, o tipo de dado "texto livre" evoluirá para domínio com texto codificado em perfil FHIR a ser publicado pela RNDS em <https://simplifier.net/RedeNacionaldeDadosemSaude>.

**Nota:** Quando não for possível registrar CNS do cidadão manualmente, é importante adquirir ao menos seu CPF para que o registro possa ser submetido.

## 7.2. MODELO COMPUTACIONAL FHIR R4

Para a modelagem do modelo computacional do REL COVID-19, foram mapeados dos campos do modelo de informação aos recursos internacionais FHIR R4 (<https://www.hl7.org/fhir/>), foi realizada a modelagem fechada dos perfis de modo a atender o contexto nacional.

Foi criado um o Projeto Rede Nacional de Dados em Saúde (<https://simplifier.net/RedeNacionaldeDadosemSaude>), na plataforma SIMPLIFIER.NET, para a publicação e distribuição dos perfis relacionados aos documentos computacionais em produção na rede.

## 7.3. PERFIS FHIR R4: REL COVID-19

O modelo computacional Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha, é definido pelos perfis Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha (Composition) e Imunobiológico Administrado em Campanha (Immunization).

Tipo	Perfil
Composition	<a href="#">Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha</a>
Immunization	<a href="#">Imunobiológico Administrado em Campanha</a>
Patient	<a href="#">Indivíduo</a>
Practitioner	<a href="#">Profissional</a>

Perfis dos tipos value set e code system estão associados a recursos terminológicos. No contexto de vacinação e os domínios utilizados, foram criados code systems específicos definidos pelo Comitê Gestor do Programa Nacional de Imunização (CGPNI).

Tipo	Value Set (VS)	Code System (CS)
Perfil	<a href="#">Imunobiológico</a>	<a href="#">Código da Vacina</a>
	<a href="#">Dose</a>	<a href="#">Dose da Vacina</a>

Vale destacar que os perfis terminológicos podem passar por atualizações e versionamentos com periodicidade específica de cada domínio, por isso é importante acompanhar a disponibilização dessas atualizações no projeto RNDS no Simplifier.

Note que na estrutura dos perfis há elementos com bindings para value sets que apontam para codesystems. Já no JSON (Bundle), o elemento “system” sempre indicará os codesystems relacionados aos códigos (“value”) indicados pelo integrador (autor do registro).



## 8. EXEMPLO JSON: RIAC COVID-19

Os integradores deverão criar uma mensagem HL7 FHIR a partir do JSON publicado na WIKI RNDS. Copie o arquivo .json, realize o mapeamento entre os elementos do arquivo fornecido e os elementos existentes no seu sistema que são equivalentes ao MI.

```
{
  "resourceType": "Bundle",
  "meta": {
    "lastUpdated": "2021-09-17T15:22:21.400-03:00"
  },
  "identifier": {
    "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/NamingSystem/BRRNDS-10302910000182A",
    "value": "12345678"
  },
  "type": "document",
  "timestamp": "2021-09-17T15:22:21.369-03:00",
  "entry": [
    {
      "fullUrl": "urn:uuid:transient-0",
      "resource": {
        "resourceType": "Composition",
        "id": "transient-0",
        "meta": {
          "profile": [
            "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRRegistroImunobiologicoAdministradoCampanha-2.0"
          ]
        },
        "status": "final",
        "type": {
          "coding": [
            {
              "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRTipoDocumento",
              "code": "RIA"
            }
          ]
        },
        "subject": {
          "identifier": {
            "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRIndividuo-1.0",
            "value": "712176901347489"
          }
        },
        "date": "2021-09-17T15:22:21-03:00",
        "author": [
          {
            "identifier": {
              "system":
```



```
"http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRPessoaJuridicaProfissionalLiberal-1.0",
  "value": "00394544000185"
}
},
"relatesTo": [
  {
    "code": "replaces",
    "targetReference": {
      "reference": "Composition/123456"
    }
  }
],
"section": [
  {
    "entry": [
      {
        "reference": "urn:uuid:transient-1"
      }
    ]
  }
],
"fullUrl": "urn:uuid:transient-1",
"resource": {
  "resourceType": "Immunization",
  "id": "transient-1",
  "meta": {
    "profile": [
      "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRImunobiologicoAdministradoCampanha-2.0"
    ]
  },
  "extension": [
    {
      "url": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRGrupoAtendimento",
      "valueCodeableConcept": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRGrupoAtendimento",
            "code": "000907"
          }
        ]
      }
    }
  ],
  "status": "completed",
  "vaccineCode": {
    "coding": [
      {

