

Manual de Uso do Manguê.io



Soluções em tecnologia da informação que viabilizam implementar uma arquitetura computacional escalável, sólida e confiável em nuvem distribuída.

2ª Edição. versão 3.0

Time Manguê / Rosa de La Vega

manual@usto.re / delavega@usto.re

Apresentação

Este documento tem como objetivo explicar a utilização da Plataforma “Mangue.io”, uma plataforma de gestão de ambientes de múltiplos orquestradores de container. Neste manual são apresentados os conceitos, as telas, as funcionalidades e os comandos de uso deste produto.

Apreciamos o feedback com o seu relato de experiência de uso da nossa aplicação, se tiver algo a nos sugerir, favor enviar correio eletrônico, o endereço encontra-se na página anterior.

Manual de Uso do Mangue.io

Equipe Ustore

Histórico de Mudanças

Criado por	Revisado por	Autorizado por
Marcelo Manchester (MM)	Matheus Raz (MR)	Lucas Assad (LA)

Data	Versão	Modificado por	Histórico
06/12/2019	1	MM.MR.LA	Criação do documento.
08/12/2019	2	Rosa Vega (RV)	Ajuste na Estrutura do documento.
13/12/2019	3	Rosa Vega (RV)	Adição Conceitual Edição 1.

Sumário

Sumário

Apresentação	2
Histórico de Mudanças	2
Sumário	3
1. Introdução	7
2. Acesso a Plataforma e Tela Inicial	8
3. Configurações de Navegação.....	10
4. Tela Inicial.....	11
4.1 Gráfico do Preço Mensal do Cluster	11
4.2 Cálculo do Valor do Consumo do Cluster	12
4.3 Uso Total de CPU.....	13
4.4 Gráfico do Uso Total de Memória.....	13
4.5 Gráfico de Tráfego de Rede	14
5. Menu de Usuário	16
6. Workloads.....	19
6.1 Deployments	20
A. Adicionar Persistent Volume Claim	21
B. Adicionar Serviço.....	23
C. Deletar Deployment	24
D. Editar Deployment	25
E. Escalar Deployment.....	25
F. Migrar Deployment.....	26
G. Modificar Versão	27
H. Rollback.....	27
6.2 Informações do Deployment.....	28
A. Seção: Deployment Overview	28

B.	Seção: Replica Set	29
C.	Seção: PODs.....	29
D.	Seção: Volumes e Segredos	32
E.	Seção: Eventos.....	32
F.	Seção: Autoescalador Horizontal de Pods	34
G.	Seção: Preço da Aplicação no último Mês.....	37
6.3	Daemonsets	38
6.4	Auto Escalador Horizontal de Pods	40
6.5	PODs.....	42
6.6	Statefulsets	43
6.7	Updates	45
7.	Catálogo.....	48
7.1	Nova Aplicação	48
A.	Primeiro Passo: Nova Aplicação	49
B.	Validar Nova Aplicação	54
C.	Segundo Passo: Deploy nos Custers:.....	55
D.	Terceiro Passo: Habilitar Zero Down-time.....	55
7.2	Deploy via Yaml	59
A.	Clusters Disponíveis:	60
B.	Template:	60
C.	Browse:	61
D.	Submit:	62
8.	ConfigMap.....	63
9.	Cluster Events	67
10.	Cron Jobs, Jobs.....	69
10.1	Cron Jobs	69
10.2	Jobs	69

11.	Financeiro.....	71
11.1	Histórico de Faturamento Mensal do Cluster.....	72
11.2	Histórico de Faturamento do Cluster.....	73
12.	Permissões.....	75
12.1	Grupos.....	75
A.	Seção: Informações sobre Grupos:.....	77
B.	Seção: Informações sobre Usuários:.....	77
12.2	Roles.....	79
A.	Seção: Roles.....	80
B.	Seção Role Bindings.....	81
12.3	Service Accounts.....	84
12.4	Cluster Role.....	85
A.	Seção: Cluster Roles.....	85
B.	Cluster Role Binding.....	87
13.	Integrações.....	89
13.1	Clusters.....	89
A.	Integrar Cluster.....	92
B.	Criar Cluster.....	93
C.	Editar as informações referentes a um nó Master, Work ou Etcd.....	94
13.2	Integração de Cluster Simplificada - Via Form (GKE, EKS).....	95
A.	Google Kubernetes Engine - GKE.....	96
B.	Elastic Kubernetes Service - Amazon EKS.....	97
13.3	Container Execution.....	98
13.4	Contratos.....	99
13.5	Credenciais.....	100
A.	Google Kubernetes Engine - GKE.....	100
B.	Elastic Kubernetes Service - Amazon EKS.....	101

C. Azure Kubernetes Service - AKS	102
13.6 GitLab CI/CD	103
13.7 Monitoramento	105
A. Seção: Adicione o Monitoramento	106
B. Seção: Monitoramentos Disponíveis	106
14. Services, Load Balancing, and Networking	108
14.1 Serviços	108
14.2 Ingress	111
15. Namespaces.....	113
16. Nodes	119
17. Migração.....	122
17.1 Processo de Migração de Workloads:	122
18. Registry.....	125
19. Secrets.....	128
20. Storage	130
20.1 StorageClass.....	130
20.2 PersistentVolume.....	132
20.3 PersistentVolumeClaims.....	133
21. Tarefas	136
22. Clusters Workloads	138
Conclusão.....	140

1. Introdução

O Manguê.io é uma plataforma de Gestão de Ambientes de Múltiplos Orquestradores de Container, que permite a orquestração, a implantação (localização e agendamento) e a operacionalização (execução) de containers de aplicações dentro de um *cluster* computacional (público ou privado) ou entre *clusters* computacionais (público e/ou privado).

A plataforma opera em um modelo de *multicloud* híbrido e, dessa forma, permite às empresas total controle, suporte para a sustentação de cópias de segurança (*backup*), replicação e migração de ambientes. Centrado em uma abordagem ágil, segura e produtiva de entrega contínua de aplicações direcionadas à implantação, aos testes e as atualizações com *downtime zero* e *rollback* de *deployments*.

A Plataforma do Manguê.io suporta a implantação e operacionalização de aplicações baseadas em imagens a partir de um serviço de registro. Além disso, permite também a criação de serviços para as aplicações (interno ou externos ao *cluster* ao qual a aplicação pertence).

2. Acesso a Plataforma e Tela Inicial

O acesso à plataforma é feito através de um site na internet, o usuário deve utilizar um navegador de internet (*internet browser*), após inserir o endereço da URL/link o usuário visualiza a tela inicial de apresentação.

Após iniciar uma sessão de *internet browser*, o endereço/caminho para o acesso a aplicação deve ser preenchido da seguinte forma:

`https://<mangueserver_IP_Address>:80`

`https://mangue_Server_Name.com/`

Após entrar com o endereço corretamente, a tela do usuário será similar a **Figura 1** abaixo:

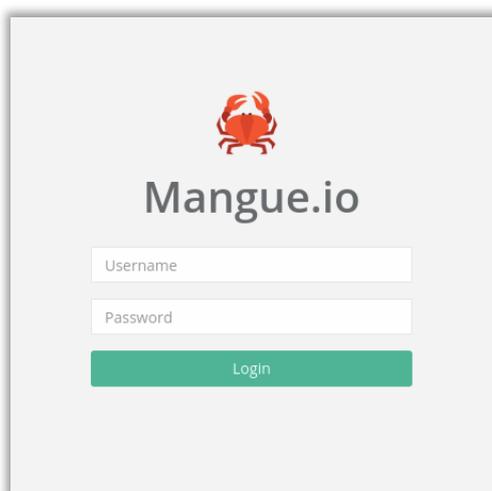


Figura 1 Tela de Login

As credenciais para o login e senha serão as mesmas do uCloud, com a qual a plataforma do Mangue.io está integrada. Todo usuário provisionado no uCloud poderá, automaticamente, usar suas credenciais para ter acesso ao Mangue.io.

Após entrar com suas credenciais de acesso (usuário e senha) e efetuar o procedimento de login, ao usuário será apresentada a tela **Figura 3**, abaixo:

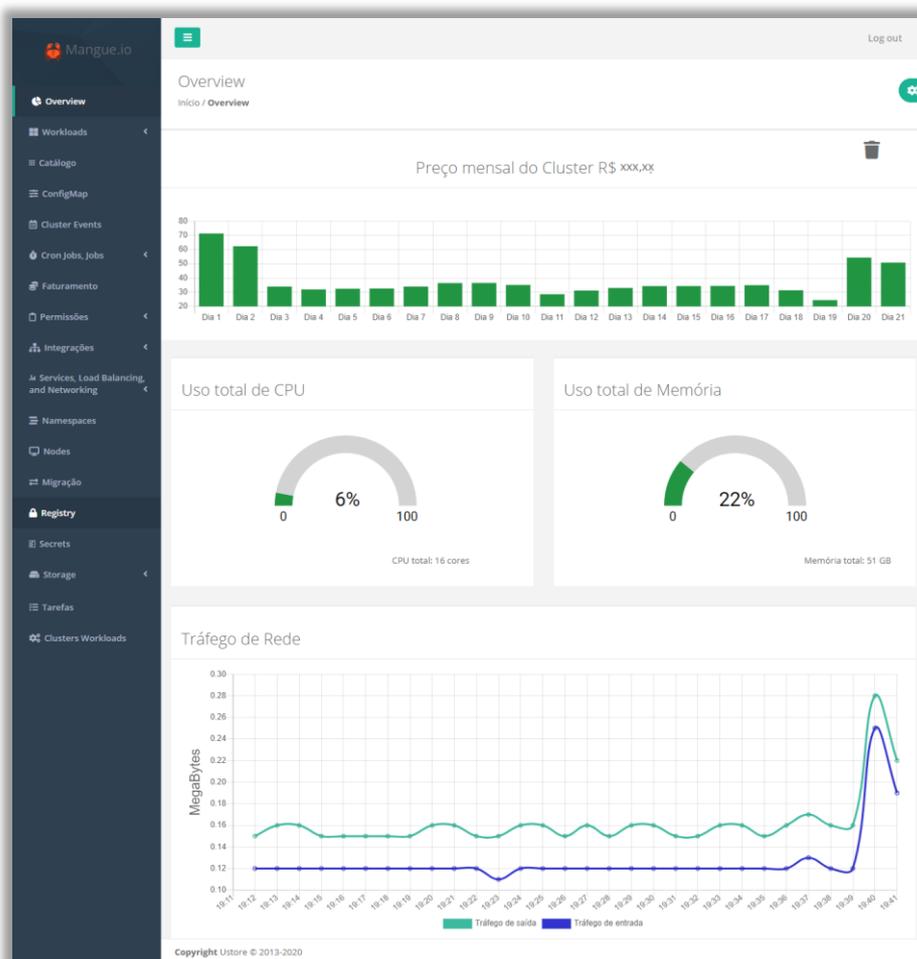


Figura 2 Tela Inicial Manguê.io

A tela acima, **Figura 2**, representa um exemplo da Tela Inicial que o usuário irá visualizar após entrar com credenciais válidas para o acesso a plataforma do Manguê.io.

Ao lado esquerdo da tela é possível observar a “**aba**” do Menu de Seleção da Configuração. Esta aba fica reduzida e o usuário precisa clicar com o mouse sobre o ícone das ‘engrenagens’  para expor as opções disponíveis deste menu.

3. Configurações de Navegação

No canto superior direito da plataforma existe um menu de configuração que é identificado por uma engrenagem, nele o usuário tem a opção de selecionar qual *cluster* e/ou em qual *namespace* deseja ter acesso.

Ao clicar em qualquer um dos campos as informações da tela mudarão automaticamente.



Figura 3 Aba de Seleção da Configuração

Na imagem anterior é possível notar o exemplo de uma mudança de *cluster*. Ao selecionar esta opção será trocado o *cluster* que a plataforma está se comunicando e as informações da tela serão atualizadas para este novo contexto.

Com o menu ampliado, o usuário pode verificar que existem duas opções, selecionar o ***cluster*** e o ***namespace*** o qual o usuário deseja visualizar os dados na tela principal.

No momento que o usuário seleciona o *cluster* e *namespace* os valores da tela de Overview serão alterados com os dados específicos da seleção do usuário.

4. Tela Inicial

A tela inicial de **Overview** apresenta alguns gráficos referentes aos valores de consumo de recursos computacionais específicos da seleção do usuário, iremos esclarecer os gráficos a seguir.

4.1 Gráfico do Preço Mensal do Cluster

Este gráfico de barras, apresenta a evolução do custo referente ao uso da infraestrutura computacional que suporta e executa as aplicações.

No eixo vertical pode-se acompanhar o valor e no eixo horizontal é apresentado o valor referente ao consumo de infraestrutura dia a dia dentro do mês corrente.

Podemos observar que os valores flutuam em razão do consumo de recursos da infraestrutura computacional para suportar todas as aplicações (*deployments*) que estão ativas no cluster selecionado.



Figura 4 Preço Mensal do Clusterer

Este gráfico permite acompanhar a variação do **custo real da infraestrutura** necessária para manter e suportar a execução um *cluster*, dia a dia. Na área de título do gráfico é possível conhecer o valor total acumulado, até o dia presente.

Estes valores são armazenados em uma base de dados interna da plataforma do Mangue.io para que o usuário possa acompanhar a evolução do valor referente ao consumo dos recursos computacionais para suportar um *cluster* ativo e funcional.

Se o usuário desejar, esta base de dados ('Bilhetador') pode ser limpa, removendo toda a informação armazenada, de forma a "zerar" todos os valores acumulados. Para esta finalidade o usuário pode clicar sobre o ícone da "Lata de Lixo" (🗑️). A plataforma do Mangue.io irá solicitar conformação do usuário para esta ação apresentando a tela abaixo:



Figura 5 Deletar Dados Financeiros do *Cluster* (Bilhetador)

Para o usuário confirmar a ação de excluir todos os dados financeiros (valores) de consumo referente ao *cluster* selecionado na aba “Configuração de Navegação”, basta o usuário clicar sobre o botão verde “Deletar”. Com esta ação todos os valores de consumo do *cluster* serão removidos e será iniciado um novo período de coleta de informações, perdendo-se toda a informação acumulada (série histórica) do *cluster* selecionado.

4.2 Cálculo do Valor do Consumo do Cluster

Os valores aqui apresentados são calculados com base no valor/hora de vCPU e Memória RAM que está armazenado na base de dados do Mangue.io.

A Plataforma do Mangue.io armazena o consumo de recursos (CPU e Memória) das aplicações a cada minuto; ao término de uma hora (60 min), armazenou o valor total do consumo nestes 60 minutos. Ao final de cada dia (24 horas) a Plataforma do Mangue.io armazenou o valor referente ao consumo de recursos computacionais para manter todas as aplicações ativas em cada container.

Os valores de CPU e Memória, devem ser informados por hora na tela abaixo, que pode ser acessada pele Menu Integrações/Valores/etc...:

$$\text{TotalCPU/h} = (\Sigma \text{consumo.24horasminuto}/60) * \text{Valor CPU/hora}$$

$$\text{TotalMem/h} = (\Sigma \text{consumo.24horasminuto}/60) * \text{Valor Mem/hora}$$

$$\text{Consumo dia} = \text{TotalCPU/h} * 24 + \text{TotalMem/h} * 24$$

Ao final de cada ciclo de 24 horas o valor total de consumo de recursos computacionais é armazenado na base de dados da Plataforma do Mangue.io e apresentada no gráfico da **Figura 4 Preço Mensal do Clusterer**

4.3 Uso Total de CPU

A seguir apresentamos o gráfico de consumo total de recurso de CPU referente ao cluster. Os valores apresentados neste gráfico são extraídos da configuração que o Mangue.io conhece da infraestrutura computacional que suporta a execução do *cluster*, pois o Mangue.io reconhece a quantidade total de vCPUs disponíveis, e apresenta o percentual de consumo instantâneo de vCPUs que estão suportando a execução de todas as aplicações (*deployments*) ativas no presente momento.

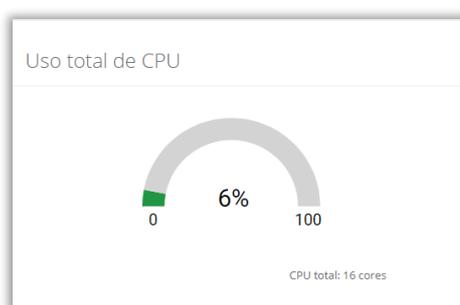


Figura 6 Uso Total de CPU

Importante ressaltar que as referidas “aplicações” são executadas como um micro serviço, e desta forma consomem apenas uma pequena parte da infraestrutura do hardware em que está sendo executada, portanto consome apenas uma pequena parte dos custos desta infraestrutura.

No exemplo da **Figura 6 Uso Total de CPU** podemos ver que a instância (**VM – virtual machine**) possui uma configuração com 16 Cores (16 vCPUs) e no presente momento apenas 6% estão sendo necessários para manter a todas as aplicações (*deployments*) ativas e operacionais.

4.4 Gráfico do Uso Total de Memória

A Plataforma do Mangue.io conhece a configuração da infraestrutura computacional e, dessa forma, reconhece a quantidade de memória RAM total disponível

A seguir apresentamos o gráfico de consumo total de memória RAM referente ao cluster. Os valores apresentados neste gráfico são extraídos da configuração que o Mangue.io conhece da infraestrutura computacional que suporta a execução do *cluster*, pois o Mangue.io reconhece a quantidade total de **Memória RAM** disponível, e apresenta o percentual de

consumo instantâneo de memória que está sendo necessária para manter a execução de todas as aplicações (*deployments*) ativas no presente momento.

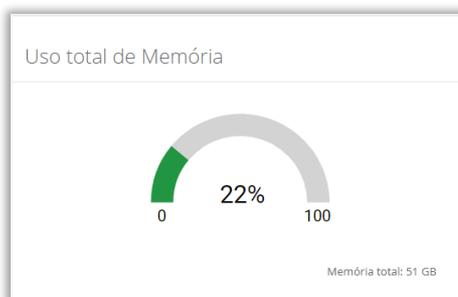


Figura 7 Uso Total de Memória

No exemplo da **Figura 7 Uso Total de Memória** podemos ver que a instância (**VM** – *virtual machine*) possui uma configuração com 51 Gigabytes de memória RAM (51 GB) e no presente momento apenas 22% estão sendo necessários para manter a todas as aplicações (*deployments*) ativas e operacionais.

Novamente ressaltamos que as referidas “aplicações” são executadas todas como um microsserviço, e desta forma consomem apenas uma pequena parte da infraestrutura do hardware em que está sendo executada.

4.5 Gráfico de Tráfego de Rede

O gráfico da **Figura 8 Tráfego de Rede** representa o tráfego de pacotes na rede da infraestrutura que a todas as aplicações demandam para serem executadas, este valor é expresso em megabytes por segundo (MB/sec), e sua evolução de tráfego positivo e negativo. No eixo horizontal é apresentado o intervalo de tempo deste consumo do tráfego de pacotes na rede a cada um (01) minuto.

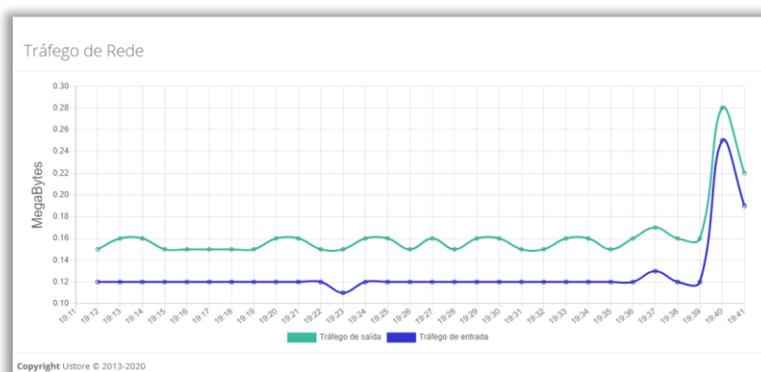


Figura 8 Tráfego de Rede

A Plataforma do Manguê.io possui um serviço nativo de monitoração da infraestrutura que coleta e armazena, minuto a minuto, alguns dados e o tráfego de pacotes das interfaces de rede da infraestrutura é uma destas métrica coletadas e armazenadas que permitem avaliar o consumo da infraestrutura que suporta os *clusters*.

5. Menu de Usuário

A barra de menu de usuário fica localizada a esquerda da tela e, inicialmente, é apresentada no modo expandido, como na figura abaixo.

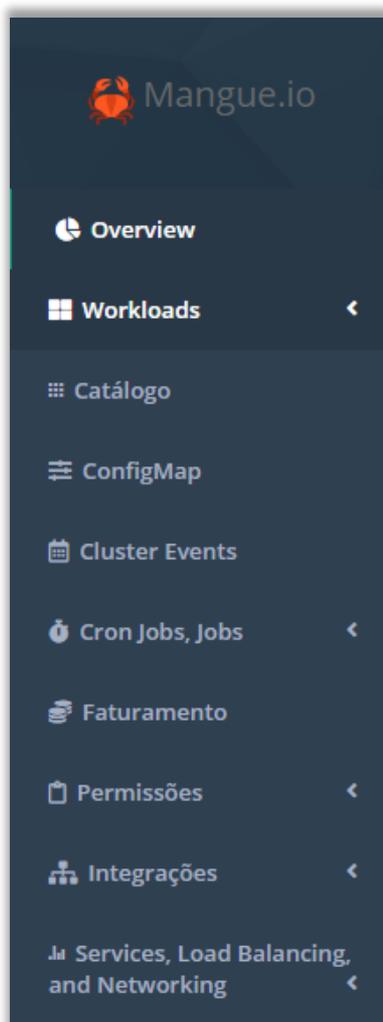


Figura 9 Menu Usuário (Modo Expandido)

Algumas opções de menu possuem um submenu, que são apresentadas quando o usuário posiciona o mouse sobre a indicação  (sinal de menor “<”). Ao clicar sobre este ícone, a interface apresenta o submenu desta opção ao usuário, veja exemplo na figura abaixo.

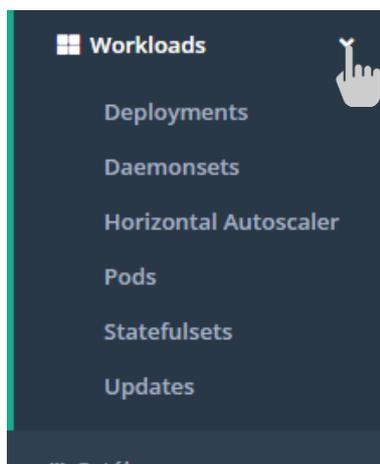


Figura 10 Exemplo de um Submenu

Existe ainda a opção ao usuário em que este pode optar por reduzir a apresentação da barra de Menu de Usuário para o modo de *Somente Ícones*, para ter uma maior área de apresentação. Para alternar entre o Menu de Usuário Modo Expandido e para o Menu de Usuário Modo Ícones, existe um elemento gráfico verde com três barras , de fácil identificação para o usuário. Este elemento estará presente em qualquer tela do Mangue.io. Quando o usuário clica sobre este elemento, a barra do Menu de Usuário será alternada para o modo *apenas ícones*, conforme o exemplo na figura abaixo:



Figura 11 Menu de Usuário (Modo Ícones)

Quando a barra de Menu de Usuário está em modo ícone, os submenus serão apresentados da conforme a figura abaixo:

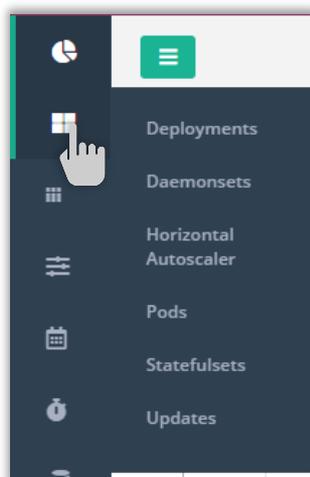


Figura 12 Abertura de Submenu em Modo Ícone

Nas páginas seguintes descreveremos cada uma das opções do menu de usuário e suas respectivas funcionalidades.

6. Workloads

Nesta opção do menu de Usuário Workloads o seu dashboard apresenta informações sobre *Deployments*, *Daemonsets*, *Horizontal Autoscaler*, *StatefulSets* e os *Updates*.

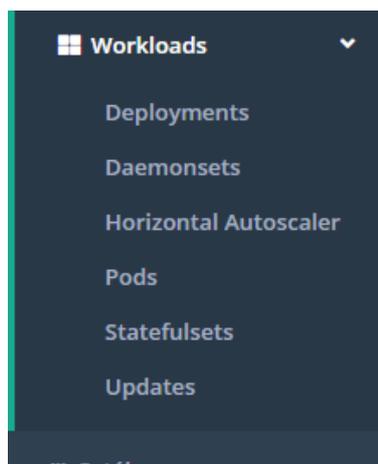


Figura 13 Menu Workloads

Um **Deployment** é um objeto do Kubernetes, orquestrador utilizado pelo Mangue.io, que nada mais é do que um controlador de implantação que fornece atualizações declarativas para outros dois objetos Kubernetes: *Pods* e *ReplicaSets*.

Os **Pods** são as menores unidades lógicas (computacionais) implantáveis que podem ser criadas e gerenciadas a partir do Mangue.io. *ReplicaSet* tem por objetivo manter um conjunto estável de réplicas de *Pods* em execução a qualquer momento.

O **StatefulSet** é o objeto da API de carga de trabalho usado para gerenciar aplicações com estado. Ele é o responsável por gerenciar a implantação e o dimensionamento de um conjunto de *Pods* e fornece garantias sobre a ordem e a exclusividade desses *Pods*.

Os **Daemonsets** gerenciam grupos de *pods* replicados. No entanto, *DaemonSets* tentam aderir a um modelo de um pod por nó, seja em todo o cluster ou em um subconjunto de nós. À medida que você acrescenta 'nós' (*nodes*) a um *cluster*, os *DaemonSets* automaticamente adicionam os *pods* aos novos nós, conforme necessário.

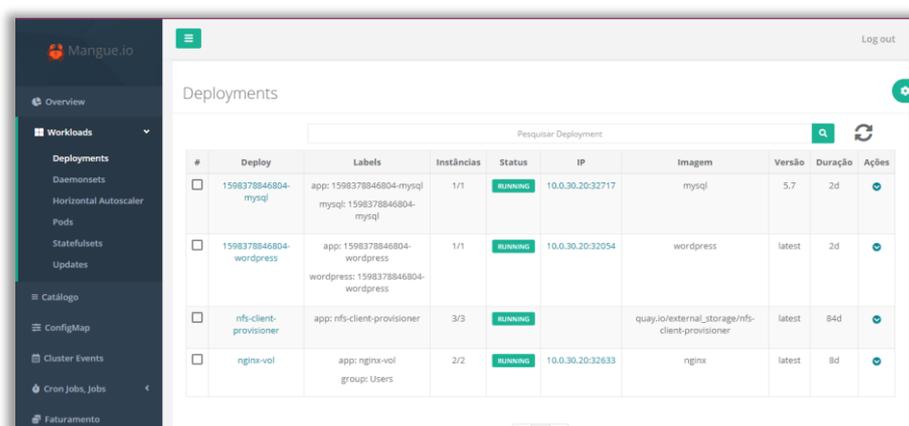
O **Auto Escalador Horizontal** dimensiona automaticamente o número de *pods* em um controlador de replicação, conjunto de réplicas ou conjunto com estado com base na utilização de CPU observada (ou, com suporte a métricas personalizadas, em algumas outras métricas fornecidas pelo aplicativo). Observe que o escalonamento automático

horizontal de *pod* não se aplica a objetos que não podem ser escalados, por exemplo, *DaemonSets*.

6.1 Deployments

O menu *Workload/Deployments* apresenta todos os *deployments* de um *cluster* em um determinado *namespace* (*namespaces* são áreas de trabalho)

Um **Deployment** é um objeto do Kubernetes, orquestrador utilizado pelo Manguê.io, que nada mais é do que um controlador de implantação que fornece atualizações declarativas para outros dois objetos Kubernetes: *Pods* e *ReplicaSets*



#	Deploy	Labels	Instâncias	Status	IP	Imagem	Versão	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	1598378846804-mysql	app: 1598378846804-mysql mysql: 1598378846804-mysql	1/1	RUNNING	10.0.30.20:32717	mysql	5.7	2d	
<input type="checkbox"/>	1598378846804-wordpress	app: 1598378846804-wordpress wordpress: 1598378846804-wordpress	1/1	RUNNING	10.0.30.20:32054	wordpress	latest	2d	
<input type="checkbox"/>	nfs-client-provisioner	app: nfs-client-provisioner	3/3	RUNNING		quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner	latest	84d	
<input type="checkbox"/>	nginx-vol	app: nginx-vol group: Users	2/2	RUNNING	10.0.30.20:32633	nginx	latest	8d	

Figura 14 Workloads – Deployments

Na tabela temos as seguintes colunas com suas respectivas informações:

- **# ‘coluna acionável’**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Manguê.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso serão apresentados três ícones com ações bem distintas:
 - **Reversão** (“”): Esta opção permite ao usuário efetuar a ação de reverter a atual versão do(s) *deployment(s)* selecionados para sua versão imediatamente anterior a existente na Plataforma do Manguê.io. Veja detalhes na página 27.
 - **Escalar** (“”): A função desta tela permite ao usuário informar o número (inteiro) desejado para incrementar o número de réplicas da aplicação (*deployment*), Veja detalhes na página 25.
 - **Lata de lixo** (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando. Veja detalhes na página 24.
- **Deploys**: É a representação do nome do *deployment.d*
- **Labels**: São os identificadores dos *deployments*, usados para ser o elo-de-ligação a um serviço (descritos na página [<REFERÊNCIA_PÁGINA>](#).)>

- **Instâncias:** Apresentada a quantidade de réplicas que estão operacionais de um *deployment*, e pela quantidade total de réplicas operacionais desejadas para este *deployment*. Estão divididos por um a barra (“/”) onde os valores encontrados antes da barra são as réplicas operacionais, e os valores após a barra representam a quantidade esperada de réplicas operacionais.
- **Status:** O status de um *deployment* identifica o estado atual do *deployment*. Podem ser apresentados por *Running*, *Pending* ou “!” (ponto de exclamação).
 - O status **Running** identifica que nenhum erro está acontecendo com o deployment.
 - O status **Pending** identifica algum estado de transição no *deployment*. Seja por atualização, inicialização do processo do container ou qualquer atividade que identifique um estado de transição.
 - O status “!” (ponto de exclamação) identifica um alarme, em outras palavras, que algo errado aconteceu com o *deployment* e suas réplicas. Um exemplo pode ser quando a imagem de um container é passada com uma versão que não existe, logo, o download desse container não será possível.
- **IP de acesso:** Caso o *deployment* tenha um serviço (descrito na sessão 5.1) associado será nesse campo onde o IP do balanceador de carga caso seja um serviço do tipo *loadbalancer*, porta para acesso ao serviço caso seja um serviço externo (tipo *nodePort*) ou a *string* “IP interno” caso seja um serviço interno do cluster (tipo *ClusterIPClusterIP*).
- **Imagem e Versão:** Caso tenham mais de uma imagem ou versão de um container serão listados um abaixo do outro, como no exemplo do 6º *deployment* listado na imagem da tabela de *deployment*.
- **Ações:** A última coluna apresenta um *drop-down* para o menu de ações que podem ser feitas nos *deployments*:



Figura 15 Drop-down Menu – Ações

A. **Adicionar Persistent Volume Claim**

Aplicações que são executadas em containers guardam seus dados em memória, e os containers e *Pods* que são executados pelo Kubernetes pode eventualmente morrer o que impacta na perda dos dados guardados em memória. Caso um usuário tenha informações sensíveis para persistir, tais como volumes de banco de dados, deve-se criar um *Persistent Volume Claim*.

