



**TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA DA SOLUÇÃO
“GESTÃO INTEGRADA DE DADOS GEOESPACIAIS”
PREFEITURA DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

17 de julho de 2020

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	CONVENÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS	5
2	OBJETIVO	6
3	BENEFÍCIOS	6
4	PREMISSAS	7
5	RESTRIÇÕES	8
6	PREPARAÇÃO DO AMBIENTE	9
6.1.1	INSTALAÇÃO CENTOS 7.5	9
6.1.2	PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DO SOFTWARE	18
6.1.3	INSTALAÇÃO DO DOCKER	19
6.1.4	INSTALAÇÃO DO PORTAINER	19
7	INSTALAÇÃO DO SISTEMA	22
8	ACESSO AO SISTEMA	25
9	ACERVO DE FOTOS	26
10	TROUBLESHOOTINGS	28

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Abreviações5

Histórico de Revisões

Revisão	Descrição	Elaborado	Data	Aprovado	Data
00	Elaboração da transferência tecnológica	Marcus Vinicius Cardoso Sá Barreto	17/07/2020		
01					
02					

1 INTRODUÇÃO

O presente Documento trata do produto a ser entregue como parte das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do respectivo Contrato em relação aos serviços de implementação e implantação do produto de *software* denominado da Solução para Gestão de Dados Geoespaciais a serem executados para a Prefeitura de CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM.

A TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA contempla todas as informações pertinentes à instalação, gerenciamento e acompanhamento das atividades relativas ao produto de *software* “Solução para Gestão de Dados Geoespaciais”, atendendo todas as **Especificações Técnicas Mínimas** e o **Controle Gerencial** exigidas no Edital. Inclui as fases e atividades do projeto e descreve os artefatos gerados em cada fase e apresenta a metodologia, os padrões e técnicas adotadas. Os recursos humanos, tecnológico e materiais necessários também são referenciados por este documento.

Este documento foi elaborado a partir de informações documentadas em proposta técnica apresentada no Contrato nº 091/2018 – Processo de Adesão nº 006022, fundamentada na reunião inicial de projeto, nas reuniões de elicitação de requisitos e no escopo dos produtos e serviços que serão realizados por este projeto.

A transferência Tecnológica deve ser utilizada como base para as atividades de instalação, atualização, verificação e validação do *software* desde seu início até sua conclusão, a fim de garantir o pleno funcionamento do ambiente. Desta forma, ações corretivas e preventivas poderão ser tomadas, sempre que os resultados ou os desempenhos reais se desviarem significativamente do planejado.

1.1 CONVENÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

Esta subseção descreve as convenções, termos e abreviações necessários para interpretar apropriadamente este documento.

A seguir são apresentadas as convenções e termos específicos que constam neste documento.

SIGLA/DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO
SIG	Sistema de Informações Geográficas
TI	Tecnologia da Informação

Tabela 1 – Abreviações

2 OBJETIVO

O objetivo da TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA é o de apresentar o planejamento de todas as atividades a serem desenvolvidas para o produto de *software* “Gestão Integrada de Dados Geoespaciais”, bem como apresentar o plano para gerenciar estas atividades em relação aos aspectos:

- Dos pré-requisitos de hardware e software
- Da instalação do Sistema Operacional
- Da instalação dos softwares de gerenciamento de infraestrutura
- Da configuração dos softwares de gerenciamento web
- Da gestão da infraestrutura de software
- De gerenciamento de riscos

3 BENEFÍCIOS

A transferência Tecnológica deve ser utilizada como base para as atividades de instalação, atualização, verificação e validação do *software* desde seu início até sua conclusão, a fim de garantir o pleno funcionamento do ambiente. Desta forma, ações corretivas e preventivas poderão ser tomadas, sempre que os resultados ou os desempenhos reais se desviarem significativamente do planejado.

4 PREMISSAS

Realizar o planejamento para a execução dos serviços relativos instalação do produto de *software* “Solução para Gestão Integrada de Dados Geoespaciais”, atendendo minimamente as premissas:

- Instalação do Sistema Operacional que suportará a solução.
- Utilizar o padrão de linguagem em Inglês
- Instalação e configuração dos softwares de administração da infraestrutura necessária para a solução
- Instalação e configuração dos softwares de gestão da solução
- Atender todas as **Especificações Técnicas Mínimas** exigidas no Edital para a implementação e implantação do produto de *software*.
- Gerenciar riscos do projeto.
- Cumprir prazos estabelecidos.
- Criação no DNS interno de um registro Host (A) com nome a definir pela Prefeitura e o ip atribuído na instalação do servidor;

5 RESTRIÇÕES

Aqui são apresentadas as restrições dos sistemas quanto à escalabilidade, arquitetura de *software* e funcionalidades.

Escalabilidade

- As aplicações customizadas em ambiente WEB não possuem limite de licença de uso. O sistema é escalável conforme a necessidade.

Funcionalidade

- A solução deve ser implantada em ambiente Linux para um melhor aproveitamento de performance e gestão de infraestrutura

Infra-estrutura física, de *Hardware* e *Software*

- Hardware
 - 1 (um) Intel® Xeon® E5-2620 v3 de 2.4 GHz / 8 GB RAM / 1 TB Storage Alta Performance ou SAS ou SCSI ou SSD RAID0 ou SATA 10000rpm;
- Software
 - Sistema operacional CentOS 7.5
 - Docker – serviço de containers
 - Postgresql – Banco de Dados
 - Geoserver – Gerenciador de dados geográficos
 - Portainer – Gerenciador da infraestrutura Docker

6 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE

A SQL TECNOLOGIA E SERVIÇOS apresenta nesta seção a preparação do ambiente de software para realizar a implantação do *software*.

- Criação da imagem do CentOS 7.5
 - Download da imagem através da url:
http://isoredirect.centos.org/centos/7/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso
 - Criação de um Pen Drive ou DVD com a imagem de forma que seja inicializável

6.1.1 INSTALAÇÃO CENTOS 7.5

1. Coloque o USB / DVD na porta USB ou leitor de DVD do servidor, reinicialize sua máquina e instrua o BIOS / UEFI a inicializar a partir do DVD / USB pressionando uma tecla de função especial (geralmente F12, F10 dependendo das especificações do fornecedor do servidor). Após a inicialização do sistema pelo dispositivo conectado, a seguinte tela será apresentada:



Figura 1

- Depois que a imagem ISO de instalação for carregada na RAM da sua máquina, a tela de boas-vindas será exibida. Escolha o idioma que você deseja executar o processo de instalação e pressione o botão Continuar.



- Na próxima tela, clique em Data e Hora e escolha sua localização geográfica no mapa. Certifique-se de que a data e a hora estejam corretamente configuradas e pressione o botão **“Done”** para retornar à tela principal do instalador.



Figura 2

4. Na próxima etapa, configure o layout do teclado clicando no menu Teclado. Escolha ou adicione um layout de teclado e clique em Concluído para continuar.