```



```
"system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRImunobiologico",
"code": "15"
}
],
},
"patient": {
"identifier": {
"system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRIndividuo-1.0",
"value": "162338254590005"
}
},
"occurrenceDateTime": "2020-01-01",
"manufacturer": {
"reference": "Organization/00394544000185",
"display": "Display of Organization/00394544000185"
},
"lotNumber": "L-transient-1",
"performer": [
{
"actor": {
"reference": "Practitioner/980016002400589"
}
}
],
"protocolApplied": [
{
"extension": [
{
"url": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRCondicaoMaternal",
"valueCodeableConcept": {
"coding": [
{
"system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRCondicaoMaternal",
"code": "1"
}
]
}
}
}
]
},
"doseNumberString": "1"
}
]
}
```



A seguir, serão apresentados os comentários para preenchimento:

**Bundle:** O recurso FHIR Bundle foi definido especificamente para reunir recursos FHIR, como um pacote/envelope. O instante da última atualização é fornecido na propriedade meta.lastUpdated.

```
{  
  "resourceType": "Bundle",  
  "meta": {  
    "lastUpdated": "2021-09-17T15:22:21.400-03:00"  
  },  
}
```

### Composition

**Identifier:** É composto por system e value. Em “system” complete a URI após “BRRNDS-” com o número do identificador do solicitante disponibilizado pelo Portal de Serviços quando o acesso é aprovado. Em “value”, insira o identificador criado pelo sistema de origem para unicamente identificar o resultado de exame.

```
"identifier": {  
  "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/NamingSystem/BRRNDS-10302910000182A",  
  "value": "12345678"  
},
```

**Type / timestamp:** A propriedade type indica o propósito do Bundle, no caso, trata-se de um documento (document). A propriedade timestamp indica o instante em que o Bundle foi criado.

```
"type": "document",  
"timestamp": "2021-09-17T15:22:21.369-03:00",
```

**ResourceType / profile:** “ResourceType” indica o tipo de “resource” como sendo “Composition”, e “profile” aponta para o documento Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha.

```
"resource": {  
  "resourceType": "Composition",  
  "id": "transient-0",  
  "meta": {  
    "profile": [  
  
"http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRRegistroImunobiologicoAdministradoCampanha-2.0"  
    ]  
  },  
}
```



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

**Status / type:** “Status” identifica um dos valores dos Estados do Documento. São dois valores possíveis: “final” e “entered-in-error”. Neste caso, o valor correto é “final”, para indicar que o documento está concluído. Em “type” identifica o tipo do documento por meio da propriedade “coding”, que é um array. O objeto correspondente possui duas propriedades, system e code. A primeira define o conjunto de valores possíveis, neste caso, o codesystem BRTipoDocumento; em “code” manter o valor “RIA” referente ao Registro de Imunobiológico Administrado na Campanha.

```
"status": "final",  
"type": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRTipoDocumento",  
      "code": "RIA"  
    }  
  ]  
},
```

**Subject:** O indivíduo ao qual está associado o registro de imunobiológico administrado. A identificação é fornecida pelo objeto identifier, que possui duas propriedades, system e value. “System” possui um valor fixo e em “value” é preenchido o CNS (Cartão Nacional de Saúde) do indivíduo ou o CPF (Cadastro de Pessoa Física).

```
"subject": {  
  "identifier": {  
    "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRIndividuo-1.0",  
    "value": "712176901347489"  
  }  
},
```

**Date:** Consiste na data e hora em que o documento foi gerado.

```
"date": "2021-09-17T15:22:21-03:00",
```

**Author:** Identifica o estabelecimento de saúde por gerar o documento. Em “value” insira o CNES do estabelecimento.

```
"author": [  
  {  
    "identifier": {  
      "system":  
"http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRPessoaJuridicaProfissionalLiberal-1.0",  
      "value": "00394544000185"  
    }  
  }  
],
```



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

**Title:** "Registro de Imunobiologico Administrado na Campanha" é um valor fixo.

```
"title": "Registro de Imunobiologico Administrado na Campanha",
```

### Immunization

**Code:** Para identificar os grupos prioritários de atendimento de vacinação, usa-se o código de acordo com o codesystem BRGrupoAtendimento.

```
"extension": [  
  {  
    "url": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRGrupoAtendimento",  
    "valueCodeableConcept": {  
      "coding": [  
        {  
          "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRGrupoAtendimento",  
          "code": "000907"  
        }  
      ]  
    }  
  }  
],
```

**Status:** "Completed" é um valor fixo.

```
"status": "completed",
```

**VaccineCode:** Para identificar o imunobiológico administrado, usa-se o código (somente o código) correspondente às vacinas contra a COVID-19:

```
"vaccineCode": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRImunobiologico",  
      "code": "15"  
    }  
  ]  
},
```



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

**Patient:** Novamente se insere o número do CNS ou o CPF do cidadão, em "value".

```
"patient": {  
  "identifier": {  
    "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRIndividuo-1.0",  
    "value": "162338254590005"  
  }  
},
```

**OccurrenceDateTime:** Pode ser preenchida no formato AAAA-MM-DD.

```
"occurrenceDateTime": "2020-01-01",
```

**Manufacturer:** A propriedade é obrigatória, porém pode ser preenchido somente um de seus atributos: "reference" ou "display".

