

Book de Integração



LAURA

Resumo:

Este documento tem como objetivo definir as especificações técnicas necessárias para a integração entre o #robolaura e os sistemas de informações das entidades de saúde.



Sumário

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introdução | 3 |
| 1.1 | Descrição Simplificada do Modelo Operacional | 3 |
| 1.2 | Arquitetura de Comunicação com a Entidade de Saúde | 3 |
| 1.3 | Responsabilidades da Entidade de Saúde | 3 |
| 1.4 | Fases da implantação | 4 |
| 2 | Processo de Implantação | 7 |
| 2.1 | Estabelecimento da Conexão | 7 |
| 2.1.1 | Infraestrutura Local | 7 |
| 2.1.2 | Instalação do Web Service | 8 |
| 2.2 | Construção das views | 12 |
| 2.2.1 | Padrões Técnicos | 12 |
| 2.2.2 | Especificação das Views | 12 |
| 2.2.3 | Validação dos dados e análise de performance | 31 |
| 2.3 | Configuração do Web Service | 32 |
| 2.4 | Testes de Impacto | 33 |
| 2.5 | Regressão | 34 |
| 3 | Customer Service | 35 |
| 3.0.1 | Abertura de Chamado | 35 |
| 4 | Hardware Necessário para os Painéis | 36 |



1 INTRODUÇÃO

1.1 DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA DO MODELO OPERACIONAL

O sistema de informação da entidade de saúde disponibiliza para consulta os dados do prontuário do paciente, bem como seus exames, sinais vitais coletados, os medicamentos prescritos pela equipe médica e os dispensados pela farmácia, além de outras informações. Estes dados serão acessados pelo #robolaura através da Internet, com autenticação via usuário e senha específicos criados pela entidade. O #robolaura utiliza estes dados para identificar possíveis casos de sepse, através de algoritmos de machine learning.

1.2 ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO COM A ENTIDADE DE SAÚDE

A entidade de saúde irá disponibilizar os seguintes serviços:

- Prontuário
- Sinais Vitais
- Movimentação entre Leitos
- Medicamentos Prescritos
- Dispensação de Medicamentos pela Farmácia
- Exames Efetuados
- Protocolo de Sepse

Para cada serviço oferecido existirá uma URL específica (link de acesso). O fluxo de comunicação é sempre iniciado pelo #robolaura, através do envio de uma requisição GET com a solicitação do serviço desejado.

1.3 RESPONSABILIDADES DA ENTIDADE DE SAÚDE

A seguir, a lista de tarefas que devem ser realizadas pela entidade.

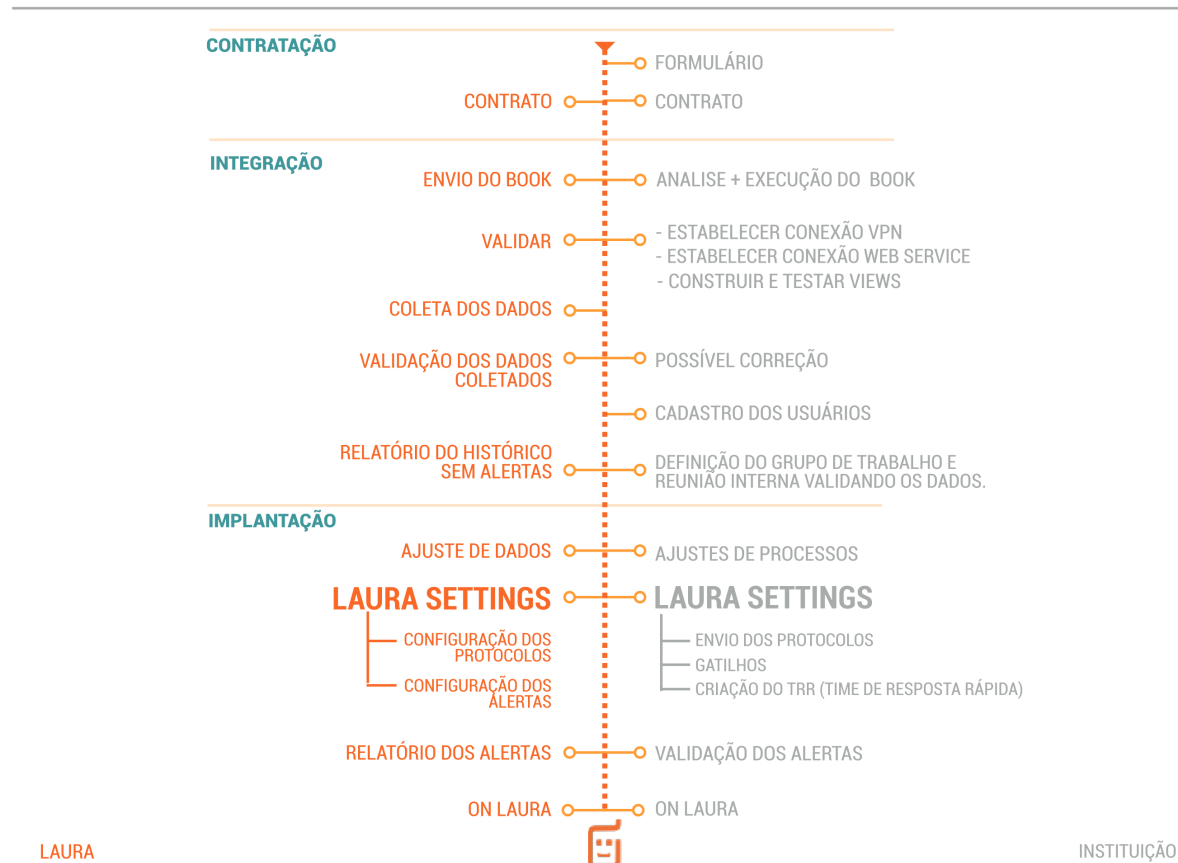
- Definir o web service a ser utilizado (recomendado usar o da Laura).
- Definir e disponibilizar o recurso computacional para executar o web service.
- Criar as views no banco de dados com os dados necessários.
- Adicionar as credenciais do banco de produção no web service.
- Definir e disponibilizar a rota de acesso para os links do web service.