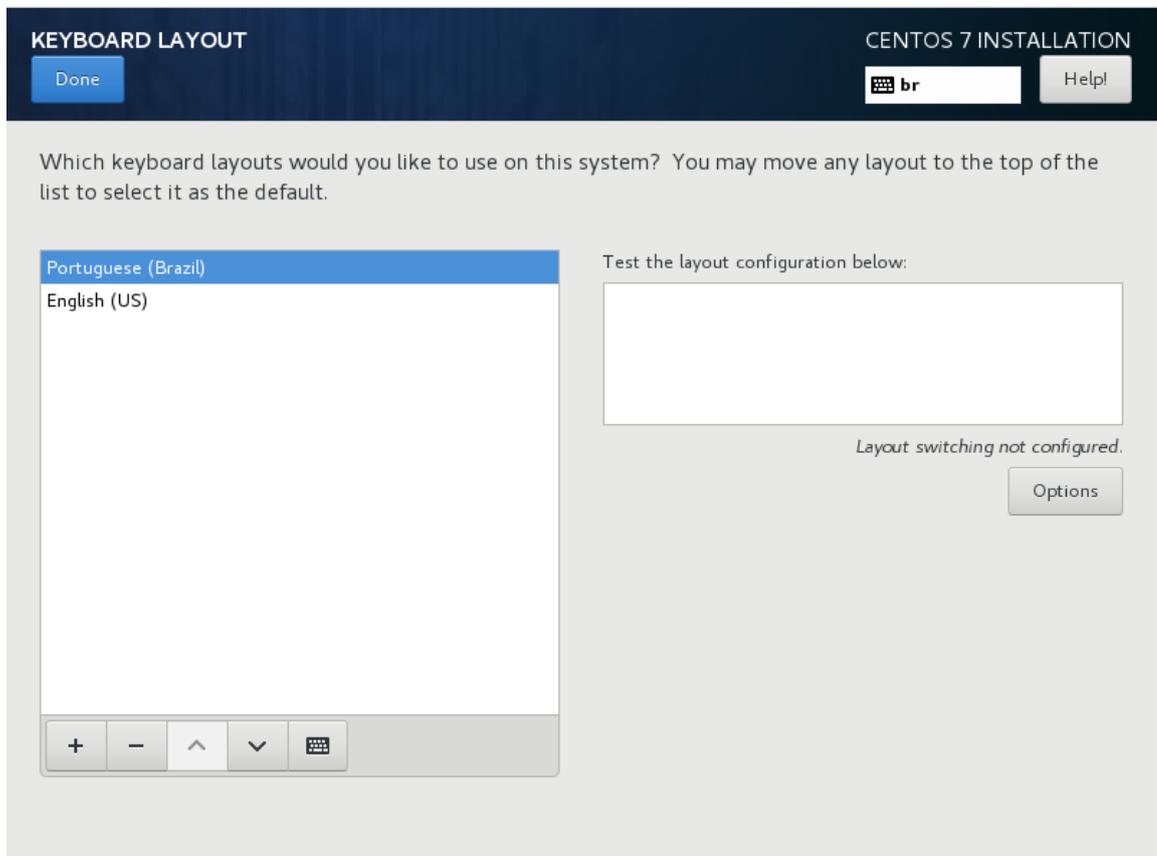


Figura 3

5. Na próxima etapa, você pode configurar seu ambiente de máquina base pressionando o botão Seleção de Software. Para personalizar seu sistema posteriormente, selecione Complementos de Instalação Mínima com Bibliotecas de Compatibilidade e pressione o botão Concluído para continuar.

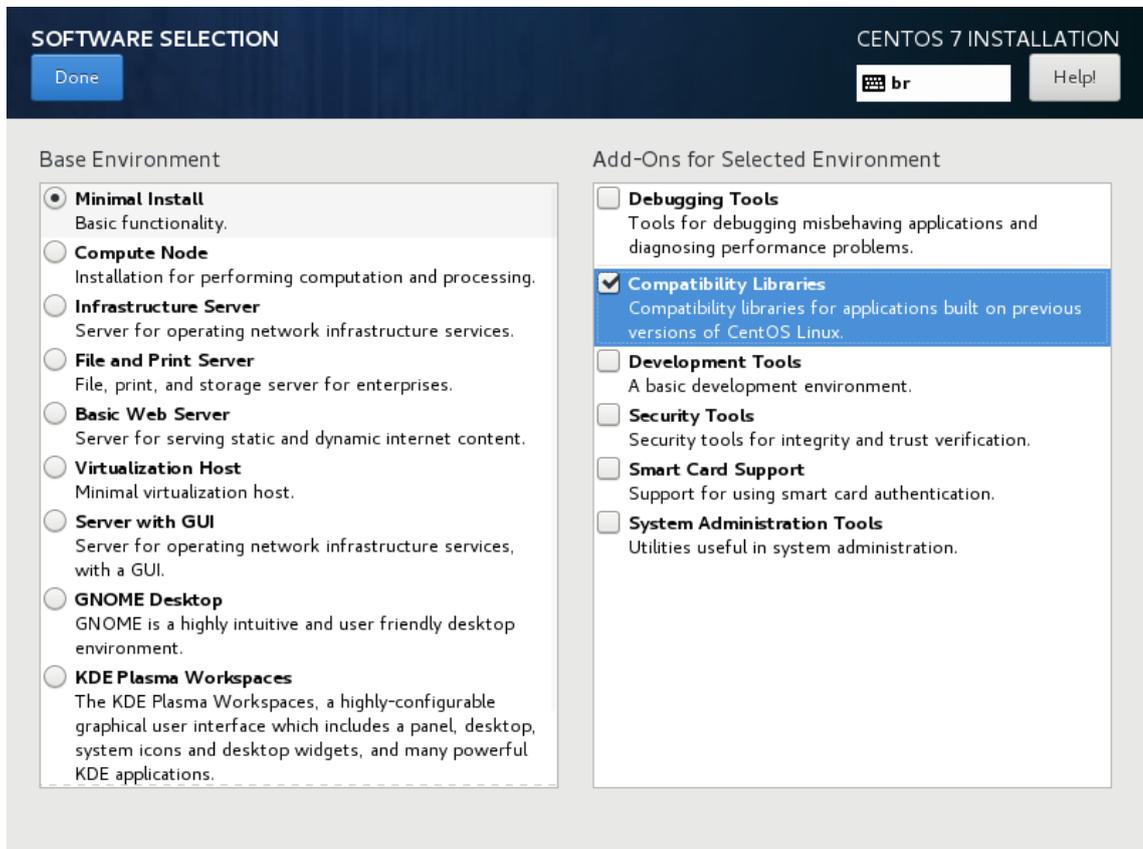


Figura 4

6. Na tela de seleção de dispositivos, verifique se o disco rígido da máquina local está marcado. Além disso, em Outras Opções de Armazenamento, assegure-se de que a configuração automática do particionamento esteja selecionada e clique em “Done”.