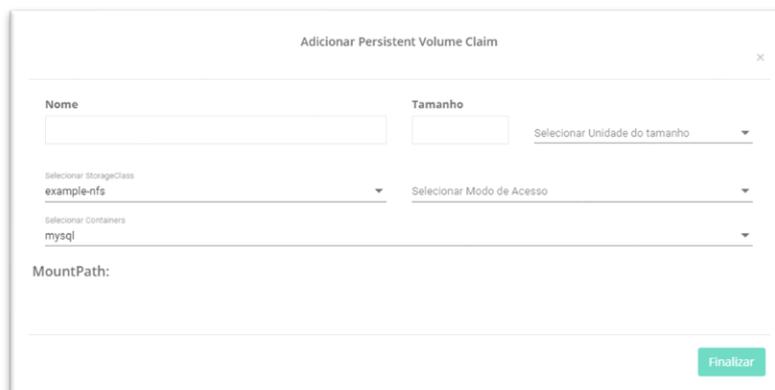


Figura 16 Adicionar Persistent Volume Claim

Nesta tela o usuário deve preencher os campos com as seguintes informações

- **Nome:** Informar o nome do volume que se deseja criar.
- **Tamanho:** O usuário deve preencher um número inteiro que representa o tamanho do arquivo de volume que se deseja criar.
- **Unidade de Tamanho:** O usuário deve selecionar a unidade de tamanho que será utilizada para criar o volume. As opções são:
 - **Kilo:** Kilobytes quando o usuário deseja criar um arquivo com o valor anterior multiplicado por 1.000;
 - **Mega:** Megabytes quando o usuário deseja criar um arquivo com o valor anterior multiplicado por 1.000.000;
 - **Giga:** Gigabytes quando o usuário deseja criar um arquivo com o valor anterior multiplicado por 1.000.000.000;
 - **Tera:** Terabytes quando o usuário deseja criar um arquivo com o valor anterior multiplicado por 1.000.000.000.000;
 - **Peta:** Petabytes quando o usuário deseja criar um arquivo com o valor anterior multiplicado por 1.000.000.000.000.000;



A Plataforma do **Mangue.io** não valida, previamente, se existe o espaço em disco disponível, no tamanho informado. Ao usuário não será apresentado nenhum aviso, caso o ambiente computacional não disponha o espaço necessário, também não será apresentada nenhuma mensagem de erro no momento da criação deste volume persistente com as características informadas.



O usuário poderá verificar uma indicação de erro, na coluna **Status** na tela do menu **Workloads / Deployments**, na linha ao e consultar o deployment específico o qual o **Persistent Volume** foi associado, veja a **Figura 14 Workloads – Deployments** na página **20**.

- **Storage Class:** O usuário deve selecionar qual o volume de *NFS Storage* que estão disponíveis na lista apresentada.
- **Modo de Acesso:** Esta coluna apresenta a configuração de acesso a este volume, esses modos de acesso podem ser três, são eles:
 - **ReadWriteOnce:** O volume será montado e poderá receber instruções de leitura e escrita apenas de um único *node*.
 - **ReadOnlyMany:** O volume será montado e tem permissão apenas de leitura, mas de diferentes *nodes* simultaneamente, não sendo permitido escrita.
 - **ReadWriteMany:** O volume será montado e poderá receber instruções de leitura e escrita simultaneamente, mas de diferentes *nodes*.
- **Container:** Quando o usuário clicar sobre este local, será apresentado o nome do *container* da aplicação com um box em branco “□”.
- **Mounth Path:** É o caminho onde o volume será montado no contêiner. Se a base da aplicação é um ambiente Linux, o caminho de montagem do volume, deve utilizar a notação do ambiente do sistema operacional Linux; se a base do ambiente da aplicação é um ambiente MS-Windows, deve-se utilizar a notação de montagem de volume com as pastas do sistema operacional MS-Windows.

Para confirmar todas os valores e opções informados, basta o usuário clicar com o mouse no botão **Finalizar** para criar o *Persistent Volume* e aguardar o *feedback* de criação no canto superior direito da tela da Plataforma Mangue.io.

B. Adicionar Serviço

A segunda opção deste submenu permite que o usuário possa adicionar um serviço, ao ser clicado abrirá a seguinte tela de interface modal:

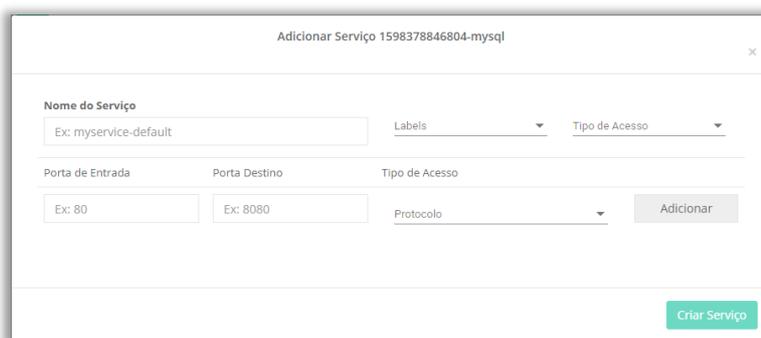


Figura 17 Adicionar Serviço - Deployment

Nesse modal, o usuário deve preencher os seguintes campos:

- **Nome do serviço:** O usuário deve preencher com o nome do serviço que ele deseja criar;
- **Labels do deployment:** O usuário deve informar que serão associadas a este serviço;
- **Tipos de acesso** ao serviço: Interno, Externo ou *LoadBalancer*:
 - **Interno:** São serviços que só poderão ser acessados dentro do *cluster*;

- **Externo:** São serviços que serão possíveis de se acessar de fora do *cluster* será fornecida uma porta TCP-IP entre 30.000 — 32.767;
- **LoadBalancer:** São integrados direto com os *Cloud Providers (AWS, AZURE, GOOGLE)* criando um *loadbalancer* LAYER 7 para o respectivo app.
- **Porta de entrada:** Informar o número da porta TCP-IP do *container* alocada para a entrada no serviço.
- **Porta de destino:** para o serviço: Informar a porta TCP-IP de entrada no *container*, o serviço vai receber a requisição na porta de entrada e repassar para a porta de destino.
- **Selecionar o protocolo:** TCP ou UDP.
- **Botão “Adicionar”:** Caso o serviço necessite expor mais de uma porta, o usuário deverá retornar para a de Porta de Entrada/Porta Destino, e adicionar tantas portas entrada/saída forem necessárias.

Para conformar todas as opções acima informadas, o usuário deve clicar com o mouse no botão **Criar Serviço** e aguardar o *feedback* de criação.

C. **Deletar Deployment**

A terceira opção deste submenu permite que o usuário possa apagar (deletar) um *Deployment* definitivamente do *cluster* e do *namespace* que foi selecionado na ‘aba’ Configurações; e ao ser clicado abrirá a seguinte tela de interface modal solicitando a confirmação por parte do usuário:



Figura 18 Deletar Deployment

Esta ação é imediata e irreversível, a Plataforma do Manguê.io irá remover o *deployment* selecionado pelo usuário do *cluster/namespace* em que o usuário selecionou.

Basta o usuário clicar sobre o botão **“Deletar”** para confirmar a sua ação e a Plataforma doManguê.io irá apagar o *deployment* do ambiente selecionado.



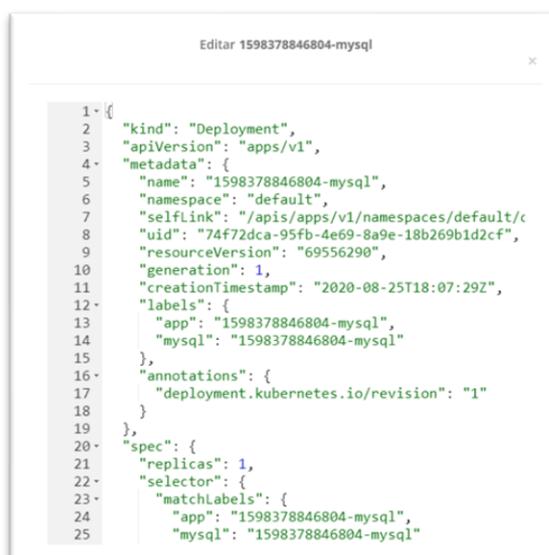
Nota

Esta ação **não** irá apagar/remover qualquer componente adicional externo a esta *deployment* – por ex: um *Persistent Volume* associado, portanto se existe um arquivo externo, este arquivo continuará existindo no volume destino. Esta ação apenas remove o *deployment* do ambiente, mas não irá remover algum arquivo adicional do ambiente computacional.

D. **Editar Deployment**

Esta opção irá apresentar a tela da **Figura 19 Editar Deployment**, o seu conteúdo representa o arquivo JSON com todas as configurações do *deployment* no Kubernetes, o usuário poderá editar o que for necessário e selecionar a opção de editar e esperar o feedback da ação pela Plataforma do Mangue.io.

Essa funcionalidade atende aos usuários que tenham conhecimento no formato dos arquivos do Kubernetes.



```

1- {
2-   "kind": "Deployment",
3-   "apiVersion": "apps/v1",
4-   "metadata": {
5-     "name": "1598378846804-mysql",
6-     "namespace": "default",
7-     "selfLink": "/apis/apps/v1/namespaces/default/c",
8-     "uid": "74f72dca-95fb-4e69-8a9e-18b269b1d2cf",
9-     "resourceVersion": "69556290",
10-    "generation": 1,
11-    "creationTimestamp": "2020-08-25T18:07:29Z",
12-    "labels": {
13-      "app": "1598378846804-mysql",
14-      "mysql": "1598378846804-mysql"
15-    },
16-    "annotations": {
17-      "deployment.kubernetes.io/revision": "1"
18-    }
19-  },
20-  "spec": {
21-    "replicas": 1,
22-    "selector": {
23-      "matchLabels": {
24-        "app": "1598378846804-mysql",
25-        "mysql": "1598378846804-mysql"

```

Figura 19 Editar Deployment

Algumas informações não são possíveis de serem editadas através dos formulários do Mangue.io. Informações essas como por exemplo: porta do container, adicionar ou remover alguma variável de ambiente. Para atender todas as demandas de edição possíveis para um Deployment existe o Explicar os benefícios de se editar o *deployment* desta forma.

E. **Escalar Deployment**

A função desta tela permite ao usuário informar o número (inteiro) desejado para incrementar o número de réplicas da aplicação (*deployment*), as quais serão iniciadas automaticamente após a confirmação com o clique do mouse sobre o botão **"Escalar"**.



Figura 20 Escalar Deployment

Importante ressaltar que irá haver um aumento de consumo do uso de CPU e uso de memória do *cluster* para suportar a execução simultânea das réplicas desta aplicação na infraestrutura do *cluster*.

F. **Migrar Deployment**

Na sexta opção do menu de ações do Deployment temos a opção migrar o *deployment* entre diferentes *cluster* configurados na Plataforma do Mangue.io.

O usuário deve selecionar para qual *clusters* integrados ao Mangue.io o usuário deseja migrar o *deployment* selecionado. O campo de cluster destino é um campo do tipo “*drop down list*”, quando o usuário clicar sobre este, será apresentado a lista dos *clusters* disponíveis.

Para efetuar a migração basta o usuário clicar sobre o botão “Migrar” e aguardar o feedback da ação pela Plataforma do Mangue.io. O resultado desta ação será apresentado um alerta de Sucesso no menu superior direito da tela.



Figura 21 Migrar Deployment

Para efetuar a migração basta o usuário clicar sobre o botão “Migrar” e aguardar o feedback da ação pela Plataforma do Mangue.io. O resultado desta ação será apresentado um alerta de Sucesso no menu superior direito da tela.

G. **Modificar Versão**

Após clicar em 'Atualizar Versão da Aplicação' a plataforma apresenta a **Figura 22 Atualizar Versão de Deployment**. Por meio deste controle o usuário pode gerar uma 'nova versão' para qualquer *deployment* existente na Plataforma do Mangue.io.

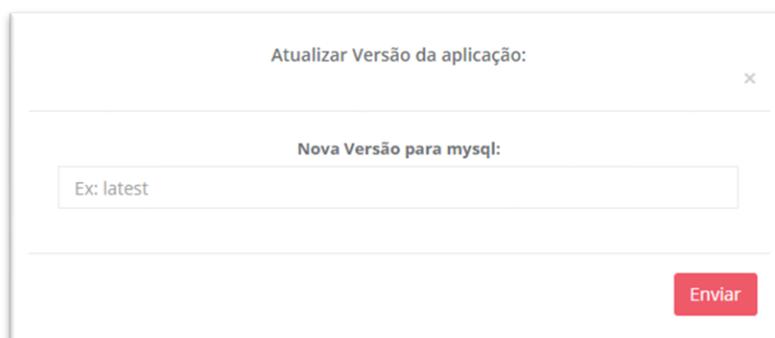


Figura 22 Atualizar Versão de Deployment

Este campo é alfanumérico e o usuário poderá entrar com a informação desejada para identificar a nova versão do *deployment* selecionado. As novas versões são controle único do usuário, pois se referem às ofertas criadas por este usuário.

Após preencher com a informação desejada o usuário deverá clicar sobre o botão “**Enviar**” para confirmar a ação de criar a nova versão para o *deployment*.



Nota

Estas novas versões não estão relacionadas, necessariamente, com qualquer versão dos softwares que as compõem, ou qualquer software que foram utilizados para compor a oferta, versões diferentes das podem ser encontradas fora da plataforma do Mangue.io.

H. **Rollback**

Esta opção permite ao usuário efetuar a ação de reverter a versão do *deployment* para sua versão imediatamente anterior a existente na Plataforma do Mangue.io.

Esta ação em particular não irá ativar qualquer tela adicional para confirmação, sua ação será imediata.



Ao selecionar esta opção a Plataforma do Mangue.io irá efetuar a ação de reversão da versão de forma imediata sem solicitação de nenhuma confirmação por parte do usuário.

Atenção *Recomenda-se cautela e atenção pois esta ação pois cria algum tipo de baixa performance ao deployment em que está sendo efetuado a ação de rollback.*

6.2 Informações do Deployment

Se o usuário clicar sobre o no nome de um *deployment*, a plataforma do Mangu.e.io apresenta a tela de detalhes do *deployment* como mostrado na figura abaixo.

O usuário irá notar que esta tela possui diversas seções, cada seção está descrita abaixo respectivamente.

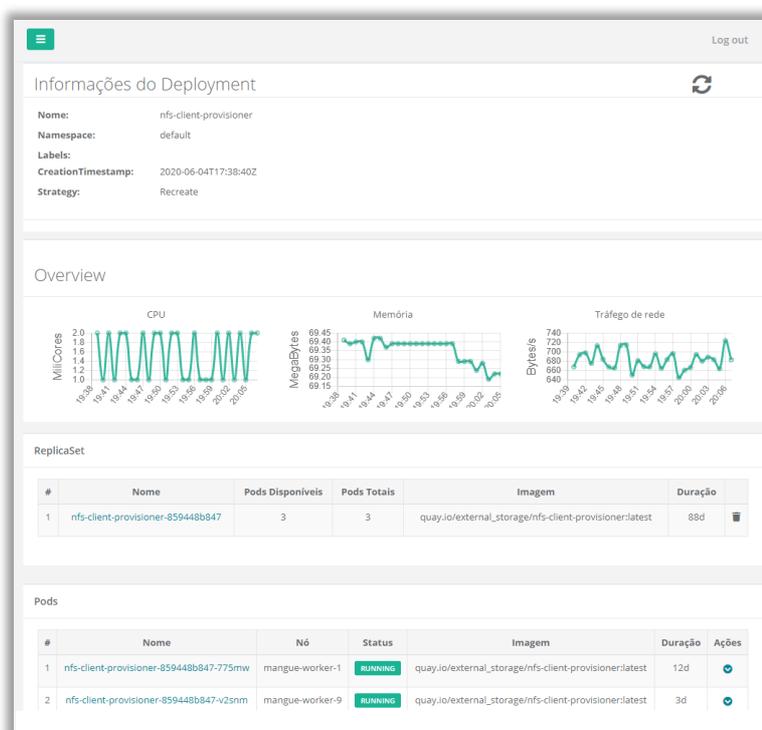


Figura 23 Overview do Deployment

A. Seção: Deployment Overview

Na seção de “*Deployment Overview*” temos três gráficos, mostrando o desempenho de CPU (em milicores), Memória (em *Megabytes*) e Tráfego de Rede (em *Bytes/segundo*) do *deployment* selecionado pelo usuário.



Figura 24 Overview do Consumo do Deployment

B. Seção: Replica Set

Na seção “Replicaset” temos uma tabela que lista todos os *replicasets* presentes para um *deployment*, para cada um mostrando as informações de nome, quantidade de *pods* disponíveis, quantidade de *pods* totais num dado momento, a imagem juntamente com sua versão especificada, o tempo (em dias) desde o momento da criação deste *replicaset*, e um botão com a opção de deletar este *replicaset*, como mostrado na figura abaixo.

#	Nome	Pods Disponíveis	Pods Totais	Imagem	Duração	
1	nfs-client-provisioner-859448b847	3	3	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner/latest	88d	

Figura 25 Replica Set

A plataforma do Mangu.e.io apresenta as seguintes informações nesta seção:

- **#:** Número sequencial da *replicaset* nesta lista.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome da *replicaset*, o usuário pode verificar que o ambiente Kubernetes, gera nomes únicos para cada *replicaset*.
- **Pods Disponíveis:** Esta coluna apresenta a quantidade de *pods* para este *replicaset*.
- **Pods Totais:** Esta coluna apresenta a quantidade total de *pods*, configurados para este *replicaset*.
- **Imagem:** Esta coluna apresenta a informação do arquivo de imagem utilizada para criar este *deployment*.
- **Duração:** Esta coluna apresenta o total de dias que esta *replicaset* existe desde o momento de sua criação até o presente dia que o usuário visualiza esta lista.

C. Seção: PODs

Na seção “Pods” temos uma tabela com a listagem de todos os *pods* presentes para o *deployment*, para cada um detalhando suas informações como nome, nó em que está sendo rodado, status atual do *pod*, imagem juntamente com sua versão e tempo de vida.

Pods

#	Nome	Nó	Status	Imagem	Duração	Ações
1	nfs-client-provisioner-859448b847-775mw	mangue-worker-1	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	12d	⌵
2	nfs-client-provisioner-859448b847-v2snm	mangue-worker-9	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	3d	⌵
3	nfs-client-provisioner-859448b847-v6mz4	mangue-worker-8	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	3d	⌵

◀ 1 ▶

Figura 26 PODS

A plataforma do Mangue.io apresenta as seguintes informações nesta seção:

- **Nome:** Nome do *deployment* que é estabelecido no momento da criação deste
- **Nó:** Apresenta o nome do *node* Kubernetes que está executando este *deployment*
- **Status:** Apresenta o status do *deployment* em seu respectivo *node*. O status de um *deployment* identifica o estado atual. Podem ser representados por:
 - **Running** identifica que nenhum erro está acontecendo com o *deployment*.
 - **Pending** identifica algum estado de transição no *deployment*. Seja por atualização, inicialização do processo do container ou qualquer atividade que identifique um estado de transição.
 - **!** (ponto de exclamação) identifica que algo errado aconteceu com o *deployment* e suas réplicas. Um exemplo pode ser quando a imagem de um container é passada com uma versão que não existe, logo, o download desse container não será possível.
- **Imagem:** Esta coluna apresenta a informação da imagem pública que foi utilizada para a criação deste *deployment*. Esta imagem pode ser encontrada em sites públicos que contenham informações técnicas referentes à aplicação em si, um exemplo de um que podemos utilizar é o Docker Hub (<https://hub.docker.com/>).
- **Duração:** Apresenta o tempo (em dias) decorridos desde a criação deste *deployment*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ações “⌵” que ao ser clicado, apresentam as ações que podem ser efetuadas sobre cada *pod* listado, como mostra a figura abaixo.

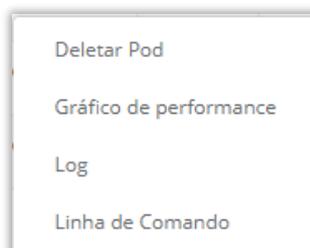


Figura 27 submenu PODS

Veremos como cada uma das opções deste submenu abaixo:

- **Deletar Pod:** Ao clicar na opção deletar basta aguardar o feedback da ação. Que vai gerar um alerta de Sucesso ou Erro no menu superior direito. Como primeira opção

temos a deleção do *pod* em questão, ao selecionar esta opção aparecerá o seguinte modal:



Figura 28 submenu Ações - Deletar POD

- Gráfico de Performance:** Na segunda opção, o usuário é capaz de observar os gráficos de performance de CPU e Memória de cada *pod*, uma vez que se clica nesta opção, a tela abaixo será apresentada ao usuário com os gráficos de consumo de CPU e memória do *pod* selecionado.

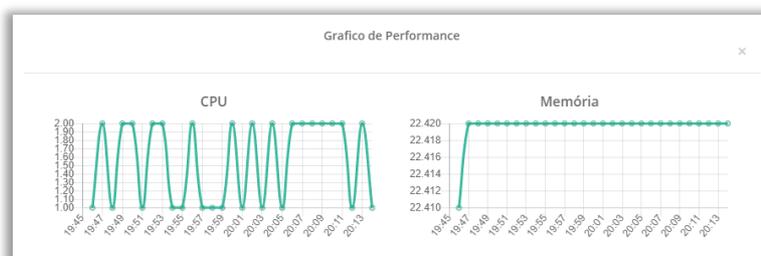


Figura 29 submenu Performance de um POD

- Log:** Na terceira opção, o usuário é capaz de visualizar os *logs* de um determinado *pod* de uma forma semelhante ao que se obtém com uma sessão de emulação de console de terminal SSH. O usuário será capaz, também, de filtrar o número de registros (linhas) que ele gostaria de observar (opções são: 10, 20, 50, 100, 300, 500, 1000, *all*). Caso o Pod tenha mais de um container sendo executado há um *dropdown* onde é possível selecionar qual container o usuário deseja visualizar os logs, como é mostrado na imagem a seguir:



Figura 30 submenu Ações – LOG Diversos PODs

- Linha de Comando:** Na quarta opção, o usuário é capaz de executar linhas comandos no prompt do sistema operacional do *pod*, de uma forma semelhante ao que se obtém com uma sessão de emulação de console de terminal SSH. Essa funcionalidade se estende a um ou mais containers que existam dentro do *pod* em questão. Lembrando

que para que esta função seja habilitada é necessário acessar o Menu Integrações e seguir os passos correspondentes ao *Container Execution*. Caso o *Pod* tenha mais de um container sendo executado há um *dropdown* onde é possível selecionar qual container o usuário deseja executar os comandos, como é mostrado na imagem a seguir



Figura 31 submenu Ações - Linha de Comando Outro POD

D. Seção: Volumes e Segredos

Nesta seção serão listadas todos os **Volumes** (arquivos que armazenam dados) ou **Segredos** (arquivos, ou definições de autenticação quando necessários), associados ao *deployment* selecionado.

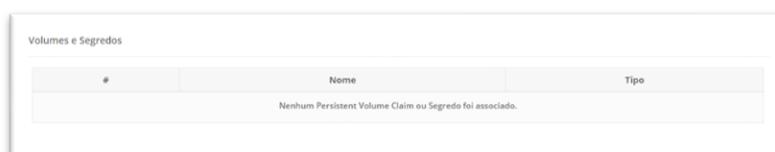


Figura 32 Volumes e Segredos

A plataforma do Mangue.io apresenta as seguintes informações nesta seção:

- **#:** Esta coluna apresenta o número sequencial do volume ou segredo, apresentado nesta lista.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do volume ou segredo (arquivo do sistema operacional) apresentado nesta lista.
- **Tipo:** Esta coluna apresenta qual o tipo do item apresentado nesta lista, que pode ser um **volume** ou **segredo**.

E. Seção: Eventos

Nesta seção serão listados todos os eventos atrelados a um *deployment*. Eventos esses que podem ser: por alteração na quantidade de *Pods/Replicas*, mudança na versão dos *containers* do *deployment* ou qualquer outra mudança no estado do *deployment*.



#	Criado Há	Tipo	Motivo	Objeto	Mensagem
Nenhum Evento foi encontrado.					

Figura 33 Eventos de Deployment

A plataforma do Mangue.io apresenta as seguintes informações nesta seção:

- **#:** Número sequencial do evento na lista apresentada.
- **Criado há:** Apresenta o número em total dias, até a presente data, decorridos desde o surgimento do evento na plataforma do Mangue.io.
- **Tipo:** Descreve o tipo do evento ocorrido, e podem ser listados os seguintes tipos de eventos:
 - **Normal**
 - **Warning**
 - ...
- **Motivo:** <descrever tipos de motivos>
- **Objeto:** Descreve qual objeto configurado na plataforma do Mangue.io que foi a origem do evento listado. A identificação do tipo de objeto, permite ao usuário identificar esta origem para que este possa ter acesso ao objeto e atuar na resolução do evento, através da redefinição do objeto, ou optar por sua remoção. Os tipos de objeto podem ser alguns dos listados abaixo:
 - Deployments
 - Daemonsets
 - Horizontal Autoscaler
 - Pods
 - Statefulsets
 - Updates
 - Serviços
 - Ingress
 - StorageClass
 - Persistent Volumes
 - Persistent Volumes Claim
- **Mensagem:** Nesta coluna a plataforma do Mangue.io apresenta uma lista de mensagens que podem ajudar a identificar o sucesso do evento ou a causa raiz de um potencial problema, desta forma permite ao usuário tomar alguma ação para eliminar a causa raiz do problema ou estar seguro do sucesso deste evento.
 - Pulled
 - Created
 - Started

- NoPods
- FailedGetScale
- ProvisioningFailed
- FailedBinding
- ...

F. Seção: Autoescalador Horizontal de Pods

A plataforma do Mangu.eio permite que o usuário defina regras para que a performance do *deployment* seja sempre a melhor possível e a plataforma do Mangu.eio poderá aumentar o processamento em paralelo do *deployment*, executar diversas instâncias (réplicas), para garantir que os usuários tenham sempre a melhor experiência de uso possível. Vale ressaltar que para que o Horizontal Pod Autoscaler seja possível, faz-se necessário que exista uma instância do Kubernetes Metrics Server ativa e operando no cluster. Por padrão a instalação do Mangu.eio contempla a instalação do serviço de métricas.

Caso o *deployment* não possua nenhum Auto Escalador Horizontal, a tela se apresenta como o exemplo abaixo:

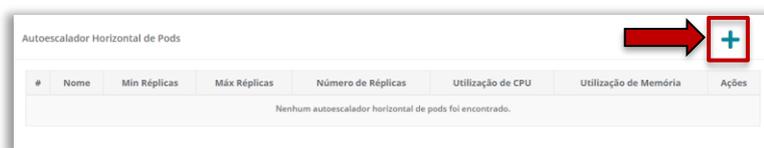


Figura 34 Nenhum Auto Escalador Horizontal Encontrado

Para que o usuário possa criar uma regra de **Escalador**, basta clicar sobre ícone do sinal de adição '+' a exemplo da **Figura 32**, para que seja apresentada a interface onde o usuário irá configurar a(s) regra(s) de como a plataforma deverá mensurar o consumo de infraestrutura do *deployment* para iniciar novas réplicas dentro da infraestrutura computacional para que a performance seja atendida.



Figura 35 Auto Escalador Horizontal – Criação

- **Mínimo de Réplicas:** Informar o valor mínimo de réplicas do *deployment* (obrigatório um número inteiro – por exemplo: 1, 2) que a plataforma do Mangue.io deve manter ativas para que a aplicação tenha a performance mínima necessária para garantir a otimização experiência do usuário. O valor mínimo para este campo é 'um' (1).
- **Máximo de Réplicas:** Informar o valor máximo de réplicas do *deployment* (obrigatório um número inteiro – por exemplo: 1, 2) que a plataforma do Mangue.io deve iniciar para que a aplicação suporte o crescimento da demanda de acesso dos usuários, para garantir a otimização da experiência do usuário. O valor máximo para este campo é 'quinze' (15).
- **% Máxima de uso de CPU:** O usuário deve clicar sobre o botão verde com o sinal de adição '+', para que a plataforma apresente o campo onde o usuário informará o valor percentual máximo (obrigatório um número inteiro – ex.: 20, 22, 30) a ser utilizado pela plataforma do Mangue.io como limite máximo de alocação de **CPU** para executar as réplicas de um *deployment*. Este número será o limite máximo que a plataforma do Mangue.io irá considerar para iniciar a criação e execução de uma nova réplica do *deployment*. O valor máximo para este campo é 'cem por cento' (100%).
- **% Máxima de uso de Memória:** O usuário deve clicar sobre o botão verde com o sinal de adição '+' para a que a plataforma apresente o campo onde o usuário informará o valor percentual máximo (obrigatório um número inteiro – ex.: 20, 22, 30) a ser utilizado pela plataforma do Mangue.io como limite máximo de alocação de recurso de **memória** para executar as réplicas de um *deployment*. Este número será o limite máximo que a plataforma do Mangue.io irá considerar para iniciar a criação e execução de uma nova réplica do *deployment*. O valor máximo para este campo é 'cem por cento' (100%).

É importante ressaltar que ao confirmar o evento de criação de um Auto Escalador Horizontal, haverá um tempo para que ele apareça em tela. Tempo este decorrente da necessidade do escalador de coletar as métricas para que se torne um objeto ativo no Kubernetes.

A definição de 'Regras de Escalabilidade' irá controlar o incremento/decremento da quantidade de réplicas da aplicação, e por consequência haverá aumento/diminuição do consumo de recursos computacionais para executar o maior/menor número de

réplicas ativas. Portanto haverá um aumento/diminuição no valor do custo da infraestrutura, durante o tempo em que as várias réplicas estiverem sendo executadas.

Após a definição, ou em caso existe uma regra existente o usuário verá a tela abaixo:



#	Nome	Min Réplicas	Máx Réplicas	Número de Réplicas	Utilização de CPU	Utilização de Memória	Ações
1	nginx-vol	2	12	2	0% / 80 %	N/A %	

Figura 36 Auto Escalador Horizontal - Existente

- **#:** Número sequencial do Auto Escalador Horizontal na lista apresentada.
- **Nome:** Identifica o nome do Auto EscaladorE criado, e normalmente deverá ser o mesmo nome do *deployment*;
- **Min Réplicas:** Identifica o parâmetro colocado na definição defini do Auto EscaladorE correspondente ao número mínimo de réplicas que esse escalador irá manter ativas para garantir a performance ao *deployment*.
- **Máx Réplicas:** Identifica o parâmetro colocado na definiçãofini do escalador correspondente ao número máximo de réplicas que esse escalador irá manter ativas para garantir a performance ao *deployment*.
- **Número de Réplicas:** Identifica a quantidade de réplicas ativas do *deployment* no presente momento.
- **Utilização de CPU:** Apresenta a regra definida ao auto escalador, para os limites mínimos e máximos de utilização de CPU. Esta regra deve ser interpretada da seguinte forma:
 - O primeiro número é o consumo atual do recurso de CPU.
 - O segundo número é o limite máximo de ocupação de CPU, limite ao qual a Plataforma do Mangue.io irá **comissionar** (ativar) uma nova réplica do *deployment*.
- **Utilização de Memória:** Apresenta a regra definida ao auto escalador, para os limites mínimos e máximos de alocação de memória. Esta regra deve ser interpretada da seguinte forma:
 - O primeiro número é o consumo atual de alocação do recurso Memória.
 - O segundo número é o limite máximo de alocação de memória, limite ao qual a Plataforma do Mangue.io irá **comissionar** (ativar) uma nova réplica do *deployment*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ações “ ” que ao ser clicado, apresentam as ações que podem ser efetuadas sobre o Auto Escalador Horizontal, e existem duas opções:

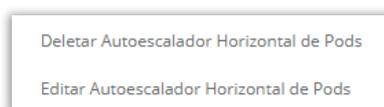


Figura 37 submenu Ações - Auto Escalador Horizontal

- Ao clicar na opção “Deletar” o usuário confirma a remoção das regras de escalabilidade criadas e estas não serão mais aplicadas para o *deployment*. Um

feedback de alerta será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro.erro. A opção de “Deletar” do menu de Ações dos Horizontal Autoscalers irá apresentar a tela abaixo:

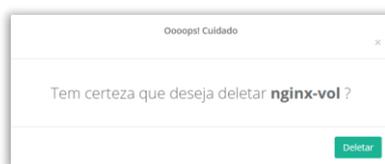


Figura 38 submenu Ações - Deletar Auto Escalador Horizontal

- Ao clicar sobre a opção de “Editar” a plataforma do Mangue.io irá apresentar a tela abaixo, onde será possível o usuário alterar os valores existentes do Auto Escalador Horizontal. Para informações de como alterar os valores veja a **Figura 35 Auto Escalador Horizontal – Criação**, na página 35



Figura 39 Regras de Auto Escalador Horizontal - Criação

Importante ressaltar que as regras de Auto Escalador Horizontal acima descritos, estão associados apenas ao *deployment* que o usuário selecionou.

Através do menu *Workloads/Autoescalador Horizontal* (veja a página 40) o usuário poderá visualizar todas as regras de Auto Escalador Horizontal configuradas na plataforma do Mangue.io, associadas a seus respectivos *deployments*.