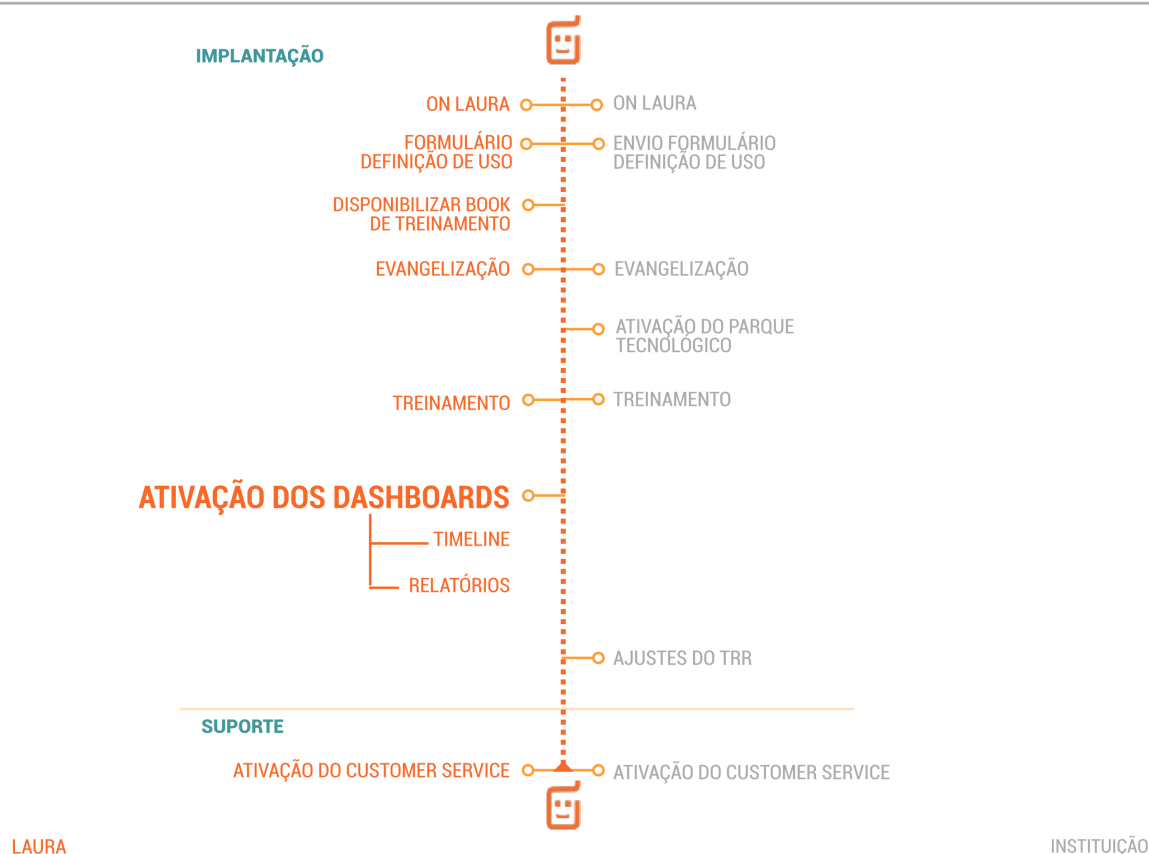
1.4 FASES DA IMPLANTAÇÃO

A Implantação da Laura é dividida em duas partes: **Start Laura** e **On Laura**. Cada fase pode ser subdividida conforme as imagens abaixo.

START LAURA



ON LAURA



Última atualização: 08/02/2018

Verbetes e Siglas:

- **GT:** Grupo de Trabalho
- **VPN:** Virtual Private Network
- **Views:** Formato de leitura dos dados da instituição com máxima segurança
- **Evangelização:** Momento de convencimento natural sobre o conceito e objetivo filantrópico do projeto, criado por Jac Fressatto
- **Regressão:** Procedimento de acesso aos dados consistentes do passado, gravados nos bancos de dados



- **TRR:** Time de Resposta Rápida
- **Dashboard Geral:** Painel de Gestão à vista, construído com base nos conceitos de PNL (programação neuro linguística), que visa empoderar todos os agentes (passivos e ativos) nos postos da entidade hospitalar
- **Laura Settings:** Etapa que o robô será treinado de acordo com os indicadores e realidade da massa de dados da entidade

2 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

2.1 ESTABELECIMENTO DA CONEXÃO

2.1.1 INFRAESTRUTURA LOCAL

A conexão com a entidade será feita por meio de uma VPN, toda a coleta de dados do banco da entidade será feita através dela. Também será necessário uma máquina virtual para a execução do web service (descrito abaixo) para disponibilizar os dados do banco. Como cada ambiente é único, o webservice não vem instalado por padrão, sendo feito em uma etapa posterior manualmente.

- **Características da VPN:**

Servidor da Laura: vpn.lauranetworks.com

Conexão: site-to-host

Faixa de IP: 10.192.10.64/27

Tipo: IPSEC

Fase 1 - Protocolo: IKEv1

Fase 1 - Criptografia: AES256 com SHA1

Fase 1 - DH: Grupo 2 (1024 bits)

Fase 1 - Renegociar IKE: 1440 minutos

Fase 1 - Agressivo mode: Off

Fase 1 - Método de autenticação: Shared Secret

Fase 2 - Protocolo: IPSEC

Fase 2 - Criptografia: AES128 com SHA1

Fase 2 - PFS: DH grupo 2 (1024 bits)

Fase 2 - Renegociar IPSEC: 3600 segundos

Fase 2 - Compressão: Off

Senha: A definir

- **Características do servidor:**

Tipo: Virtual

SO: Debian 64 bits ultima versão (atualmente versão 9)

VCPUs: 4

RAM: 4GB

Armazenamento: 50GB

A instalação e configuração da VM fica a cargo da entidade.