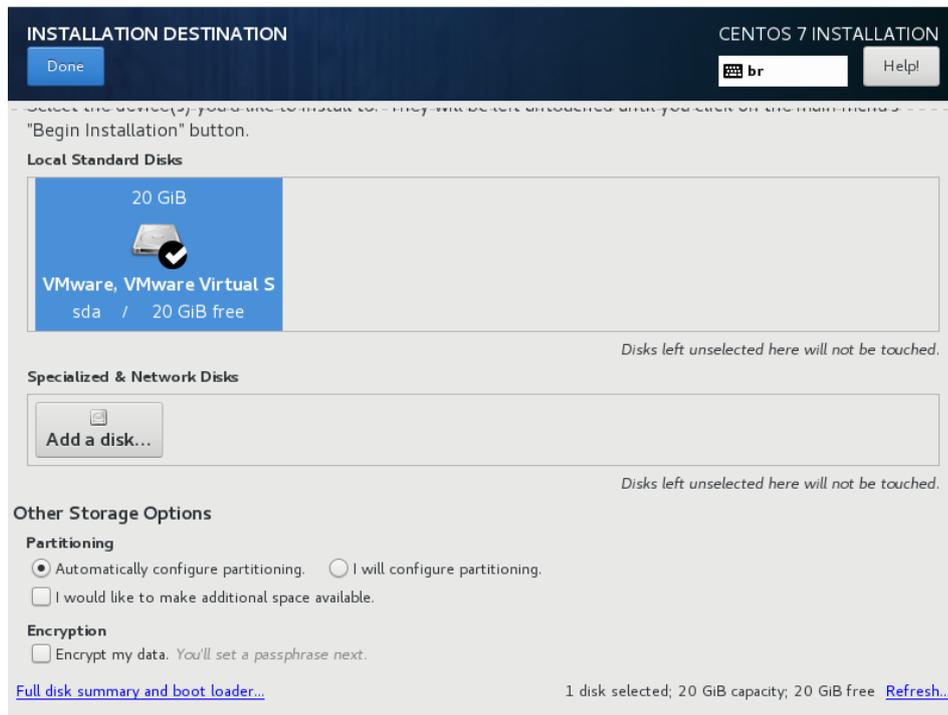


Figura 5

7. Na próxima etapa, configure seu nome de host da máquina e ative o serviço de rede. Clique em **“Network & Hostname”**, digite seu nome de domínio totalmente qualificado no nome do host e ative a interface de rede alternando o botão Ethernet de OFF para ON, caso você tenha um servidor DHCP em sua LAN.

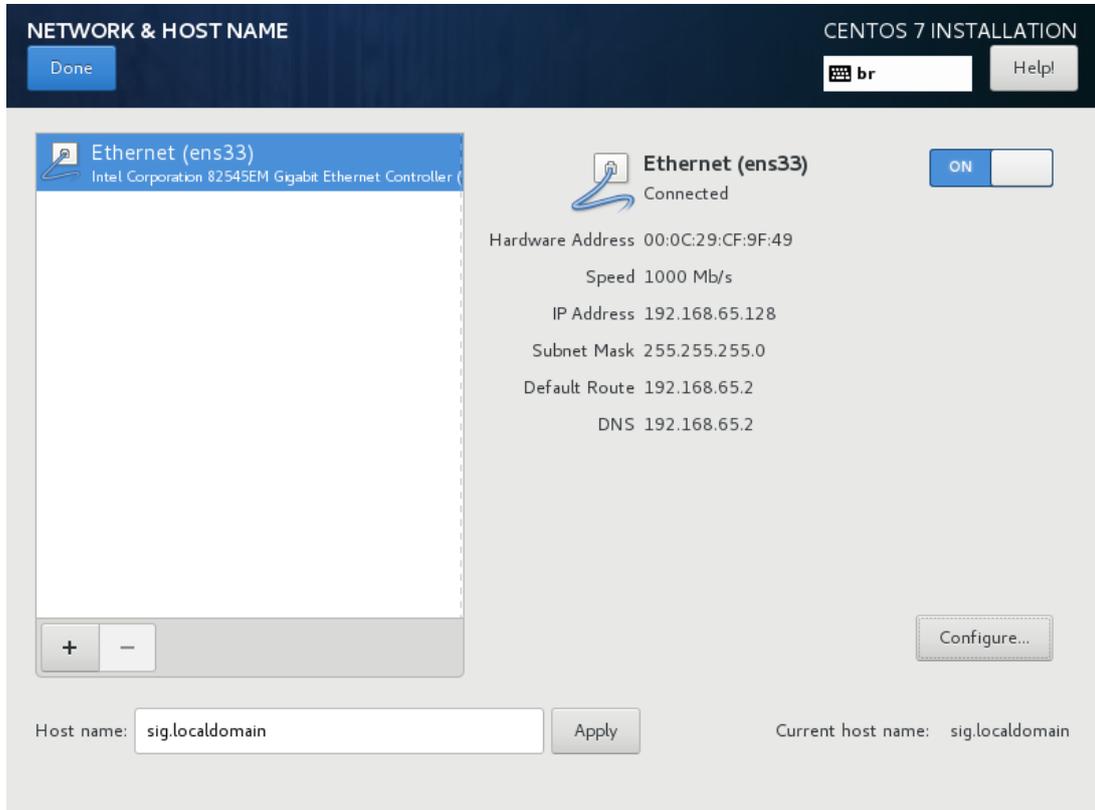


Figura 6

8. Por fim, revise todas as configurações até o momento e, se tudo parecer correto, pressione o botão **“Begin Installation”** para iniciar o processo de instalação.

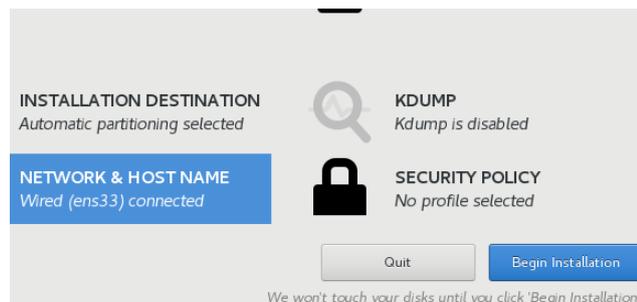


Figura 7

9. Após o início do processo de instalação, uma nova tela de configuração para usuários de configuração será exibida. Primeiro, clique em ROOT PASSWORD e adicione uma senha forte para a conta **root**.

A conta **root** é a mais alta conta administrativa em todos os sistemas Linux e tem privilégios totais.