G. Seção: Preço da Aplicação no último Mês

Preço da Aplicação no último Mês			
Moeda	Preço por Memória	Preço por CPU	Preço total do APP
R\$	0.22	0.29	0.51

Figura 40 Preço da Aplicação (deployment)

- **Moeda:** Apresenta o nome da moeda corrente referente aos valores apresentados nas colunas desta tabela.
- **Preço por Memória:** Apresenta o valor total, do mês corrente, do consumo do recurso de memória RAM para manter o *deployment* sendo executado (veja a fórmula de cálculo na página 12).
- **Preço por CPU:** Apresenta o valor total, do mês corrente, do consumo do recurso de CPU para manter o *deployment* sendo executado (veja a fórmula de cálculo na página 12).
- **Preço total do APP:** Esta coluna apresenta a somatória das duas colunas anteriores (Preço: Memória e CPU). Com esta informação, o usuário pode avaliar o **custo real da infraestrutura** necessária para manter e suportar a execução um *deployment* ativo e funcional 24x7.

6.3 Daemonsets

Apps/Daemonsets apresenta todos os *Daemonsets* de um *cluster* em um determinado *namespace*, na tabela temos informações como:



#	Nome	Labels	Instâncias	Status	IP	Imagem	Versão	Duração	Ações
1	kube-flannel-ds-amd64	app: flannel tier: node	4/4	RUNNING		quay.io/coreos/flannel	v0.11.0-amd64	47d	ⓘ
2	kube-proxy	k8s-app: kube-proxy	4/4	RUNNING		k8s.gcr.io/kube-proxy	v1.16.2	47d	ⓘ

Figura 41 Listagem de Daemonsets

- **#:** Número sequencial do *daemonset* na lista apresentada.
- **Nome:** É a representação do nome do *Daemonsets*.
- **Labels:** São os identificadores dos *Daemonsets*, usados para ser o elo de ligação a um serviço (descritos na sessão 5.1).
- **Instâncias:** Está representada pela quantidade de réplicas que estão operacionais de um *Daemonsets*, e pela quantidade total de réplicas operacionais desejadas para este *Daemonsets*. Estão divididos por um a barra (“/”) onde os valores encontrados antes da barra são as réplicas operacionais, e os valores após a barra representam a quantidade esperada de réplicas operacionais.
- **status:** O status de um *Daemonsets* identifica o estado atual do *Daemonsets*. Podem ser apresentados por *Running*, *Pending* ou “!” (ponto de exclamação).
 - O status *Running* identifica que nenhum erro está acontecendo com o *Daemonsets*.
 - O status *Pending* identifica algum estado de transição no *Daemonsets*. Seja por atualização, inicialização do processo do container ou qualquer atividade que identifique um estado de transição.
 - O status “!” (ponto de exclamação) identifica quando algo errado aconteceu com o *Daemonsets* e sua réplicas. Um exemplo pode ser quando a imagem de um container é passada com uma versão que não existe, logo, o download desse container não será possível.
- **IP de acesso:** Caso o *Daemonsets* tenha um serviço(descrito na sessão 5.1) associado será nesse campo onde o IP do balanceador de carga caso seja um serviço do tipo

loadbalancer, porta para acesso ao serviço caso seja um serviço externo(tipo nodePort) ou a string "Ip interno" caso seja um serviço interno do cluster(tipo clusterIp).

- **imagem e versão:** Caso tenham mais de uma imagem ou versão de um container serão listados um abaixo do outro, como no exemplo do 6º *Daemonsets* listado na imagem da tabela de *Daemonsets*.
- **Duração:**
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ações "☑" que ao ser clicado, apresentam somente a ação de deletar um *daemonset*. Ao selecionar esta ação a plataforma do Manguê.io irá solicitar a confirmação do usuário para esta ação, como mostra a figura abaixo:



Figura 42 Confirmação para Deletar Daemonsets

6.4.1 Informações do DaemonSet

Caso o usuário clicar sobre o nome de algum *daemonsets* presente na lista a plataforma do Manguê.io irá apresentar a tela com as informações de um *daemonset* conforme o exemplo abaixo:

☰
Log out

Informações do DaemonSet ↻

Nome: `aws-node`

Overview Indisponível

Click para habilitar a coleta de métricas neste Cluster

Pods

#	Nome	Nó	Status	Imagem	Duração	Ações
1	aws-node-26kfq	ip-192-168-4-81.sa-east-1.compute.internal	RUNNING	602401143452.dkr.ecr.sa-east-1.amazonaws.com/amazon-k8s-cniv1.5.3	295d	ⓘ
2	aws-node-hzwp	ip-192-168-86-188.sa-east-1.compute.internal	RUNNING	602401143452.dkr.ecr.sa-east-1.amazonaws.com/amazon-k8s-cniv1.5.3	281d	ⓘ

< 1 >

Volumes e Segredos

#	Nome	Tipo
1	cri-bin-dir	hostPath
2	cri-net-dir	hostPath
3	log-dir	hostPath
4	dockersock	hostPath

Preço da Aplicação no último Mês ↻

Moeda	Preço por Memória	Preço por CPU	Preço total do APP
Nenhum dado de bilhetagem para o deployment foi encontrado.			

6.4 Auto Escalador Horizontal de Pods

A plataforma do Manguê.io permite que o usuário defina regras para que a performance da aplicação seja sempre a melhor possível e que a *deployment* possa aumentar o processamento paralelo, diversas instâncias do *deployment* (réplicas), para garantir que os usuários tenham sempre a melhor experiência de uso possível.

A definição de 'Regras de Escalabilidade' irá controlar o incremento da quantidade de réplicas de um *deployment*, e por consequência haverá aumento do valor do custo da infraestrutura, durante o tempo em que as várias réplicas estiverem sendo executadas. na tabela teremos informações como:



#	Nome	Min Réplicas	Máx Réplicas	Número Atual de Réplicas	Ações
<input type="checkbox"/>	mangue-cluster	2	5	2	
<input type="checkbox"/>	mangue-server	3	10	3	

Figura 43 Horizontal Autoscaler

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Manguê.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado o ícone lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome**: Identifica o nome do Autoescalador criado, e normalmente deverá ser o mesmo nome do *deployment*;
- **Min Réplicas**: Identifica o parâmetro colocado na hora de criação do escalador correspondente ao número mínimo de réplicas que esse escalador irá garantir para o Deployment que ele está associado.
- **Máx Réplicas**: Identifica o parâmetro colocado na hora de criação do escalador correspondente ao número máximo de réplicas que esse escalador irá garantir para o Deployment que ele está associado.
- **Número Atual de Réplicas**: Identifica o estado atual da quantidade de réplicas do Deployment ao qual o escalador está associado.
- **Ações**: Esta coluna apresenta um botão de ações “” que ao ser clicado, apresentam as ações que podem ser efetuadas sobre o Auto Escalador Horizontal, e existem duas opções:

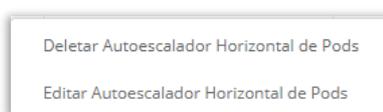


Figura 44 submenu Ações - Auto Escalador Horizontal

No menu de Ações dos *Horizontal Autoscalers* há a opção de deletar, que ao ser selecionado abrirá o seguinte modal:



Figura 45 Deletar Auto Escalador Horizontal

Ao clicar no botão “Deletar” o *Horizontal Autoscaler* será deletado, e as regras de escalabilidade criadas não serão mais obedecidas pelo Deployment anteriormente associado. Um *feedback* de alerta será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro.

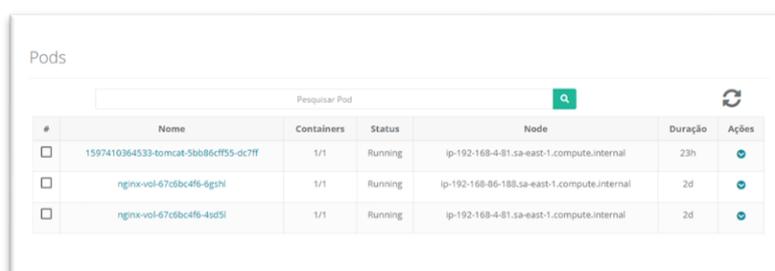
6.5 PODs

Um **pod** do Kubernetes é um grupo de *containers* implantados juntos no mesmo host.

Os *Pods* operam em um nível mais alto do que os *containers* individuais porque é muito comum ter um grupo de *containers* trabalhando em conjunto para produzir um artefato ou processar um conjunto de trabalho.

Um *pod* (exemplo: ‘*a pod of whales*’ tradução: ‘um grupo de baleias’) é um grupo de um ou mais *containers*, com armazenamento / recursos de rede compartilhados e uma especificação de como executar os *containers*. O conteúdo de um pod é sempre colocado e programado conjuntamente e executado em um contexto compartilhado. Um pod modela um “host lógico” específico do aplicativo: ele contém um ou mais contêineres de aplicativo que são acoplados de forma relativamente forte.

A plataforma do Mangue.io pode ajudá-lo a criar quantos *pod* forem necessários para o seu ambiente Kubernetes, a associação do *deployment* a um *Pod* será descrito em outra seção deste manual, juntamente com a descrição do processo de criação de um *Pod*, veja o item **Seção: PODs** na página 29.



#	Nome	Containers	Status	Node	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	1597410364533-tomcat-5bb86cf95-dc7ff	1/1	Running	ip-192-168-4-81.sa-east-1.compute.internal	23h	
<input type="checkbox"/>	nginx-vol-67c8bc4f6-6gshl	1/1	Running	ip-192-168-86-188.sa-east-1.compute.internal	2d	
<input type="checkbox"/>	nginx-vol-67c8bc4f6-4sd5l	1/1	Running	ip-192-168-4-81.sa-east-1.compute.internal	2d	

Figura 46 Listagem de PODs

Abaixo descrevemos o significado de cada coluna desta tela:

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso

será apresentado o ícone lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.

- **Nome:**
- **Container:**
- **Status:**
- **Node:**
- **Duração:**
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta a opção de “Deletar POD” assim como a figura abaixo:

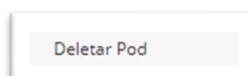
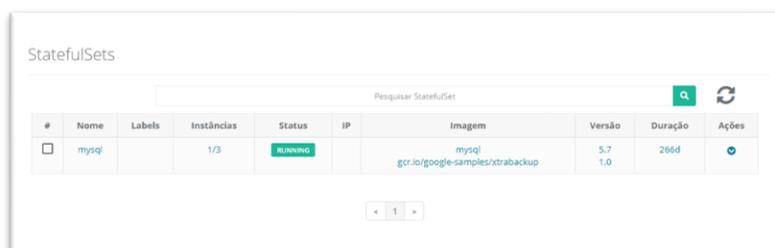


Figura 47 Ação de Deletar *POD*

6.6 Statefulsets

Apps/Statefulsets apresenta todos os *statefulsetss* de um cluster em um determinado namespace, na tabela temos informações como:

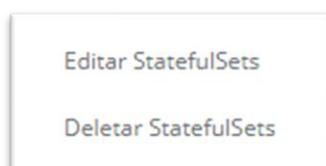


#	Nome	Labels	Instâncias	Status	IP	Imagem	Versão	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	mysql		1/3	Running		mysql gcr.io/google-samples/xtrabackup	5.7 1.0	266d	

Figura 48 Listagem de *Statefulsets*

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado o ícone lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** É a representação do nome do statefulsetss.
- **Labels:** São os identificadores dos statefulsetss, usados para ser o elo-de-ligação a um serviço (descritos na sessão 5.1).
- **Número de réplicas:** Os valores apresentados aqui indicam a quantidade de réplicas de um statefulsetss. Estão divididos por um a barra (“/”) onde os valores encontrados ao lado esquerdo da barra é o valor de réplicas ativas e operacionais, e os valores ao lado direito da barra representa a quantidade máxima de réplicas que poderão ser ativadas para manter a performance desejada do *statefulsets*.
- **Status:** O status de um statefulsetss identifica o estado atual de cada statefulsetss listado. Podem ser apresentados por *Running*, *Pending* ou “!” (ponto de exclamação).

- O status **Running** identifica que nenhum erro está acontecendo com o statefulsets.s
- O status **Pending** identifica algum estado de transição no statefulsets.s Seja por atualização, inicialização do processo do container ou qualquer atividade que identifique um estado de transição.
- O status **!** (ponto de exclamação) identifica quando algo errado aconteceu com o statefulsets e sua réplicasé. Um exemplo pode ser quando a imagem de um container é passada com uma versão que não existe, logo, o download desse container não será possível.
- **IP de acesso:** Caso o statefulsets tenha um serviço(descrito na sessão 5.1) associado será nesse campo onde o IP do balanceador de carga caso seja um serviço do tipo *loadbalancer*, porta para acesso ao serviço caso seja um serviço externo(tipo *nodePort*) ou a *string* "IPP interno" caso seja um serviço interno do *cluster* (tipo *clusterIp*).
- **Imagem e VersãoVersão:** Caso tenham mais de uma imagem ou versão de um *container* serão listados um abaixo do outro, como no exemplo do 6º statefulsets listado na imagem da tabela de statefulsets.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação "👍" que ao ser clicado, apresenta duas opções assim como a figura abaixo:



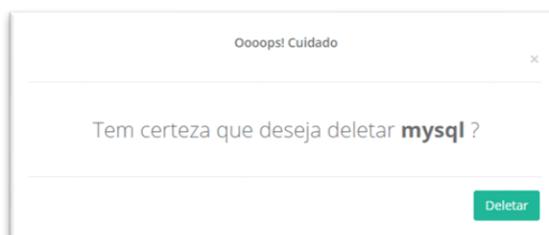
- **Editar Statefulstes:** Esta opção irá apresentar a tela da, o seu conteúdo representa o arquivo JSON com todas as configurações do *statefulsets* no Kubernetes, o usuário poderá editar o que for necessário e selecionar a opção de editar e esperar o feedback da ação pela Plataforma do Mangu.e.io. Essa funcionalidade atende aos usuários que tenham conhecimento no formato dos arquivos do Kubernetes.

```

1- {
2-   "kind": "StatefulSet",
3-   "apiVersion": "apps/v1",
4-   "metadata": {
5-     "name": "mysql",
6-     "namespace": "default",
7-     "selfLink": "/apis/apps/v1/namespaces/default/",
8-     "uid": "386a4bc2-1c3d-11ea-8ecd-06b51bd0f790",
9-     "resourceVersion": "5154615",
10-    "generation": 1,
11-    "creationTimestamp": "2019-12-11T17:39:45Z"
12-  },
13-  "spec": {
14-    "replicas": 3,
15-    "selector": {
16-      "matchLabels": {
17-        "app": "mysql"
18-      }
19-    },
20-    "template": {
21-      "metadata": {
22-        "creationTimestamp": null,
23-        "labels": {

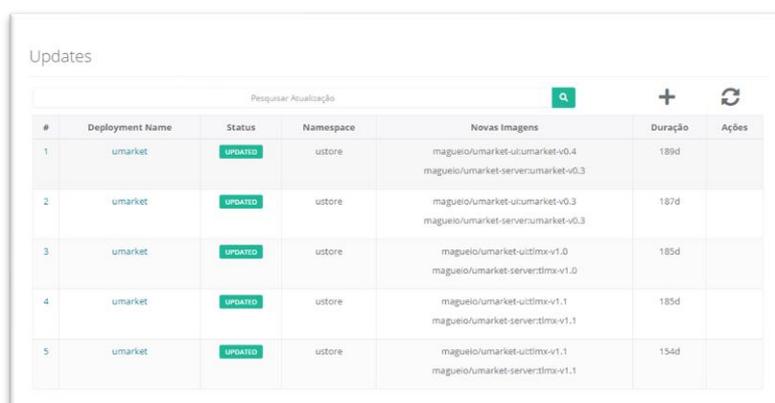
```

- **Deletar Statefulsets:** No menu de ações do *statefulsets* há a opção de deletar, basta o usuário clicar sobre o botão para confirmar a ação, conforme a tela abaixo:



6.7 Updates

Um update é considerado como um evento de atualização em um *Cluster* Kubernetes, a funcionalidade de Update temtem o intuito de facilitar o controle e comunicação direta entre o ambiente Kubernetes a interface do Manguemangue.io.



#	Deployment Name	Status	Namespace	Novas Imagens	Duração	Ações
1	umarket	UPDATED	ustore	mageio/umarket-ut-umarket-v0.4 mageio/umarket-serverumarket-v0.3	189d	
2	umarket	UPDATED	ustore	mageio/umarket-ut-umarket-v0.3 mageio/umarket-serverumarket-v0.3	187d	
3	umarket	UPDATED	ustore	mageio/umarket-ut-tms-v1.0 mageio/umarket-servertms-v1.0	185d	
4	umarket	UPDATED	ustore	mageio/umarket-ut-tms-v1.1 mageio/umarket-servertms-v1.1	185d	
5	umarket	UPDATED	ustore	mageio/umarket-ut-tms-v1.1 mageio/umarket-servertms-v1.1	154d	

Abaixo descrevemos o significado de cada coluna desta tela:

- **#:** Número sequencial do evento na lista apresentada.
- **Deployment Name:** Indica o nome do *deployment* que será feita ou que foi feita a atualização.
- **Status:** Existem dois estados possíveis para uma atualização, são eles:
 - **UPDATED** que corresponde a uma atualização que já foi realizada.
 - **OUTDATED** que corresponde a uma atualização que está aguardando o evento de atualização através da plataforma do Manguemangue.io.
- **Namespace:** Corresponde ao *namespace* que a aplicação que vai ser atualizada está sendo executada.
- **Novas Imagens:** Corresponde as novas imagens e versões dos containers que serão atualizadas
- **Duração:** A quanto tempo a atualização foi cadastrada/executada.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “🗑️” que ao ser clicado, apresenta uma única opção:

Atualizar

- **Atualizar:** Ao selecionar a opção de atualizar no botão de ações da tabela, a plataforma do Mangue.io irá apresentar uma tela de confirmação para a atualização:



Ao clicar no botão "Atualizar" do modal será disparado o evento de atualização para o *deployment* correspondente. Serão utilizadas as imagens e versões dos containers que constam no campo de "Novas Imagens". Um feedback de alerta será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro.

Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *Update* desejado. Basta informar parte do nome do update e teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa "🔍". Como resultado dessa busca virão apenas os *Updates* que contiverem a palavra chave da pesquisa.
- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone "🔄" para que o Mangue.io atualiza a interface com os valores mais recentes desta tabela de *updates*.
- **Criar Integração com Updates:** Basta clicar no sinal de adição "+" ara que o usuário possa cadastrar uma nova atualização para um *deployment* em um determinado *namespace*. A plataforma doMangue.io irá apresentar a seguinte tela ao usuário:



Segue a descrição dos campos desta tela:

- **Token:** Este campo será preenchido com uma *string* de caracteres após o usuário clicar sobre o botão “**Gerar Token**”, neste momento o campo será preenchido com a *string de token* que será informado para comunicação com a API do Manguê.io. Este *token* deve ser salvo e deve ser informado para autenticar as versões do CI. Ao selecionar a opção de “Gerar Token” será gerado um *token* que deve ser enviado via API para o servidor do Manguê.io, este *token* é responsável por garantir a integridade da requisição enviada.
- **Namespace:** Ao clicar neste campo, será apresentada uma lista (*drop-down*) com todos os *namespaces* existentes no *cluster* que foi selecionado na aba de Seleção de Configuração.
- **Deployment:** Ao clicar sobre campo será apresentada uma lista (*drop-down*) com todos os *deployments* associados ao *namespace* selecionado do campo anterior.
- **Criar:** Quando o usuário estiver configurado, todos os campos desta tela, com os critérios corretos para adicionar um evento de atualização (*update*), basta clicar sobre o botão “**Criar**” para adicionar o evento de atualização na plataforma do Manguê.io. Este novo evento será adicionado à lista com o status *pending*. Ao clicar no botão de “Criar” será criada a permissão para que o usuário cadastre atualizações na plataforma através de chamadas à API do manguê. Um feedback de alerta será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro. Caso o evento não apareça listado, imediatamente, o usuário deve clicar sobre o ícone “↻” (*update*) para atualizar as informações da tela.

Abaixo listamos alguns exemplos dos benefícios para a funcionalidade de Updates:

Exemplo 1: Um usuário tem um pipeline de CI/CD que é executado e gera algumas versões estáveis por dia. Dado que o usuário tem seu cluster Kuberne^te gerenciado pelo Manguê.io e suas aplicações instaladas é possível cadastrar atualizações na plataforma através do pipeline de CI/CD, e esperar que o evento de atualização seja disparado pela interface do Manguê.io.

Exemplo 2: Um usuário tem um pipeline de CI/CD que é executado e gera algumas versões estáveis por dia. Dado que o usuário tem seu cluster Kuberne^ts gerenciado pelo Manguê.io e suas aplicações instaladas é possível atualizar a aplicação direto pelo pipeline de CI/CD.

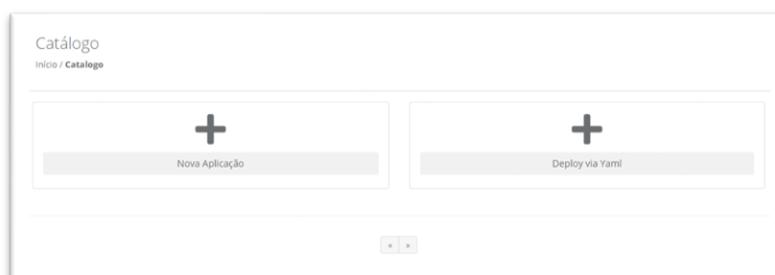
7. Catálogo

A Plataforma do Mangue.io permite ao usuário criar aplicações (*deployments*) de duas formas diferentes. A primeira é uma forma simplificada guiando o usuário por intermédio de telas, que depois de todas preenchidas e confirmada pelo usuário, os dados informados serão convertidos em um arquivo com 'sintaxe Yaml', e esta sintaxe (praticamente sem erros) será utilizada para gerar a aplicação (ex.: *deployment*).

O objetivo desta primeira abordagem é minimizar os potenciais erros de sintaxe Yaml para um ambiente Kubernetes. A criação de código em sintaxe Yaml, para o ambiente Kubernetes, demanda um alto grau de especialização e conhecimento do desenvolvedor para que a sintaxe, correta para o ambiente, tenha todas as dependências necessárias para geração do resultado desejado da forma correta e pronta para o uso no ambiente Kubernetes (ex.: uma aplicação / *deployment*).

A outra forma é permitir ao usuário fazer o upload de um arquivo texto, cujo conteúdo é a codificação da aplicação em sintaxe Yaml, já adaptada e preparada para um ambiente Kubernetes. Se o desenvolvedor (usuário) possui prática suficiente para criar seus próprios scripts em sintaxe Yaml, pode utilizar seus próprios scripts e trazer estes para a Plataforma d Mangue.io para gerenciar em qual *cluster*, *pod*, *node*, este código/script será executado e gerenciado.

Quando o usuário acessa o menu Catálogo, a Plataforma do Mangue.io irá apresentar a tela abaixo, e iremos descrever cada uma das opções nas páginas abaixo.



7.1 Nova Aplicação

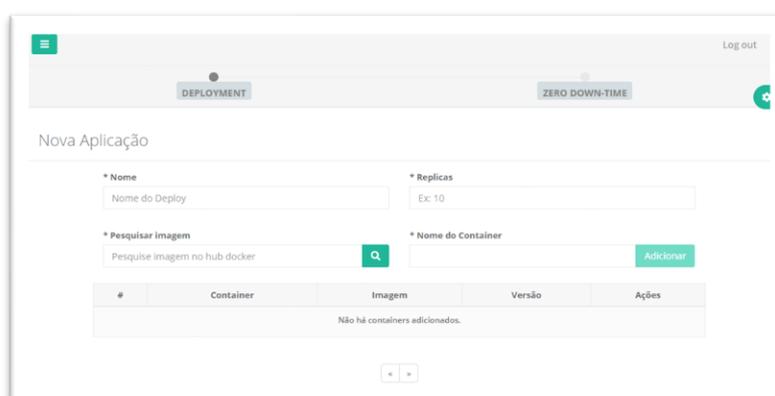
Esta modalidade é a forma que a Plataforma do Mangue.io irá conduzir o usuário através de telas, solicitando as informações na sequência para que, posteriormente, a Plataforma no

Mangue.io faça a compilação das informações gerando a aplicação dentro do *cluster* e *namespace* selecionados na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”.

Abaixo descreveremos as etapas de preenchimento dos formulários das telas que irão guiar o usuário.

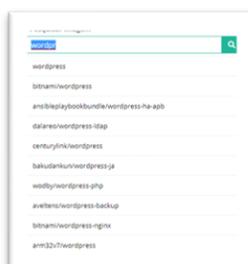
A. **Primeiro Passo: Nova Aplicação**

Para a criação de uma nova aplicação (*deployment*) a plataforma do Mangue.io segmenta o processo em duas etapas,

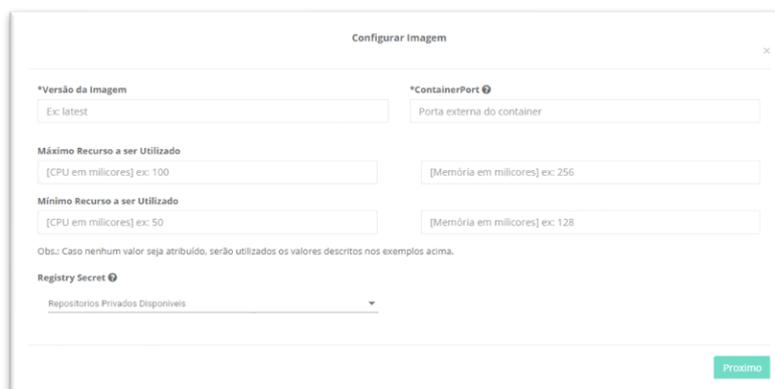


O usuário deverá preencher os seguintes campos:

- **Nome:** Este campo é obrigatório, e o usuário deve informar o nome da aplicação (*deployment*) com o qual esta(e) ficará identificada(o) na Plataforma do Mangue.io.
- **Réplicas:** Este campo é obrigatório, e o usuário deve informar um número (inteiro), que este deseja alocar para executar a aplicação (*deployment*) assim que criada. Este número será alocado da infraestrutura computacional para que o usuário obtenha a melhor experiência de performance, e a Plataforma do Mangue.io irá se encarregar de alocação destes recursos computacionais.
- **Pesquisar Imagem:** Este campo é obrigatório, este campo irá efetuar uma pesquisa da imagem de uma aplicação no servidor de registro de imagens <http://hub.docker.com>. O usuário pode informar uma sequência de caracteres (mesmo que parcial) de qualquer imagem catalogada no Hub Docker, e a Plataforma do Mangue.io irá efetuar a pesquisa e apresentar uma lista que contém a sequência de caracteres. Veja exemplo abaixo, com pesquisa da sequência “**wordp**”, para buscar a imagem da aplicação **WordPress**:



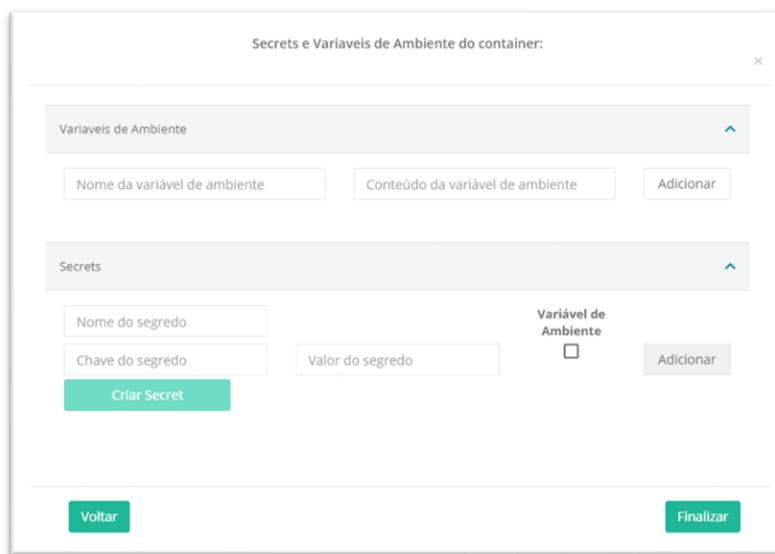
- Basta o usuário clicar com o cursor do mouse na linha da imagem desejada para selecionar a melhor imagem disponível.
- **Nome do Container:** Este campo é obrigatório, neste campo o usuário deve informar o nome com o qual o usuário pretende identificar este dentro da Plataforma do Manguie.io.
- **Botão Adicionar:** Para a criação de uma nova aplicação (deployment) a plataforma do Manguie.io segmenta o processo em duas etapas; após o usuário confirmar a no botão “Adicionar” o usuário verá a seguinte tela:



- ***Versão da Imagem:** Este campo é obrigatório neste campo o usuário deve informar como a aplicação (*deployment*) deverá ser identificada no ambiente. Este campo pode ser preenchido com números ou caracteres, para atender a demanda do usuário (Ex.: latest, última, 1.xx, 1.20).
- ***ContainerPort:** Este campo é obrigatório neste campo o usuário deve informar porta TCP-IP do container que deverá ser utilizada para que a aplicação (*deployment*) fique disponível para acesso de outros usuários.
- **Máximo Recurso a ser Utilizado [CPU em milicores]:** Neste campo o usuário deve informar o **máximo** de recursos de CPU que deverão ser alocados, na infraestrutura computacional do *cluster* para oferecer o máximo de performance para esta aplicação (*deployment*). Esta quantidade deve ser informada com um número inteiro, para suportar e executar a aplicação (*deployment*).
- **Mínimo Recurso a ser Utilizado [CPU em milicores]:** Neste campo o usuário deve informar o **mínimo** de recursos de CPU que deverão ser alocados, na infraestrutura computacional do *cluster* para oferecer a performance mínima aceitável para esta aplicação (*deployment*). Esta quantidade deve ser informada com um número inteiro, para suportar e executar a aplicação (*deployment*).
- **Máximo Recurso a ser utilizado [Memória em milicores]:** Neste campo o usuário deve informar o **máximo** de recursos de memória RAM que deverá ser alocada, na infraestrutura computacional do *cluster* para oferecer o máximo de performance para esta aplicação (*deployment*). Esta quantidade deve ser informada com um número inteiro, para suportar e executar a aplicação (*deployment*).
- **Mínimo Recurso a ser Utilizado [Memória em milicores]:** Neste campo o usuário deve informar o **mínimo** de recursos de memória RAM que deverá ser alocada, na infraestrutura computacional do *cluster* para oferecer a performance mínima aceitável para esta aplicação (*deployment*). Esta quantidade deve ser informada com um número inteiro, para suportar e executar a aplicação (*deployment*).
- **Registry Secret:** Neste campo o usuário deve informar o nome do **secret** do servidor de imagens associado a esta imagem. Quando o usuário clicar com o

mouse sobre este campo, a Plataforma do Manguê.io irá apresentar uma lista de arquivos de *secrets* disponíveis no servidor de imagem privado. A Plataforma do Manguê.io irá apresentados apenas os arquivos de *secrets* privados que estão presentes na plataforma do Manguê.io.