- **Firewall:**

As seguintes portas deverão estar acessíveis, via VPN, no servidor: 22,80,443 As seguintes



portas deverão estar acessíveis ao banco pelo servidor: depende do banco, o padrão do Oracle é a porta 1521

2.1.2 INSTALAÇÃO DO WEB SERVICE

Para disponibilizar os serviços é necessário um web service que faça a conexão com o banco de dados da entidade e forneça através de URLs cada view dos serviços. A Laura disponibiliza um web service para ser usado, visando facilitar a integração. Este web service é feito em python e possui alguns requisitos (módulos do python) que devem ser instalados na máquina que o executará. Com isto, a única tarefa que fica para a entidade é a criação das views. Para isto, devem ser criadas as consultas que serão feitas no banco de dados e colocadas no arquivo de configuração.

PASSO A PASSO DE INSTALAÇÃO DO WEB SERVICE DA LAURA:

Supondo a imagem Debian disponibilizada pela Laura e a instalação no local `/opt/laura-ws`

Passos da Instalação:

1. Obter o código fonte do web service:

Disponível em: <https://github.com/LauraINC/laura-ws/releases>

As opções disponíveis são: clonar a partir do link do projeto ou baixar a última versão direto em um formato compactado e descompacte. Mover para o local da instalação:

```
# sudo mkdir -p /opt; sudo mv laura-ws /opt/
```

2. Instalar as dependências para executar o web service:

Primeiro instalar o Python na versão 3.

Disponível em: <https://www.python.org/downloads/> Pode-se instalar com um gerenciador pela linha de comando.

Exemplo:

```
# apt-get install python3  
# sudo apt-get install python3-pip
```

3. Instalar as dependências do web service (módulos python):

As dependências estão no arquivo requirements dentro da pasta do web service.

Exemplo:




```
# cd /opt/laura-ws
# pip3 install -r requirements.txt
```

4. [Para banco de dados Oracle] Instalar o módulo cx_Oracle:

Como instalar:

- **Passo 1:** instale as dependências necessárias

```
# sudo apt-get install build-essential unzip python-dev libaio-dev
```

- **Passo 2:** Clique [aqui](#) para baixar o arquivo correto requerido para a instalação.

Serão necessários:

- instantclient-basic-linux
- instantclient-sdk-linux

Escolha a versão x64. Extraia o conteúdo do **instantclient-basic-linux** em algum lugar temporário (exemplo: **/tmp**) e mova a pasta **instantclient_12_2** que está dentro da pasta extraída para **/opt/laura-ws**.

```
# sudo mv <pasta extraída>/instantclient_12_2 /opt/laura-ws
```

Extraia o conteúdo do **instantclient-sdk-linux** em algum lugar temporário (exemplo: **/tmp**) e mova a pasta **sdk** que está dentro da pasta extraída para **/opt/laura-ws/instantclient_12_2**

```
# sudo mv <pasta extraída>/instantclient_12_2/sdk
# /opt/laura-ws/instantclient_12_2
```

- **Passo 3:** Crie um link simbólico para o arquivo SO.

```
# cd /opt/laura-ws/instantclient_12_2
# ln -s libclntsh.so.12.1 libclntsh.so
```

Obs.: a versão do arquivo .so pode ser diferente.

- **Passo 4:** Atualize seu **~/bashrc**

```
# echo "export ORACLE_HOME=/opt/laura-ws/instantclient_12_2" >>
~/bashrc
# echo "export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:$ORACLE_HOME"
>> ~/bashrc
```



- **Passo 5:** Edite `/etc/ld.so.conf.d/oracle.conf`

```
# echo "/opt/laura-ws/instantclient_12_2" | sudo tee
/etc/ld.so.conf.d/oracle.conf ; sudo ldconfig
```

- **Passo 6:** Por fim, instale o módulo `cx_oracle`:

```
# pip3 install cx_oracle
```

5. Configurar o Web Service

Colocar os dados específicos da entidade no arquivo `config/default.py`. As configurações obrigatórias que devem ser configuradas são:

- **SQLALCHEMY_DATABASE_URI** - String com as informações do banco de dados da entidade no **formato URI**.
- **SQL_DATE_FORMAT** - Formato da **string de data** que será passada para o banco nas consultas.
- **USERNAME** - Nome de usuário para autenticar as requisições feitas ao web service.
- **PASSWORD** - Senha do usuário para autenticar as requisições feitas ao web server.

6. Criar as views e colocar as consultas do banco de dados no arquivo

Arquivo para colocar as consultas: `/opt/laura-ws/views_config.json`

Uma view tem a seguinte estrutura:

```
"<nome>": {
  "parameters": ["<parâmetro 0>", "<parâmetro 1>", ...] ,
  "query": "SELECT * FROM <tabela> WHERE <campo> >= {
    parameters[0]}",
  "optional_parameters": ["<parâmetro 0>", "<parâmetro
    1>", ...] ,
  "optional_query": "AND <campo> < {optionals[0]}",
  "extra_query": "ORDER BY <campo>"
}
```

Significado de cada campo (sinalizados com "<>"):

- **<nome>**: é o que define a URL (`<link>/<nome>/`). Cada view deve ter um nome único, pois representa a URL para a qual serão feitas as requisições.



- **Parameters:** é um vetor com o nome de cada parâmetro que deve ser passado na requisição para esta view. Os parâmetros sempre serão do tipo data e podem ser usados na query.
- **Query:** é a consulta que será executada na base de dados. Para usar um parâmetro dentro da consulta a sintaxe deve ser 'parameters[i]', em que 'i' é o índice do parâmetro no vetor de parâmetros. O índice inicia em 0.

Exemplo:

```
"prontuarios": {  
  "parameters": ["dt_alta"],  
  "query": "SELECT * FROM view_prontuarios WHERE dt_alta  
    >= {parameters[0]}",  
  "optional_parameters": ["dt_alta_fim"],  
  "optional_query": "AND dt_alta < {optionals[0]}",  
  "extra_query": "ORDER BY dt_alta"  
}
```

Explicação:

A view tem o nome prontuarios e necessita do parâmetro 'dt_alta', então a url será `http://<link>/prontuarios/?user=<user>&pass=<pass>&dt_alta='2017-01-01 00:00:00'`. Lembre-se que existe o passo de autenticação com as credenciais <user> e <pass> que representam o nome de usuário e a senha do usuário que pode fazer as requisições.