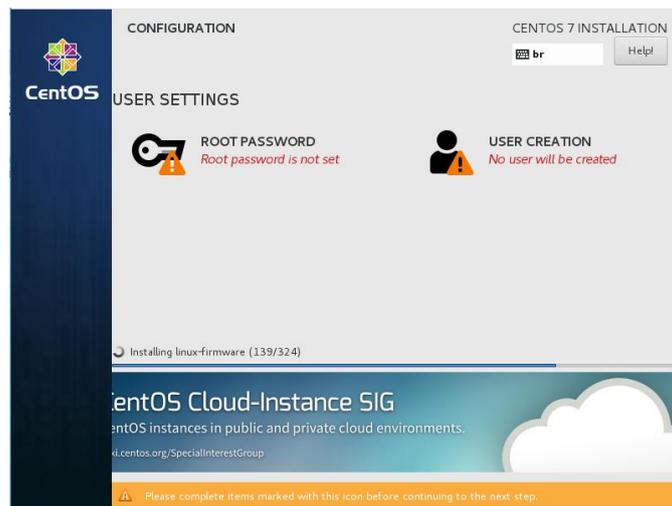


Figura 8

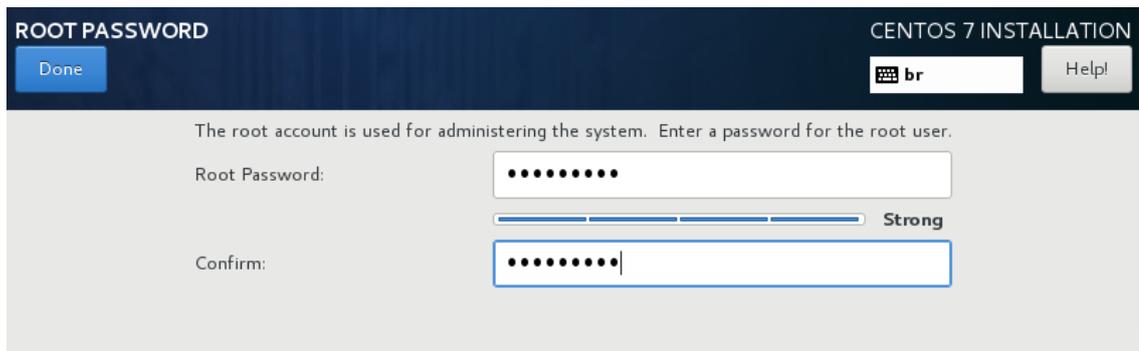
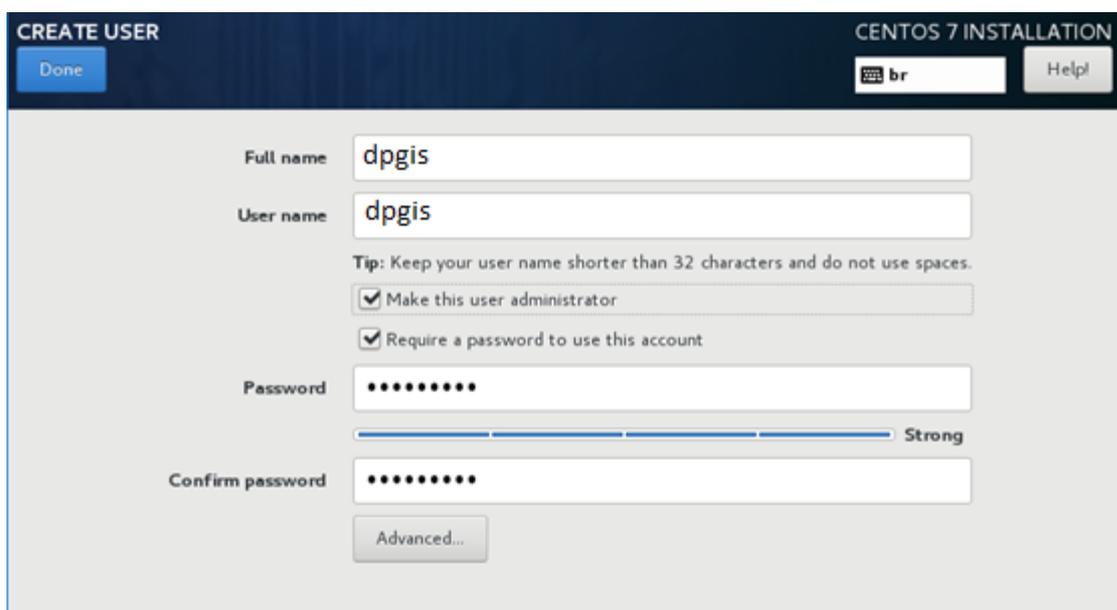


Figura 9

10. A execução do sistema a partir da conta raiz é extremamente insegura e perigosa, por isso é aconselhável criar uma nova conta do sistema para executar as tarefas diárias do sistema, clicando no botão **Criação de usuário**.

Adicione suas novas credenciais de usuário e marque ambas as opções para conceder a esse usuário privilégios de root e inserir manualmente a senha toda vez que você efetuar login no sistema.

Quando você terminar esta última seção, aperte o botão **“Done”** e espere o processo de instalação terminar e clique em **“Reboot”**.



The screenshot displays the 'CREATE USER' interface during the 'CENTOS 7 INSTALLATION' process. The interface includes a 'Done' button in the top left corner. The main form contains the following fields and options:

- Full name:** dpgis
- User name:** dpgis
- Tip:** Keep your user name shorter than 32 characters and do not use spaces.
- Make this user administrator
- Require a password to use this account
- Password:** [masked with dots]
- Confirm password:** [masked with dots]
- Password Strength:** Strong
- Advanced...** button

Figura 10

OBS: o usuário a ser criado deverá ser “dpgis”.