- Botão **Próximo**: Quando o usuário clica sobre o botão **Próximo** a Plataforma do Manguê.io apresenta a tela com campos respectivos de *secrets* e Variáveis de Ambiente do *container*. Veja a tela abaixo:



- **Variáveis de Ambiente:**
 - Nome da variável de ambiente:
 - Conteúdo da variável de ambiente:
 - Botão **Adicionar**:
- **Secrets**
 - Nome do Segredo:
 - Variável de Ambiente:
 - Chave do Segredo:
 - Valor do Segredo:
 - Botão **Adicionar**:
 - Botão **Criar Secret**:



- Botão **Voltar**
- Botão **Finalizar**

Após clicar o botão **Finalizar** a Plataforma do Manguê.io irá encerrar as sub telas e irá retornar a primeira do processo de Nova aplicação, mas irá apresentar a configuração desta nova aplicação listada, e abaixo segue o exemplo da lista:

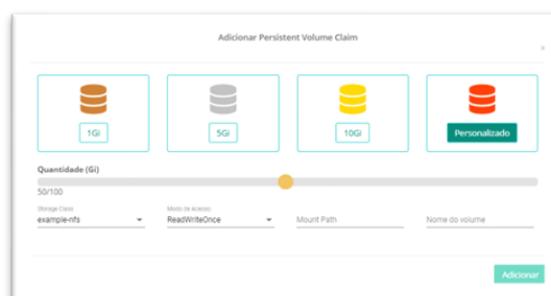
#	Container	Imagem	Versão	Ações
1	asdasd	wordpress	latest	

Abaixo descrevemos o conteúdo das colunas apresentadas nesta lista:

- **#:** Esta coluna apresenta o número sequencial do *container* na lista apresentada.
- **Container:** Esta coluna apresenta o nome do *container* informado nas etapas anteriores, o início do processo de criação de uma **nova aplicação** (*deployment*).
- **Imagem:** Esta coluna apresenta o nome da imagem da aplicação que foi selecionada do servidor de registro de imagens (ex: <http://hub.docker.com>).
- **Versão:** Esta coluna apresenta a informação da versão da aplicação (*deployment*) informada nas etapas anteriores.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “


Adicionar Persistent Volume Claim
Adicionar Configmap
Editar Container
Excluir Container

- **Adicionar *Persistent Volume Claim*:** Através desta tela o usuário pode configurar as características do arquivo referente ao *persistentvolumeclaim* (PVC). A Plataforma do Mangue.io simplifica o processo de configuração do PVC, oferecendo ao usuário opções na interface gráfica que irão conduzir as decisões referentes a PVC, abaixo esclarecemos as opções:



Tamanho / 1Gi, 5Gi, 10Gi: O usuário pode selecionar o tamanho do volume simplesmente clicando com o cursor do mouse sobre o número desejado, selecionando a melhor opção de tamanho para este PVC. As opções estão expressas em Gigabytes (1, 5, ou 10).

Tamanho / Personalizado: Outra forma de criar um PVC com um volume com um tamanho diferente das opções anteriores, a Plataforma do Mangue.io irá apresentar uma barra deslizante (*slide bar*) que permite ao usuário selecionar o tamanho desejado do PVC. Usando o cursor do mouse sobre o indicador laranja, o usuário pode mover este indicador (para esquerda ou direita) para definir o tamanho final desejado. O tamanho mínimo será de 1 gigabyte e o máximo de 100 Gigabytes.

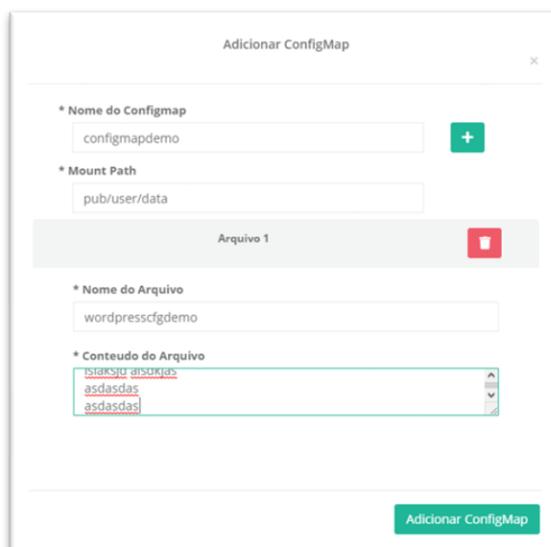
Storage Class: Este campo é uma lista (*drop-down list*) que será composta apenas por NFS servers configurados na Plataforma do Mangue.io. O usuário deverá selecionar o servidor NFS mais adequado para receber o arquivo do PVC.

Modo de Acesso: Esta coluna apresenta a configuração de acesso a este volume, esses modos de acesso podem ser três, são eles: *ReadWriteOnce*, *ReadOnlyMany*, *ReadWriteMany*.

Mount Path: Neste campo o usuário deverá informar caminho onde o volume será montado no container. Se a base da aplicação é um ambiente Linux, o caminho de montagem do volume, deve utilizar a notação do ambiente do sistema operacional Linux.

Nome do Volume: Neste campo o usuário deverá informar no nome do arquivo de volume que será criado no ambiente do sistema operacional do *cluster*.

- **Adicionar ConfigMap:** Um *ConfigMap* é um objeto API usado para armazenar dados não confidenciais em pares chave-valor. Neste sub tela o usuário pode incluir e configurar o(s) arquivo(s) de *ConfigMap(s)* desejado(s) para o seu ambiente.



***Nome do ConfigMap:** Este campo é obrigatório e o usuário deverá informar o nome o qual deseja cadastrar para que a Plataforma do Mangue.io identifique este *ConfigMap*.

Botão Adicionar (“+”):

***Mount Path:** Este campo é obrigatório e o usuário deverá informar caminho onde o volume será montado no container. Se a base da aplicação é um ambiente Linux, o caminho de montagem do volume, deve utilizar a notação do ambiente do sistema operacional Linux.

***Nome do Arquivo:** Este campo é obrigatório e o usuário deverá informar no nome do arquivo que será criado no sistema operacional.

***Conteúdo do Arquivo:** Este campo é obrigatório e o usuário deverá preencher com o conteúdo específico do *ConfigMap*.

Botão Adicionar ConfigMap: Após preencher todos os campos anteriores o usuário deverá pressionar este botão com o cursor do mouse para que a Plataforma do

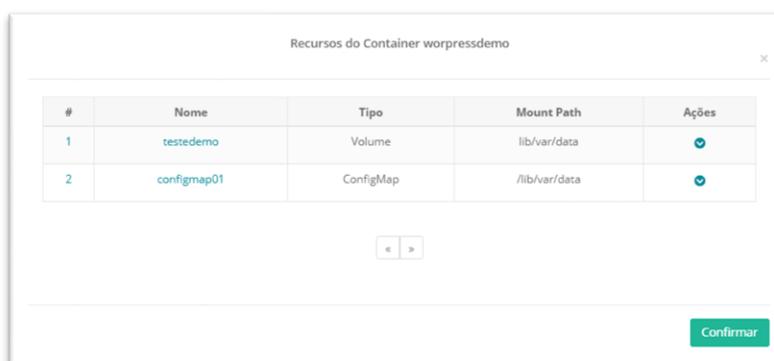
Mangue.io promova a criação, configuração e gravação do *ConfigMap* para esta nova aplicação (*deployment*).

- **Editar *Container*:** Quando selecionada esta opção a Plataforma do Mangue.io irá apresentar a tela referente ao **Primeiro Passo: Nova Aplicação** veja na página 49, para que o usuário possa editar as configurações deste *container*.
- **Excluir *Container*:** Esta ação é definitiva e quando acionada a Plataforma do Mangue.io remove toda a configuração inicial do *container*, **não será solicitada uma confirmação desta ação**.

B. Validar Nova Aplicação

Se o usuário clicar com o mouse sobre o nome do *container* a Plataforma do Mangue.io irá apresentar uma tela com as informações dos Recursos do Container.

A Plataforma do Mangue.io identifica os recursos de *PersistentVolumeClaim*, *ConfigMap*, do *container* que o usuário configurou para a aplicação e lista estes recursos conforme o exemplo da tela abaixo:



#	Nome	Tipo	Mount Path	Ações
1	testedemo	Volume	/lib/var/data	[dropdown]
2	configmap01	ConfigMap	/lib/var/data	[dropdown]

- **#:** Esta coluna apresenta o número sequencial do *container* na lista apresentada.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do recurso informado nas etapas anteriores.
- **Tipo:** Esta coluna apresenta o tipo do recurso que foi criado nas etapas anteriores.
- **Mount Path:** Esta coluna apresenta a informação do diretório do sistema operacional conforme foi configurado nas etapas anteriores.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta um submenu com as seguintes opções:



- **Atachar a outro *container*:** Uma facilidade da Plataforma do Mangue.io permite que o usuário possa anexar (atachar) esta aplicação a um *container* diferente do que foi criado desde o início deste processo. Ao clicar sobre esta opção a Plataforma do Mangue.io irá apresentar a seguinte tela:



Ao clicar sobre o campo *containers* será apresentado uma lista (*drop-down list*) com os *containers* disponíveis e configurados na Plataforma do Manguê.io. Basta o usuário selecionar o *container* desejado e confirmar a ação.

- **Excluir:** Esta ação é definitiva e quando acionada a Plataforma do Manguê.io remove toda a configuração inicial do container, **não será solicitada uma confirmação desta ação.**

C. Segundo Passo: Deploy nos Clusters:

Nesta seção da tela a Plataforma do Manguê.io possibilita uma das grandes facilidades desta plataforma; permitir ao usuário criar, lançar e executar esta nova aplicação (*deployment*) em mais de um cluster, simultaneamente. A plataforma possibilita que o usuário selecione um (ou mais) *cluster(s)* atualmente configurados no ambiente do Manguê.io. Abaixo descrevemos esta seção:



- **Clusters Disponíveis:** Este campo quando selecionado apresenta a lista (*drop-down list*) com todos os *clusters* configurados na plataforma e basta ao usuário selecionar os clusters nos quais o usuário deseja lançar e executar a aplicação (*deployment*) que está sendo criado.
- Botão **Próximo:** O usuário deverá clicar neste botão para iniciar a terceira e última etapa para a criação de uma nova aplicação (*deployment*).

D. Terceiro Passo: Habilitar Zero Down-time

Conforme mencionado no início deste tópico, o objetivo desta primeira abordagem – j Criação de Nova Aplicação via telas/formulários no Manguê.io – é minimizar os potenciais erros de sintaxe Yaml para um ambiente Kubernetes. A criação de código em sintaxe Yaml, para o ambiente Kubernetes, demanda um alto grau de especialização e conhecimento do desenvolvedor para que a sintaxe, correta para o ambiente, tenha

todas as dependências necessárias para geração do resultado desejado e integrado no uso no ambiente Kubernetes (ex.: uma aplicação / *deployment*).

O desenvolvimento de um script de uma aplicação (*deployment*) com a sintaxe YAML em um ambiente Kubernetes pode ser muito longo, e as dependências entre seções do script e com elementos externos (PVCs, *ConfigMaps*, variáveis de ambiente, etc) pode induzir a criação do script com erros ou falhas de ausências de parâmetros, decorrentes da pouca experiência ou tentativa de usar um script desenvolvido por outra pessoa.

Um script genérico encontrado na internet, pode não deixar claro todas as dependências de variáveis de ambiente, arquivos externos (*ConfigMaps*, PVCs, etc).

O processo de adaptação de scripts (não muito bem documentados) pode ser uma grande frustração e impedir a popularização do ambiente Kubernetes, portanto a Plataforma do Manguê.io simplifica esse processo guiando o usuário através de telas/formulários.

Após o completo preenchimento desta segunda parte, de todos os campos das telas/formulários referente a criação da aplicação (*deployment*) a Plataforma do Manguê.io irá gerar o script YAML completo e, por consequência, sua compilação sem erros.

Veja abaixo a descrição das próximas telas que fazem parte da última etapa antes da finalização e criação da aplicação (*deployment*) que será executada e gerenciada pela Plataforma do Manguê.io.

Habilitar Zero Down-time

RollingUpdate

MaxSurge 10 MaxUnavailable 2

Container demo

ReadinessProbe

successThreshold 1 failureThreshold 3

ReadinessPath /health-check

Request Headers:

Nome do Header	Valor do Header	Adicionar
name	1	-
memory	288	-

LivenessProbe

periodSeconds 10

ReadinessPath /health-check

Request Headers:

Nome do Header	Valor do Header	Adicionar
deployment	deployment	-
memory	memory	-

Anterior Finalizar

- **MaxSurge:** Neste campo o usuário deverá informar a quantidade máxima de réplicas que a Plataforma do Mangue.io irá manter ativas durante um processo de atualização da versão da aplicação (*deployment*). Este número será o responsável em manter um mínimo de réplicas para garantir a experiência do usuário durante um processo de atualização.
- **MaxUnavailable:** Neste campo o usuário deverá informar a quantidade máxima de réplicas que a Plataforma do Mangue.io irá manter indisponíveis durante um processo de atualização da versão da aplicação (*deployment*). Este número indica para a Plataforma do Mangue.io a quantidade de réplicas que poderão ser atualizadas de modo paralelo.
- **Container:** Este é um cabeçalho de uma seção que irá indicar o nome do *container* que está sendo criado para esta nova aplicação (*deployment*).
- **Seção ReadinessProbe:** O ambiente Kubernetes usa sondagens de prontidão (*ReadinessProbe*) para saber quando um contêiner está pronto para começar a aceitar tráfego. Um *pod* é considerado pronto quando todos os seus contêineres estão prontos. Nos campos abaixo o usuário irá entrar com os valores referentes ao ambiente de *readinessprobe*.
 - **SuccessThreshold:** Neste campo o usuário deverá informar um número inteiro que irá definir a quantidade mínima de containers que a plataforma do Mangue.io deverá manter disponíveis durante o processo de atualização de forma a garantir a experiência do usuário que está utilizando a aplicação (*deployment*).
 - **FailureThreshold:** Neste campo o usuário deverá informar um número inteiro que irá definir a quantidade máxima de containers que ficarão indisponíveis durante um processo de atualização da versão da aplicação (*deployment*). Este número indica

para a Plataforma do Manguê.io a quantidade de réplicas que poderão ser atualizadas de modo paralelo.

- **ReadinessPath:** Neste campo o usuário deverá informar caminho do diretório onde será criado um arquivo de registro (*log*) que irá armazenar os eventos durante o processo de atualização do *container*.
- **Request Headers:** Nesta sub seção o usuário poderá configurar o layout do conteúdo do arquivo de registro de eventos da atualização deverá ser criado, adicionando colunas (*headers*) e o conteúdo da coluna;

Nome do Header: Neste campo o usuário deverá informar o nome da coluna que será criado dentro do arquivo de registro (*log*) de atividades de atualização.

Valor do Header: Neste campo o usuário deverá informar o valor inicial da coluna que será criado dentro do arquivo de registro (*log*) de atividades de atualização.

Botão **Adicionar:** Este botão informa para a Plataforma do Manguê.io que o conjunto *header/value* deverá ser configurado no arquivo de registro de atividades (*log*) de atualização. O usuário poderá adicionar a quantidade de colunas que se façam necessárias, basta preencher os valores dos campos anteriores e pressionar o botão **Adicionar**.

- **LivenessProbe:** O ambiente Kubernetes usa sondagens de atividade (*LivenessProbe*) para saber quando reiniciar um contêiner. Estas sondagens são efetuadas em intervalos de tempo (segundos) definidos pelo usuário e após este período irá acrescentar uma linha no arquivo de *log*. Nos campos abaixo o usuário irá entrar com os valores referentes ao ambiente de *LivenessProbe*:

- **PeriodSeconds:** Neste campo o usuário deverá informar um número inteiro que representa o período de segundos referente ao intervalo de sondagem de atividade (*livenessprobe*).
- **ReadinessPath:** Neste campo o usuário deverá informar caminho do diretório onde será criado um arquivo de registro (*log*) que irá armazenar os eventos durante o processo de atualização do *container*.
- **Request Headers:** Nesta sub seção o usuário poderá configurar o layout do conteúdo do arquivo de registro de eventos da atualização deverá ser criado, adicionando colunas (*headers*) e o conteúdo da coluna;

Nome do Header: Neste campo o usuário deverá informar o nome da coluna que será criado dentro do arquivo de registro (*log*) de atividades de atualização.

Valor do Header: Neste campo o usuário deverá informar o valor inicial da coluna que será criado dentro do arquivo de registro (*log*) de atividades de atualização.

Botão **Adicionar:** Este botão informa para a Plataforma do Manguê.io que o conjunto *header/value* deverá ser configurado no arquivo de registro de atividades (*log*) de atualização. O usuário poderá adicionar a quantidade de colunas que se façam necessárias, basta preencher os valores dos campos anteriores e pressionar o botão **Adicionar**.

- Botão **Voltar:** Se o usuário necessitar regressar para uma etapa anterior, ele deverá acionar este botão. Importante ressaltar que serão perdidas todas as informações que foram preenchidas nesta tela pelo usuário, e a Plataforma do Manguê.io irá retornar para a tela anterior.
- Botão **Finalizar:** O usuário deverá pressionar este botão quando houver concluído o preenchimento de todos os campos das telas anteriores e, estando pronto para iniciar a compilação da aplicação (*deployment*). A Plataforma do Manguê.io irá compilar todas as informações dos campos e gerar um script Yaml; irá compilar este script e gerar a aplicação (e todas suas dependências: PVCs, *ConfigMaps*, Arquivos

de log, etc) e a aplicação será executada e gerenciada dentro do ambiente da Plataforma do Manguê.io.

Neste ponto a Plataforma do Manguê.io irá encerrar as telas de criação de aplicação (*deployment*) e o usuário poderá encontrar sua nova aplicação listada na tela do menu **Workloads/Deployments** na página **20**.

O usuário poderá ter uma grande quantidade maior de informações de sua nova aplicação no menu **Informações do Deployment** que poderá ser encontrado na página **28**.

7.2 Deploy via Yaml

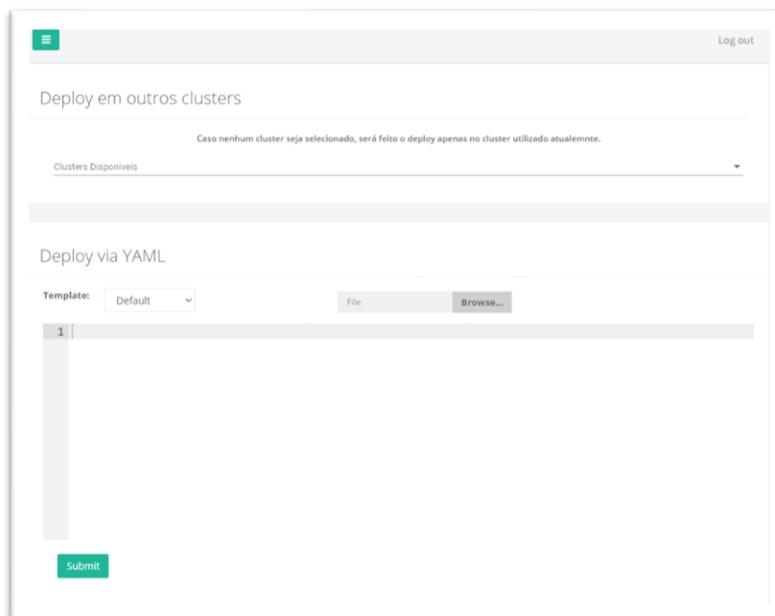
Esta é a segunda abordagem que a Plataforma do Manguê.io permite ao usuário fazer o upload de um arquivo texto, cujo conteúdo é a codificação da aplicação em sintaxe Yaml, já adaptada e preparada para um ambiente Kubernetes.

O *Yaml* não é uma linguagem de marcação, de acordo com *Yaml.org*, é um padrão de serialização de dados amigável para qualquer linguagem de programação. YAML foi criado na crença que todos os dados podem ser representados adequadamente como combinação de listas, *hashes* (mapas) e dados escalares (valores simples). A sintaxe é relativamente simples e foi projetada tendo em conta que é muito legível, mas que também fosse facilmente mapeada para os tipos de dados mais comuns na maioria das linguagens de alto-nível. Além disso, YAML utiliza uma notação baseada em indentação e um conjunto de caracteres distintos dos que são usados pelo XML, fazendo com que as duas linguagens sejam facilmente compostas uma na outra.

Qualquer usuário com conhecimento da sintaxe *Yaml* pode usar a interface do Manguê.io para criar um: *deployment*, *service*, *statefulsets*, *volume* ou *ingress*.

A plataforma do Manguê.io permite ao usuário experiente em *Yaml* entrar com o seu código de forma livre diretamente através da interface (*data-entry*), ou carregar um arquivo (*upload*) em formato texto não formatado (ASCII) de um diretório/folder de seu computador para a plataforma do Manguê.io.

Ao clicar sobre a opção *Deploy via Código Yaml* a plataforma do Manguê.io apresenta a seguinte tela:



Abaixo descrevemos cada objeto acionável desta tela.

A. **Clusters Disponíveis:**

O usuário deve clicar sobre o campo *Clusters Disponíveis* para abrir uma lista (*drop-down*) de todos os *clusters* configurados na plataforma do Manguê.io, e selecionar o *cluster* destino no qual o *deployment* será criado e executado.

Existe uma mensagem presente na tela que é importante ressaltar para o processo de criação de *deployment via Yaml*.



Nota

Caso nenhum cluster seja selecionado, será feito o deploy apenas no cluster utilizado atualmente.

B. **Template:**

Na sequência o usuário deve selecionar uma das opções de modelo (*template*) de código *Yaml* que estão previamente configurados na plataforma do Manguê.io, esta funcionalidade agrega produtividade ao usuário; e cada tipo de modelo é uma opção na lista (*drop-down*):

- **Default:** Permite ao usuário configurar o código *Yaml* de forma livre. Nesta opção o usuário deve possuir um bom conhecimento da sintaxe *Yaml* para entrar com o código desejado. O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área *cinza* ao lado do número

“1”, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “**Enter**” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar com um código *Yaml* para criar, para provisionar um novo *pod* na plataforma do Manguê.io.

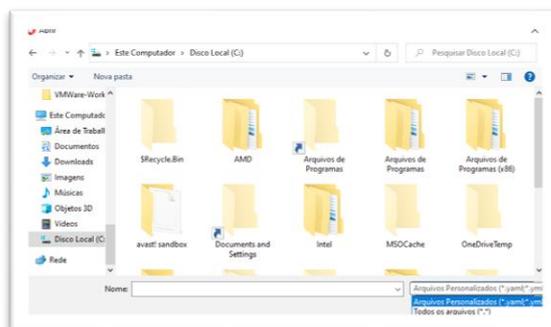
- **Deployment:** Nesta opção a plataforma do Manguê.io irá apresentar um modelo de código *Yaml* com a sintaxe inicial para criar um **deployment**. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos do *deployment*, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.
- **Serviço:** Nesta opção a plataforma do Manguê.io irá apresentar um modelo de código *Yaml* com a sintaxe inicial para criar um **serviço**. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos do *serviço*, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.
- **Statefulsets:** Nesta opção a plataforma do Manguê.io irá apresentar um modelo de código *Yaml* com a sintaxe inicial para criar um **statefulsets**. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos para o *statefulsets*, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.
- **Volume:** Nesta opção a plataforma do Manguê.io irá apresentar um modelo de código *Yaml* com a sintaxe inicial para criar um **volume**. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos para o *volume*, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.
- **Ingress:** Nesta opção a plataforma do Manguê.io irá apresentar um modelo de código *Yaml* com a sintaxe inicial para criar uma definição de **ingress**. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.

O usuário experiente em *Yaml* verá que o uso de modelos aumentam a produtividade e mantém o código melhor documentado e estruturado de acordo com as melhores práticas.

C. **Browse:**

Este botão permite ao usuário carregar (*upload*) um arquivo tipo texto não formatado (ASCII), com um código *Yaml* previamente criado pelo usuário. O usuário deve clicar sobre o botão “**Browse**” para que a plataforma do Manguê.io apresente a tela do Explorador de Arquivos (*File Explorer*) de seu computador para que o usuário possa selecionar o *folder*/diretório onde se localiza o arquivo de seu código.

A plataforma do Manguê.io está configurada para identificar e apresentar todos os arquivos com extensão “***.yaml** e ***.yml**” presentes no *folder*/diretório selecionado. Caso o usuário tenha salvo o seu código fonte em um arquivo com extensão diferente, este deve digitar o nome completo do arquivo no campo “**Nome**” ou selecionar a opção “Todos os arquivos (*.*) / *All files* (*.*)” para localizar e selecionar o arquivo desejado.



Quando o usuário selecionar o arquivo desejado, basta clicar o botão “Abrir / *Open*” para que a plataforma do Mangu.e.io carregue o conteúdo do arquivo selecionado para a interface, e o usuário irá reparar que a plataforma do Mangu.e.io irá numerar, sequencialmente, todas as linhas do código carregado.

Neste ponto o usuário pode editar o código diretamente através da interface da plataforma do Mangu.e.io, para personalizar ou corrigir qualquer linha do código *Yaml* presente na tela.

D. **Submit:**

Quando o usuário estiver satisfeito com o conteúdo de todo código *Yaml* e está seguro que este código está correto, basta clicar no botão verde “**Submit**” para que a Plataforma do Mangu.e.io efetue a carga do código e sua consequente compilação para disponibilizar este código como um *deployment*, *serviço*, *statefulsets*, *volume* ou *ingress*.

Neste ponto a Plataforma do Mangu.e.io irá encerrar as telas de criação de aplicação (*deployment*) e o usuário poderá encontrar sua nova aplicação listada na tela do menu **Workloads/Deployments** na página **20**.

O usuário poderá ter uma grande quantidade maior de informações de sua nova aplicação no menu **Informações do Deployment** que poderá ser encontrado na página **28**.

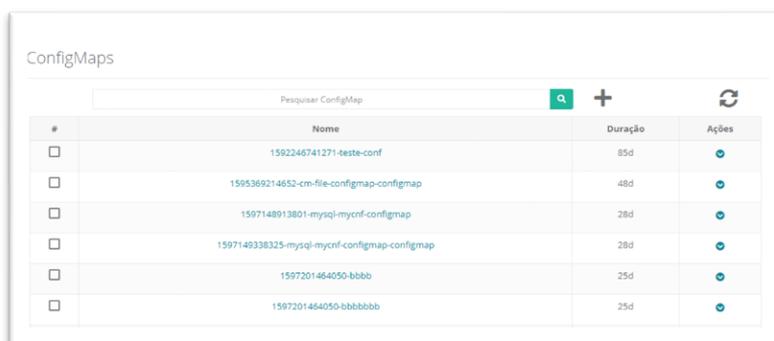
8. ConfigMap

De forma simples podemos dizer que *ConfigMap* é um conjunto de pares de chave-valor para armazenamento de configurações, que ficará armazenado dentro de arquivos que podem ser consumidos através de *Pods*. Ele é muito parecido com *Secrets*, mas fornece um modo de se trabalhar com *strings* que não possuem dados confidenciais, como senhas, chaves, *tokens* e outros dados sigilosos.

Os arquivos de *configMap*, podem ser tanto arquivos complexos que possuem poucas regras, como também arquivos no formato JSON complexos e cheio de regras.

Vale ressaltar que um arquivo de *configmap* pode conter, sim, o conteúdo complexo de um JSON, bastando ao usuário preencher o conteúdo deste arquivo obedecendo a sintaxe correta de um arquivo JSON.

Ao selecionar esta opção na barra do menu, a plataforma do Mangue.io irá apresentar a tela abaixo, que contém uma listagem de todos os *configmaps* cadastrados na plataforma.



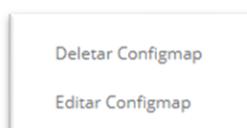
ConfigMaps			
Pesquisar ConfigMap			
#	Nome	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	1592246741271-teste-conf	85d	
<input type="checkbox"/>	1595369214652-cm-file-configmap-configmap	48d	
<input type="checkbox"/>	1597148913801-mysql-mycnf-configmap	28d	
<input type="checkbox"/>	1597149338325-mysql-mycnf-configmap-configmap	28d	
<input type="checkbox"/>	1597201464050-bbbb	25d	
<input type="checkbox"/>	1597201464050-bbbbbbb	25d	

Abaixo descrevemos cada coluna desta tabela:

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome**: Nesta coluna é apresentado o nome do *configmap* adicionado pelo usuário. Ao clicar com o mouse sobre o nome do *configmap* a plataforma do Mangue.io apresenta uma tela com o(s) conteúdo(s) do(s) arquivo(s) de *configmap*. Por padrão será apresentado somente a visualização de uma linha do conteúdo do arquivo, caso o conteúdo seja maior do que o campo, o usuário pode posicionar o mouse no canto inferior direito, até que o curso o mouse mude para uma seta diagonal dupla (“”), que irá permitir ao usuário redimensionar o tamanho do campo de conteúdo listado, para acomodar o tamanho que for adequado ao usuário, para a melhor visualização deste campo.



Importante ressaltar que esta janela não permite a edição do conteúdo listado.

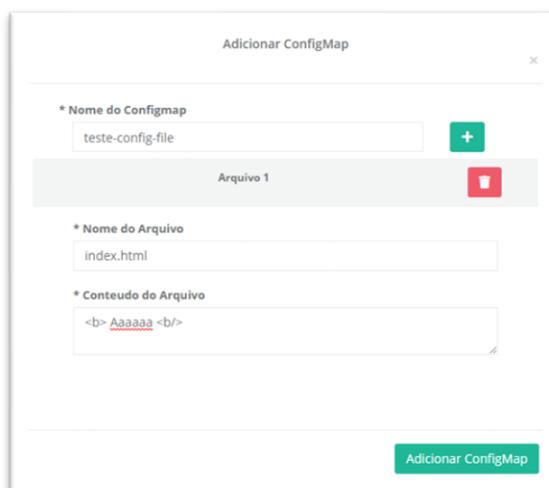
- **Duração:** Nesta coluna é apresentado o tempo (em dias) desde o momento de criação do *configmap*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “


- **Deletar Configmap:** Quando o usuário selecionar esta opção a plataforma do Mangue.io irá apresentar a tela abaixo solicitando a confirmação da opção de remoção do *configmap*.

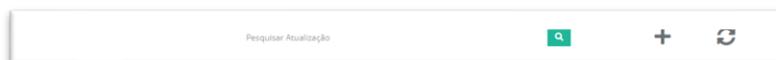


Importante ressaltar que esta ação é definitiva e irá remover (apagar) o arquivo do sistema operacional, não sendo possível recuperá-lo, pois serão apagadas todas as referências deste *configmap* na plataforma do Mangue.io. Será necessário re-criar o arquivo desde o início.

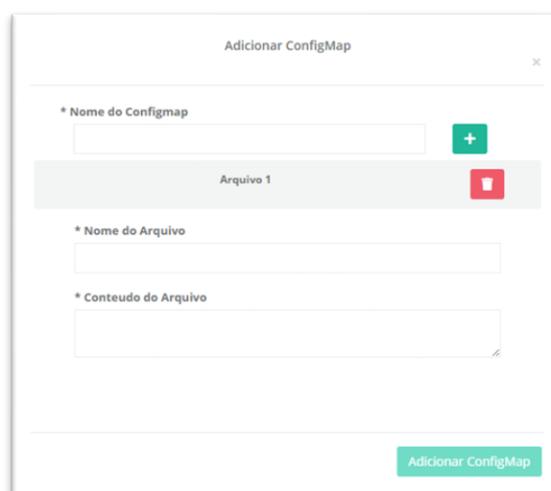
- **Editar Configmap:** Ao selecionar esta opção a plataforma do Mangue.io apresenta a seguinte tela para que o usuário possa efetuar as alterações necessárias no conteúdo do(s) arquivo(s) de *configmap*:



Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *ConfigMaps* desejado. Basta informar parte do nome do *ConfigMaps* e teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa “”. Como resultado dessa busca virão apenas os *ConfigMaps* que contiverem a palavra chave da pesquisa.
- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone “” para que o Mangue.io atualiza a interface com os valores mais recentes desta tabela de *ConfigMaps*.
- **Adicionar um *ConfigMaps*:** Basta clicar no sinal de adição “+” para que o usuário possa cadastrar um novo *ConfigMaps* em um determinado **(onde será aplicado o config map)**. A plataforma doMangue.io irá apresentar a seguinte tela ao usuário:



Abaixo descrevemos os campos da tela acima:

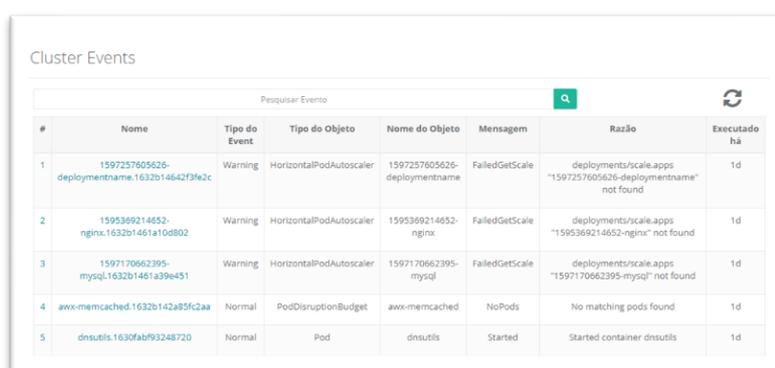
- **Nome do Configmap:** Neste campo o usuário deve digitar o nome do *configmap* desejado e em seguida clicar sobre o ícone do sinal de adição (“+”), que fará a plataforma do Mangue.io adicionar os campos abaixo.
- **Arquivo “n”:** A cada vez que o usuário clicar sobre o sinal de adição (“+”) a Plataforma do Mangue.io irá adicionar uma linha cinza com o número sequencial do arquivo de *Configmap*. Caso o usuário necessite remover (apagar) o arquivo configurado no ícone da lata de lixo (“”) para optar por remover o arquivo “n” do *configmap*.
 - **Nome do Arquivo:** Neste campo o usuário deverá informar o nome do arquivo que será criando no sistema operacional destino que dá suporte a execução do *deployment*. Importante lembrar que este nome, e sua respectiva extensão, devem seguir as regras de nomeação de arquivos do sistema operacional destino, portanto devem conter apenas caracteres ASCII padrão. **Atenção não devem ser utilizados letras com acentuação (á, é, í, ã, õ, ç, etc), pois poderá haver erro na criação do arquivo no sistema operacional.**
 - **Conteúdo do Arquivo:** Neste campo o usuário deve digitar com o conteúdo do arquivo nomeado, no campo anterior; conteúdo este que deve ser informado

conforme necessidade técnica e o objetivo deste *configmap*. Por padrão será apresentado somente a visualização de algumas linhas do conteúdo do arquivo, caso o conteúdo seja maior do que o campo, o usuário pode posicionar o mouse no canto inferior direito, até que o curso o mouse mude para uma seta diagonal dupla (“↖”), que irá permitir ao usuário redimensionar o tamanho do campo de conteúdo listado, para acomodar o tamanho que for adequado ao usuário, para a melhor visualização deste campo.