2.2 CONSTRUÇÃO DAS VIEWS

2.2.1 PADRÕES TÉCNICOS

As mensagens serão retornadas pelos serviços no formato JSON. Cada web service possui parâmetros específicos de entrada, que serão descritos mais abaixo neste documento.

2.2.2 ESPECIFICAÇÃO DAS VIEWS

PRONTUÁRIOS

Responsável por fornecer os dados de prontuário de cada atendimento.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|-----------------------------|-----------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data de alta do atendimento | dt_alta |

Mensagem de retorno:

Devem ser retornados todos os prontuários com alta a partir do parâmetro informado, ou que ainda estejam internados.

| Descrição | Nome sugerido |
|--|----------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Data de entrada do paciente no hospital | DT_ENTRADA |
| Data de nascimento do paciente | DT_NASCIMENTO |
| Sexo do paciente | SEXO |
| Cor da pele do paciente | COR_PELE |
| Identificador único do convênio do paciente | ID_CONVENIO |
| Nome do convênio do paciente | NM_CONVENIO |
| Data de alta do paciente | DT_ALTA |
| Descrição/Motivo da alta do paciente | DS_MOTIVO_ALTA |
| Identificador único do setor que o paciente se encontra | ID_SETOR |
| Nome/Descrição do setor que o paciente se encontra | DS_SETOR |
| Abreviação do setor que o paciente se encontra | ABV_SETOR |
| Unidade/Leito que o paciente se encontra | UNIDADE_ATUAL |
| Identificador único do médico responsável pelo atendimento | ID_MEDICO |
| Nome do médico responsável pelo atendimento | NM_MEDICO |



| | |
|--|----------------------|
| Clínica | DS_CLINICA |
| Tipo de atendimento | DS_TIPO_ATENDIMENTO |
| Identificador único da doença do paciente* | COD_DOENCA |
| Descrição da doença do paciente* | DS_DOENCA |
| Data da Anamnese | DT_ANAMNESE |
| Data da última evolução médica | DT_EVO_MEDICA |
| Data da última evolução na enfermaria | DT_EVO_ENF |
| Data da validade da prescrição | DT_VAL_PRESCRICAO |
| Risco de queda | RISCO_QUEDA |
| Risco lesão de pele | RISCO_LESAO_PELE |
| Informação de precaução de contato | PRECAUCAO_CONTATO |
| Informação de precaução de gotícula | PRECAUCAO_GOTICULAS |
| Informação de precaução de partículas | PRECAUCAO_PARTICULAS |

* Cada paciente pode possuir mais de uma doença, neste caso cada prontuário pode ser enviado separado num objeto JSON, mesmo que todos os outros campo se repitam em relação a dois objetos do mesmo paciente.

Exemplo:

Requisição GET:

`http://<link>/prontuarios?user=<login>&pass=<senha>&dt_alta='2017-01-01 00:00:00'`

Resposta esperada: Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.



```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "DT_ENTRADA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_NASCIMENTO": "2017-12-31 12:00:00",
  "SEXO": "F",
  "COR_PELE": "Branca",
  "ID_CONVENIO": "1",
  "NM_CONVENIO": "Unimed",
  "DT_ALTA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DS_MOTIVO_ALTA": "Melhorado",
  "ID_SETOR": "5",
  "DS_SETOR": "UTI",
  "ABV_SETOR": "UTI",
  "UNIDADE_ATUAL": "217",
  "ID_MEDICO": "1",
  "NM_MEDICO": "João da Silva",
  "DS_CLINICA": "Medica",
  "DS_TIPO_ATENDIMENTO": "Internado",
  "COD_DOENCA": "B182",
  "DS_DOENCA": "HEPATITE VIRAL CRONICA C",
  "DT_ANAMNESE": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_EVO_MEDICA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_EVO_ENF": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_VAL_PRESCRICAO": "2017-12-31 12:00:00",
  "RISCO_QUEDA": "2017-12-31 12:00:00",
  "RISCO_LESAO_PELE": "2017-12-31 12:00:00",
  "PRECAUCAO_CONTATO": "2017-12-31 12:00:00",
  "PRECAUCAO_GOTICULAS": "2017-12-31 12:00:00",
  "PRECAUCAO_PARTICULAS": "2017-12-31 12:00:00",
}]
```

SINAIS VITAIS

Responsável por fornecer os dados de sinais vitais dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|-------------------------------------|-------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data da liberação dos sinais vitais | dt_liberado |
| Data de alta do atendimento | dt_alta |

Mensagem de retorno: Devem ser retornados todos os sinais vitais com data de liberação a partir do parâmetro dt_liberado informado ou com data de coleta a partir do parâmetro dt_coleta.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|---------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único do profissional que realizou a coleta dos sinais vitais | ID_PROFISSIONAL |
| Nome do profissional que realizou a coleta dos sinais vitais | NM_PROFISSIONAL |
| Data da coleta dos sinais vitais | DT_COLETA |
| Data da liberação da coleta | DT_LIBERACAO |
| Identificador único do setor que o paciente se encontra | ID_SETOR |
| Nome/Descrição do setor que o paciente se encontra | DS_SETOR |
| Abreviação do setor que o paciente se encontra | ABV_SETOR |
| Posição em que o paciente se encontra (Decúbito) | DECUBITO |
| Rítmo do eletrocardiograma | RITMO_ECG |
| Derivação do segmento ST | DERIVACAO_SEG_ST |
| Valor da derivação do segmento ST | VALOR_SEGMENTO_ST |
| Valor da pressão arterial diastólica | VALOR_PRESSAO_DIAST |
| Posição do paciente na hora da coleta da pressão arterial | POSICAO_PA |
| Membro da coleta da pressão arterial | MEMBRO_PA |
| Tamanho do manguito da coleta da pressão arterial | MANGUITO_PA |
| Tipo do aparelho usado na coleta da pressão arterial | APARELHO_PA |
| Escala da temperatura coletada | ESCALA_TEMP |
| Escala de dor | ESCALA_DOR |
| Intensidade da dor | INTENSIDADE_DOR |
| Número de sequência do resultado de dor | SEQ_RESULT_DOR |