"Display" e a razão social do fabricante.

```
"manufacturer": {  
  "display": "Display of Organization/00394544000185"  
},
```

**Reference:** É preenchido com "Organization/CNPJ". Só devem ser informados números.

```
"manufacturer": {  
  "reference": "Organization/00394544000185"  
},
```

**LotNumber:** Insira o número do lote do frasco do imunobiológico administrado. O número de lote não pode conter espaços no início ou fim do mesmo.

```
"lotNumber": "L-transient-1",
```



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

**Function:** É opcional, quando não preenchido, não deve aparecer (assim como relatesTo) no arquivo .json.

Quando preenchido, o campo "code" recebe o código CBO do vacinador.

```
"function": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRCBO",  
      "code": "223505"  
    }  
  ]  
}
```

**Actor:** Deve ser preenchido com "Practitioner/CNS".

```
"actor": {  
  "reference": "Practitioner/980016002400589"  
}
```

**Code "Condição Maternal":** Preenche-se com a informação correspondente de acordo com a condição maternal da vacinada do sexo feminino.

```
"valueCodeableConcept": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/CodeSystem/BRCondicaoMaternal",  
      "code": "1"  
    }  
  ]  
}
```

**DoseNumberString:** Preenche-se com a dose correspondente à dose aplicada na campanha de vacinação contra COVID-19, de acordo com a Dose da Vacina.

```
"doseNumberString": "1"
```

## 8.1. SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO NA RNDS

A substituição é um recurso para fins de retificação ou alteração de dados de um registro já existente na RNDS, que pode ser feita uma única vez. O documento de substituição enviado passa a ser o registro ativo e o substituído não será mais exibido.

No arquivo JSON, além dos ajustes dos dados a serem alterados, serão necessários os identificadores do sistema de origem e o atribuído pela RNDS, conforme descrito a seguir:

- **Profile Bundle.identifier:** em “value”, utilizar o ID local do registro a ser substituído, ou seja, o novo registro que vai substituir deve ter o mesmo “value” do registro a ser substituído.

```
"identifier": {  
  "system": "http://www.saude.gov.br/fhir/r4/NamingSystem/BRRNDS-1111",  
  "value": "3112009-06246116057"  
},
```

- **Profile Composition.relatesTo:** essa propriedade apresenta a relação que este documento possui com outro já existente. O “code” está fixo para “replaces” (substituição).

Em “reference”, preencha “Composition/” e o ID atribuído pela RNDS do registro do documento original que se deseja substituir.

```
"relatesTo": [  
  {  
    "code": "replaces", "targetReference": {  
      "reference": "Composition/123456"  
    }  
  }  
],
```

Os registros apresentados no Portal Conecte SUS que sofreram substituição, serão rastreados apresentando data e hora da alteração.

**Nota:** O arquivo de exemplo fornecido possui essa propriedade preenchida. No entanto, se o documento não for um relatesTo, um documento de substituição, esse bloco não deve aparecer.

Para maior detalhamento sobre a substituição de registros enviados, assista aos vídeos das Reuniões Técnicas sobre integração a RNDS, disponíveis no Canal DATASUS AO VIVO – YouTube (item 9 deste manual).



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

## 9. SAIBA MAIS

Autenticação “Two-way SSL”

- <https://www.codeproject.com/Articles/326574/An-Introduction-to-Mutual-SSL-Authentication>
- <https://developer.visa.com/pages/working-with-visa-apis/two-way-ssl>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Mutual\\_authentication](https://en.wikipedia.org/wiki/Mutual_authentication)
- <https://www.codeproject.com/Articles/326574/An-Introduction-to-Mutual-SSL-Authenticatio>

n Postman

- <https://learning.postman.com/docs/postman/sending-api-requests/certificates>

/ FHIR

- <https://www.hl7.org/fhir/>

## 10. CANAIS DE AJUDA

- Dúvidas, críticas e sugestões podem ser encaminhadas a nossa equipe de Suporte no e-mail: [rnds@saude.gov.br](mailto:rnds@saude.gov.br)

- Guia de Integração

Informações gerais sobre integração à RNDS: <https://rnds-guia.saude.gov.br/>

- Canal DATASUS AO VIVO – YouTube

Inscreva-se e acompanhe ao vivo e reveja quantas vezes desejar nossas lives:

LIVE: Reunião Técnica DATASUS/MS com os Laboratórios com a RNDS 27/07/2020

Live Técnica RNDS – Integração da RNDS com Laboratórios de Análises Clínicas  
10/08/2020