- **Botão “Adicionar Configmap”**: Após o usuário informar o(s) arquivo(s) de *configmap* necessário(s), o usuário deve clicar com o mouse sobre o botão “Adicionar Configmap”, para a Plataforma do Manguê.io efetuar a criação do(s) referido(s) arquivo(s) no ambiente do sistema operacional destino. Após esta ação sobre este botão a plataforma irá fechar esta janela e retornar para a tela onde é apresentada a lista de *configmaps*.

9. Cluster Events

Através desta opção de menu, a Plataforma do Mangue.io irá apresentar todos os eventos que ocorreram no *cluster* e *namespace* selecionados na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. A cada seleção de *cluster/namespace* a lista de eventos será atualizada automaticamente.



#	Nome	Tipo do Evento	Tipo do Objeto	Nome do Objeto	Mensagem	Razão	Executado há
1	1597257605626-deploymentname.1632b14642f3fe2c	Warning	HorizontalPodAutoscaler	1597257605626-deploymentname	FailedGetScale	deployments/scale.apps "1597257605626-deploymentname" not found	1d
2	1595369214652-nginx.1632b1461a10d802	Warning	HorizontalPodAutoscaler	1595369214652-nginx	FailedGetScale	deployments/scale.apps "1595369214652-nginx" not found	1d
3	1597170662395-mysql.1632b1461a39e451	Warning	HorizontalPodAutoscaler	1597170662395-mysql	FailedGetScale	deployments/scale.apps "1597170662395-mysql" not found	1d
4	aws-memcached.1632b142a85fc2aa	Normal	PodDisruptionBudget	aws-memcached	NoPods	No matching pods found	1d
5	dnsutils.1630fab93248720	Normal	Pod	dnsutils	Started	Started container dnsutils	1d

Abaixo descrevemos o conteúdo de cada coluna da lista apresentada:

- **#:** Número sequencial do evento na lista apresentada.
- **Nome:** Nome do evento que a plataforma do Mangue.io gerou para o *deployment*
- **Tipo de Evento:** Descreve o tipo do evento ocorrido, e podem ser listados os seguintes tipos de eventos:
 - **Normal**
 - **Warning**
- **Tipo de Objeto:** Descreve qual objeto configurado na plataforma do Mangue.io que foi a origem do evento listado. A identificação do tipo de objeto, permite ao usuário identificar esta origem para que este possa ter acesso ao objeto e atuar na resolução do evento, através da redefinição do objeto, ou optar por sua remoção. Os tipos de objeto podem ser alguns dos listados abaixo:
 - **Deployments**
 - **Daemonsets**
 - **Horizontal Autoscaler**
 - **Pods**
 - **Statefulsets**
 - **Updates**
 - **Serviços**
 - **Ingress**
 - **StorageClass**
 - **Persistent Volumes**
 - **Persistent Volumes Claim**
- **Nome do Objeto:**

- **Mensagem:**
 - *Pulled*
 - *Created*
 - *Started*
 - *NoPods*
 - *FailedGetScale*
 - *ProvisioningFailed*
 - *FailedBinding*
- **Razão:** <Descrever as razões ?!?!?>
- **Executado há:**

Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *deployment* desejado. Basta informar parte do nome do evento e teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa “🔍”. Como resultado dessa busca virão apenas os eventos que contiverem a palavra chave da pesquisa.
- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone “🔄” para que o Manguê.io atualiza a interface com a lista mais recente de eventos desta tabela.

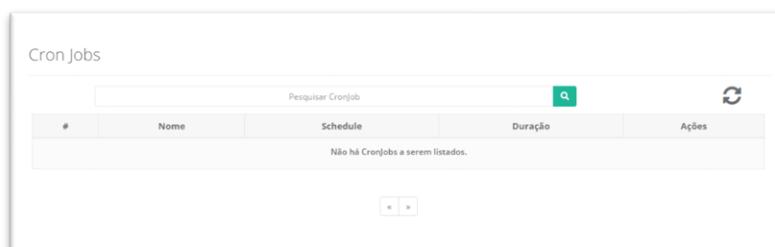
10. Cron Jobs, Jobs

Nesta opção de menu o usuário poderá visualizar duas funções distintas da plataforma do Mangue.io que são *jobs* e *cron jobs*. O usuário verá a lista de todos os *jobs* e *cronjobs* apresentar que estão programados para o *cluster* e *namespace* selecionados na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. A cada seleção de *cluster/namespace* a lista de será atualizada automaticamente.

10.1 Cron Jobs

Os *CronJobs* são úteis para criar tarefas (*jobs*) periódicas e recorrentes, como executar backups ou enviar e-mails. Os *CronJobs* também podem agendar tarefas individuais para um horário específico, como agendar um trabalho para quando seu *cluster* provavelmente estará ocioso.

A plataforma do Mangue.io irá listar todos os *cronjobs* configurados em seu ambiente:



Abaixo descrevemos o conteúdo de cada coluna da lista apresentada:

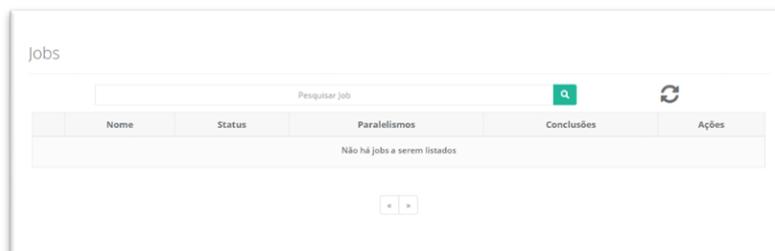
- **#:** Número sequencial do *cronjob* na lista apresentada.
- **Nome:** Nome do *cronjob* que a plataforma do Mangue.io gerou para o *deployment*
- **Schedule:** Apresenta a configuração do agendamento (data e hora) programado para executar este *cronjob*.
- **Duração:** Apresenta o tempo de duração do *cronjob*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta duas opções assim como a figura abaixo:

<FIGURA>

10.2 Jobs

Um *job* cria um ou mais *pods* e garante que um número especificado deles seja encerrado com êxito. Conforme os *pods* são concluídos com sucesso, o *job* rastreia as conclusões bem-sucedidas. Quando um número especificado de conclusões bem-sucedidas é alcançado, a tarefa (ou seja, *Job*) está concluída. Excluir um *job* limpará os *pods* que ele criou.

Você também pode configurar um *job* para que seja executado em vários *Pods* em paralelo.



Abaixo descrevemos o conteúdo de cada coluna da lista apresentada:

- **Nome:**
- **Status:**
- **Paralelismo:**
- **Conclusões:**
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “

<FIGURA>

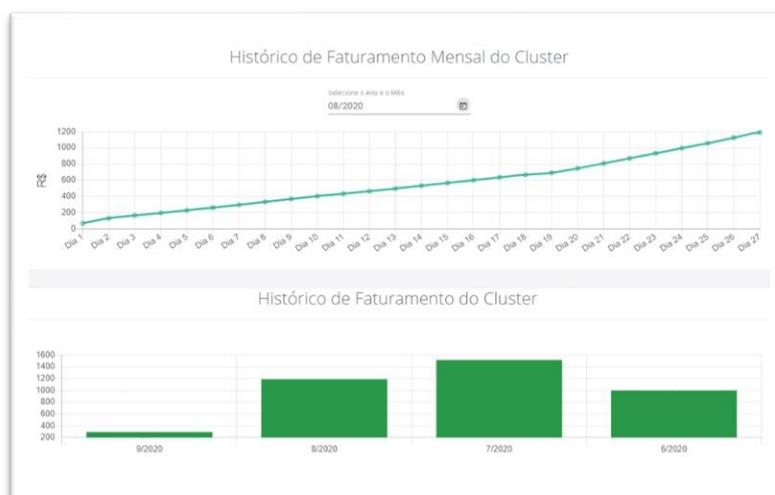
11. Financeiro

Esta opção da plataforma do Mangue.io é um grande aliado a Governança Financeira das empresas, poucas ferramentas disponíveis atualmente apresentam os valores reais de consumo de infraestrutura computacional para suportar um ambiente *serverless* baseado em containers (Kubernetes).

O termo *serverless* pode levar a um falsa noção de que este ambiente não gera custos de infraestrutura computacional, mas qualquer aplicação de software sempre irá necessitar de um recurso de computacional (CPU, memória, disco, sistema operacional) para que este software seja executado, e cada item tem seu custo de uso, de armazenamento, de licenciamento (SO e softwares) e deve ser calculado dia a dia para que atenda a critérios e políticas de Governança de Custos e Governança Financeira.

A plataforma do Mangue.io possui uma base de dados que acumula os valores de consumo de infraestrutura mês-a-mês, desde o momento da sua instalação. Esta base de dados é calculada dia-a-dia e acumula os valores de consumo de acordo com a fórmula de cálculo apresentada no tópico **Cálculo do Valor do Consumo do Cluster** (veja página12).

Ao selecionar esta opção do menu a plataforma do Mangue.io apresenta a seguinte tela:



A plataforma do Mangue.io irá apresentar os valores do *cluster* e *namespace* selecionados na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. A cada seleção de um novo *cluster/namespace* os valores e os gráficos serão atualizados automaticamente.

Esta tela está dividida em duas seções diferentes, e abaixo descrevemos cada seção.

11.1 Histórico de Faturamento Mensal do Cluster

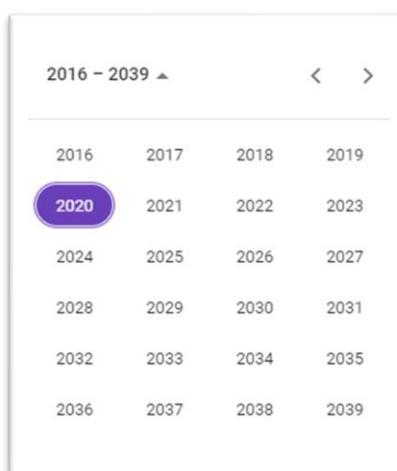
Esta seção apresenta um gráfico com a evolução do valor de consumo dos recursos de CPU e Memória do cluster para suportar e executar todos os conteúdos do *Workloads* (*deployments, statefulsets, Horizontal Autoscaler, Pods, Statefulsets*).

O usuário pode selecionar o período o qual deseja visualizar os valores, bastando selecionar o mês e ano apresentado logo acima do gráfico:



Selezione o Ano e o Mês
09/2020

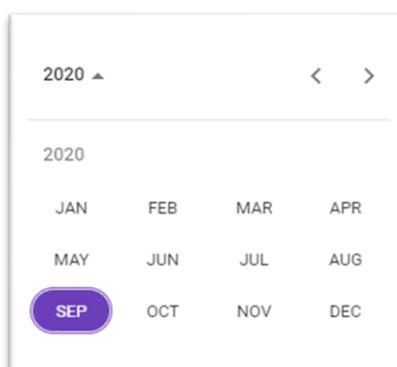
Ao clicar sobre o ícone do calendário para que a plataforma do Manguê.io apresente uma tela para seleção do ano onde o usuário pode selecionar qual o ano que deseja visualizar:



2016 - 2039 ▲ < >

2016	2017	2018	2019
2020	2021	2022	2023
2024	2025	2026	2027
2028	2029	2030	2031
2032	2033	2034	2035
2036	2037	2038	2039

Assim que o ano calendário é selecionado a plataforma do Manguê.io apresenta uma nova tela para que o usuário selecione o mês que deseja visualizar seus valores acumulados:



2020 ▲ < >

2020

JAN	FEB	MAR	APR
MAY	JUN	JUL	AUG
SEP	OCT	NOV	DEC

Assim que o usuário seleciona o mês, a plataforma do Mangue.io inicia o processo de busca e cálculo dos valores do mês e ano selecionado. Este processo pode levar alguns segundos e o usuário pode acompanhar a evolução deste processamento, acompanhando uma “linha preta” que irá aparecer da esquerda para a direita no topo da área do browser de internet.

Assim que a linha preencher totalmente o topo da área do browser a plataforma do Mangue.io irá atualizar a o gráfico da tela com os valores diários do mês e ano selecionado.

Importante mencionar que os valores diários apresentados refletem até o dia corrente, em outras palavras se o usuário deseja consultar os valores do mês, e o mês corrente se encontra (por exemplo) na primeira quinzena, o gráfico irá representar apenas do dia 1º até o dia 15 do mês corrente.

Este gráfico apresenta uma linha da evolução do valor de consumo de infraestrutura computacional e pode ser compreendido como uma **progressão matemática**. Em outras palavras será o valor do consumo do dia anterior somado ao valor de consumo do dia corrente e assim sucessivamente.

A cada início de mês, o valor será “zerado” iniciando um novo ciclo de cálculo de consumo da infraestrutura computacional para o período do mês, até o dia corrente. Desta forma, o valor do primeiro dia do mês pode não ser apresentado imediatamente, pois a plataforma do Mangue.io necessita computar este valor do dia após as 24 horas do primeiro dia – o valor do dia corrente será apresentado após 24 horas.

A linha do gráfico pode apresentar “picos” e “vales” devido a diversos fatores, portanto deve-se levar em consideração o ambiente em sua totalidade. Aumento de consumo pode ser decorrente a lançamento de **Auto Escaladores Horizontais, Migrações, Updates, CronJobs** criação de novas aplicações, *deployments* etc.

Todas as situações acima listadas são potenciais causas de aumento de consumo de infraestrutura computacional e a decorrente evolução dos valores totais deste gráfico.

11.2 Histórico de Faturamento do Cluster

Este gráfico apresenta o consumo acumulado mês-a-mês dos últimos quatro (04) meses do período em que se encontra o usuário.



Na figura acima podemos ver o exemplo de como a plataforma do Mangue.io apresenta os valores do consumo de infraestrutura do *cluster*.

No eixo horizontal estão apresentados os últimos quatro meses, sendo o mês corrente apresentado na primeira barra da esquerda, e o terceiro mês (anterior ao corrente) apresentado na última barra da direita. O valor acumulado do **mês corrente**, representa consumo do dia 1º do mês até o dia atual; desta forma caso o dia corrente seja na primeira semana do mês, o valor acumulado é referente à somatória dos dias 1º até o dia corrente. Importante mencionar que a plataforma do Mangue.io irá ZERAR todos os valores do mês no primeiro dia (dia 1º) de cada mês e iniciar a somatória (progressão matemática) até o último dia do mês (dia 30 ou 31 – a exceção de mês de fevereiro).

No eixo vertical é apresentado os valores máximos arredondado para o próximo valor acima do máximo em um período. Para que o usuário conheça o valor correto basta que posicione o ponteiro do mouse sobre a barra do mês desejado, que a plataforma do Mangue.io irá apresentar o valor detalhado do mês em que o cursor do mouse está posicionado.

12. Permissões

Todos os pontos descritos neste segmento, estão armazenados na base de dados que suporta a instalação da plataforma do Manguê.io. Esta base de dados, e seu conteúdo, deve ser gerenciado e alterado no prompt do sistema operacional Linux dos servidores (máquinas virtuais) que suportam a infraestrutura da plataforma do Manguê.io.

Durante o processo de implantação padrão da plataforma do Manguê.io, é instalado um gerenciador de base de dados (MariaDB / MySQL) e o conteúdo desta base de dados e seus registros referentes a Grupos, *Clusters*, *ClusterGroups*, Permissões, *Billing*, Contratos, *ClusterRole*, *ClusterRoleBinding*, *Service* e *ServiceAccount*, são populados durante o processo de pós-instalação do software.

Não é objeto deste documento descrever o processo de inclusão de novos registros na base de dados da plataforma do Manguê.io, entre em contato com a área de suporte da Ustore para que você possa ter acesso ao documento “**Manual de Instalação do Manguê.io (veja item: Conteúdo Padrão do Banco de Dados)**”.

Nas próximas telas descrevemos como a interface da plataforma do Manguê.io apresenta o conteúdo da base de dados através da interface HTML do Manguê.io.

12.1 Grupos

Abaixo está a tela que apresenta a informação dos Grupos que foram incluídos durante o processo de pós instalação da plataforma do Manguê.io.

Os valores apresentados aqui apresentados são as cotas de alocação de recursos de CPU, Memória e Disco, especificados como o limite máximo para um grupo dentro de um contrato. O cliente pode incluir (cadastrar) grupos homônimos, mas que façam parte de contratos diferentes e que podem ter cotas diferentes para atender as características específicas de cada contrato específico.

O cliente pode configurar quantos grupos forem necessários para que a distribuição de cotas represente os limites de recursos computacionais de cada *container* e que atenda a governança e controle financeiro necessário para que os gastos em gerenciamento de containers, não exceda o limite financeiro necessário da empresa usuária da plataforma do Manguê.io.

Grupos

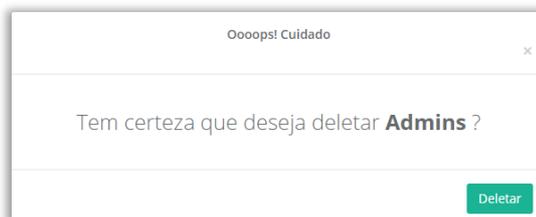
#	Nome	Contrato	Cota de CPU	Cota de Memória	Cota do Disco	
1	Admins	ustore	0	0	0	
2	vendas	ustore	150	409600	40960000	
3	Users	ustore	10	10240	40960	
4	VDI	ustore	0	0	0	
5	Mangue-Admin	ustore	0	0	0	

- 1 -

- **#:** Número sequencial do Grupo na lista apresentada.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do grupo que foi provisionado na base de dados da plataforma do Mangue.io.
- **Contrato:** Esta coluna apresenta o nome do contrato ao qual este grupo está associado.
- **Cota/Uso de CPU:** Esta coluna apresenta a quantidade máxima de CPUs que podem ser alocadas para o grupo ao qual a linha está associada.
- **Cota/Uso de Memória:** Esta coluna apresenta a quantidade máxima de gigabytes de alocação memória para o grupo ao qual a linha está associada.
- **Cota/Uso do Disco:** Esta coluna apresenta a quantidade máxima de gigabytes de alocação de disco para o grupo ao qual a linha está associada.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “

Remover do Cluster

- **Remover do Cluster:** Quando o usuário seleciona esta ação ele irá remover o grupo selecionado do *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. Vale lembrar que esta ação é irreversível e definitiva. A plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação do usuário para remover (apagar) o grupo desejado da base de dados da plataforma do Mangue.io:



Ao confirmar a deleção selecionando a opção no botão "Deletar", o grupo será desvinculado ao cluster. Uma mensagem com feedback de sucesso ou erro irá aparecer no menu superior direito.

- **Adicionar ao Cluster:** Ao selecionar esta opção o grupo em questão estará habilitado a receber permissões para executar operações no cluster. Dado que um grupo foi adicionado a um cluster, os usuários deste grupo estarão aptos a receber permissões e executar operações no cluster.

Adicionar ao Cluster

- Ao selecionar a opção “Adicionar ao Cluster” o grupo será adicionado ao cluster sem necessidade de confirmação em nenhum botão ou modal. Uma mensagem com feedback de sucesso ou erro para esta ação irá aparecer no menu superior direito.

Quando o usuário clica com o cursor do mouse em qualquer nome de um grupo, a plataforma do Mangue.io irá apresentar outra tela que está segmentada em duas seções separadas as quais descrevemos abaixo.

A. **Seção: Informações sobre Grupos:**

Nesta seção são listadas as informações do grupo selecionado, suas cotas máximas e as atuais quantidade de recursos que estão sendo alocados no presente momento.

Informações do Grupo	
Nome	Admins
Grupo Admin	root
Cota de Ips	0 / 0
Cota de CPU/Alocada	0 / 0
Cota de Faturamento	R\$ 0 / R\$ 0
Cota de Memória/Alocada	0 / 0
Cota do Disco/Alocada	0 / 0
Contrato	ustore

O primeiro número é o limite da cota (IP Públicos, CPU, Memória e Disco) e número após a barra normal (“/”) representa a quantidade, do referido recurso, consumida no presente momento para o grupo dentro de um contrato.

B. **Seção: Informações sobre Usuários:**

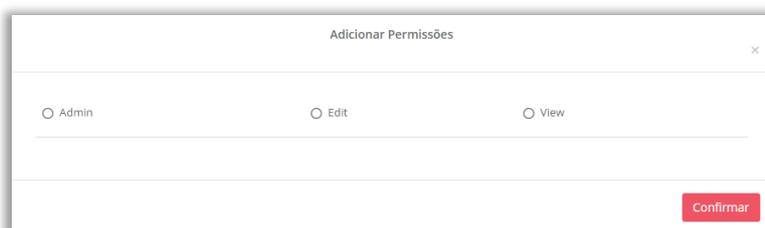
Esta lista apresenta todos os logins de usuários provisionados na base de dados da plataforma do Mangue.io. Estes logins de usuários, representam os usuários

Informações de Usuários							🔄
Login	Role	Cota de Faturamento	Cota/Usado de CPU	Cota/Usado de Memória	Cota/Usado do Disco	Cota/Usado de IPs públicos	Ações
root		0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	⚙️
admin		0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	⚙️

- **Login:** Este campo apresenta o login do usuário que foi provisionado na base de dados da plataforma do Manguê.io.
- **Role:** Esta coluna apresenta o perfil de autorização (*role*) do usuário provisionado.
- **Cota de Faturamento:** Esta coluna apresenta a cota (limite) financeiro
- **Cota/Uso de CPU:** Esta coluna apresenta os valores referentes ao limite máximo (cota) e o valor consumido no presente momento do recurso CPU pelo usuário.
- **Cota/Uso de Memória:** Esta coluna apresenta os valores referentes ao limite máximo (cota) e o valor consumido no presente momento do recurso MEMÓRIA pelo usuário.
- **Cota/Uso do Disco:** Esta coluna apresenta os valores referentes ao limite máximo (cota) e o valor consumido no presente momento do recurso DISCO pelo usuário.
- **Cota/Uso de IPs Públicos:** Esta coluna apresenta os valores referentes ao limite máximo (cota) e o valor consumido no presente momento do recurso IP PÚBLICO pelo usuário.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta duas opções assim como a figura abaixo:



- **Criar Permissões:** Nesta tela é possível adicionar novas permissões para o usuário selecionado.



Admin: Adicionar a função de nível **Administrador** para o respectivo usuário.

Edit: Adicionar a função com capacidade de **Edição** para o respectivo usuário.

View: Adicionar a função com capacidade de **Visualização** para o respectivo usuário.

- **Permissões Personalizadas:** Nesta tela é possível adicionar novas permissões para o usuário selecionado, para diversos componentes do ambiente de gerenciamento de containers da plataforma do Manguê.io. Basta o usuário clicar sobre o ícone selecionável (“ - *check mark*”) para adicionar a permissão ao respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando. Se o referido componente possui um ícone já configurado, basta o usuário clicar sobre o ícone para remover a permissão.

Permissões Personalizadas

[Confirmar](#)

	Create	Delete	Get	List	Patch	Update	Watch
deployments	<input type="checkbox"/>						
statefulsets	<input type="checkbox"/>						
daemonsets	<input type="checkbox"/>						
serviceaccounts	<input type="checkbox"/>						
configmap	<input type="checkbox"/>						
endpoints	<input type="checkbox"/>						
persistentvolumeclaims	<input type="checkbox"/>						
replicationcontrollers	<input type="checkbox"/>						
secrets	<input type="checkbox"/>						
services	<input type="checkbox"/>						
ingresses	<input type="checkbox"/>						

- **Create:** Para adicionar a permissão de **criar** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **Delete:** Para adicionar a permissão de **apagar** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **Get:** Para adicionar a permissão de **obter** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **List:** Para adicionar a permissão de **listar** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **Patch:** Para adicionar a permissão de **aplicar novas correções (patches)** ao respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **Update:** Para adicionar a permissão de **atualizar (update)** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.
- **Watch:** Para adicionar a permissão de **visualizar** o respectivo componente representado na linha em que o usuário está selecionando.

12.2 Roles

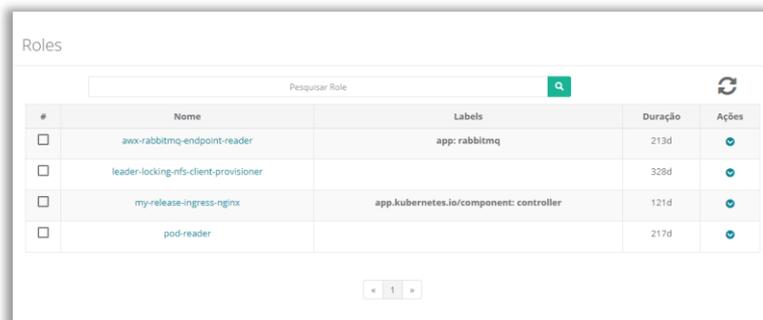
O controle de acesso baseado em funções/perfil (*Role Base Access Control - RBAC*) é um método de regular o acesso a recursos de computador ou rede com base nas funções de usuários individuais em sua organização.

Uma RBAC *role (permissão/perfil)* ou *ClusterRole* contém regras que representam um conjunto de permissões.

Uma *role* sempre define permissões em um *namespace* específico; ao criar uma *role*, você deve especificar o *namespace* ao qual ela pertence.

A. Seção: Roles

Nesta seção o usuário pode ver a lista de todas as *roles* existentes no cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”.



#	Nome	Labels	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	awx-rabbitmq-endpoint-reader	app: rabbitmq	213d	
<input type="checkbox"/>	leader-locking-nfs-client-provisioner		328d	
<input type="checkbox"/>	my-release-ingress-nginx	app.kubernetes.io/component: controller	121d	
<input type="checkbox"/>	pod-reader		217d	

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** Nesta coluna é apresentado o nome do *role* adicionado pelo usuário.
- **Labels:** *Labels* são usados para especificar a identificação de atributos de objetos que são significativos e relevantes e presentes na sintaxe *yaml* da *role*.
- **Duração:** Esta coluna apresenta o tempo decorrido em dias desde o momento da aplicação inicial desta *role*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta duas opções assim como a figura abaixo:



- **Deletar Role:** Quando o usuário seleciona esta ação ele irá remover a *role* do cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. Vale lembrar que esta ação é irreversível e definitiva. A plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação do usuário para remover (apagar) o grupo desejado da base de dados da plataforma do Mangue.io:



Caso o usuário tenha executado esta ação por engano, será necessário cadastrar o grupo na base de dados da plataforma do Manguê.io via qualquer ferramenta de SSH; A ação de incluir configurações na base de dados é feita através de linha de comando no sistema operacional Linux da máquina virtual que suporta a execução da plataforma do Manguê.io.

- **Editar Role:** Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* faça as alterações em uma *role*, pois a codificação (ou alteração) da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes.

Esta opção irá abrir uma tela de edição da *role* usando a sintaxe de código *Yaml*, como o exemplo da tela abaixo.



```

1- {
2-   "kind": "Role",
3-   "apiVersion": "rbac.authorization.k8s.io/v1",
4-   "metadata": {
5-     "name": "aux-rabbitmq-endpoint-reader",
6-     "namespace": "default",
7-     "selfLink": "/apis/rbac.authorization.k8s.io/v1",
8-     "uid": "ca039b77-8072-43dc-b8fa-aa54353e46be",
9-     "resourceVersion": "27695951",
10-    "creationTimestamp": "2020-02-10T12:54:06Z",
11-    "labels": {
12-      "app": "rabbitmq",
13-      "chart": "rabbitmq-6.4.2",
14-      "heritage": "Helm",
15-      "release": "aux"
16-    }
17-  },
18-   "rules": [
19-     {
20-       "verbs": [
21-         "get"
22-       ],
23-       "apiGroups": [
24-         ""
25-       ],
26-       "resources": [
27-         "endpoints"
28-       ]
29-     }
30-   ]
31- }
  
```

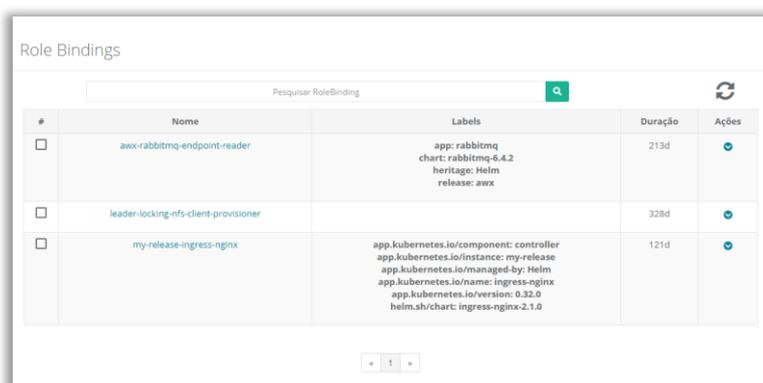
O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área cinza ao lado do número da linha que deseja editar, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “Enter” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar (ou editar) com um código *Yaml* para criar, para editar a *role* na plataforma do Manguê.io.

Após editar a *role* o usuário deverá clicar no botão verde “**Enviar**” para que todo o código seja enviado e aplicado ao cluster que foi selecionado na aba engrenagens “**Seleção de Configuração**”.

B. Seção Role Bindings

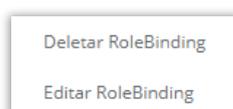
Uma vinculação de função/perfil (*rolebinding*) concede as permissões definidas em uma *role* a um usuário ou conjunto de usuários. Ele contém uma lista de assuntos (usuários, grupos ou contas de serviço) e uma referência à *role* que está sendo concedida. Um *RoleBinding* concede permissões dentro de um *namespace* específico, enquanto um *ClusterRoleBinding* concede esse acesso a todo o *cluster*.

Um *RoleBinding* pode fazer referência a qualquer papel no mesmo *namespace*. Como alternativa, um *RoleBinding* pode fazer referência a um *ClusterRole* e vincular um *ClusterRole* ao *namespace* do *RoleBinding*. Se você deseja vincular um *ClusterRole* a todos os *namespaces* em seu cluster, use um *ClusterRoleBinding*.



#	Nome	Labels	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	aws-rabbitmq-endpoint-reader	app: rabbitmq chart: rabbitmq-6.4.2 heritage: Helm release: aws	213d	
<input type="checkbox"/>	leader-locking-nfs-client-provisioner		328d	
<input type="checkbox"/>	my-release-ingress-nginx	app.kubernetes.io/component: controller app.kubernetes.io/instance: my-release app.kubernetes.io/managed-by: Helm app.kubernetes.io/name: ingress-nginx app.kubernetes.io/version: 0.32.0 helm.sh/chart: ingress-nginx-2.1.0	121d	

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome**: Nesta coluna é apresentado o nome da *rolebinding* adicionado pelo usuário. Ao clicar com o mouse sobre o nome do configmap a plataforma do Mangue.io apresenta uma tela com o(s) conteúdo(s) do(s) arquivo(s) de *configmap*. Por padrão será apresentado somente a visualização de uma linha do conteúdo do arquivo, caso o conteúdo seja maior do que o campo, o usuário pode posicionar o mouse no canto inferior direito, até que o curso o mouse mude para uma seta diagonal dupla (“”), que irá permitir ao usuário redimensionar o tamanho do campo de conteúdo listado, para acomodar o tamanho que for adequado ao usuário, para a melhor visualização deste campo.
- **Nome**: Nesta coluna é apresentado o nome do *rolebinding* adicionado pelo usuário.
- **Labels**:
- **Duração**: Esta coluna apresenta o tempo decorrido em dias desde o momento da aplicação inicial desta *rolebinding*
- **Ações**: Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta duas opções assim como a figura abaixo:



- **Deletar *RoleBinding***: Quando o usuário seleciona esta ação ele irá remover a *rolebinding* do cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. Vale lembrar que esta ação é irreversível e definitiva. A plataforma

do Mangu.e.io irá solicitar confirmação do usuário para remover (apagar) a *rolebinding* desejada da base de dados da plataforma do Mangu.e.io:



Caso o usuário tenha executado esta ação por engano, será necessário cadastrar a *rolebinding* na base de dados da plataforma do Mangu.e.io via qualquer ferramenta de SSH; A ação de incluir configurações na base de dados é feita através de linha de comando no sistema operacional Linux da máquina virtual que suporta a execução da plataforma do Mangu.e.io.