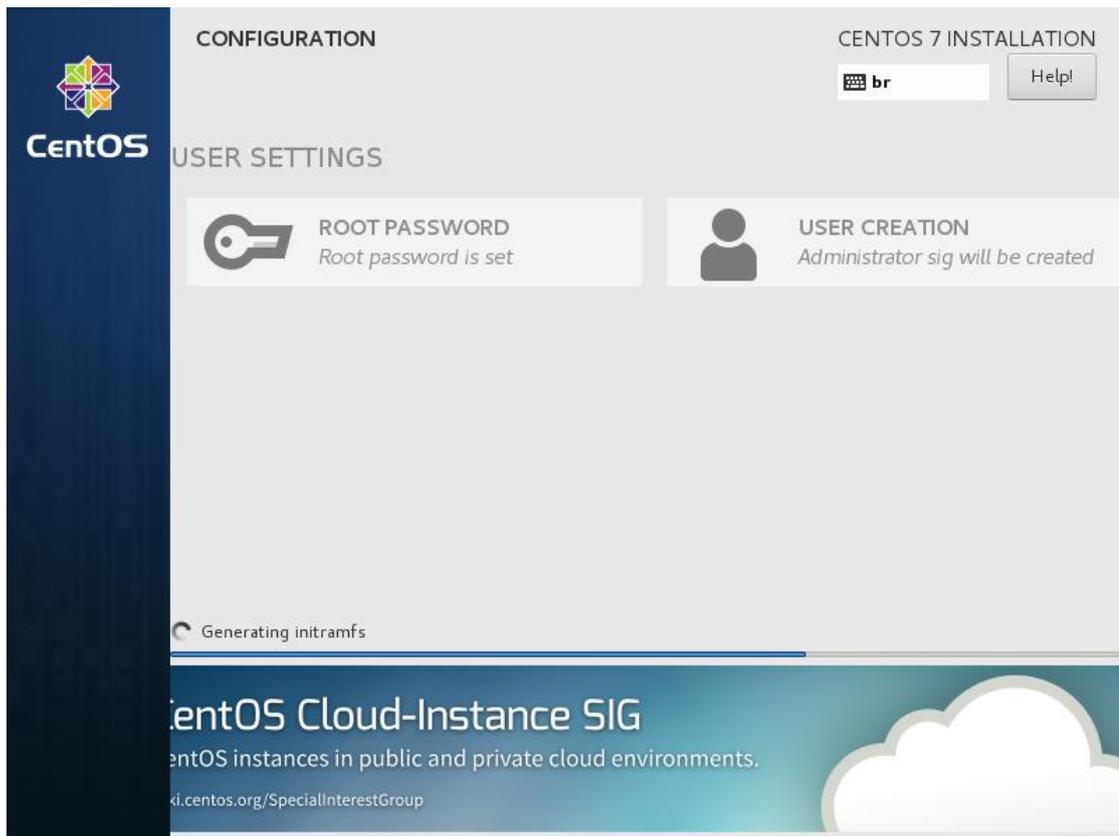


Figura 11

11. Após o sistema reiniciar, entre com as credenciais do usuário **root**

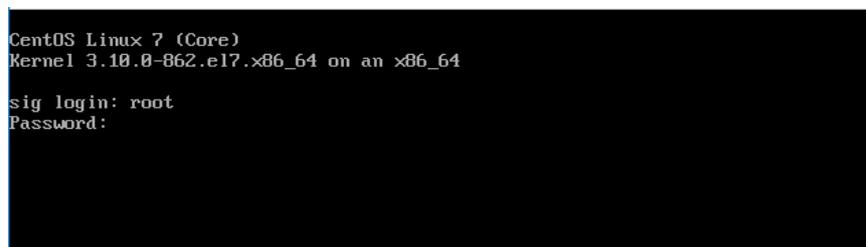


Figura 12

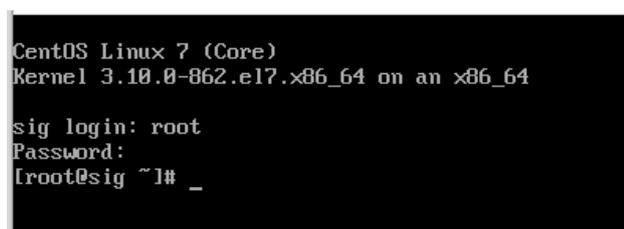


Figura 13

6.1.2 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DO SOFTWARE

Após a instalação do Sistema Operacional, devemos verificar os acessos à internet para que consigamos implementar os requisitos necessários para o **software**.

1. No console do sistema operacional, digite o comando **ip addr** e tecla “Enter”.

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-862.el7.x86_64 on an x86_64

sig login: root
Password:
[root@sig ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:c1:9f:49 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.65.129/24 brd 192.168.65.255 scope global noprefixroute dynamic ens33
        valid_lft 1668sec preferred_lft 1668sec
    inet6 fe80::ead9:3504:bc03:b57d/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@sig ~]# _
```

Figura 14

2. Confirme os endereços de rede que foram atribuídos durante a instalação e verifique o acesso à internet com o teste de “PING” para o endereço terra.com.br (Pode ser usado qualquer endereço web para validar o acesso):

```
[root@sig ~]# ping terra.com.br
PING terra.com.br (200.84.244.116): 56(84) bytes of data:
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=1 ttl=128 time=155 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=2 ttl=128 time=159 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=3 ttl=128 time=164 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=4 ttl=128 time=155 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=5 ttl=128 time=164 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=6 ttl=128 time=159 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=7 ttl=128 time=158 ms
64 bytes from www.terra.com.br (200.84.244.116): icmp_seq=8 ttl=128 time=156 ms
^C
  -- terra.com.br ping statistics --
  8 packets transmitted, 8 received, 1% packet loss, time 889ms
 rtt min/avg/max/mdev = 155.436/158.772/161.298/2.796 ms
[root@sig ~]#
```

Figura 15

3. Após confirmado o acesso, digite o comando **yum update**. Caso exista alguma atualização, confirme com “Y”.

```
[root@sig ~]# yum update_
```

Figura 16

```
Install 1 Package
Upgrade 83 Packages

Total download size: 186 M
Is this ok [y/d/N]: y
```

Figura 17

6.1.3 INSTALAÇÃO DO DOCKER

Esta etapa, iniciaremos a instalação do Gerenciador de Containers Docker, uma ferramenta poderosa que é responsável por toda a infraestrutura de gerenciamento do software, uma vez que todos os containers são armazenados neste ambiente.

1. Realiza o download do Docker

```
# curl -fsSL https://get.docker.com/ | sh
```

2. Inicia o serviço do Docker

```
# systemctl start Docker
```

```
# docker swarm init
```

3. Ativar o modo de inicialização quando o sistema operacional inicia

```
# systemctl enable docker
```

6.1.4 INSTALAÇÃO DO PORTAINER

O serviço Portainer é uma solução de gerenciamento simples para o Docker.

1. Digite o comando abaixo para instalar o Portainer

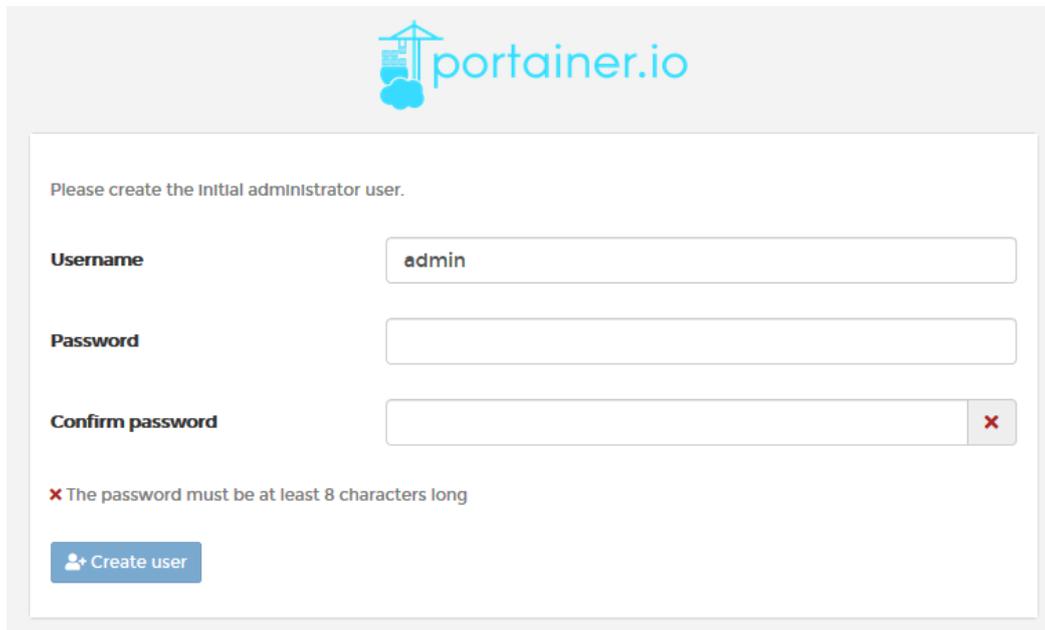
```
# docker volume create portainer_data
```

```
# docker run -d -p 9000:9000 -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data portainer/portainer
```