LIVE: Integração de sistemas próprios à RNDS Campanha de Vacinação contra a  
COVID 19 19/01/2021

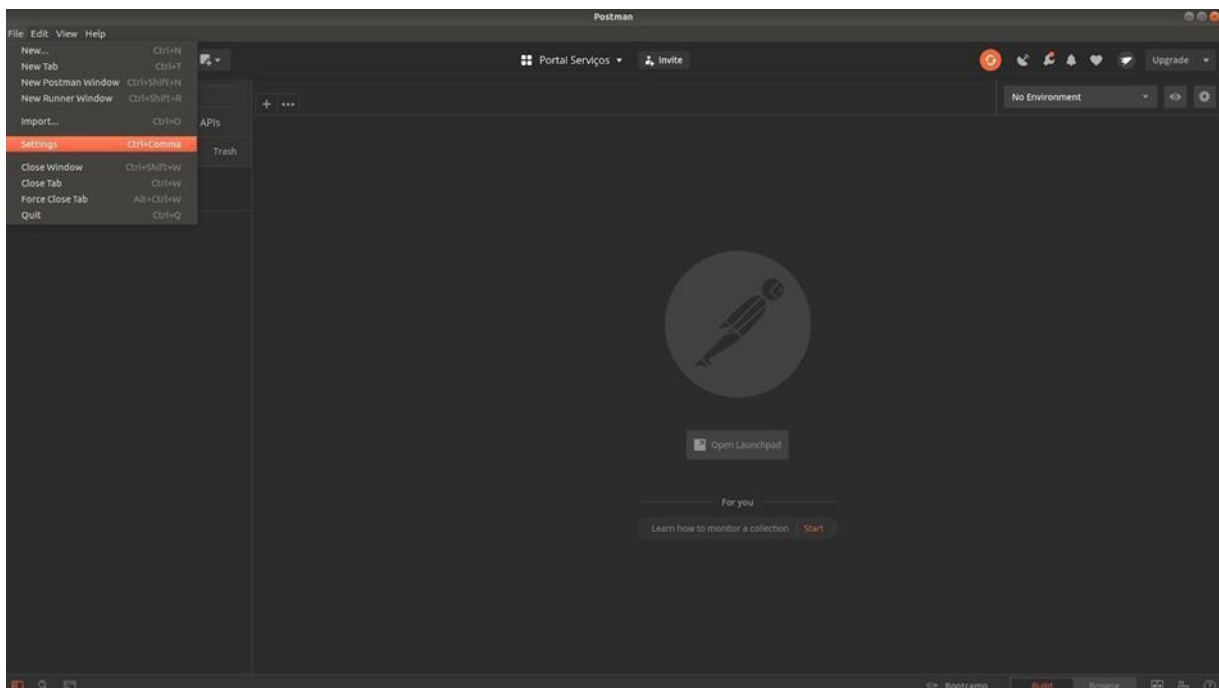
## 11. APÊNDICES

### 11.1. EXEMPLOS DE CONSUMO DOS SERVIÇOS

Para facilitar o processo de desenvolvimento da integração por parte das equipes técnicas, está disponível, também na página da RNDS no Portal de Serviços, um arquivo com scripts para a ferramenta Postman. Este arquivo contém exemplos de consumo de todos os serviços descritos neste documento.

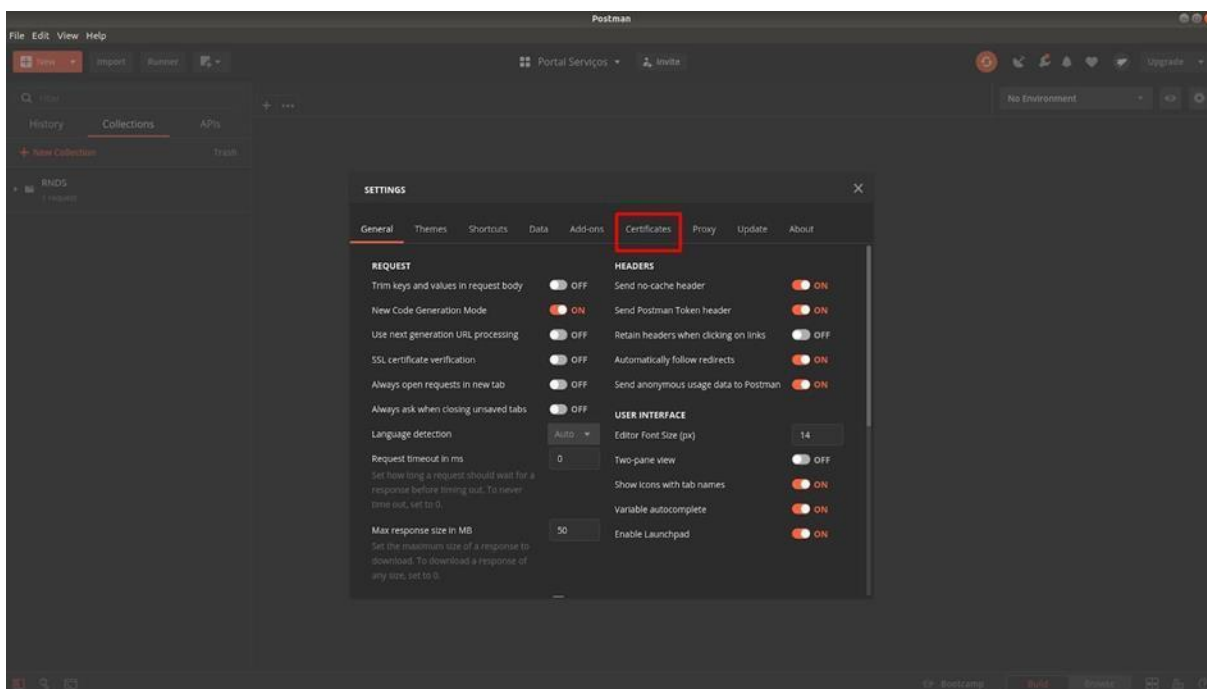
Para executar estes scripts, a primeira tarefa é realizar a configuração do Certificado Digital usado na etapa de credenciamento (capítulo 6 deste documento). Conforme já mencionado, é com ele que será feita a autenticação (capítulo 7 deste documento). Abaixo, está descrito o passo-a-passo para realizar esta configuração:

- Passo 1: na tela principal do Postman, abra a tela de configurações.

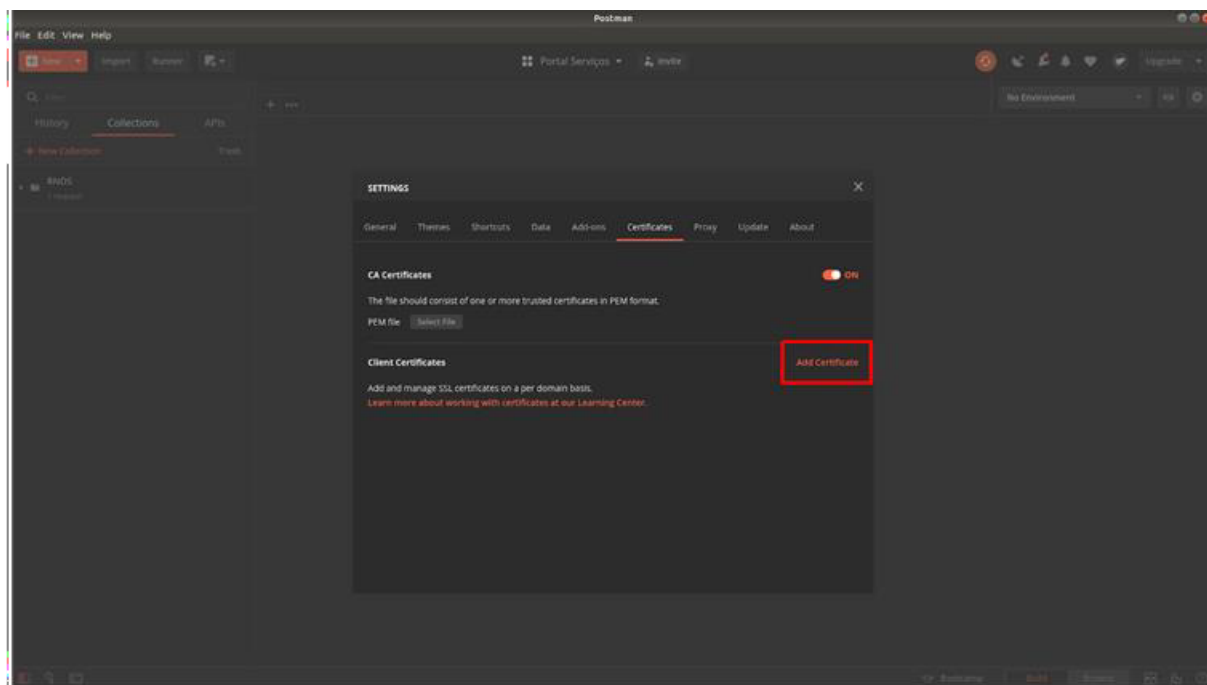


Passo 2: selecione a aba “Certificates”.





Passo 3: selecione a opção para adicionar um novo certificado de cliente.