| | |
|---|------------------------|
| Peso do paciente | VALOR_PESO |
| Unidade de medida do peso do paciente | UNIDADE_MED_PESO |
| Altura do paciente | VALOR_ALTURA |
| Unidade de medida da altura do paciente | UNIDADE_MED_ALTURA |
| Valor da saturação de O2 | VALOR_SAT_O2 |
| Membro em que foi medida a saturação de O2 | MEMBRO_SAT_O2 |
| Valor da glicemia capilar | VALOR_GLICEMIA_CAPILAR |
| Nível de consciência do paciente no momento da coleta | NIVEL_CONSCIENCIA |
| Valor da temperatura do paciente | VALOR_TEMPERATURA |
| Valor da frequência respiratória | VALOR_FREQUENCIA_RESP |
| Valor da frequência cardíaca | VALOR_FREQUENCIA_CARD |
| Valor da pressão arterial média | VALOR_PRESSAO_MEDIA |
| Valor da pressão arterial sistólica | VALOR_PRESSAO_SIST |

Exemplo:

Requisição GET:

http://<link>/sinais_vitais?user=<login>&pass=<senha>&dt_liberado='2017-01-01 00:00:00'&dt_coleta=2017-01-01 00:00:00'

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.


```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PROFISSIONAL": "1",
  "NM_PROFISSIONAL": "1",
  "DT_COLETA": "2017-01-01 12:00:00",
  "DT_ENTRADA": "2017-01-01 12:00:00",
  "DT_ALTA": "2017-01-01 12:00:00",
  "DS_TIPO_ATENDIMENTO": "Internado",
  "DT_LIBERACAO": "2017-01-01 12:00:00",
  "DECUBITO": "Dorsal horizontal",
  "RITMO_ECG": "Sinusal",
  "DERIVACAO_SEG_ST": null,
  "VALOR_SEGMENTO_ST": "0",
  "VALOR_PRESSAO_DIAST": "60",
  "POSICAO_PA": "Deitado",
  "MEMBRO_PA": "MSE",
  "MANGUITO_PA": "Adulto padr?o",
  "APARELHO_PA": "Convencional",
  "ESCALA_TEMP": "?C",
  "ESCALA_DOR": "Faces (Escala visual analogica)",
  "INTENSIDADE_DOR": "Ausencia de Dor",
  "SEQ_RESULT_DOR": "7",
  "VALOR_PESO": "67.2",
  "UNIDADE_MED_PESO": "Kg",
  "VALOR_ALTURA": "1.68",
  "UNIDADE_MED_ALTURA": "cm",
  "VALOR_SAT_O2": "98",
  "MEMBRO_SAT_O2": "MSE",
  "VALOR_GLICEMIA_CAPILAR": "156",
  "NIVEL_CONSCIENCIA": "Alerta",
  "VALOR_TEMPERATURA": "36.6",
  "VALOR_FREQUENCIA_RESP": "60",
  "VALOR_FREQUENCIA_CARD": "136",
  "VALOR_PRESSAO_MEDIA": "73",
  "VALOR_PRESSAO_SIST": "100",
}]
```

MOVIMENTAÇÃO DE UNIDADE

Responsável por fornecer os dados de trocas de postos dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|--------------------------|--------------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data de entrada no leito | dt_entrada_unidade |

Mensagem de retorno:

Devem ser retornados os dados de movimentação dos pacientes entre os leitos a partir do parâmetro fornecido.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|--------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Data de entrada do paciente na unidade atual | DT_ENTRADA_UNIDADE |
| Identificador único do setor que o paciente se encontra | ID_SETOR |
| Nome/Descrição do setor que o paciente se encontra | DS_SETOR |
| Unidade/Leito que o paciente se encontra | UNIDADE_ATUAL |
| Data de saída do paciente da unidade | DT_SAIDA_UNIDADE |

Exemplo

Requisição GET:

`http://<link>/movimentacao?user=<login>&pass=<senha>&dt_entrada_unidade='2017-01-01 00:00:00'`

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.



```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_SETOR": "5",
  "DS_SETOR": "Unidade de Terapia Intensiva",
  "UNIDADE_ATUAL": "217",
  "DT_ENTRADA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_SAIDA_UNIDADE": "2017-12-31 12:00:00"
}]
```

FARMÁCIA

Responsável por fornecer os dados de saída de medicamentos da farmácia.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|-------------------------|-------------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data do atendimento | dt_atend_farmacia |

Mensagem de retorno:

Devem ser retornados todos os medicamentos com atendimento a partir do parâmetro informado.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|-----------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único da prescrição | ID_PRESCRICAO |
| Identificador único do material prescrito | ID_MATERIAL |
| Descrição/Nome do material prescrito | DS_MATERIAL |
| Identificador único da classe do material prescrito | ID_CLASSE_MATERIAL |
| Descrição/Nome da classe do material prescrito | DS_CLASSE_MATERIAL |
| Identificador único do material executado | ID_MATERIAL_EXECUTADO |
| Descrição/Nome do material executado | DS_MATERIAL_EXECUTADO |
| Data da emissão da prescrição | DT_EMISSAO |
| Data de dispensação prevista do material na farmácia | DT_DISPENSACAO |
| Data de dispensação executada do material na farmácia | DT_ATEND_FARMACIA |

Exemplo

Requisição GET:

http://<link>/farmacia?user=<login>&pass=<senha>&dt_atend_farmacia='2017-01-0100:00:00'

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.

```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PRESCRICAO": "1",
  "ID_MATERIAL": "1",
  "DS_MATERIAL": "Diazepam 5mg cp.",
  "ID_CLASSE_MATERIAL": "1",
  "DS_CLASSE_MATERIAL": "Port.344 – Ansioliticos",
  "ID_MATERIAL_EXECUTADO": "1",
  "DS_MATERIAL_EXECUTADO": "Compaz 5mg cp.",
  "DT_EMISSAO": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_DISPENSACAO": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_ATEND_FARMACIA": "2017-12-31 12:00:00"
}]
```