- **Editar *Rolebinding*:** Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* faça as alterações em uma *rolebinding*, pois a codificação (ou alteração) da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes.

Esta opção irá abrir uma tela de edição da *rolebinding* usando a sintaxe de código *Yaml*, como o exemplo da tela abaixo.



O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área cinza ao lado do número da linha que deseja editar, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “Enter” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar (ou editar) com um código *Yaml* para criar, para editar a *role* na plataforma do Mangu.e.io.

Após editar a *rolebinding* o usuário deverá clicar no botão verde “**Enviar**” para que todo o código seja enviado e aplicado ao cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”.

12.3 Service Accounts

Quando um usuário acessa o *cluster*, você é autenticado pelo *APIServer* como uma conta de usuário específica (atualmente, geralmente é *admin*, a menos que o administrador do cluster tenha personalizado seu cluster). Os processos em *containers* dentro de *PODs* também podem entrar em contato com o *APIServer*. Quando o fazem, eles são autenticados como uma conta de serviço específica (por exemplo, *default*)



#	Nome	Namespace	Duracao	Ações
<input type="checkbox"/>	awx-rabbitmq	default	213d	
<input type="checkbox"/>	default	default	329d	
<input type="checkbox"/>	flannel	default	195d	
<input type="checkbox"/>	kamel	default	273d	

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome**: Nesta coluna é apresentado o nome da *serviceaccount* adicionado pelo usuário.
- **Labels**: *Labels* são usados para especificar a identificação de atributos de objetos que são significativos e relevantes e presentes na sintaxe *yaml* da *role*.
- **Duração**: Esta coluna apresenta o tempo decorrido em dias desde o momento da aplicação inicial desta *serviceaccount*
- **Ações**: Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta uma única opção como a figura abaixo:

Deletar ServiceAccount

- **Deletar ServiceAccount**: Quando o usuário seleciona esta ação ele irá remover a *serviceaccount* do cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”. Vale lembrar que esta ação é irreversível e definitiva. A plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação do usuário para remover (apagar) a *serviceaccount* desejada da base de dados da plataforma do Mangue.io:



Caso o usuário tenha executado esta ação por engano, será necessário cadastrar a *serviceaccount* na base de dados da plataforma do Mangue.io via qualquer ferramenta de SSH; A ação de incluir configurações na base de dados é feita através de linha de comando no sistema operacional Linux da máquina virtual que suporta a execução da plataforma do Mangue.io.

12.4 Cluster Role

Uma RBAC *role* ou *ClusterRole* contém regras que representam um conjunto de permissões (veja na página 79).

ClusterRole, por outro lado, é um recurso sem espaço de nomes. Os recursos têm nomes diferentes (*Role* e *ClusterRole*) porque um objeto Kubernetes sempre precisa ter *namespace* ou não; não pode ser ambos.

ClusterRoles tem vários usos. Você pode usar um *ClusterRole* para:

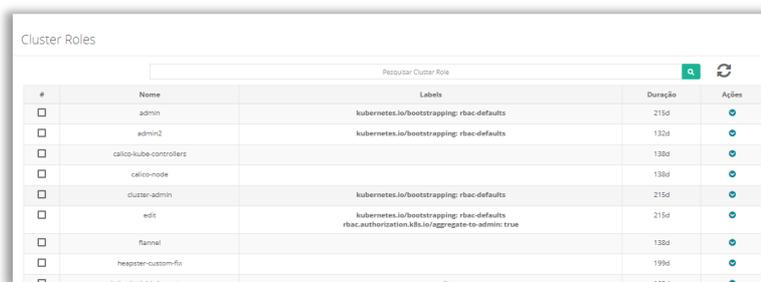
- Definir permissões em recursos com *namespace* e ser concedido dentro de *namespaces* individuais
- Definir permissões em recursos com *namespaces* e ser concedido em todos os *namespaces*
- Definir permissões em recursos com escopo de *cluster*

Se você quiser definir uma função em um *namespace*, use uma *role*; se você quiser definir uma *role* em todo o *cluster*, use um *ClusterRole*.

O usuário irá notar que esta tela possui diversas seções, cada seção está descrita abaixo respectivamente.

A. Seção: Cluster Roles

Nesta tela a plataforma do Mangue.io apresenta a lista de todas as *ClusterRoles* configuradas e o tempo desde sua criação.



#	Nome	Labels	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	admin	kubernetes.io/bootstrapping:rbac-defaults	215d	
<input type="checkbox"/>	admin2	kubernetes.io/bootstrapping:rbac-defaults	132d	
<input type="checkbox"/>	calico-kube-controllers		138d	
<input type="checkbox"/>	calico-node		138d	
<input type="checkbox"/>	cluster-admin	kubernetes.io/bootstrapping:rbac-defaults	215d	
<input type="checkbox"/>	edit	kubernetes.io/bootstrapping:rbac-defaults rbac.authorization.k8s.io/aggregate-to-admin: true	215d	
<input type="checkbox"/>	flannel		138d	
<input type="checkbox"/>	heapster-custom-fix		199d	
<input type="checkbox"/>	istio-citadel-apis-system	app: security	150d	

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone

selecionável (“☐ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“☒”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.

- **Nome:** Nesta coluna é apresentado o nome da *ClusterRole* adicionado pelo usuário.
- **Labels:** *Labels* são usados para especificar a identificação de atributos de objetos que são significativos e relevantes e presentes na sintaxe *yaml* da *role*.
- **Duração:** Esta coluna apresenta o tempo decorrido em dias desde o momento da aplicação inicial desta *ClusterRole*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “☑” que ao ser clicado, apresenta uma única opção como a figura abaixo:

Editar Cluster Role

- **Editar *Cluster Role*:** Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* faça as alterações em uma *Cluster Role*, pois a codificação (ou alteração) da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes.

Esta opção irá abrir uma tela de edição da *Cluster Role* usando a sintaxe de código *Yaml*, como o exemplo da tela abaixo. O código de uma *Cluster Role* pode ser longo, e esta tela ser muito longa, apresentamos aqui apenas algumas linhas da tela.



```

1- {
2  "kind": "ClusterRole",
3  "apiVersion": "rbac.authorization.k8s.io/v1",
4- "metadata": {
5    "name": "system:node-problem-detector",
6    "selfLink": "/apis/rbac.authorization.k8s.io/v1",
7    "uid": "a8eee7d5-043a-4866-922d-4b6ce0bdfef8",
8    "resourceVersion": "55",
9    "creationTimestamp": "2019-10-17T20:44:17Z",
10- "labels": {
11-   "kubernetes.io/bootstrapping": "rbac-defaults"
12- },
13- "annotations": {
14-   "rbac.authorization.kubernetes.io/autoupdate":
15- }
16- },
17- "rules": [
18-   {
19-     "verbs": [
20-       "get"
21-     ],
22-     "resourceGroups": [

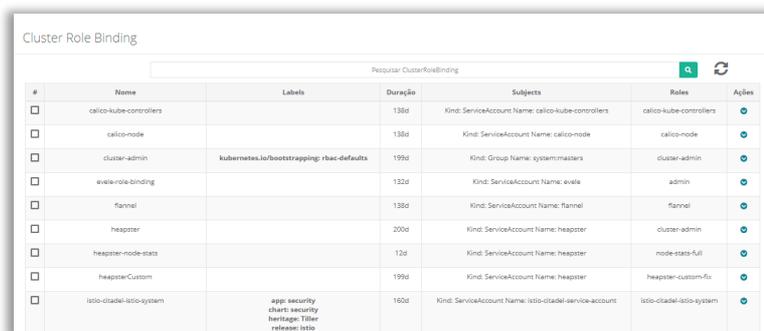
```

O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área cinza ao lado do número da linha que deseja editar, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “Enter” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar (ou editar) com um código *Yaml* para criar, para editar a *Cluster Role* na plataforma do Mangue.io.

Após editar a *Cluster Role* o usuário deverá clicar no botão verde “**Enviar**” para que todo o código seja enviado e aplicado ao cluster que foi selecionado na aba engrenagens “☑ Seleção de Configuração”.

B. *Cluster Role Binding*

Nesta tela a plataforma do Mangue.io apresenta a lista de todas as *Cluster Role Binding* configuradas e o tempo desde sua criação.



#	Nome	Labels	Duração	Subjects	Roles	Ações
<input type="checkbox"/>	calico-kube-controllers		138d	Kind: ServiceAccount Name: calico-kube-controllers	calico-kube-controllers	
<input type="checkbox"/>	calico-node		138d	Kind: ServiceAccount Name: calico-node	calico-node	
<input type="checkbox"/>	cluster-admin	kubernetes.io/bostrapping: rbac-defaults	199d	Kind: Group Name: system:masters	cluster-admin	
<input type="checkbox"/>	evile-role-binding		132d	Kind: ServiceAccount Name: evile	admin	
<input type="checkbox"/>	flannel		138d	Kind: ServiceAccount Name: flannel	flannel	
<input type="checkbox"/>	heapster		200d	Kind: ServiceAccount Name: heapster	cluster-admin	
<input type="checkbox"/>	heapster-node-stats		12d	Kind: ServiceAccount Name: heapster	node-stats-full	
<input type="checkbox"/>	heapsterCustom		199d	Kind: ServiceAccount Name: heapster	heapster-custom-fo	
<input type="checkbox"/>	istio-citadel-istio-system	app: security chart: security heritage: Tiller release: istio	160d	Kind: ServiceAccount Name: istio-citadel-service-account	istio-citadel-istio-system	

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome**: Nesta coluna é apresentado o nome da *Cluster Role Binding* adicionado pelo usuário.
- **Labels**: *Labels* são usados para especificar a identificação de atributos de objetos que são significativos e relevantes e presentes na sintaxe *yaml* da *role*.
- **Duração**: Esta coluna apresenta o tempo decorrido em dias desde o momento da aplicação inicial desta *ClusterRole Binding*.
- **Ações**: Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta uma única opção como a figura abaixo:

Editar Cluster Role Binding

- **Editar *Cluster Role Binding***: Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* faça as alterações em uma *Cluster Role Binding*, pois a codificação (ou alteração) da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes.

Esta opção irá abrir uma tela de edição da *Cluster Role Binding* usando a sintaxe de código *Yaml*, como o exemplo da tela abaixo.

```
Editar calico-kube-controllers
1 {
2   "kind": "ClusterRoleBinding",
3   "apiVersion": "rbac.authorization.k8s.io/v1",
4   "metadata": {
5     "name": "calico-kube-controllers",
6     "selfLink": "/apis/rbac.authorization.k8s.io/v1",
7     "uid": "8de94f1-5f7d-44d6-ae4b-c3306a41f1f1",
8     "resourceVersion": "48696538",
9     "creationTimestamp": "2020-04-29T21:11:04Z"
10  },
11  "subjects": [
12    {
13      "kind": "ServiceAccount",
14      "name": "calico-kube-controllers",
15      "namespace": "kube-system"
16    }
17  ],
18  "roleRef": {
19    "apiGroup": "rbac.authorization.k8s.io",
20    "kind": "ClusterRole",
21    "name": "calico-kube-controllers"
22  }
23 }
Enviar
```

O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área cinza ao lado do número da linha que deseja editar, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “Enter” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar (ou editar) com um código *Yaml* para criar, para editar a *Cluster Role* na plataforma do Mangue.io.

Após editar a *Cluster Role* o usuário deverá clicar no botão verde “**Enviar**” para que todo o código seja enviado e aplicado ao cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”.

13. Integrações

Através do menu **Integrações**, o usuário poderá conectar a plataforma do Manguê.io com entidades, serviços e provedores externos. Estas integrações permitem ao usuário ampliar a abrangência da plataforma do Manguê.io conectando (integrando) a atual infraestrutura, que suporta e executa a instalação do Manguê.io com gerenciadores de containers em provedores públicos. Este menu vem como propósito tratar questões além da simples gestão do Kubernetes, como por exemplo:

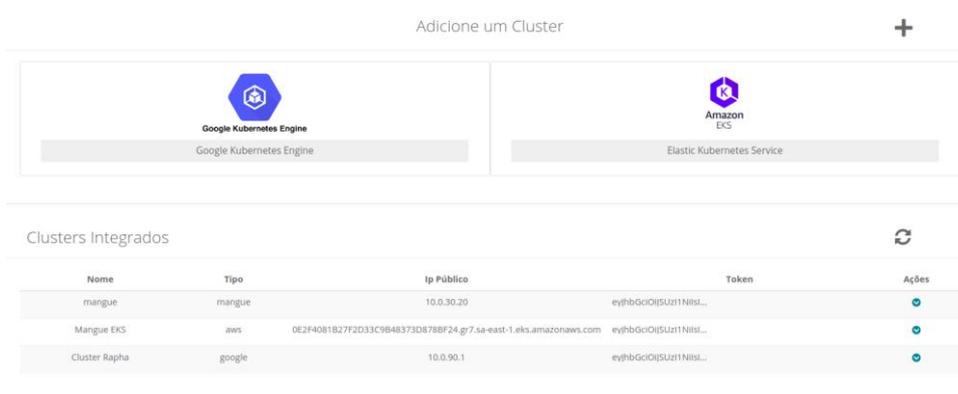
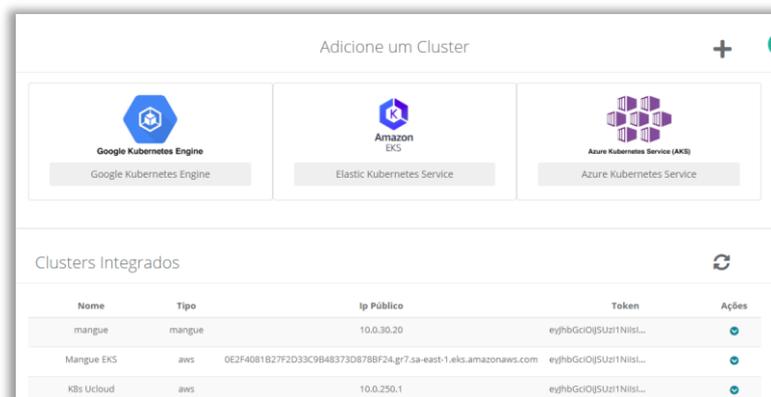
- Integração via linha de comando nos containers executados no *cluster*,
- Criação de *clusters* Kubernetes nas nuvens públicas das AWS e Google,
- Importar *clusters* Kubernetes já existentes
- Importar credenciais para que os procedimentos de criação de *clusters* nas nuvens publicas sejam mais facilmente efetuadas.

13.1 Clusters

O menu Integrações/*Clusters* permite ao usuário integrar a plataforma do Manguê.io a um *cluster* existente, que pode estar ativo em outra infraestrutura computacional, à plataforma do Manguê.io, além disso esta tela apresenta uma lista com as informações dos *clusters* integrados ao Manguê.io

O menu Integrações/Cluster permite fazer todo o gerenciamento e integração dos Clusters Kubernetes gerenciados pela plataforma a partir de um usuário. Neste menu é possível provisionar clusters Kuberentes nas infraestruturas da Amazon e Google(EKS e GKE), lembrando que para provisionar esses clusters é necessário adicionar uma credencial no menu Integrações/Credenciais.

Também é possível, adicionar um cluster *Kubernetes* que não foi provisionado na plataforma, seja ele no seu ambiente On Premise ou na nuvem. Vale ressaltar que cluster com que tiverem as APIS do *Kubernetes* modificadas, podem não corresponder positivamente as chamadas as APIS do *Kubernetes* feitas pelo Manguê.io.



Na lista podemos encontrar as informações de cada *cluster* configurado e integrado a plataforma do Mangue.io:

- **Nome:** Nesta coluna é apresentado o nome que foi utilizado para identificar o *Cluster* durante o processo de configuração pelo usuário.
- **Tipo:** Nesta coluna é apresentado o tipo (local) onde este *cluster* está localizado (infraestrutura pública ou privada) e ajuda ao usuário a identificar **tipo** deste *cluster*.
- **IP Público:** Esta coluna apresenta a informação do **endereço TCP-IP Público** do cluster. Este é o endereço pelo qual o *cluster* pode ser utilizado para acessar as aplicações (*deployments*) que estão sendo executados neste *cluster*.
- **Token:** Nesta coluna é apresentado uma longa sequência de caracteres (*string*) que foi gerada com o objetivo de confirmar e autenticar a identidade (**token**) da configuração com o *cluster*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “

Editar Cluster

Deletar Cluster

- **Editar Cluster:** Nesta opção o usuário poderá editar as características de um *cluster* existente e quando selecionado a plataforma irá apresentar a tela abaixo:



Nome do Cluster: Neste campo o usuário poderá alterar o nome de referência com o qual o *cluster* está configurado.

IP para acesso da API: Neste campo o usuário pode alterar o endereço TCP-IP Público para que o *cluster* seja possível ser acessado.

Porta para acesso da API: Neste campo o usuário pode alterar a PORTA TCP-IP para que o *cluster* seja possível ser acessado.

Cluster Admin Token: Neste campo o usuário pode alterar a cadeia de caracteres (*string*) que que foi gerada pelo provedor público com o objetivo de confirmar e autenticar a identidade (*token*) da configuração com o *cluster*. Caso seja necessário alterar esta cadeia de caracteres, é muito importante consultar o processo de geração de identificação (*token*) de cada provedor, ou cada ambiente de gerenciamento de container, especificamente.

Confirmar: O usuário deverá pressionar este botão após confirmar todos os campos anteriores para confirmar as alterações informadas.

- **Deletar Cluster.** Quando o usuário seleciona esta ação ele irá remover o *cluster*. A plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação do usuário para remover (apagar) da plataforma do Mangue.io:



Caso o usuário tenha executado esta ação por engano, será necessário incluir o *cluster* novamente na plataforma do Mangue.io. Veja a sequência de inclusão de um novo *cluster* que está descrito neste documento abaixo.

A plataforma do Mangue.io permite ao usuário tanto integrar com infraestruturas de *clusters* existentes tanto quanto implementar/criar um *cluster* novo.

No canto superior direito há um botão com o sinal de adição (“+”) que ao ser selecionado a plataforma do Mangue.io apresenta a tela que explicada a abaixo.

Esta tela apresenta duas opções ao usuário, e iremos descrever o processo de integração que permite ao usuário integrar a um *cluster* existente ou criar um *cluster novo* e integrar a plataforma do Mangue.io.

A. Integrar Cluster

Para iniciar o processo de **Integrar um Cluster** o usuário deve clicar com o mouse sobre o botão do lado esquerdo para que a tela apresente os campos específicos.



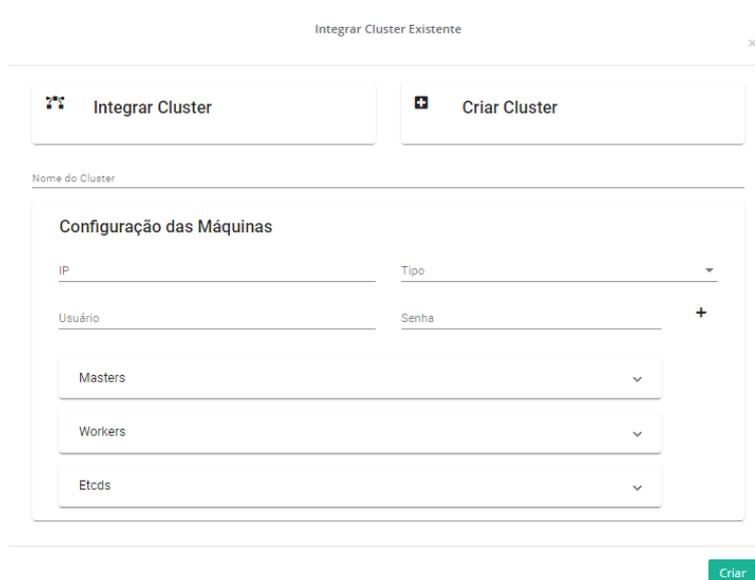
- **Nome do Cluster:** Neste campo o usuário deve informar o nome de referência com o qual o *cluster* será identificado na plataforma do Mangue.io.
- **IP para acesso da API:** Neste campo o usuário deve informar o endereço TCP-IP Público para que o *cluster* seja possível ser acessado.
- **Tipo de Cluster:** Este campo é uma lista (“*drop-down list*”) com as três opções disponíveis na plataforma do Mangue.io. Atualmente estão disponíveis os ambientes públicos: *Google Kubernt Engine (GKE)*, *Amazon Elastic Kubernt System (EKS)* e *Azure Kubernt Service (AKS)*. Quando selecionada cada uma das opções de destino a plataforma do Mangue.io se comporta da forma correta para se comunicar e gerenciar o *cluster* de forma correta.
- **Porta para acesso da API:** Neste campo o usuário deve informar o número da PORTA TCP-IP para que o *cluster* seja acessado.
- **Cluster Admin Token:** Neste campo o usuário deve informar a cadeia de caracteres (*string*) que que foi gerada pelo provedor público de *cluster* com o objetivo de confirmar e autenticar a identidade (**token**) da configuração com o *cluster*. Importante consultar o processo de geração de identificação (*token*) de cada provedor, ou cada ambiente de gerenciamento de container, especificamente.
- **Botão Integrar:** Ao finalizar o preenchimento dos campos acima, o usuário deverá clicar com o mouse no botão verde “**Integrar**” para que a plataforma do Mangue.io inclua este *cluster* na lista apresentada nesta tela.
 - **A ação de atualizar:** Caso a interface do Mangue.io não apresente na lista, de forma imediata o novo *cluster* recém configurado, o usuário deverá clicar no ícone “

” para que o Mangue.io atualize a interface com a lista atualizada desta tabela de *clusters*.

B. Criar Cluster

Conforme mencionado esta tela apresenta duas opções ao usuário, e iremos descrever o processo de criação de um *cluster* novo e este estará integrado a plataforma do Mangue.io. Este processo representa a implantação é

Para iniciar o processo de **criar um cluster** o usuário deve clicar com o mouse sobre o botão do lado direito para que a tela apresente os campos específicos.



- **Nome do Cluster:** Neste campo o usuário deve informar o nome de referência com o qual o *cluster* será identificado na plataforma do Mangue.io.
- **Configuração das Máquinas**
 - **IP:** Neste campo o usuário deve informar o endereço TCP-IP Público para que o *cluster* seja possível ser acessado.
 - **Tipo:** Aqui o usuário deve selecionar o **tipo** de *cluster* que se pretende implementar. Existem três tipos diferentes cada um com sua função e atribuição na infraestrutura. As opções são apresentadas como uma lista de seleção (“*drop-down list*”) e é mandatório que usuário configure ao menos uma das opções.
 - a. **Master:** Um servidor (*node* – nó) mestre é um nó que controla e gerencia um conjunto de nós de trabalho (tempo de execução de cargas de trabalho) e se assemelha a um cluster no Kubernetes.
 - b. **Work:** Um servidor (*node* – nó) de trabalho (*work*) hospedam os *Pods* que são os componentes da infraestrutura computacional (máquina virtual) os quais dão suporte para executarem o gerenciador de *container*. O ambiente de gerenciamento de *container* gerencia os nós de trabalho (*work*) e os *Pods* no cluster.

- c. **ETCD:** é um servidor que sua função será de armazenamento de chave/valor *open source*, distribuído e consistente para configurações compartilhadas, descoberta de serviços e coordenação do agendador de sistemas distribuídos ou *clusters* de máquinas. Ele ajuda a viabilizar atualizações automáticas mais seguras, coordena a programação de trabalhos em *hosts* e ajuda a configurar redes de sobreposição para *containers*.
- o **Usuário:** Neste campo o usuário deverá informar o login de **usuário** provisionado no sistema operacional do servidor respectivo do endereço TCP-IP informado no campo anterior.
- o **Senha:** Neste campo o usuário deverá informar senha do **usuário** provisionado no sistema operacional do servidor respectivo do endereço TCP-IP informado no campo anterior.
- o **Ícone ‘Adicionar’ (+):** O usuário deve clicar com o cursor do mouse sobre o ícone do sinal de adição que a configuração do servidor (Master, Work, Etc), informada dos campos anteriores, seja adicionada na plataforma do Mangue.io.
- o **Botão Criar:** Basta o usuário clicar sobre o botão verde “**Criar**”, quando todas as configurações referentes a todos os nós (*nodes*) estiverem finalizadas, para que a plataforma do Mangue.io acrescente novo *cluster* à infraestrutura interna da plataforma do Mangue.io e inicializar este novo *cluster* ao ambiente computacional para ir ser executado como mais um ambiente gerenciador de containers (*cluster*).
- **A ação de atualizar:** Caso a interface do Mangue.io não apresente na lista, de forma imediata o novo *cluster* recém configurado, o usuário deverá clicar no ícone “↻” para que o Mangue.io atualize a interface com a lista atualizada desta tabela de *clusters*.



*A Plataforma do **Mangue.io** não valida, previamente, se a informação de **usuário/senha** é válida e o servidor informado irá autorizar o processo de login ao sistema operacional destino. Ao usuário não será apresentado nenhum aviso, ou mensagem informativa, também não será apresentado nenhuma mensagem de erro no momento da criação destes parâmetros de servidor. O usuário deverá certificar-se previamente com os dados do login e senha, para garantir a correta criação de um cluster (seja master, work, Etc).*

Após completar o processo de

C. **Editar as informações referentes a um nó Master, Work ou Etc**

O usuário irá verificar que a cada inclusão de um nó (*node*) a interface da Plataforma do Mangue.io irá acrescentar, e listar, o endereço TCP-IP na seção específica a cada tipo de nó.

Caso a plataforma do Mangue.io apresente a lista de nós (*nodes*) de modo compactado (veja tela exemplo abaixo) o usuário pode ‘ampliar’ a lista, clique sobre o ícone de “seta abaixo” (∨) para ampliar a lista.

Masters	▼
Workers	▼
Etcds	▼

Caso o usuário tenha identificado, em algum dos nós configurados, com informações não válidas para o ambiente, será possível remover este nó da plataforma do Manguê.io.

Para efetuar a remoção do nó, o usuário deve ampliar a lista de nós e selecionar o campo ícone selecionável (“ - *check mark*”) ao lado direito do item que deseja remover. Quando o usuário seleciona o item, ou vários, a plataforma do Manguê.io apresenta um ícone de lata de lixo (“”), ao lado direito que quando clicado irá remover todos os itens selecionados com um único comando.

Masters	▲	
172.12.12.12	<input checked="" type="checkbox"/>	
172.12.12.19	<input type="checkbox"/>	

Após esta ação o usuário poderá inserir as configurações corretas referente ao tipo de nó desejado seguindo os passos acima descritos no item Criar Cluster na página **93**.

13.2 Integração de Cluster Simplificada – Via Form (GKE, EKS)

A plataforma do Manguê.io permite simplificar o processo de integração com um *cluster* existente nos provedores de nuvem pública (Amazon, Google, Azure) através de um formulário que direciona o usuário para o preenchimento de credenciais e configurações de forma bem clara e simples.

Na tela abaixo o usuário poderá ver que abaixo de cada logo de provedor de serviço público existe um botão que irá apresentar o formulário respectivo de cada provedor:

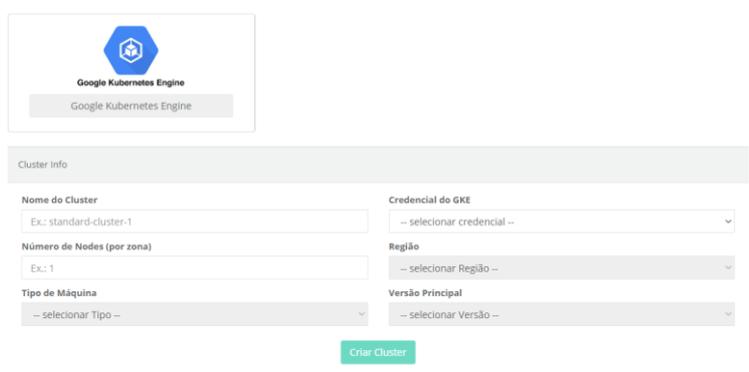
Adicione um Cluster +

 <small>Google Kubernetes Engine</small> <input type="button" value="Google Kubernetes Engine"/>	 <small>Amazon EKS</small> <input type="button" value="Elastic Kubernetes Service"/>	 <small>Azure Kubernetes Service (AKS)</small> <input type="button" value="Azure Kubernetes Service"/>
---	---	---

Nas telas abaixo esclarecemos as características do formulário específico de cada provedor.

A. **Google Kubernet Engine – GKE**

Para efetuar uma integração (via formulário) com um gerenciador de container existente no provedor Google, o usuário deve clicar com o cursor do mouse na área cinza abaixo do logo do **Google Kubernet Engine** e a Plataforma do Mangu.e.io apresenta a tela abaixo com o formulário GKE:



- **Nome do Cluster:** Neste campo o usuário deverá preencher este campo com o nome de identificação do *cluster* para a plataforma do Mangu.e.io.
- **Credenciais do GKE:** O usuário deve selecionar uma das credenciais de acesso cadastradas na plataforma do Mangu.e.io para confirmar a identidade deste junto ao ambiente contratado com o Google Cloud Plataforma. Importante ressaltar que cada deve-se consultar a documentação específica de cada provedor para como gerar/criar estas credenciais com permissão ao ambiente de gerenciamento de *containers* do provedor. O processo de cadastramento de Credenciais, na plataforma do Mangu.e.io, está descrito no item **Contratos**

O menu Contrato permite configurar o valor dos recursos computacionais tanto de CPU quanto o valor de memória referente a um ‘contrato’ específico.

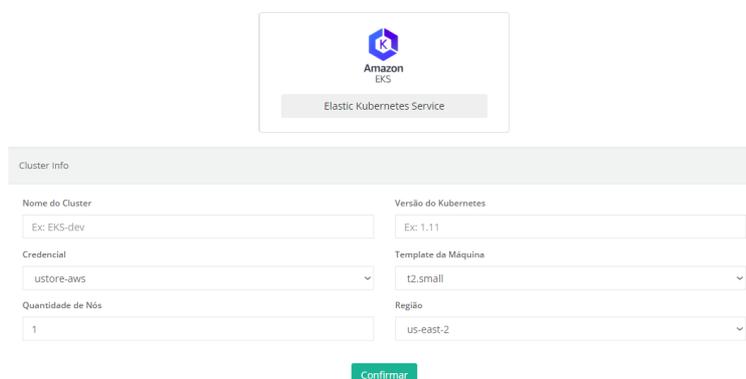
O termo ‘contrato’ pode ser utilizado para configurar formalmente – ou informalmente – uma empresa, uma filial, um departamento ou um *projeto especial*.



- Credenciais na página 99.
- **Número de Nodos (por zona):** Neste campo o usuário deve informar um número inteiro, que irá definir a quantidade de nós (*nodes*) desejado para este *cluster*.
- **Região:** Neste campo o usuário deve selecionar de uma lista (“*drop-down*”) as regiões disponíveis no provedor específico. Neste caso serão listados apenas as regiões globais específicas da Google Cloud Platform.
- **Tipo de Máquina:** Neste campo o usuário deve selecionar de uma lista (“*drop-down*”) o tipo de configuração de máquina (CPU, Memória, Disco ou “*Template*”) disponíveis no provedor. Neste caso serão listados apenas os *templates* específicos da Google Cloud Platform.
- **Versão Principal:** Neste campo o usuário pode informar qualquer sequência de caracteres alfanuméricos (ex.: 1.11, 2.33.GA, latest, etc.)
- **Criar Cluster:** Basta o usuário clicar sobre o botão verde “**Criar Cluster**”, quando todas as configurações referentes a todos os nós (*nodes*) estiverem finalizadas, para que a plataforma do Mangue.io acrescente novo *cluster* à infraestrutura interna da plataforma do Mangue.io e inicializar este novo *cluster* ao ambiente computacional para irá ser executado como mais um ambiente gerenciador de containers (*cluster*).
 - **A ação de atualizar:** Caso a interface do Mangue.io não apresente na lista, de forma imediata o novo *cluster* recém configurado, o usuário deverá clicar no ícone “” para que o Mangue.io atualize a interface com a lista atualizada desta tabela de *clusters*.