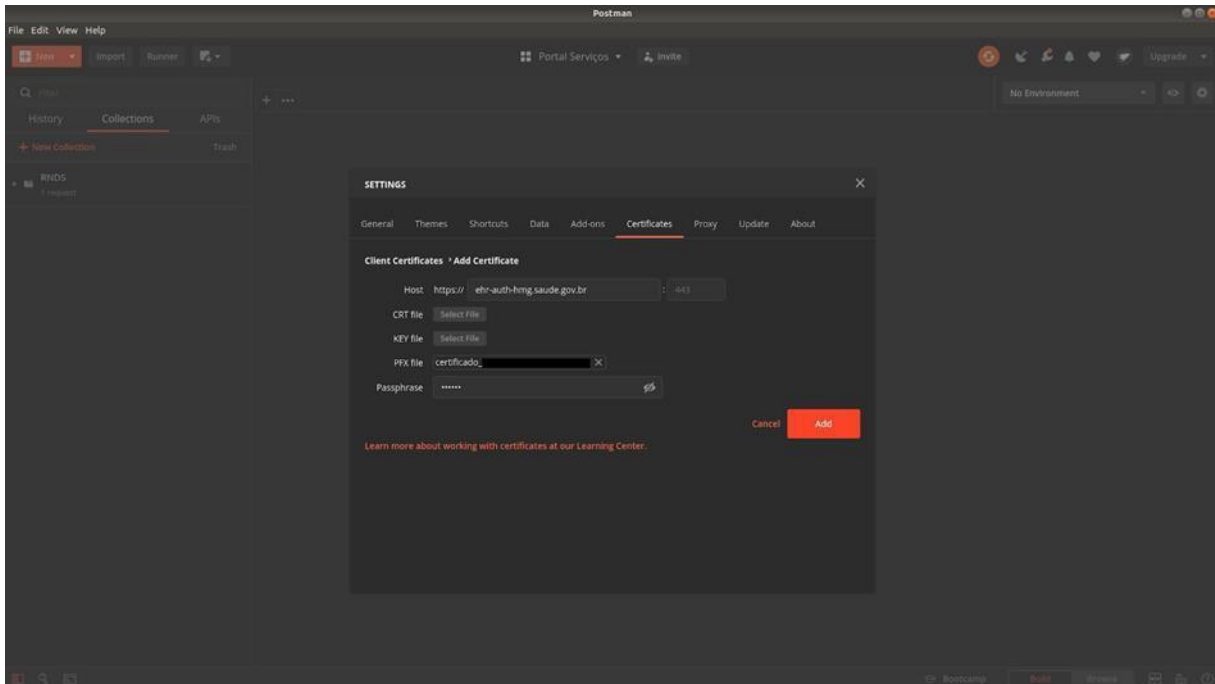
Passo 4: preencha os campos com os valores:

Host: "ehr-auth-hmg.saude.gov.br";

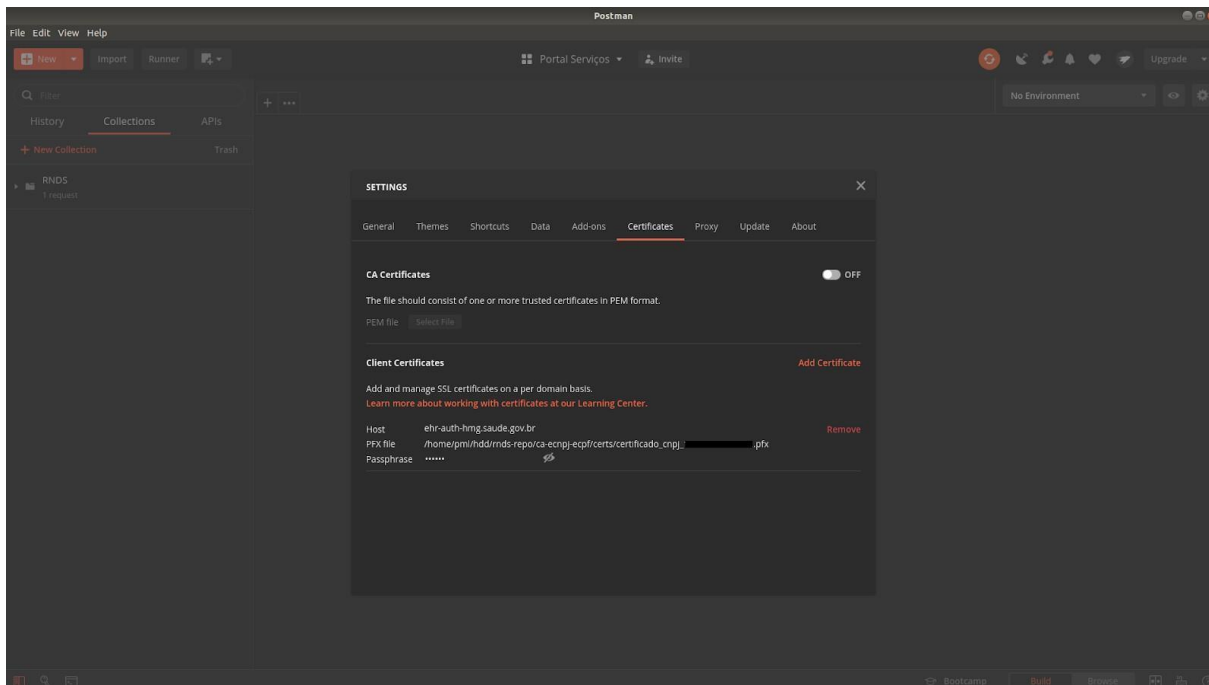
PFX file: selecione o arquivo no formato “pkcs12” do seu certificado digital;

Passphrase: preencha com a chave privada do certificado.