MEDICAMENTOS

Responsável por fornecer os dados de prescrição de medicamentos.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|---|---------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data de liberação da prescrição pelo médico | dt_lib_medico |

Mensagem de retorno:

Devem ser retornados todos os medicamentos com data de liberação a partir do parâmetro informado.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|---------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único da prescrição | ID_PRESCRICAO |
| Identificador único do prescritor | ID_PRESCRITOR |
| Identificador único do setor que o paciente se encontra | ID_SETOR |
| Data de entrada do paciente | DT_ENTRADA |
| Data de liberação da prescrição pelo médico | DT_LIBERACAO_MEDICO |
| Data de alta do paciente | DT_ALTA |
| Descrição do tipo do atendimento | DS_TIPO_ATENDIMENTO |
| Identificador único do material prescrito* | ID_MATERIAL |
| Descrição/Nome do material prescrito* | DS_MATERIAL |
| Identificador único da classe do material prescrito* | ID_CLASSE_MATERIAL |
| Descrição/Nome da classe do material prescrito* | DS_CLASSE_MATERIAL |
| Dose prescrita para o material* | DOSE_MATERIAL |
| Unidade de medida da dose prescrita* | UNIDADE_MEDIDA |
| Horários prescritos para o material* | DS_HORARIOS |

* Cada paciente pode possuir mais de um medicamento prescrito para ele, neste caso cada medicamento pode ser enviado separado num objeto JSON, mesmo que todos os outros campo se repitam em relação a dois objetos do mesmo paciente.



Exemplo**Requisição GET:**

`http://<link>/medicamentos?user=<login>&pass=<senha>&dt_lib_medico='2017-01-01 00:00:00'`

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.

```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PRESCRICAO": "1",
  "ID_PRESCRITOR": "1",
  "ID_SETOR": "5",
  "DT_ENTRADA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_LIBERACAO_MEDICO": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_ALTA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DS_TIPO_ATENDIMENTO": "1",
  "CD_MATERIAL": "486",
  "DS_MATERIAL": "Antak 25mg\ /mL inj. (amp. c\ / 2mL)",
  "CD_CLASSE": "24",
  "DOSE": "1 amp 8\ /8 h IV",
  "UNIDADE_MEDIDA": "Ampola",
  "DS_HORARIOS": "16 00 08"
}]
```

EXAMES

Responsável por fornecer os dados de exames dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|----------------------------|--------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data do resultado do exame | dt_resultado |

Mensagem de retorno: Devem ser retornados todos os exames com data de resultado a partir do parâmetro informado.

| Descrição | Nome sugerido |
|------------------------------------|----------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único da prescrição | ID_PRESCRICAO |
| Identificador único do prescritor | ID_PRESCRITOR |
| Data de entrada do paciente | DT_ENTRADA |
| Código do exame | CD_EXAME |
| Nome/Descrição do exame | DS_EXAME |
| Data de pedido do exame | DT_PEDIDO |
| Data de liberação do exame | DT_LIBERACAO |
| Resultado do exame | DS_RESULTADO |

Exemplo

Requisição GET: `http://<link>/exame?user=<login>&pass=<senha>&dt_resultado='2017-01-01 00:00:00'`

Resposta esperada: Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.



```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PRESCRICAO": "1",
  "ID_PRESCRITOR": "1",
  "DT_ENTRADA": "2017-12-31 12:00:00",
  "DT_LIBERACAO_EXAME": "2017-12-31 12:00:00",
  "ID_AMOSTRA": "1",
  "COD_COMP": "PLA",
  "VALOR": "17700"
}]
```

PROTOCOLO DE SEPSE - TRIAGEM

Responsável por fornecer os dados de protocolos de sepse dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|----------------------------------|--------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data da liberação dos protocolos | dt_liberacao |
| Data de registro do protocolo | dt_registro |

Mensagem de retorno: Devem ser retornados todos os protocolos de sepse registrados a partir do parâmetro dt_registro ou com data de liberação a partir do parâmetro dt_liberacao.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|-------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único do profissional que realizou a coleta dos sinais vitais | ID_PROFISSIONAL |
| Identificador único do médico responsável pelo atendimento | ID_MEDICO |
| Nome do médico responsável pelo atendimento | NM_MEDICO |
| Médico chamado | MEDICO_CHAMADO |
| Data que o médico foi chamado | DT_MEDICO_CHAMADO |



| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Indicação de hipertermia | SIRIS_HIPERTERMIA |
| Indicação de hipotermia | SIRIS_HIPOTERMIA |
| Indicação de leucocitose | SIRIS_LEUCOCITOSE |
| Indicação de leucopenia | SIRIS_LEUCOPENIA |
| Indicação de taquicardia | SIRIS_TACHICARDIA |
| Indicação de taquipneia | SIRIS_TACHIPNEIA |
| Indicação de disfunção consciência | DISF_ORG_CONSCIENCIA |
| Indicação de disfunção hipotensão | DISF_ORG_HIPOTENSAO |
| Indicação de disfunção oximetria | DISF_ORG_OXIMETRIA |
| Indicação de cuidados de fim de vida | CUIDADOS_FIM_VIDA |
| Data do registro da triagem | DT_REGISTRO |
| Data de liberação da triagem | DT_LIBERACAO |

Exemplo**Requisição GET:**

`http://<link>/sepsis_triagem?user=<login>&pass=<senha>&dt_liberacao='2017-01-01 12:00:00'&dt_reg_01-01 12:00:00'`

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.

```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PROFISSIONAL": "1",
  "ID_MEDICO": "1",
  "NM_MEDICO": "João da Silva",
  "MEDICO_CHAMADO": null,
  "DATA_MEDICO_CHAMADO": "2017-01-01 12:00:00",
  "SIRIS_HIPERTERMIA": "N",
  "SIRIS_HIPOTERMIA": "N",
  "SIRIS_LEUCOCITOSE": "N",
  "SIRIS_LEUCOPENIA": "N",
  "SIRIS_TAQUICARDIA": "S",
  "SIRIS_TAQUIPNEIA": "N",
  "DISF_ORG_CONSCIENCIA": "N",
  "DISF_ORG_HIPOTENSAO": "S",
  "DISF_ORG_OXIMETRIA": "N",
  "DT_REGISTRO": "2017-01-01 12:00:00",
  "DT_LIBERACAO": "2017-01-01 12:00:00"
}]
```