```
[root@sig2 ~]# docker volume create portainer_data
portainer_data
[root@sig2 ~]# docker run -d -p 9000:9000 -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data portainer/portainer
Unable to find image 'portainer/portainer:latest' locally
latest: Pulling from portainer/portainer
d1e017099d17: Pull complete
d4e5419541f5: Pull complete
Digest: sha256:07c0e19e28e18414dd02c313c36b293759acf197d5af45077e3dd69c630e25cc
Status: Downloaded newer image for portainer/portainer:latest
78d6d4e74a12d1ecec5dd0688318325c9a6478327b8e13fc05b6675d09724b37
[root@sig2 ~]#
```

Figura 18

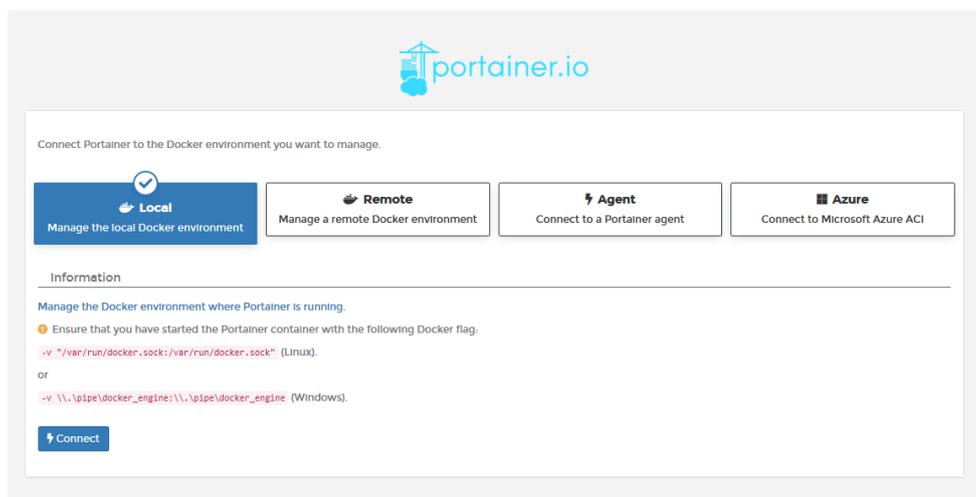
2. Após a conclusão da instalação do Portainer, acessar o endereço: `http://ip_do_servidor:9000` e atribuir uma senha.



The screenshot shows the Portainer.io initial administrator user creation interface. At the top, the Portainer.io logo is displayed. Below it, the text reads "Please create the initial administrator user." There are three input fields: "Username" with the value "admin", "Password", and "Confirm password". A red error message below the password fields states: "The password must be at least 8 characters long". A "Create user" button is located at the bottom left of the form.

Figura 19

3. Conectar ao Docker e escolher o Endpoint para gerenciar.



The screenshot shows the Portainer.io connection options screen. At the top, the Portainer.io logo is displayed. Below it, the text reads "Connect Portainer to the Docker environment you want to manage." There are four buttons: "Local" (selected), "Remote", "Agent", and "Azure". The "Local" button is highlighted in blue and has a checkmark icon. Below the buttons, there is an "Information" section with the text "Manage the Docker environment where Portainer is running." and a list of Docker flags for Linux and Windows. A "Connect" button is located at the bottom left of the information section.

Figura 20

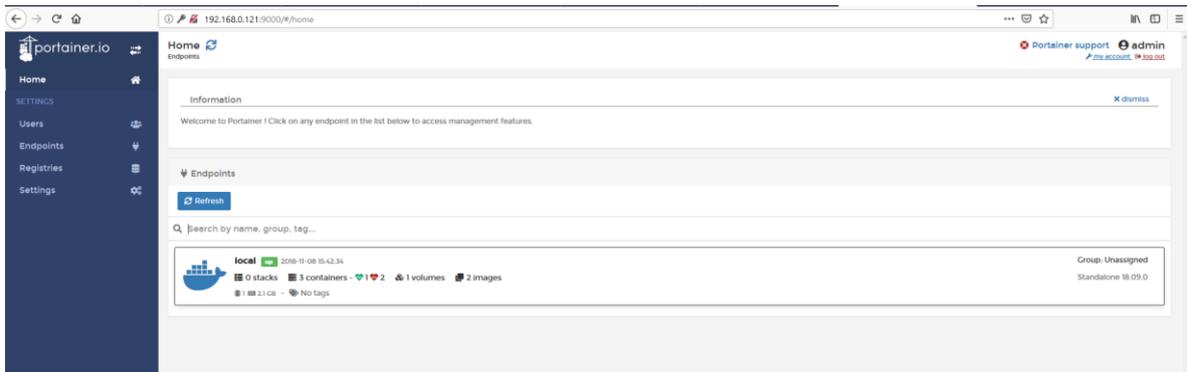


Figura 21

Este é o painel de administração do Portainer

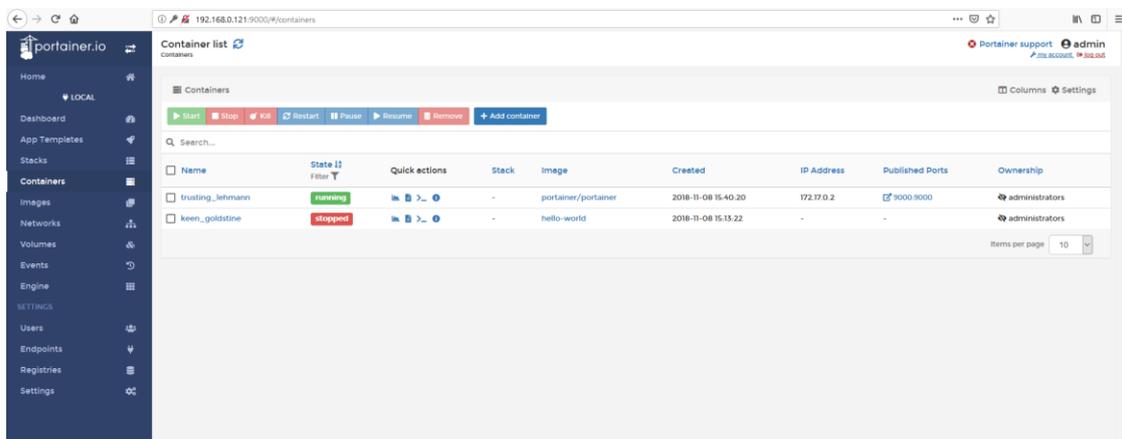


Figura 22

7 INSTALAÇÃO DO SISTEMA

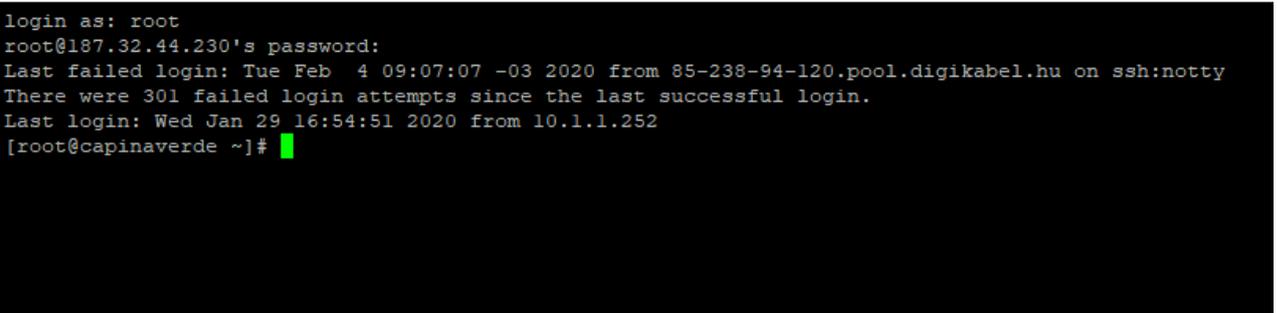
Acessando o Servidor (As informações de IP e usuário e senha são do servidor implantado na prefeitura de CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM)

Para acessar o servidor, deverá utilizar um programa de acesso SSH de sua preferência. Neste manual, utilizaremos o putty, que pode ser baixado gratuitamente no link: <https://www.putty.org/>.

Para acessar o servidor, podemos de 2 formas:

1. Acesso Interno da Prefeitura no IP: 10.1.4.150 na porta 22
2. Acesso Externo da Prefeitura no IP: 189.84.215.147 na porta 2222

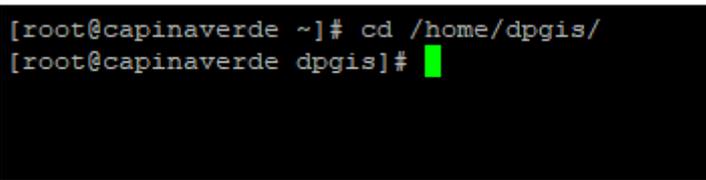
O usuário de acesso deverá ser o criado durante a instalação do Sistema Operacional, neste caso, utilizaremos o usuário **root** com a senha **G03@Pdtc19**