Salve clicando em “Add”.



Passo 5: Pronto, o certificado está instalado e será utilizado automaticamente para o host de autenticação do EHR-AUTH. Com isso, os scripts já podem ser executados. Não há necessidade de nenhuma outra configuração.



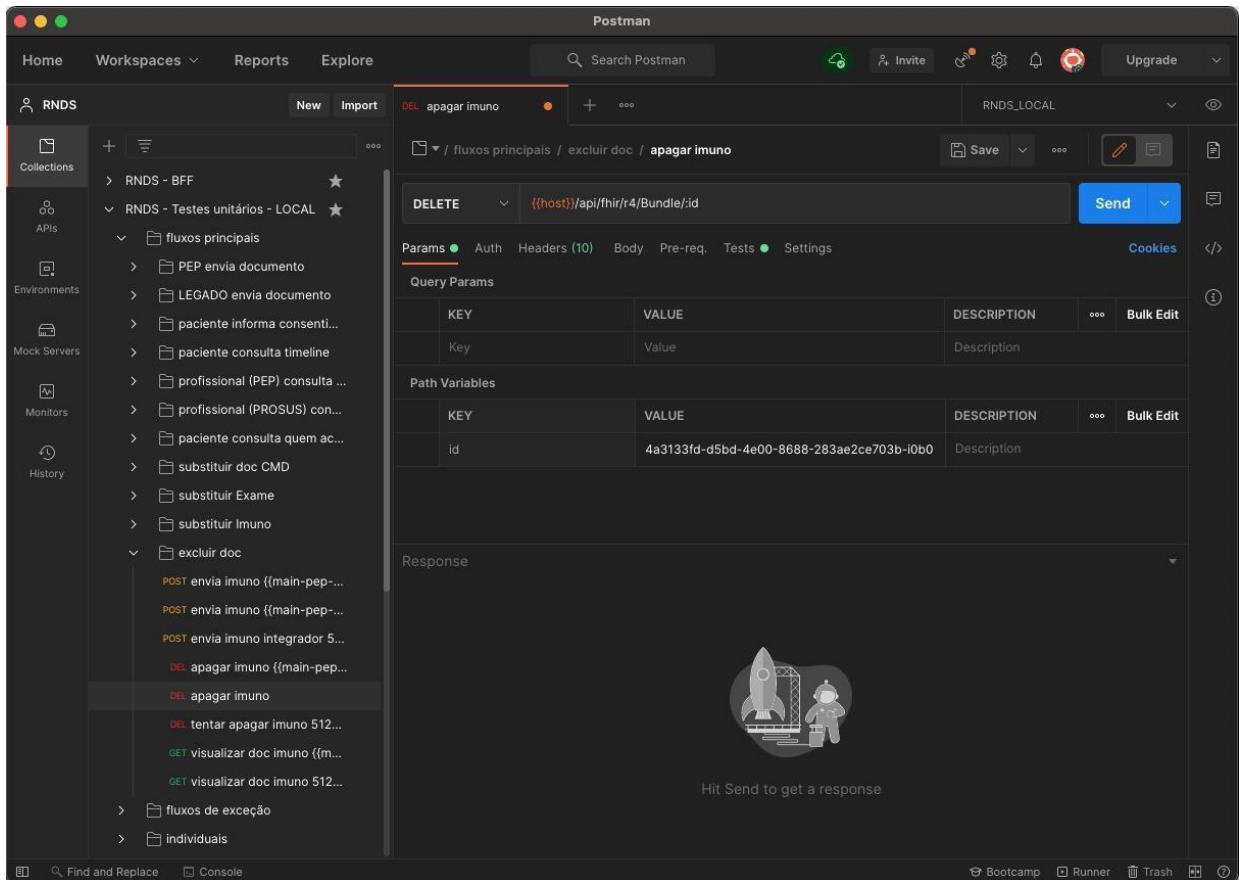
## Excluir registro da RNDS

O processo de deleção de documentos na RNDS trata de uma exclusão lógica. Use o endereço do endpoint da UF a partir da qual o envio foi efetuado e o header Location recebido mediante o envio.