PROTOCOLO DE SEPSE - ABERTURA

Responsável por fornecer os dados de protocolos de sepse dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|----------------------------------|--------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data da liberação dos protocolos | dt_liberacao |
| Data de registro do protocolo | dt_registro |

Mensagem de retorno:

Devem ser retornados todos os protocolos de sepse registrados a partir do parâmetro dt_registro ou com data de liberação a partir do parâmetro dt_liberacao.



| Descrição | Nome sugerido |
|---|----------------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único do profissional que realizou a coleta dos sinais vitais | ID_PROFISSIONAL |
| Indicação de infecção | INFECCAO |
| Nome da infecção* | INFECCOES |
| Nome do antibiótico dado ao paciente | CONDUTA_ANTIBIOTICOS |
| Indicação de antibioticoterapia | CONDUTA_ANTIBIOTICOTERAPIA |
| Indicação de fim de vida | CONDUTA_FIM_VIDA |
| Indicação de entrega de kitseps | CONDUTA_KITSEPSE |
| Indicação de não proceder | CONDUTA_NAO_PROCEDER |
| Indicação de reposição volêmica | CONDUTA_REPOSICAO_VOLEMICA |
| Indicação de UTI | CONDUTA_UTI |
| Indicação de anomalia na consciência | QUICK_SOFA_CONSCIENCIA |
| Indicação de anomalia na frequência respiratória | QUICK_SOFA_FR |
| Indicação de anomalia na pressão arterial sistólica | QUICK_SOFA_PAS |
| Data de abertura real | DT_ABERTURA_REAL |
| Data do registro da abertura | DT_REGISTRO |
| Data de liberação da abertura | DT_LIBERACAO |

* Cada paciente pode possuir mais de um medicamento prescrito para ele, neste caso cada medicamento pode ser enviado separado num objeto JSON, mesmo que todos os outros campos se repitam em relação a dois objetos do mesmo paciente.

Exemplo

Requisição GET:

`http://<link>/seps_abertura?user=<login>&pass=<senha>&dt_liberacao='2017-01-01 12:00:00'&dt_registro='2017-01-01 12:00:00'`

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.



```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PROFISSIONAL": "1",
  "ID_MEDICO": "1",
  "NM_MEDICO": "João da Silva",
  "MEDICO_CHAMADO": null,
  "DATA_MEDICO_CHAMADO": "2017-01-01 12:00:00",
  "CONDUTA_ANTIBIOTICOS": "AVALOX 400MG",
  "CONDUTA_ANTIBIOTICOTERAPIA": "S",
  "CONDUTA_FIM_VIDA": "N",
  "CONDUTA_KITSEPS": "S",
  "CONDUTA_NAO_PROCEDER": "N",
  "CONDUTA_REPOSICAO_VOLEMICA": "S",
  "CONDUTA_UTI": "N",
  "QUICK_SOFA_CONSCIENCIA": "N",
  "QUICK_SOFA_FR": "N",
  "QUICK_SOFA_PAS": "N",
  "INFECCAO": "S",
  "INFECCOES": "PULMONAR",
  "DT_ABERTURA_REAL": "2017-02-13 17:55:00",
  "DT_REGISTRO": "2017-01-01 12:00:00",
  "DT_LIBERACAO": "2017-01-01 12:00:00"
}]
```

PROTOCOLO DE SEPSE - REAVALIAÇÃO

Responsável por fornecer os dados de protocolos de sepsis dos pacientes.

Mensagem de envio:

| Descrição | Parâmetro |
|----------------------------------|--------------|
| Usuário de Autenticação | user |
| Senha de Autenticação | pass |
| Data de liberação dos protocolos | dt_liberacao |
| Data de registro do protocolo | dt_registro |



Mensagem de retorno:

Devem ser retornados todos os protocolos de sepse registrados a partir do parâmetro dt_registro ou com data de liberação a partir do parâmetro dt_liberacao.

| Descrição | Nome sugerido |
|---|--------------------|
| Identificador único do prontuário | ID_PRONTUARIO |
| Identificador único do paciente | ID_PACIENTE |
| Identificador único do atendimento | ID_ATENDIMENTO |
| Identificador único do profissional que realizou a coleta dos sinais vitais | ID_PROFISSIONAL |
| Indicação de antibióticos administrados | ADM_ANTIBIOTICOS |
| Data em que os antibióticos foram administrados | DT_PRIMEIRADOSE |
| Indicação de inclusão no protocolo | INCLUSAO_PROTOCOLO |
| Data de inclusão no protocolo | DT_INCLUSAO |
| Indicação de coleta de exames | COLETA_EXAMES |
| Data da coleta de exames | DT_COLETA |
| Indicação de transferência para UTI | TRANSF_UTI |
| Data da transferência para UTI | DT_TRANSF |
| Data do registro da abertura | DT_REGISTRO |
| Data de liberação da abertura | DT_LIBERACAO |

* Cada paciente pode possuir mais de um medicamento prescrito para ele, neste caso cada medicamento pode ser enviado separado num objeto JSON, mesmo que todos os outros campos se repitam em relação a dois objetos do mesmo paciente.