```
PuTTY (inactive)
login as: root
root@187.32.44.230's password:
Last failed login: Tue Feb  4 09:07:07 -03 2020 from 85-238-94-120.pool.digikabel.hu on ssh:notty
There were 301 failed login attempts since the last successful login.
Last login: Wed Jan 29 16:54:51 2020 from 10.1.1.252
[root@capinaverde ~]#
```

Fig. 23

Após acessar, acesse o diretório /home/dpgis conforme abaixo:

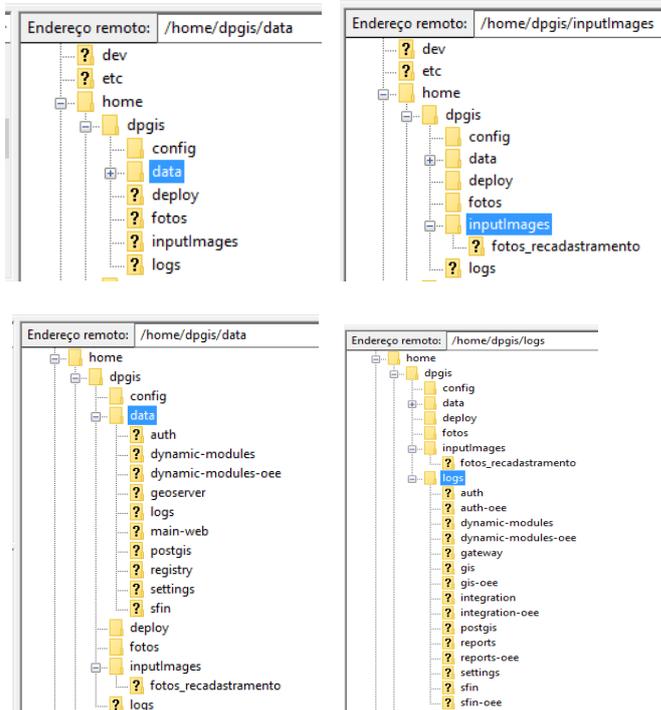


```
root@capinaverde:/home/dpgis
[root@capinaverde ~]# cd /home/dpgis/
[root@capinaverde dpgis]#
```

12

Fig. 24

Crie a estrutura de pastas conforme abaixo:



Dentro da estrutura /home/dpgis/data conseguimos visualizar a estrutura de pasta por cada microserviço no arquivo /home/dpgis/config/dpgis-stack.yml, exemplo do serviço sfin:

```
sfin:
  image: wlimages/cachoeiro-v.1.0.6:dpgis-sfin
  ports:
    - 10309:10309
  environment:
    TZ: America/Sao_Paulo
  volumes:
    - /home/dpgis/logs/sfin:/tmp/logs
    - /home/dpgis/data/sfin:/usr/data
    - /home/dpgis/inputImages:/usr/inputImages
  depends_on:
    - config
  networks:
    - dpgisOverlay
  deploy:
    replicas: 1
```

Copiar o arquivo **daemon.json** fornecido e colocar no diretório `/etc/Docker`:

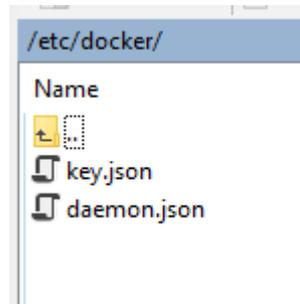
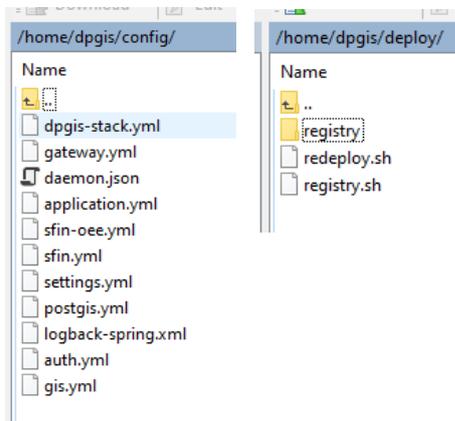


Fig. 25

Copiar os arquivos fornecidos respeitando sua posição e colando em suas respectivas pastas criadas:



Após a cópia dos arquivos, realizar o comando abaixo para criar a conexão com o repositório de imagens docker da aplicação:

```
docker login registry.gitlab.com -u imatia.dpgis -p 4wyZYZuc2snxFiSJGZxv
```

Observação: Este repositório é de desenvolvimento da SQL Tecnologia, sendo necessária a alteração para um repositório da Prefeitura.

Instalar o banco de Dados com o comando abaixo dentro do diretório `/home/dpgis`:

```
docker stack deploy -c config/postgis.yml DPGIS
```

Aplicar os scripts abaixo:

1. Traduções.sql

- a. São os nomes dos campos do sistema, nomes de menus, de tabelas, de botões, etc.

2. Parametros.sql

- a. São os parâmetros a ser usado no sistema, tais como o parâmetro da chave imobiliária, das faces de quadra etc.

3. registry.sh

- a. Aplicar este shell script dentro do diretório /home/dpgis/deploy

4. redeploy.sh

- a. Aplicar este shell script dentro do diretório /home/dpgis/deploy

8 ACESSO AO SISTEMA

Após o término da execução do script redeploy.sh acesse o serviço do portainer e verifique no menu “services” se todos os serviços estão 1/1 na coluna “scheduling mode”:

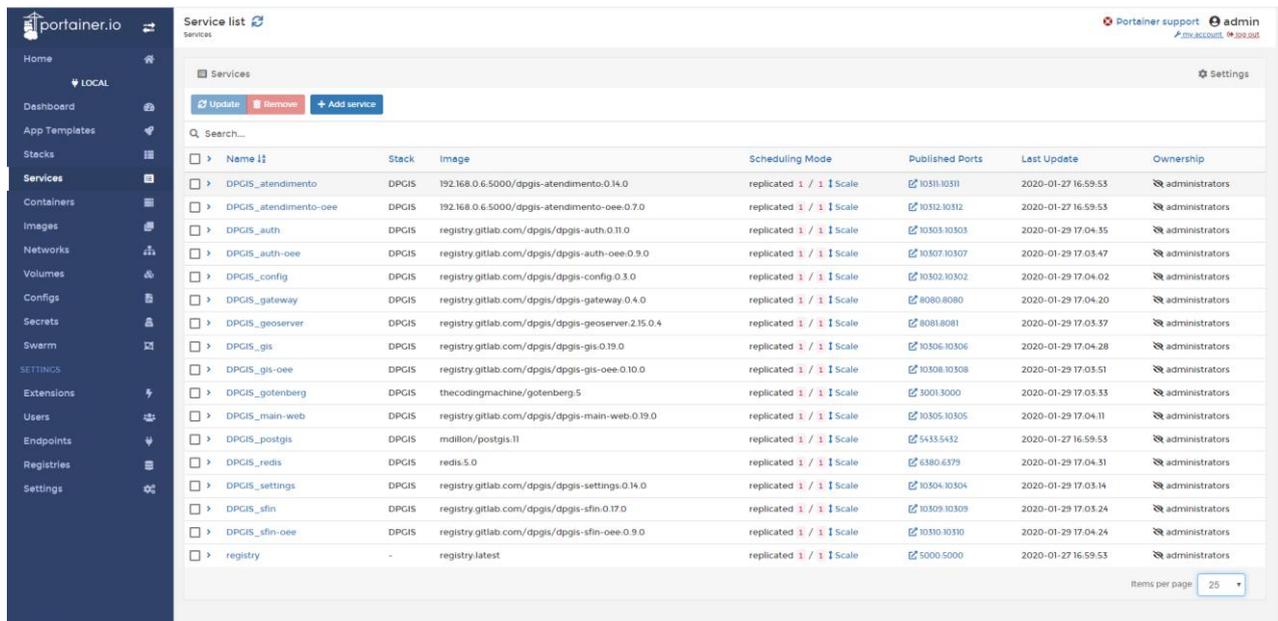


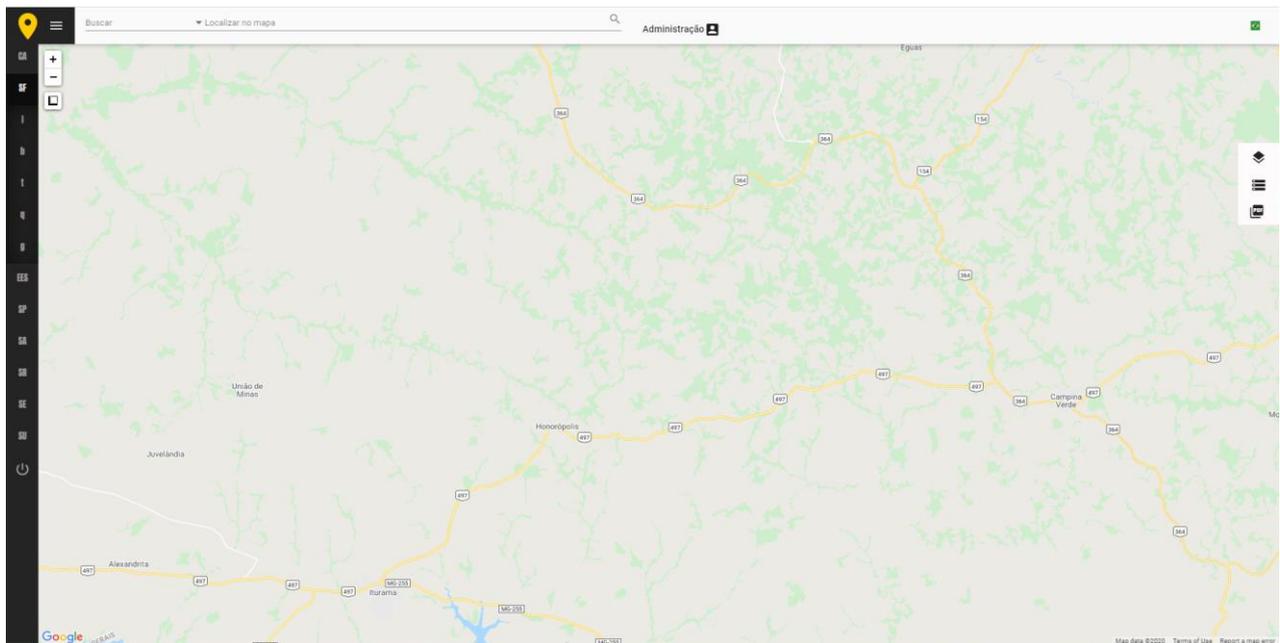
Fig. 26

Acessando o sistema pela primeira vez, digite no navegador o ip do servidor seguido da porta 8080, e o sistema estará disponível para uso.

Ex: <http://10.1.4.150:8080>

Usuário: admin

Senha: admin

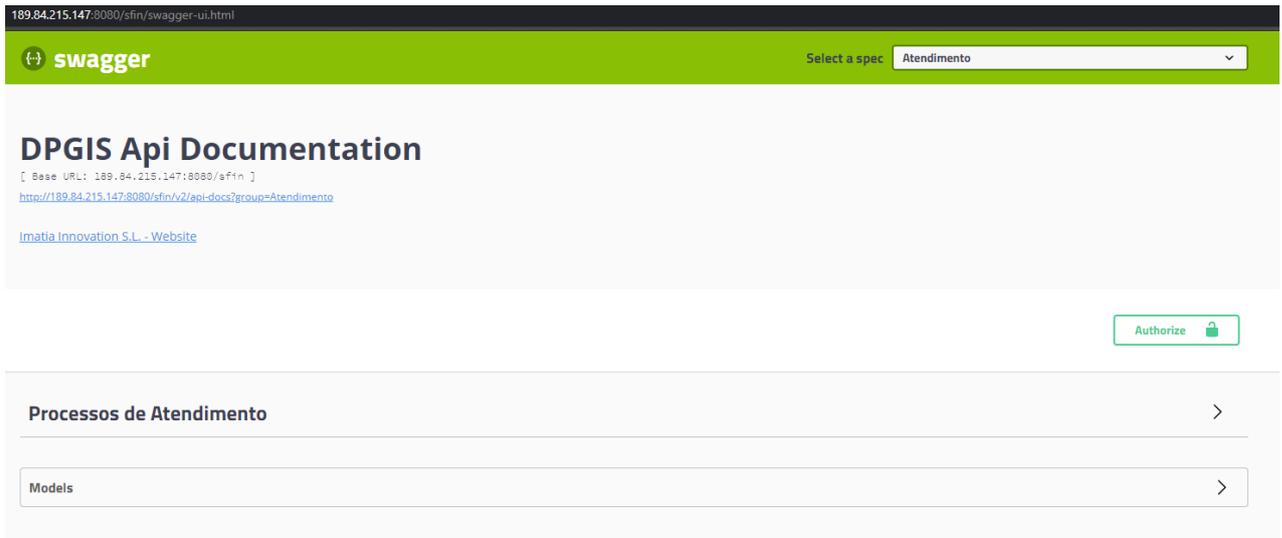


9 ACERVO DE FOTOS

Utilizamos um processo de inclusão em massa das imagens frontais dos imóveis, ou seja, após as imagens estarem devidamente nomeadas e na pasta /home/dpgis/inputImages, acessamos o Swagger, que é o Webservice responsável por acessar os dados do sistema utilizando métodos RESTFULL.

Cada micro serviço tem o seu ambiente, ex:

Serviço Sefin (Secretaria de Finanças): <http://189.84.215.147:8080/sfin/>



Para vincular as fotos, basta utilizar a sessão Carga de Dados, solicitar uma autorização utilizando um token, ir em /upload-data/copyImage e colocar em sourcePath, o caminho /usr/inputImages/fotos_recadastramento e executar.