DELETE@/api/fhir/r4/Bundle/{id}

Exemplo com endpoint MG e header Location fictício:

- <https://mg-ehr-services.saude.gov.br/api/fhir/r4/Bundle/4a3133fd-d5bd-4e00-8688-283ae2ce703b-i0b0>



Envia-se uma requisição REST do tipo DELETE. O resultado esperado para a exclusão de um registro com sucesso é uma resposta HTTP 204 - No Content, e o campo "status" do documento alterado de "final" para "entered-in-error", conforme a especificação FHIR e passando deste modo a não ser mais visível em qualquer plataforma que utilize dos serviços da RNDS.

Referências: <https://learning.postman.com/docs/postman/sending-api-requests/certificates/>

## 11.2. VALIDADOR LOCAL DE PROFILES FHIR R4

Também para apoiar no processo de integração, foi desenvolvida uma aplicação para que as equipes técnicas possam realizar a validação de conformidade dos documentos clínicos gerados localmente com o padrão da adoção FHIR R4 definida pelo Ministério da Saúde.

O objetivo é trazer flexibilidade e agilidade no processo de implementação, por parte das equipes técnicas, do código que irá gerar o JSON com o documento clínico no padrão FHIR R4. O único pré-requisito para rodar esta aplicação é a existência do JAVA 8 instalado na máquina, permitindo que a mesma seja utilizada em diversos sistemas operacionais. O arquivo compactado da aplicação está disponível na página da RNDS no Portal de Serviços do DATASUS. A seguir, será descrito o passo a passo para utilização:



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

- Passo 1: Após realizar o download do arquivo e descompactá-lo, clicar no arquivo “executar” para iniciar a aplicação.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
executar.sh	01/04/2020 16:34	Arquivo SH	1 KB
executar	01/04/2020 10:27	Arquivo em Lotes do Windows	1 KB
libs	01/04/2020 20:17	Pasta de arquivos	

- Passo 2: Com a aplicação rodando, será possível ver a tela abaixo. Nela, para realizar a validação, será necessário informar 3 parâmetros:

**Local Arquivos Definição:** deverá ser informado o local onde os arquivos de definição da adoção FHIR R4 do Ministério da Saúde foram salvos. Estes arquivos estão disponíveis para download na página da RNDS no Portal de Serviços do DATASUS.

**Arquivo JSON Exemplo:** neste local deverá ser informado o local onde está salvo o arquivo que se deseja validar. A aplicação aceita um arquivo com apenas um JSON ou com um array de JSON's. Um arquivo válido e preenchido com dados fictícios também está disponível na página da RNDS no Portal de Serviços do DATASUS.

**Arquivo JSON Mensagens:** deverá ser informado o local onde o validador irá salvar as mensagens de erro (inconformidades com os arquivos de definição) ou de sucesso.

Neste ponto, a aplicação está pronta para validar o arquivo. Basta clicar no botão “Validar”.



Ministério da Saúde  
Secretaria Executiva  
Departamento de Informática do SUS  
Coordenação de Interoperabilidade

**Validação FHIR**

Local Arquivos Definição:

Arquivo JSON Exemplo:

Scroll Lock  Line Wrap

Mensagens Validação

Arquivo de Mensagens:

Log

- Caso se tenha feito a validação de arquivo que contém inconformidades em relação ao padrão definido pelo Ministério da Saúde, aplicação exibirá uma tela semelhante a esta:





**Validação FHIR**

Local Arquivos Definição:

Arquivo JSON Exemplo:

Scroll Lock  Line Wrap

**Mensagens Validação**

```
>>> RESUMO GERAL <<<
  Δ 00:00:01.641
-----
>>> Validação COM FALHAS -----
total itens: 1
itens falha: 1
itens sucesso: 0
error: 3
-----
===== item[0] =====
-----
```

Arquivo de Mensagens:

**Log**

```
-> Version: 1.0
16:11:42,748 INFO ResourceValidator: 48 -
-> URL: http://www.saude.gov.br/fhir/r4/StructureDefinition/BRAmostraBiologica-1.0
-> Base Definition: http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Specimen
-> Type: STRUCTURE
-> Path: /tmp/ehr-fhir-profiles/BRAmostraBiologica.xml
-> Version: 1.0
16:11:42,749 INFO ExecutarValidacao: 83 - Carga dos Profiles :: END
16:11:42,749 INFO ExecutarValidacao: 108 - pool.size: 1
16:11:42,750 INFO ValidarItemCallable: 43 - Validação item[0] :: START
16:11:43,617 INFO ValidarItemCallable: 90 - Validação item[0] :: >>> FALHA <<< Δ 00:00:00.862
16:11:43,617 INFO ValidarItemCallable: 91 - Validação item[0] :: END
16:11:43,648 INFO ExecutarValidacao: 216 - ##### execution time: 00:00:01.642 #####
```