Exemplo**Requisição GET:**

http://<link>/sepsereavaliacao?user=<login>&pass=<senha>&dt_liberacao='2017-01-01 12:00:00'&dt_registro='2017-01-01 12:00:00'

Resposta esperada:

Array contendo todos os prontuários dentro do período pesquisado.

```
[{
  "ID_PRONTUARIO": "1",
  "ID_PACIENTE": "1",
  "ID_ATENDIMENTO": "1",
  "ID_PROFISSIONAL": "1",
  "ID_MEDICO": "1",
  "NM_MEDICO": "João da Silva",
  "MEDICO_CHAMADO": null,
  "DATA_MEDICO_CHAMADO": "2017-01-01 12:00:00",
  "CONDUTA_ANTIBIOTICOS": "AVALOX 400MG",
  "CONDUTA_ANTIBIOTICOTERAPIA": "S",
  "CONDUTA_FIM_VIDA": "N",
  "CONDUTA_KITSEPS": "S",
  "CONDUTA_NAO_PROCEDER": "N",
  "CONDUTA_REPOSICAO_VOLEMICA": "S",
  "CONDUTA_UTI": "N",
  "QUICK_SOFA_CONSCIENCIA": "N",
  "QUICK_SOFA_FR": "N",
  "QUICK_SOFA_PAS": "N",
  "INFECCAO": "S",
  "INFECCOES": "PULMONAR",
  "DT_ABERTURA_REAL": "2017-02-13 17:55:00",
  "DT_REGISTRO": "2017-01-01 12:00:00",
  "DT_LIBERACAO": "2017-01-01 12:00:00"
}]
```

2.2.3 VALIDAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DE PERFORMANCE

Com a construção inicial das views, alguém do time da Laura fará a validação dos dados obtidos em cada view, assim como o tempo de execução e resposta.

Para a primeira parte, serão comparados os dados e seus respectivos tipos em cada campo das views para validar se estão corretos. Este passo é necessário pois os nomes dos campos dentro de cada banco de dados pode variar e representar informações diferentes.

Na segunda parte, faremos testes mais breves, requisitando dados em curtos intervalos de tempo (e.g. um dia, uma semana) e conferindo o tempo de retorno do banco para o web service. Como a regressão será feita para dados retroativos, a coleta completa destes dados deve ser realizada num tempo viável, para que os próximos trabalhos possam começar dentro do cronograma previsto.

2.3 CONFIGURAÇÃO DO WEB SERVICE

A última etapa em relação às views é a configuração final do web service. O arquivo de configuração deve ser preenchido com o nome de cada tabela, com as consultas que serão feitas para cada requisição, assim como os parâmetros opcionais e adicionais. Nesta etapa, são definidos quais parâmetros serão colocados como filtro para cada view e qual parâmetro vai definir a ordenação dos dados.

2.4 TESTES DE IMPACTO

Com o web service configurado, podemos realizar os testes de impacto, para que o uso do banco da entidade durante a coleta dos dados seja analisada. O teste de impacto será realizado em duas etapas: no banco de homologação e no banco de produção da entidade.

Para o teste, será efetuada uma coleta a partir de uma data inicial. Então, inicia-se a aplicação que faz as requisições dos dados da mesma forma que será feito em produção posteriormente.

Primeiro o teste será feito no banco de homologação e a entidade deve validar que a coleta não gerou problemas nem uso excessivo dos recursos. Com a coleta validada na base de homologação, o mesmo procedimento deve ser realizado para a base de produção da entidade.

Após a validação no banco de produção, a coleta será iniciada de forma definitiva em nosso ambiente de produção, utilizando o banco de produção da entidade.

2.5 REGRESSÃO

A partir desde momento entramos na fase de Regressão, que não possui tarefas atreladas a entidade, mas a equipe da Laura Networks. A Regressão consiste em varias etapas de análise dos dados coletados, através de processos que utilizam algoritmos de Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e metodologias de Ciência de Dados para gerar relatórios com dados pertinentes a(s) base(s) de dados conectadas ao Robô Laura.

3 CUSTOMER SERVICE

Para o funcionamento pleno Customer Service da Laura Networks e demais funcionalidades sistema relacionado a cadastro de leads torna-se necessário o preenchimento e envio do formulário em anexo a este documento e envio para a equipe da Laura Networks.

Dados necessários para criação de cada Lead:

- Nome e Sobrenome;
- Data de nascimento;
- CPF;
- RG;
- Nome da Mãe;
- Naturalidade;
- Nacionalidade;
- Raça;
- E-mail;
- Celular; e
- Treinador*.

* O campo de Treinador refere-se a atribuição de treinador para o Lead. O treinador irá receber relatórios semanais com os sinais vitais para avaliação de sepse.

3.0.1 ABERTURA DE CHAMADO

A abertura de um chamado deve ser feita através do sistema de formulário que encontra-se nas aplicações da LAURA através do botão de “Fale Conosco”. Este se encontra em todas as telas da aplicação, exceto no Dashboard, no canto inferior direito.

Os fluxos alternativos de abertura de chamado, que devem ser utilizados somente com a indisponibilidade do citado acima, são endereço de email: **suporte@laura-br.com**; e o celular: **99142-2111**

O Acordo de Nível de Serviço (ANS ou SLA, do inglês Service Level Agreement) definido pela LAURA é o seguinte:

- Para posição sobre o problema solicitação: 24 horas.
- Para solução: de 12 a 72
- Para ajuste ou melhoria aprovada: a definir.



4 HARDWARE NECESSÁRIO PARA OS PAINÉIS

Existem inúmeras alternativas de hardware para a implantação do dashboard nos postos, porém, a equipe da LAURA sugere as opções abaixo por terem sido validadas tecnicamente nos laboratórios e hospitais já implantados.

- **Smart TV:**

Para a utilização de Smart TV, é necessário um modelo que tenha processamento interno, além de uma conexão estável com a internet via Wireless ou Cabo de Rede, dando preferência para a conexão cabeada.

- **Especificações sugeridas:** Modelos que possuam webOS 3.0 ou superior.
Exemplo: LG 43LH6000
- **Prós:** Aparelho único, fácil instalação e econômico.
- **Contras:** Não é possível acesso remoto pela equipe de TI.

- **Computador e Monitor/Televisão:**

Para a utilização desta opção deve-se ter em mente que o Monitor/Televisão deve ser compatível com a saída de vídeo do computador.

- **Prós:** É possível configurar acesso remoto pela equipe de TI. Maior memória torna a aplicação menos suscetível a lentidão.
- **Contras:** Necessita de dois aparelhos, ocupa mais espaço e é a opção com maiores gastos, caso todos os equipamentos necessitem ser comprados.