B. **Elastic Kubermet Service – Amazon EKS**

Para efetuar uma integração (via formulário) com um gerenciador de container existente no provedor Amazon AWS, o usuário deve clicar com o cursor na área cinza abaixo do logo do **Elastic Kubermet Service – Amazon EKS** e a Plataforma do Mangue.io apresenta a tela abaixo com o formulário EKS:



- **Nome do Cluster:** Neste campo o usuário deverá preencher este campo com o nome de identificação do *cluster* para a plataforma do Manguê.io.
- **Versão do Kubernetes:** Neste campo o usuário pode informar qualquer sequência de caracteres alfanuméricos (ex.: 1.11, 2.33.GA, latest, etc.)
- **Credencial:** Neste campo o usuário deverá preencher com a *string* relativa à credencial de acesso aos serviços de *Elastic KuberNet Services* da AWS. Consultar a documentação específica da AWS referente ao processo de criação de credenciais de acesso.
- **Template da Máquina:** Neste campo o usuário deve selecionar de uma lista (“*drop-down*”) o tipo de configuração de máquina (CPU, Memória, Disco ou “*Template*”) disponíveis no provedor. Neste caso serão listados apenas os *templates* específicos da AWS.
- **Quantidade de Nós:** Neste campo o usuário deve informar um número inteiro, necessário para a quantidade de nós para a infraestrutura do *cluster*.
- **Região:** Neste campo o usuário deve selecionar de uma lista (“*drop-down*”) as regiões disponíveis no provedor específico. Neste caso serão listados apenas as regiões globais específicas da Amazon Web Services – AWS.
- **Botão Confirmar:** Basta o usuário clicar sobre o botão verde “**Confirmar**”, quando todas as configurações referentes a todos os nós (*nodes*) estiverem finalizadas, para que a plataforma do Manguê.io acrescente novo *cluster* à infraestrutura interna da plataforma do Manguê.io e inicializar este novo *cluster* ao ambiente computacional para ir ser executado como mais um ambiente gerenciador de containers (*cluster*).
 - **A ação de atualizar:** Caso a interface do Manguê.io não apresente na lista, de forma imediata o novo *cluster* recém configurado, o usuário deverá clicar no ícone “” para que o Manguê.io atualize a interface com a lista atualizada desta tabela de *clusters*.

13.3 Container Execution

O menu Interações/Container Execution permite configurar uma interface de comunicação com os *containers* que estão sendo executados em um *POD*. Para que isso seja possível é necessário fornecer uma credencial de acesso ao *cluster* Kubernetes. Esta credencial é

chamada de KubeConfig¹ - ou arquivo de configuração do *cluster* Kubernetes. Neste arquivo de configuração existem informações como: certificados SSL para acesso a API do *cluster*, endereço da API do cluster e algumas outras informações descritas no link que pode ser encontrado na nota de rodapé desta página.



Atenção

É importante salientar que o endereço TCP-IP informado da API do cluster deve ser um endereço TCP-IP seja alcançável pela infraestrutura computacional da sub-rede onde a Plataforma do Manguê.io foi implantada.

13.4 Contratos

O menu Contrato permite configurar o valor dos recursos computacionais tanto de CPU quanto o valor de memória referente a um 'contrato' específico.

O termo 'contrato' pode ser utilizado para configurar formalmente – ou informalmente – uma empresa, uma filial, um departamento ou um *projeto especial*.



¹ Veja no link: <https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/organize-cluster-access-kubeconfig/>

13.5 Credenciais

Este menu permite ao usuário cadastrar credenciais de acesso de um provedor de serviço de infraestrutura de nuvem, e as respectivas autenticações e autorizações ao ambiente de gerenciamento de serviço de *containers* do provedor.

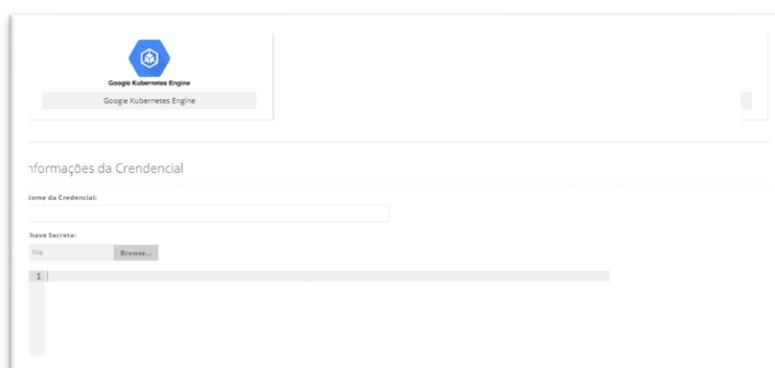
O objetivo de armazenar estas credenciais no ambiente da plataforma do Manguê.io é agilizar o processo de autenticação para a integração de *cluster* existentes nestes provedores.

Ao incluir/cadastrar uma credencial através do processo descrito abaixo, é pré-requisito para que o usuário utilize a(s) credencial(is) no processo de **Integração de Cluster Simplificada – Via Form (GKE, EKS)** na página 95.

Abaixo esclarecemos as telas e o processo de cadastramento de credenciais de cada provedor de infraestrutura de nuvem pública.

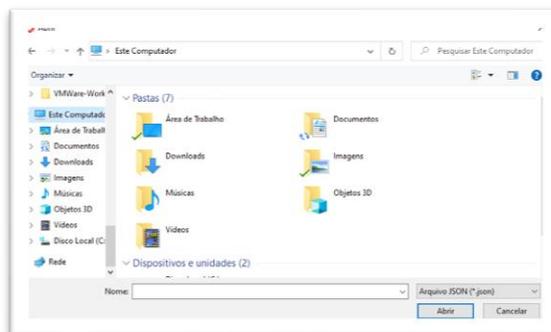
A. Google Kubernet Engine – GKE

Para iniciar o processo para incluir credencial para um gerenciador de container existente no provedor Google, o usuário deve clicar com o cursor do mouse na área cinza abaixo do logo do **Google Kubernet Engine** e a Plataforma do Manguê.io apresenta a tela abaixo com o formulário para incluir as informações da credencial no GKE:



- **Nome da Credencial:** Neste campo o usuário deverá preencher este campo com o nome de identificação da credencial para a plataforma do Manguê.io.
- **Chave Secreta:** Para preencher este campo o usuário deve clicar com o mouse o botão **Browse**, para que a plataforma do Manguê.io apresente a tela do explorador de arquivos (*file explorer*) para que o usuário possa encontrar e selecionar o arquivo JSON (*.json) que, por padrão possui o nome padrão “**keyfile.json**”, que contém a chave JSON da

conta de serviço. Consulte a documentação oficial no site do Google Cloud de como gerar e obter o Arquivo de Chave JSON²



- Após o usuário encontrar e selecionar o arquivo JSON correto, este deve confirmar esta seleção clicando no botão Abrir (Open); a plataforma do Manguê.io irá apresentar o conteúdo do arquivo na tela abaixo, conforme a sintaxe correta para o processo de autenticação com a Chave JSON, nas linhas abaixo deste campo. Abaixo apresentamos um exemplo do resultado desta ação:

```

1 {
2   "type": "service_account",
3   "project_id": "exemplo-demo",
4   "private_key_id": "3d7713fdc21da28df11e9496481912bdcf73c118",
5   "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----\nMIIEVAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKYYggSiAgEAAoIBAQDyeFJBaW0
6   "client_email": "loginID@exemplo-demo.iam.gserviceaccount.com",
7   "client_id": "117442392386819952924",
8   "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
9   "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
10  "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
11  "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/loginID%40exemplo-demo.iam.gs
12 }
```

- O usuário poderá editar este conteúdo, se houver esta necessidade, clicando com o cursor do mouse em qualquer linha da tela exemplo acima, e digitar a informação correta e apropriada.
- Botão **Criar Credencial**: Quando o usuário estiver seguro das informações para cadastrar a credencial, este deve clicar no botão verde **“Criar Credencial”** para que a plataforma do Manguê.io complete o processo de inclusão de credencial, e apresente uma mensagem no topo da tela confirmando a inclusão da credencial.



Nota

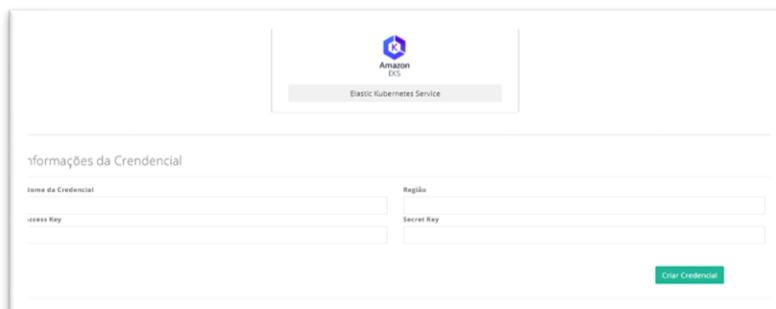
A Plataforma do **Manguê.io** não apresenta uma listagem das credenciais existentes para provedor Google Cloud. Para confirmar o a existência da credencial, veja o processo **Integração de Cluster Simplificada – Via Form (GKE, EKS)** na página **96**, para ter o benefício de ver a nova credencial listada no formulário do GKE.

B. **Elastic Kubernetes Service – Amazon EKS**

Para iniciar o processo para incluir credencial para um gerenciador de container existente no provedor Amazon AWS, o usuário deve clicar com o cursor na área cinza

² Veja documentação: <https://cloud.google.com/container-registry/docs/advanced-authentication#json-key>

abaixo do logo do **Elastic Kubermet Service – Amazon EKS** e a Plataforma do Mangue.io apresenta a tela abaixo com o formulário para incluir as informações da credencial no EKS:



- **Nome da Credencial:** Neste campo o usuário deverá preencher este campo com o nome de identificação da credencial para a plataforma do Mangue.io.
- **Região:** Neste campo o usuário deverá selecionar da lista apresentada (“*Drop-Down List*”) uma das regiões em que a AWS possui datacenters pelo mundo.
- **Access Key:** Neste campo o usuário deverá informar a *string* referente ao “*Access Key*” que foi gerado pelo processo de certificação de credenciais de acesso da AWS;
- **Secret Key:** Neste campo o usuário deverá informar a *string* referente ao “*Secret Key*” que foi gerado pelo processo de certificação de credenciais de acesso da AWS;

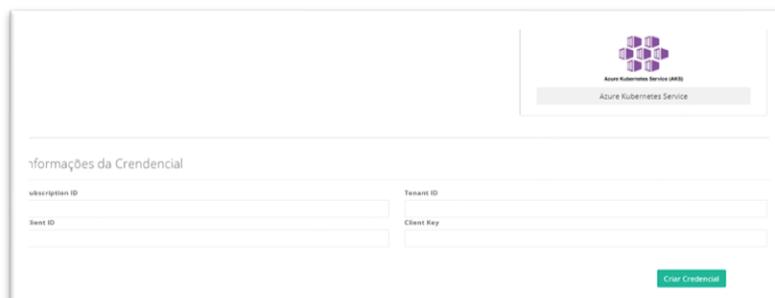


Nota

A Plataforma do **Mangue.io** não apresenta uma listagem das credenciais existentes para provedor Amazon Web Services – Elastic Kubermet Services (EKS). Para confirmar o a existência da credencial, veja o processo **Integração de Cluster Simplificada – Via Form (GKE, EKS)** na página 97, para ter o benefício de ver a nova credencial listada no formulário do EKS.

C. Azure Kubermetes Service – AKS

Para iniciar o processo para incluir credencial para um gerenciador de container existente no provedor Azure, o usuário deve clicar com o cursor na área cinza abaixo do logo do **Azure Kubermet Service** e a Plataforma do Mangue.io apresenta a tela abaixo com o formulário para incluir as informações da credencial no GKE:



- **Subscription ID:** Neste campo o usuário deve preencher com a informação do *SubscriptionID* que foi obtida através do processo do de acesso e autenticação de identidades para o serviço de Kubernetes do Azure (AKS)³.
- **Tenant ID:** Neste campo o usuário deve preencher com a informação do *TenantID* que foi obtida através do processo do de acesso e autenticação de identidades para o serviço de Kubernetes do Azure (AKS).
- **Client ID:** Neste campo o usuário deve preencher com a informação do *ClientID* que foi obtida através do processo do de acesso e autenticação de identidades para o serviço de Kubernetes do Azure (AKS).
- **Client Key:** Neste campo o usuário deve preencher com a informação do *ClientKey* que foi obtida através do processo do de acesso e autenticação de identidades para o serviço de Kubernetes do Azure (AKS).



Nota

A Plataforma do **Mangue.io** não apresenta uma listagem das credenciais existentes para provedor Azure Kubernetes Service. Para confirmar o a existência da credencial, veja o processo **Integração de Cluster Simplificada – Via Form (GKE, EKS)** na página *Error! Bookmark not defined.*, para ter o benefício de ver a nova credencial listada no formulário do AKS.

13.6 GitLab CI/CD

A Integração Contínua (*Continuous Integration – CI*) trabalha para integrar o código fornecido por sua equipe em um repositório compartilhado. Os desenvolvedores compartilham o novo código em uma solicitação Merge (Pull). A solicitação aciona um pipeline para construir, testar e validar o novo código antes de mesclar as alterações em seu repositório.

A prática de Entrega Contínua (*Continuous Delivery – CD*) garante a entrega de código validado de CI para sua aplicação por meio de um pipeline de implantação estruturado.

³ Veja documentação: <https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/aks/concepts-identity>

Juntos, CI e CD agem para acelerar a rapidez com que sua equipe pode entregar resultados para seus clientes e partes interessadas. O CI ajuda a detectar e reduzir bugs no início do ciclo de desenvolvimento, e o CD move o código verificado para seus aplicativos com mais rapidez.

CI e CD devem funcionar perfeitamente juntos para que sua equipe construa de forma rápida e eficaz, além de ser essencial para garantir uma prática de desenvolvimento totalmente otimizada.

A automação é essencial para equipes DevOps de sucesso, e os **pipelines** de CI / CD são uma grande parte dessa jornada. O que torna um pipeline melhor é a rapidez e eficiência com que ele realiza essa tarefa.

Um pipeline de CI/CD automatiza etapas no Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Software (*Software Development Life Cycle – SDLC*) como compilações, testes e implantações. Quando uma equipe tira proveito de pipelines automatizados, eles simplificam o processo de transferência e diminuem a chance de erro humano, criando iterações mais rápidas e código de melhor qualidade. Todos podem ver onde o código está no processo e identificar problemas muito antes de chegarem à produção.

No GitLab CI/CD, os *runners* executam o código definido em `gitlab-ci.yml`. Um *runner* é um agente leve e altamente escalonável que pega um trabalho de CI por meio da API do coordenador do GitLab CI/CD, executa o trabalho e envia o resultado de volta à instância do GitLab.

Os *runners* são criados por um administrador e são visíveis na interface do usuário do GitLab.

A plataforma do Manguê.io permite que o usuário configure uma integração com um servidor GitLab e selecione qual o arquivo específico de *runner* para ser executado para criar o seu próprio *pipeline* de CI/CD dentro de sua infraestrutura computacional.

Abaixo descrevemos a tela para configuração de um *runner* de CI/CD.

Adicione um Runner do GitLab

IP do servidor do GitLab Ex: http://gitlab.com/	Nome Ex: my-runner
Token do projeto Ex: rs9trOpklQLGxe46PuZC	
Arquivo de Configuração do Kubernetes	
1	
<input type="button" value="Confirmar"/>	

- **IP do servidor do GitLab:** Neste campo o usuário pode informar o endereço TCP-IP ou *server_name* registrado no DNS dentro da infraestrutura interna da empresa. Este campo pode ser preenchido com o endereço TCP-IP/*server_name* de qualquer servidor público da internet; em ambas as situações (endereço interno ou externo) deverá ser informado o local onde será possível encontrar o arquivo com a configuração do *runner* indicado no próximo campo.
- **Nome:** Neste campo o usuário deve informar o nome do arquivo que contém a configuração do *runner*.
- **Token do Projeto:** Neste campo o usuário deverá informar um identificador de projeto (*token*) que deve ser gerado seguindo as regras do ambiente do servidor de GitLab (privado ou público). Este identificador (*token*) é único para e específico ao arquivo de *runner* e deve ser informado em cada evento de CI/CD.
- **Arquivo de Configuração do Kubernetes:** Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* e ambiente Kubernetes efetue a criação deste arquivo de configuração, pois a codificação da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes.
O usuário deve iniciar clicando com o mouse na área cinza ao lado do número da linha “1” que deseja editar, antes de iniciar a digitação do seu código *Yaml*. A cada nova linha o usuário deve usar a tecla “Enter” para iniciar uma nova linha. O usuário deve utilizar a sua própria experiência de desenvolvimento para estruturar a sintaxe de seu código linha a linha. Através desta opção o usuário poderá entrar (ou editar) com um código *Yaml* para criar, para editar a *Cluster Role* na plataforma do Manguê.io.
- **Botão Enviar:** Após editar a *Cluster Role* o usuário deverá clicar no botão verde “**Enviar**” para que todo o código seja enviado e aplicado ao cluster que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração”.

13.7 Monitoramento

O Kubernetes 1.8 e superior vem com uma API de métricas disponível na plataforma. Esta API permite que usuários ou outros controladores visualizem métricas de CPU e memória para *Pods* e *containers* em tempo real.

A plataforma do Manguê.io coleta as métricas do Kubernetes, mas não apenas de métricas de desempenho sobre suas *workloads*, *Pods* e *containers*, mas também eventos e outros eventos gerados por seu *cluster*.

Esta tela está dividida em duas seções, as quais descrevemos abaixo:

A. **Seção: Adicione o Monitoramento**

Nesta seção, na parte superior da tela, é apresentado um formulário com os campos necessários para que o usuário



- *** IP de Monitoramento:** Este campo é obrigatório, e deverá ser preenchido com o número do endereço TCP-IP do servidor no qual foi instalado serviço do banco de dados que armazena as métricas do cluster (*influxDB*).
- *** Porta de Monitoramento:** Este campo é obrigatório, e deverá ser preenchido com o número da porta TCP-IP do servidor no qual foi instalado serviço do banco de dados que armazena as métricas do cluster (*influxDB*).
- **Username/Usuário:** Neste campo o usuário deverá informar o login de **usuário** provisionado no sistema operacional do servidor respectivo do endereço TCP-IP informado no campo anterior. Este campo não é obrigatório, e deverá ser informado, somente quando o ambiente computacional necessite que o acesso ao servidor (e ao banco de dados) seja garantido após um processo de login.
- **Senha:** Neste campo o usuário deverá informar **senha** do usuário provisionado no sistema operacional do servidor respectivo do endereço TCP-IP informado no campo anterior. Este campo não é obrigatório, e deverá ser informado, somente quando o ambiente computacional necessite que o acesso ao servidor (e ao banco de dados) seja garantido após um processo de login.
- **Confirmar:** O usuário deverá pressionar este botão após confirmar todos os campos anteriores para confirmar as configurações informadas referente ao servidor de monitoramento.

B. **Seção: Monitoramentos Disponíveis**

Esta seção da tela apresenta uma lista de todos os servidores que estão configurados no ambiente da Plataforma do Mangue.io.

Abaixo descrevermos as informações presentes nesta lista.

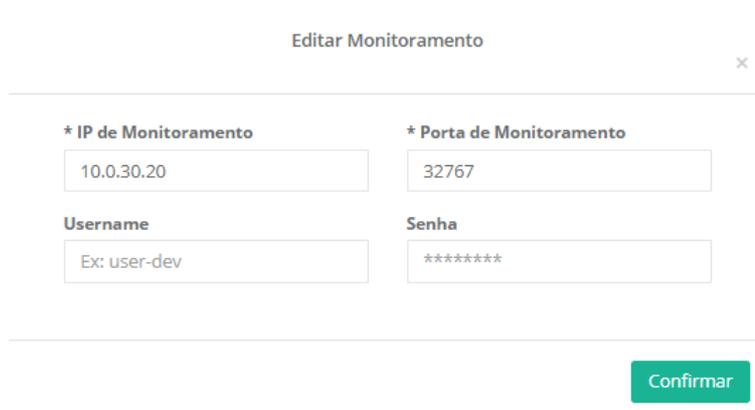
- **#:** Número sequencial do servidor de monitoramento cadastrado na Plataforma do Mangue.io.
- **IP de Monitoramento:** Nesta coluna é apresentado o número do endereço TCP-IP do servidor de monitoramento.
- **Porta de Monitoramento:** Nesta coluna é apresentado o número do da porta TCP-IP do servidor de monitoramento.

- **Usuário:** Nesta coluna é apresentado a identificação do login de usuário para o servidor de monitoramento.
- **Senha:** Nesta coluna será demonstrado que existe uma senha que foi informada no processo de cadastramento de um servidor de monitoração. A plataforma do Manguê.io atende a requisitos de segurança e privacidade da informação e apresenta apenas uma série de oito (08) asteriscos na lista. Mesmo que a senha do usuário seja composta de mais do que oito caracteres será representada apenas oito asteriscos.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “

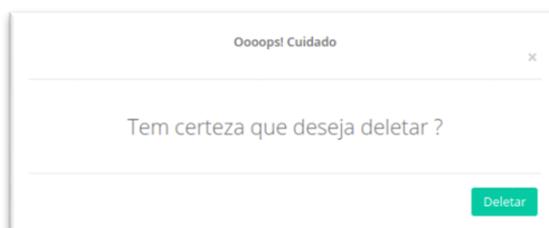
Editar

Deletar

- **Editar Monitoramento:** Ao selecionar a opção de editar será apresentada a tela abaixo, através da qual o usuário poderá alterar o conteúdo dos campos previamente descritos na item **Seção: Adicione o Monitoramento** na página **106**.



- **Deletar Monitoramento:** Ao selecionar a opção de deletar será solicitada uma confirmação da ação pelo usuário, e em seguida um *feedback* de alerta será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro.



Importante ressaltar que esta ação é definitiva e irá remover (apagar) esta configuração da Plataforma do Manguê.io, pois serão apagadas todas as referências deste servidor de monitoramento na plataforma do Manguê.io.

14. Services, Load Balancing, and Networking

Os *Pods* nascem e morrem, e quando morrem, morrem mesmo, não ressuscitam. Os controladores *ReplicaSets*, em particular, criam e apagam *Pods* dinamicamente (por exemplo: ao escalar ou reduzir). Embora cada *Pod* tenha seu próprio endereço TCP-IP, até mesmo esses endereços TCP-IP não podem ser considerados estáveis ao longo do tempo (ex.: *DHCP*). Isso pode gerar um problema, se algum conjunto de *Pods* (nomeado de *back-end*) fornece funcionalidade a outros *Pods* (nomeado de *front-end*) dentro de um *cluster* do Mangue.io; Como esses *front-ends* descobrem e controlam os *back-ends* que estão neste conjunto? É neste momento que se introduzem os Serviços.

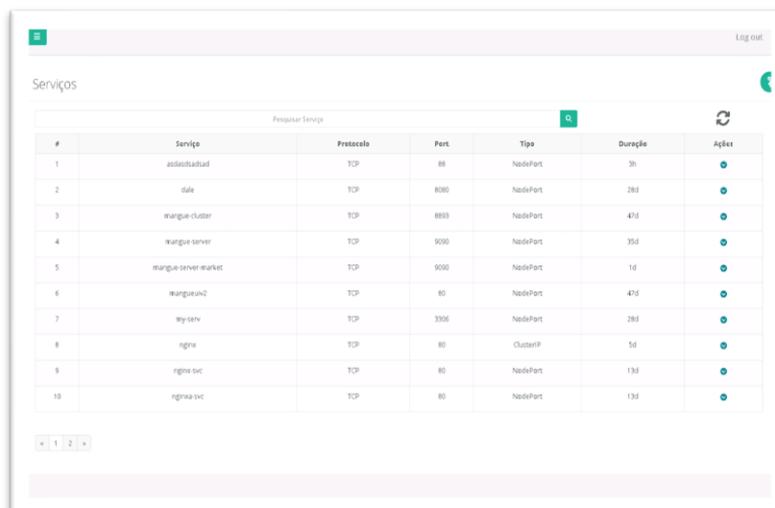
Um Serviço no Mangue.io é uma instância do objeto *Service* do *Kubernetes* que, por sua vez, é uma abstração que define um conjunto lógico de *Pods* e uma política pela qual é possível acessá-los. O conjunto de *Pods* segmentados por um serviço é, geralmente, determinado por um conjunto de *Labels*.

O menu *Services, Load Balancing, and Networking* é dividido em dois submenus os quais correspondem por: *Serviços, Ingress*. Cada submenu tem um propósito específico que descreveremos abaixo.

14.1 Serviços

Uma maneira abstrata de expor um aplicativo em execução em um conjunto de *Pods* como um serviço de rede. Com o *Kubernetes*, você não precisa modificar seu aplicativo para usar um mecanismo de *Service Discovery* desconhecido. O *Kubernetes* fornece aos *Pods* seus próprios endereços TCP-IP e um único nome DNS para um conjunto de *Pods* e pode balancear a carga entre eles. Neste submenu serão listados os serviços existentes no *namespace* o qual o usuário está navegando.

O menu *Networking/Serviços* apresenta todos os serviços de um *cluster* em um determinado *namespace*, na tabela temos informações listadas como na tela abaixo:



#	Serviço	Protocolo	Port	Tipo	Duração	Ações
1	zabbixabbix	TCP	88	NodePort	3h	ⓘ
2	gale	TCP	8080	NodePort	28d	ⓘ
3	mangue-cluster	TCP	8893	NodePort	47d	ⓘ
4	mangue-server	TCP	9090	NodePort	35d	ⓘ
5	mangue-server-market	TCP	9090	NodePort	1d	ⓘ
6	mangueui2	TCP	80	NodePort	47d	ⓘ
7	my-serv	TCP	3306	NodePort	28d	ⓘ
8	nginx	TCP	80	ClusterIP	5d	ⓘ
9	nginx-ssl	TCP	80	NodePort	13d	ⓘ
10	nginx-ssl	TCP	80	NodePort	13d	ⓘ

- **Serviço:** Representa o nome do serviço criado, é o identificador principal de um serviço na hora de executar uma pesquisa na barra de pesquisa.
- **Protocolo:** Responsável por identificar o tipo do protocolo desse serviço, podem ser por exemplo: TCP, UDP.
- **Tipo:** Representa o tipo do serviço criado no Kubernetes, existem três tipos de serviço são eles:
 - *NodePort:* São serviços acessíveis externamente através do range de portas de 30000 a 32767.
 - *ClusterIP:* São serviços que só serão possíveis de ser acessados na rede interna do cluster.
 - *LoadBalancer:* É um tipo de serviço existente com o intuito de provisionar um LoadBalancer na 7ª camada, para que seja feita a comunicação com o serviço da 4ª camada criado no cluster Kubernetes.
- **Port:** São as portas que o serviço está apto a receber requisições.
- **Duração:** Responsável por identificar a quanto tempo a estrutura do serviço foi criada.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “ⓘ” que ao ser clicado, apresenta três opções como a figura abaixo:

Adicionar Ingress

Deletar Serviço

Editar Serviço

Abaixo descreveremos cada opção deste submenu:

- **Adicionar Ingress:** *Ingress* é um serviço que pode ser configurado para fornecer aos Serviços URLs acessíveis externamente. Um *Ingress Controller* é responsável por complementar o *Ingress*, geralmente com um balanceador de carga, embora também possa configurar seu roteador de borda ou front-ends adicionais para ajudar a lidar com o tráfego. Esta tela irá efetuar a criação de um *Ingress* em duas etapas, inicialmente a criação de um balanceador de carga, e em sequência a criação do *Ingress* na plataforma do Mangue.io.

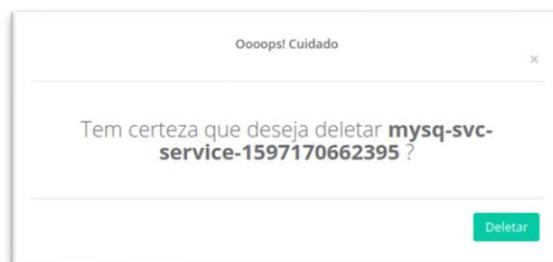


Nome do Ingress: Neste campo o usuário deverá informar um nome que fará este serviço ser configurado na Plataforma do Mangue.io.

Gerar LoadBalancer: Após informar o nome do *ingress* o usuário deve clicar no botão verde com o ícone de um balanceador de carga (“”) para iniciar o processo de criação do balanceador de carga na Plataforma do Mangue.io. O usuário deverá esperar um *feedback* de alerta que será apresentado no canto superior direito da tela informado o sucesso ou erro desta ação.

Adicionar: Após a criação, com sucesso, do balanceador de carga, o usuário deverá clicar no botão **Adicionar** para efetuar a criação do serviço de *ingress* na plataforma do Mangue.io.

- **Deletar Serviço:** Na segunda opção do menu de ações dos serviços temos a opção deletar, que ao ser selecionada abrirá um modal de confirmação e após a confirmar clicando no botão "Deletar" haverá um *feedback* de alerta que será criado no canto superior direito da tela informando o sucesso ou erro.



Importante ressaltar que esta ação é definitiva e irá remover (apagar) esta configuração da Plataforma do Mangue.io, pois serão apagadas todas as referências deste servidor de monitoramento na plataforma do Mangue.io.

- **Editar Serviço:** Nesta opção do menu de ações dos serviços temos a opção editar serviço. Quando selecionada a Plataforma do Mangue.io apresenta o conteúdo do arquivo JSON com todas as configurações do serviço no Kubernetes, o usuário poderá editar o que for necessário e selecionar o botão de “Enviar” e esperar o *feedback* da ação. que ao ser selecionada abrirá o seguinte modal:

```

1- {
2-   "kind": "Service",
3-   "apiVersion": "v1",
4-   "metadata": {
5-     "name": "mysql-alura-svc",
6-     "namespace": "default",
7-     "selfLink": "/api/v1/namespaces/default/services",
8-     "uid": "93574735-e458-409d-a93b-a0e33ecd3eb9",
9-     "resourceVersion": "79461009",
10-    "creationTimestamp": "2020-09-14T23:12:39Z",
11-    "annotations": {
12-      "groupname": "Users"
13-    }
14-  },
15-  "spec": {
16-    "ports": [
17-      {
18-        "name": "http-3306",
19-        "protocol": "TCP",
20-        "port": 3306,
21-        "targetPort": 3306,
22-        "nodePort": 30235
23-      }
24-    ],
25-    "selector": {
26-      "app": "mysql-alura"
27-    },
28-    "clusterIP": "10.111.155.7",
29-    "type": "NodePort",
30-    "sessionAffinity": "None",
31-    "externalTrafficPolicy": "cluster"
32-  },
33-  "status": {
34-    "loadBalancer": {}
35-  }
36- }

```

[Editar](#)

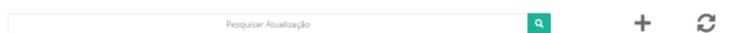
Recomendamos que somente usuários experientes em sintaxe *Yaml* ou Kubernetes faça as alterações no código de um serviço, pois a codificação (ou alteração) da sintaxe de forma errônea pode acarretar perda de acesso a todo o ambiente de *clusters* existentes. O usuário pode usar o mouse para clicar na linha (e no local) desejada para iniciar a digitação dos seus parâmetros específicos do serviço, dessa forma editando o modelo do código *Yaml* que a plataforma lhe apresenta.

Esta opção irá abrir uma tela de edição da *role* usando a sintaxe de código *Yaml*, como o exemplo da tela abaixo.

14.2 Ingress

O *ingress* expõe as rotas HTTP e HTTPS de fora do cluster para serviços dentro do cluster. O roteamento de tráfego é controlado por regras definidas no recurso *Ingress*. Um *Ingress* pode ser configurado para fornecer aos Serviços URLs acessíveis externamente, *Load Balancing*, configuração para SSL / TLS. Um *Ingress Controller* é responsável por complementar o *Ingress*, geralmente com um balanceador de carga, embora também possa configurar seu roteador de borda ou *front-ends* adicionais para ajudar a lidar com o tráfego. Neste submenu serão listados os *Ingress* existentes no *namespace* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Manguie.io.

Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *Update* desejado. Basta informar parte do nome do update e

teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa “”. Como resultado dessa busca virão apenas os *Updates* que contiverem a palavra chave da pesquisa.

- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone “” para que o Manguê.io atualiza a interface com os valores mais recentes desta tabela de *Ingress*.



#	Nome	Host	Serviço	Address	Duração
Nenhum Ingress foi encontrado					

Abaixo descrevemos as informações da lista apresentada nesta tela:

- **#:** Número sequencial do servidor de monitoramento cadastrado na Plataforma do Manguê.io.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do *Ingress* que foi informado durante o processo de cadastramento do *Ingress* na Plataforma do Manguê.io.
- **Host:** Esta coluna apresenta a informação do nome do servidor (*server name*) que está registrado no DNS, ou o número do endereço TCP-IP deste servidor.
- **Serviço:** Esta coluna apresenta a informação de qual serviço este *Ingress* está associado.
- **Address:** Esta coluna apresenta o número do endereço TCP-IP do *Ingress* foi configurado na Plataforma do Manguê.io.
- **Duração:** Esta coluna apresenta tempo em dias decorridos desde a data da criação do *Ingress* até a presente data que o usuário está consultando esta lista.

Se caso o usuário tenha incluído um novo *Ingress* recentemente mas o usuário não encontra o nome na lista o usuário pode clicar no ícone “” para que o Manguê.io atualize a interface com a lista mais recentes desta tabela.

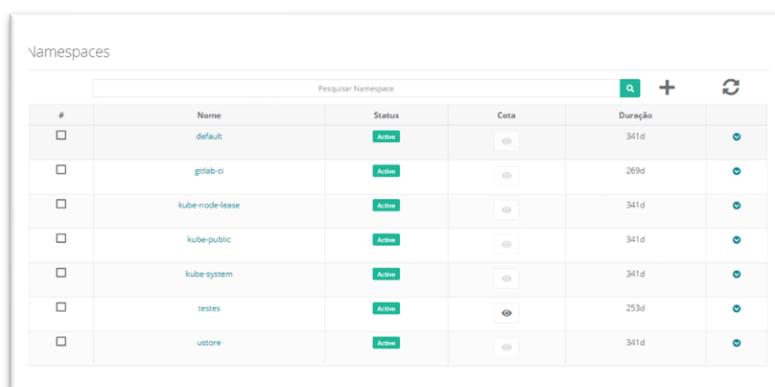
15. Namespaces

O Kubernetes oferece suporte a vários *clusters* virtuais apoiados por um mesmo *cluster* físico. Esses *clusters* virtuais são chamados de “*namespaces*”. Os *namespaces* são identificados por um “nome”. Estes *clusters* virtuais podem conter diversos ‘recursos’, e cada recurso deve ter seu nome único. O usuário pode criar o mesmo recurso várias vezes (repetindo o mesmo nome) mas estes recursos devem estar configurados em um *namespaces* distintos.

Namespaces também dão suporte para a definição de *quotas*, como por exemplo um *namespace* voltado para um ambiente de Produção e um *namespace* para o ambiente de Homologação.

De forma clara o ambiente computacional designado para o *namespace* Produção deverá ter maior capacidade de recursos computacionais do *cluster* que o *namespace* configurado para um ambiente de Homologação – afinal este ambiente possui uma carga de uso eventual. As *quotas* irão limitar a quantidade de recursos computacionais que um *namespace* poderá consumir.

O menu *Namespaces* apresenta uma lista de todos os *namespaces* de um determinado *cluster*, na tabela temos informações como: nome do *namespace*, *status* e duração do *namespace*. Os *namespaces* consistem em diferentes áreas de trabalho que fazem parte de um *cluster*.



#	Nome	Status	Cota	Duração	
<input type="checkbox"/>	default	Ativo	∞	341d	⋮
<input type="checkbox"/>	gitlab-ci	Ativo	∞	269d	⋮
<input type="checkbox"/>	kube-node-lease	Ativo	∞	341d	⋮
<input type="checkbox"/>	kube-public	Ativo	∞	341d	⋮
<input type="checkbox"/>	kube-system	Ativo	∞	341d	⋮
<input type="checkbox"/>	testes	Ativo	∞	253d	⋮
<input type="checkbox"/>	ustore	Ativo	∞	341d	⋮

Para que o usuário possa criar um *namespaces*, este deve clicar sobre ícone do sinal de adição ‘+’, para que seja apresentada a tela a seguir onde o usuário irá configurar um novo *namespaces*:



A tela acima possui apenas um campo onde o usuário deverá preencher o nome que deseja criar para o novo *namespaces* e clicar com o cursor do mouse no botão “**Adicionar Namespaces**”, para incluir este na Plataforma do Manguê.io. A Plataforma do Manguê.io irá apresentar um feedback dessa ação no campo superior direito da tela do browser de internet.

Este novo *namespaces* será criado dentro do *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Manguê.io.

Se após a inclusão de um novo *namespaces* e este novo nome não se apresenta na lista o usuário pode clicar no ícone “” para que o Manguê.io atualize a interface com a lista mais recentes desta tabela.

Na última coluna da tabela existe a opção de deletar o *namespace*, que ao ser selecionada abrirá um modal de confirmação e caso confirmada haverá um *feedback* de criação para o usuário.

Namespaces

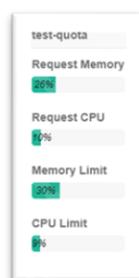
Pesquisar Namespace

#	Nome	Status	Cota	Duração	
<input type="checkbox"/>	default	Ativo		341d	
<input type="checkbox"/>	gitlab-ci	Ativo		269d	
<input type="checkbox"/>	kube-node-lease	Ativo		341d	
<input type="checkbox"/>	kube-public	Ativo		341d	
<input type="checkbox"/>	kube-system	Ativo		341d	
<input type="checkbox"/>	testes	Ativo		253d	
<input type="checkbox"/>	ustore	Ativo		341d	

Abaixo descreveremos os campos da tabela apresentada nesta tela:

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Manguê.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do *namespaces* que foi informado durante o processo de cadastramento do *namespaces* na Plataforma do Manguê.io.

- **Status:** O status de um *namespaces* identifica o estado atual do *namespaces*. Podem ser apresentados por *Running*, *Pending* ou “!” (ponto de exclamação).
 - O status *Running* identifica que nenhum erro está acontecendo com o *namespaces*.
 - O status *Pending* identifica algum estado de transição no *namespaces*. Seja por atualização, inicialização do processo do container ou qualquer atividade que identifique um estado de transição.
 - O status “!” (ponto de exclamação) identifica um alarme, em outras palavras, que algo errado aconteceu com o *namespaces*.
- **Cota:** Esta coluna apresenta um ícone de um “olho” (“👁”) que irá ficar ativo somente nas linhas de *namespaces* que possuam alguma cota definida para este. O usuário deve posicionar o cursor do mouse sobre o ícone e a Plataforma do Mangue.io irá apresentar uma janela *pop-up* com nome e as características da cota definida para este *namespace*.



- **Duração:** Esta coluna apresenta tempo em dias decorridos desde a data da criação do *namespaces* até a presente data que o usuário está consultando esta lista.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “👁” que ao ser clicado, apresenta três opções como a figura abaixo:



- **Adicionar Labels:** Um rótulo (*label*) permite ao usuário mapear suas próprias estruturas organizacionais em objetos do sistema de uma forma fracamente acoplada, sem impor que os softwares armazenem esses mapeamentos. Rótulos são criados com duas atribuições ‘chave’ e ‘valor’ e são anexados a objetos, como *pods*. Os rótulos (*labels*) devem ser usados para especificar a identificação de atributos de objetos que são significativos e relevantes para os usuários. Os rótulos podem ser usados para organizar e selecionar subconjuntos de objetos (informação detalhada no link do rodapé do site de documentação Kubernetes.io⁴).



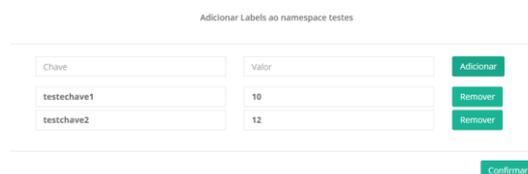
⁴ Veja no link: <https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/working-with-objects/labels/>

Esta tela possui dois campos e dois botões:

Chave: Neste campo o usuário deve preencher com o nome pelo qual a chave (*key*) será identificada.

Valor: Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor da chave.

Adicionar: O usuário deve clicar com o cursor do mouse sobre este botão para adicionar a chave e seu valor na plataforma do Manguê.io. Ao clicar sobre este botão a Plataforma do Manguê.io irá limpar ambos os campos e criar uma lista de logo abaixo. Caso o usuário tenha adicionado uma chave/valor de forma errada, basta clicar no botão “**Remover**”, que o respectivo par de informação será removido, e o usuário poderá cadastrar um novo par (chave/valor) com o conteúdo correto.

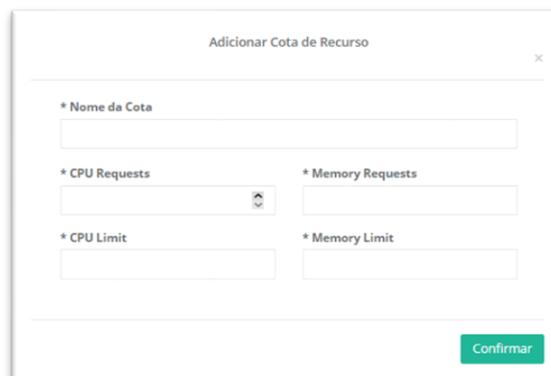


Chave	Valor	
testechave1	10	Remover
testechave2	12	Remover

Configurar: O usuário deve clicar o botão “**Configurar**” quando houver completado a de informar a(s) chave(s)/valor(es) necessária(s) ao *namespaces*. Ao clicar no botão, a Plataforma do Manguê.io irá configurar estas informações e fechar esta tela e apresentar o feedback da ação no canto superior direito da tela do browser de internet.

- **Adicionar Cota de Recurso:** Esta tela permite ao usuário estabelecer a quantidade ideal de recursos computacionais que o *namespace* irá consumir para manter a sua performance ideal, bem como estabelecer o seu limite máximo de consumo de recursos computacionais.

A definição de uma cota pode impactar em outros serviços (*workloads*) cadastrados na Plataforma o Manguê.io. Quando o usuário definir um limite de CPU e Memória para um *namespaces* caso um *deployment* possua vários *Pods*, réplicas ou Auto Escalador Horizontal, estes nunca irão ultrapassar o limite de recurso computacional estabelecido na cota. Por exemplo: se um *deployment* necessitar iniciar uma nova réplica definida no Auto Escalador Horizontal, e o limite de CPU e Memória já houver sido alcançado, a Plataforma do Manguê.io não irá iniciar a nova réplica, mesmo que os valores definidos no Auto Escalador Horizontal sejam alcançados, mas o limite da cota não permite que haverá recursos computacionais disponíveis para esta nova réplica.



Nome da Cota: Informar um nome com o qual a cota será identificada para o *namespaces* será identificada para a Plataforma do Mangue.io.

CPU Request: Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor inicial de quantidade de CPU que o *namespace* deverá requer para manter a performance ideal.

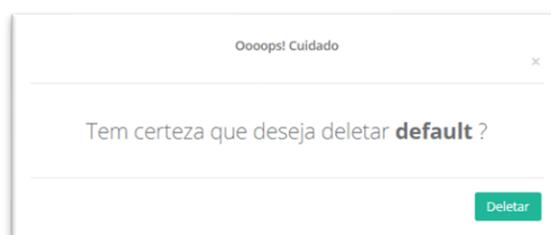
Memory Request: Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor inicial de quantidade de Memória que o *namespace* deverá requer para manter a performance ideal.

CPU Limit: Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor do **limite máximo** de quantidade de CPU que o *namespace* deverá restringir para não exaurir os recursos computacionais do *cluster*.

Memory Limit: Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor do **limite máximo** de quantidade de Memória que o *namespace* deverá restringir para não exaurir os recursos computacionais do *cluster*.

Configurar: Quando o usuário preencher todos os campos deste formulário o usuário deve clicar o botão “**Configurar**” para que a plataforma do Mangue.io configure e inclua as cotas de recursos ao *namespaces* selecionado.

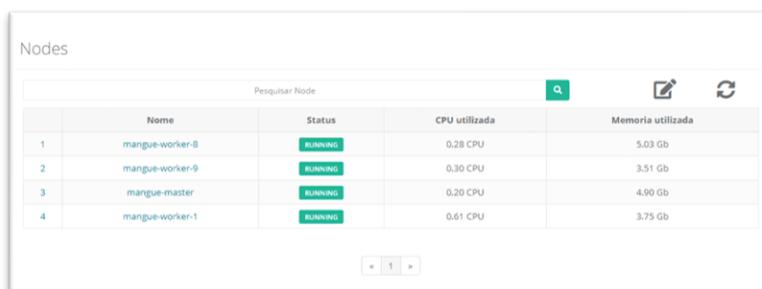
- **Deletar:** A terceira opção deste submenu permite que o usuário possa apagar (deletar) um *namespace* definitivamente do cluster que foi selecionado na ‘aba’ Configurações; e ao ser clicado abrirá a seguinte tela de interface solicitando a confirmação por parte do usuário:




Essa é uma ação extremamente destrutiva, pois ao deletar um namespace será deletado também TODOS os recursos e serviços presentes no mesmo.

16. Nodes

O menu *Nodes* apresenta todos os *nodes* (Máquinas virtuais) de um determinado *cluster*.



	Nome	Status	CPU utilizada	Memória utilizada
1	mangue-worker-8	RUNNING	0.28 CPU	5.03 Gb
2	mangue-worker-9	RUNNING	0.30 CPU	3.51 Gb
3	mangue-master	RUNNING	0.20 CPU	4.90 Gb
4	mangue-worker-1	RUNNING	0.61 CPU	3.75 Gb

Abaixo descrevemos as colunas desta tabela:

- **Nome:** Nome do *node*.
- **Status:** Corresponde ao estado atual do *node*.
 - **Running:** Indica que o *node* está “saudável”.
 - **Failure:** Indica que algum erro aconteceu com o *node*, o no presente momento este se encontra indisponível.
- **CPU Utilizada:** O consumo atual do recurso de CPU da máquina virtual. Este valor está expresso com uma fração de um número inteiro (decimais), da quantidade de CPUs existentes na infraestrutura que compõe a máquina virtual (*node*). A infraestrutura computacional existente da máquina virtual (*node*) para suportar e executar micro serviços (ex.: *deployment*), desta forma um micro serviço consome apenas uma pequena parte do total de recurso de CPU, portanto a Plataforma do Mangue.io apresenta a quantidade, em decimais, do total de CPUs de um *node*.
- **Memória Utilizada:** O consumo atual do recurso de Memória RAM da máquina virtual. Este valor está expresso em **Gigabytes**, da quantidade total Megabytes de memória RAM existente na infraestrutura que compõe a máquina virtual (*node*). A infraestrutura computacional existente da máquina virtual (*node*) para suportar e executar micro serviços (ex.: *deployment*), desta forma um micro serviço consome apenas uma pequena parte do total de recurso de Megabytes de Memória RAM de um *node*.

Para o usuário conhecer detalhes de todos os *Pods* de um *node* específico, basta clicar com o cursor do mouse sobre o nome do *node* para que a Plataforma do Mangue.io apresente a seção com uma lista de todos os *Pod* que estão em execução no *node* selecionado.

Pods

#	Nome	Nó	Status	Imagem	Duração	Ações
1	nfs-client-provisioner-859448b847-775mw	mangue-worker-1	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	12d	🔍
2	nfs-client-provisioner-859448b847-v2snm	mangue-worker-9	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	3d	🔍
3	nfs-client-provisioner-859448b847-v6mz4	mangue-worker-8	RUNNING	quay.io/external_storage/nfs-client-provisioner:latest	3d	🔍

◀ 1 ▶

Na seção “Pods” temos uma tabela com a listagem de todos os *Pods* que estão sendo executados neste *node*, para cada um detalhando suas informações como nome, nó em que está sendo rodado, status atual do *pod*, imagem juntamente com sua versão e tempo de vida (veja a descrição completa dos campos desta tabela no item **Seção: PODs** na página 29).

Caso seja necessário o usuário consultar os *logs*, ou ter acesso ao *prompt* do sistema operacional de um *pod* específico, na coluna **Ações** o usuário deve clicar com o cursor do mouse sobre o ícone “🔍” para que a Plataforma do Mangue.io apresente um submenu com a opção de acesso ao *log* e a linha de comando do *pod* selecionado.

Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:

Nodes

🔍  

- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *Update* desejado. Basta informar parte do nome do update e teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa “🔍”. Como resultado dessa busca virão apenas os *nodes* que contiverem a palavra chave da pesquisa.
- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone “🔄” para que o Mangue.io atualiza a interface com os lista de nomes de *nodes* configurados na Plataforma do Mangue.io.
- **Adicionar Labels:** Caso o usuário necessite adicionar um (ou mais) *label* ao *node* o usuário deve clicar com o cursor do mouse no ícone de rótulos (*labels* - “🏷️”) para que a plataforma do Mangue.io apresentar a seguinte tela:

Adicionar Label aos Nós

Selecionar Nós

Nome da Label: Valor da Label: Adicionar

Finalizar

- **Selecionar Node:** Ao clicar sobre campo será apresentada uma lista (*drop-down*) com todos os *nodes* configurados na Plataforma do Manguê.io. Basta o usuário clicar com cursor do mouse sobre o nome do *node* desejado para selecionar.
- **Nome da Label:** Neste campo o usuário deve preencher com o nome pelo qual a *label* (*key*) será identificada.
- **Valor da Label:** Neste campo o usuário deve preencher com um número inteiro que será o valor da chave.
- **Adicionar:** O usuário deve clicar com o cursor do mouse sobre este botão para adicionar a *label* e seu valor na plataforma do Manguê.io. Ao clicar sobre este botão a Plataforma do Manguê.io irá limpar ambos os campos e criar uma lista de logo abaixo. Caso o usuário tenha adicionado uma *label/valor* de forma errada, basta clicar no botão “**Remover**”, que o respectivo par de informação será removido, e o usuário poderá cadastrar um novo par (chave/valor) com o conteúdo correto.
 - Obs: Adicionar *labels* aos *nodes* pode ser importante para os usuários que desejam fazer configurações de *Node Affinity* aos seus *Deployments*.
- **Finalizar:** Por fim, selecionar o botão Finalizar para a Plataforma do Manguê.io adicionar o(s) *label(s)* ao e logo em seguida haverá um *feedback* dessa ação.

17. Migração

O Manguê.io é uma plataforma de Gestão de Ambientes de Múltiplos Orquestradores de Container, que permite a orquestração, a implantação (localização e agendamento) e a operacionalização (execução) de containers de aplicações dentro de um *cluster* computacional (público ou privado) ou entre *clusters* computacionais (público e/ou privado).

A plataforma opera em um modelo de *multicloud* híbrido e, dessa forma, permite às empresas total controle, suporte para a sustentação de cópias de segurança (*backup*), replicação e migração de ambientes.

O menu Migrações é responsável por realizar a migração de múltiplos recursos entre clusters – **de** público e/ou privado **para** público e/ou privado.

Através da Plataforma do Manguê.io o usuário pode migrar o conteúdo completo de um *clusters* – com todos seus diversos tipos de *workloads* – para outro *cluster*.

A facilidade de migração de todos os tipos *workloads* entre *clusters* facilita a criação de um ambiente de Múltiplos Orquestradores de Contêineres preparado para cenários de *Disaster Recovery*.

A Plataforma do Manguê.io é agnóstica a provedores de serviços (privados, públicos) e através da funcionalidade do menu Migrações o usuário poderá manter, gerenciar e operar diversas cópias de seu *clusters* em múltiplos orquestradores de containers, de forma simultânea e centralizada.

17.1 Processo de Migração de Workloads:

O usuário pode notar que esta tela é segmentada em duas seções: **Migração** e **Workloads**, e o processo de migração é simples e o usuário é guiado de forma intuitiva para completar o processo de preenchimento da tela da Plataforma do Manguê.io.

Abaixo apresentamos o processo para o correto preenchimento da tela de migração:

1. Selecionar o **Cluster Origem** (Seção Migração)
 - Este campo é um “drop-down list” e serão listados apenas os *clusters* configurados através do item **Integrar Cluster** na página **92**.
2. Selecionar o **Cluster Destino** (Seção Migração)

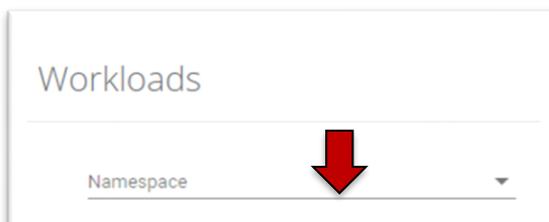
- Este campo é um “drop-down list” e serão listados apenas os *clusters* configurados através do item **Integrar Cluster** na página **92**.

3. Selecionar **Namespace** (Seção *Workloads*)

- Este campo é um “drop-down list” e serão listados apenas os *namespaces* configurados através do item **Namespaces** na página **113**.
- Se caso a linha abaixo deste campo estiver pontilhada, significa que não existe nenhum *namespaces* configurados e disponível para migração no cluster de origen informado no passo 1. Veja exemplo na tela abaixo:



- Quando existem *namespaces* configurados a Plataforma do Manguê.io apresenta uma linha contínua abaixo deste campo, veja exemplo abaixo:



4. Selecionar o **Tipo** de **Workload** (Seção *Workloads*)

- Este campo é um “drop-down list” e serão listados todos os tipos de *workloads* configurados através do item **Workloads** na página **19**.
- Ao clicar neste campo, a Plataforma do Manguê.io irá apresentar uma relação de *workloads* que são passíveis de serem migrados de um *cluster* para outro (*Configmaps, Deployments, Daemonsets, Statefulsets, Ingresses, Services*).
- No Kubernetes, não existe um objeto, componente ou qualquer tipo de construção chamada “*workload*”. No entanto, o termo é frequentemente usado como uma categoria geral para tarefas e serviços que você deseja executar em seu *cluster*.

5. Selecionar o **Nome** do **Workload** (Seção *Workloads*)

- Este campo é um “drop-down list” e serão listados apenas os **nomes** de *workloads* que fazem parte do mesmo **tipo** de *workload* selecionado no campo anterior.
- Quando o usuário preenche todos os campos anteriores (*namespace*, Tipo de *workload*) a Plataforma do Manguê.io apresenta a lista de nomes disponíveis e o usuário pode selecionar um dos nomes pois cada linha está representada por um ícone selecionável (“”). Assim que o usuário selecionar um dos nomes, este será adicionado na lista de migração, conforme o exemplo abaixo:

Workloads

Namespace: ustore | Tipo de Workload: Deployments

#	Nome	Tipo de Recurso	Namespace	Cluster
1	uconf-demo	Deployments	ustore	Mangue EKS

- A Plataforma do Mangue.io permite adicionar diversos tipos de *workloads* para que a migração de diversos *workloads* possa ser efetuada de uma única etapa, conforme o exemplo da tela abaixo:

#	Nome	Tipo de Recurso	Namespace	Cluster de Origem	Cluster de destino
1	uconf-demo	Deployments	ustore	mangue	Cluster Rapha
2	conf	Configmaps	ustore	mangue	Cluster Rapha
3	umarket-ui-ingress	Ingresses	ustore	mangue	Cluster Rapha
4	demo-svc-uconf	Services	ustore	mangue	Cluster Rapha

6. **Confirmar:** Após selecionados, os recursos aparecem automaticamente na tabela abaixo com informações como: Nome do recurso, Tipo do recurso, *Namespace*, *Cluster* de Origem e *Cluster* destino a Plataforma do Mangue.io irá iniciar a movimentação dos *workloads* entre os *clusters* selecionados, e logo em seguida haverá um feedback dessa ação que será apresentada no canto superior direito da tela do browser.

Após confirmar este procedimento a Plataforma do Mangue.io irá efetuar a migração de todas as *workloads* selecionadas entre os *clusters* indicados, um uma mensagem de feedback será apresentada no canto superior direito da tela do browser de internet.

18. Registry

O menu Registry apresenta todos os Docker *Registries* integrados a plataforma. O Docker Registry provê um serviço para hospedagem de imagens do Docker análogo ao que está disponível no hub.docker.com, porém com a possibilidade de uso e hospedagem em uma rede interna. Os *Registries* podem e devem ser utilizados como alternativa para armazenamento de imagens *docker* dos servidores e aplicações de uma organização.

No menu *Registry* é possível conectar a um *registry* privado, ou seja, um serviço de registro de imagem privado da organização. Ou um serviço de registro de imagem público, como o <http://hub.docker.com>.

Há nesta sessão uma tabela contendo as informações dos *Registries* adicionados ao Kubernetes, lembrando que os *registries* são segredos (veja o item **Secrets** na página 128) criados por *namespace*.

Logo acima da tabela, existem dois elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa pelo nome do *Registry* desejado. Basta informar parte do nome do update e teclar enter ou clicar sobre o ícone da lupa “🔍”. Como resultado dessa busca virão apenas os *Registry* que contiverem a palavra chave da pesquisa.
- **Adicionar um *Registry*:** Basta clicar no sinal de adição “+” para que o usuário possa cadastrar um novo *Registry* em um determinado. A plataforma do Manguê.io irá apresentar a seguinte tela ao usuário:



- **Nome do Servidor:** Este campo é obrigatório e o usuário deve informar o nome do servidor de *Registry* que deseja configurar na Plataforma do Manguê.io.
- **Username:** Este campo é obrigatório e o usuário deve informar o login de usuário provisionado no sistema operacional do servidor de *registry* existente;
- **Email:** Este campo é obrigatório e o usuário deve informar o e-mail do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de *registry*;
- **Senha:** Este campo é obrigatório e o usuário deve informar a senha do login de usuário, provisionado no sistema operacional do servidor, que será utilizado para fazer autenticação deste usuário no servidor de *registry*

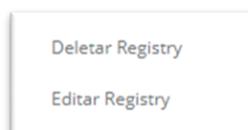
- **Nome Secret:**
- **Botão Confirmar:** Após o usuário alterar todos os campos anteriores, ele deverá clicar com o cursor do mouse sobre este botão para **confirmar** as alterações informadas para a Plataforma do Mangue.io.

Abaixo descrevemos as colunas apresentadas nesta lista de *registries*:

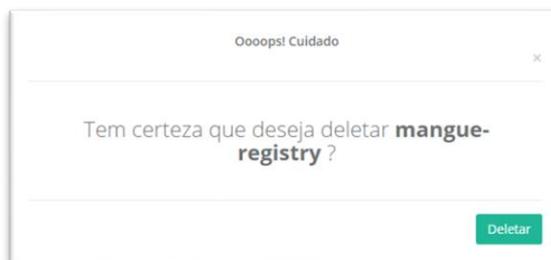


#	Nome	Username	Email	Senha	Url do Servidor	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	mangue-registry	magueio	contato@usto.re	*****	https://index.docker.io/v1/	320d	
<input type="checkbox"/>	raphael2	raphael	raphael@usto.re	*****	10.0.30.20	47d	

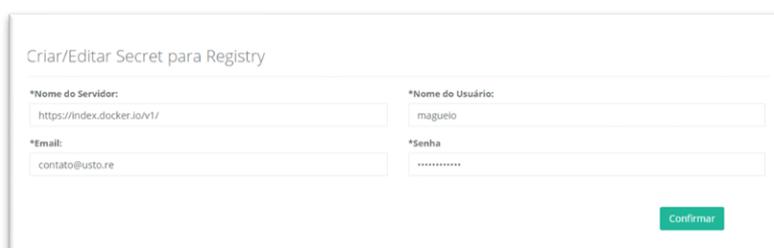
- **# 'coluna acionável':** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do servidor de Registro de imagem criado;
- **Username:** Esta coluna apresenta o nome do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de registro de imagem;
- **Email:** Esta coluna apresenta o e-mail do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de registro de imagem;
- **Senha:** Esta coluna apresenta a senha do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de registro de imagem
- **Url do Servidor:** Esta coluna apresenta a url que o usuário irá utilizar para se autenticar e baixar as imagens do servidor de registro de imagem;
- **Duração:** Esta coluna apresenta indica a quanto tempo aquela credencial para acesso ao servidor de registro de imagem está criada na plataforma
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta duas opções como a figura abaixo:



- **Deletar Registry:** Ação responsável por apagar a credencial de acesso ao servidor de registro de imagem. Ao selecionar a ação “Deletar Registry” a Plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação da ação pelo usuário para remover a credencial de acesso ao servidor de registro de imagem. Lembrando que esta ação ao ser confirmada é irreversível. Caso alguma aplicação do Cluster utilize esta credencial de acesso ao servidor de registro de imagem para baixar o container *docker*, esta ação de baixar o container *docker* irá falhar, sendo que a credencial foi apagada.



- **Editar Registry:** Ação responsável por fornecer um mecanismo de atualizar as informações de uma credencial de acesso a um servidor de registro de imagem. Ao selecionar a ação “Editar Registry” aparecerá uma tela com as informações adicionadas anteriormente para a credencial em questão, podendo alterar os campos desejados e ao clicar no Botão "Confirmar" a credencial irá ser atualizada. Um alerta com feedback para a ação de atualizar irá ser gerado no canto superior direito da tela do browser de internet.



Nome do Servidor: Neste campo o usuário pode alterar o nome do servidor de *Registry* existente.

Username: Neste campo o usuário pode alterar o nome do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de *registry* de imagem;

Email: Neste campo o usuário pode alterar o e-mail do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de *registry*;

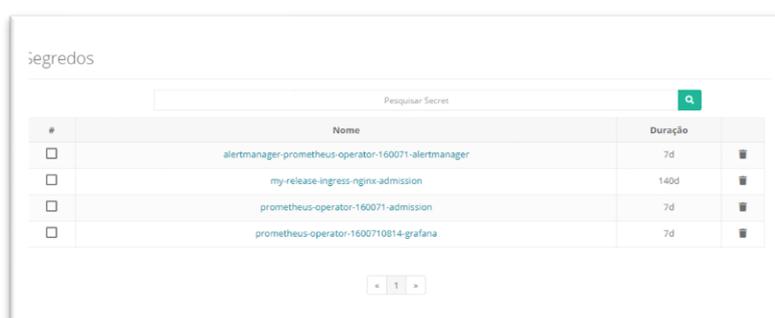
Senha: Neste campo o usuário pode alterar a senha do usuário que será utilizado para fazer autenticação no servidor de *registry*

Botão Confirmar: Após o usuário alterar todos os campos anteriores, ele deverá clicar com o cursor do mouse sobre este botão para **confirmar** as alterações informadas para a Plataforma do Manguê.io.

19. Secrets

Secrets (segredos) permitem armazenar e gerenciar informações consideradas confidenciais ou sensíveis, tais como: senhas, tokens, OAuth e chaves SSH. Empregar essa informação através de um *secret* é a forma mais segura e flexível do que ‘expor’ a informação, em uma definição de ciclo de vida do *Pod* ou em uma imagem de contêiner. Os valores de um segredo são salvos em *BASE64*⁵ o que não significa que há uma certa “camada” de criptografia nas informações, adicionalmente, esta é a abordagem mais recomendada para armazenamento de informações sensíveis.

Ao selecionar este menu será apresentado uma lista de todos os *secrets* presentes no *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Mangue.io.



#	Nome	Duração	
<input type="checkbox"/>	alertmanager-prometheus-operator-160071-alertmanager	7d	
<input type="checkbox"/>	my-release-ingress-nginx-admission	140d	
<input type="checkbox"/>	prometheus-operator-160071-admission	7d	
<input type="checkbox"/>	prometheus-operator-1600710814-grafana	7d	

O menu de Segredo contém uma tabela com as seguintes informações:

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do *secret* que foi utilizado no momento de sua configuração.
- **Duração:** Esta coluna apresenta o tempo (em dias) decorridos desde a criação deste *secret*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação, que é uma lata de lixo “” que ao ser clicado, irá remover o *secret* da mesma linha. Ao selecionar a ação “Deletar *Secret*” a Plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação da ação pelo usuário.

⁵ **Base64** é um método para codificação de dados para transferência na Internet (codificação MIME para transferência de conteúdo). É utilizado frequentemente para transmitir dados binários por meios de transmissão que lidam apenas com texto.



Importante ressaltar que esta ação ao ser confirmada é irreversível. Qualquer *workload* do *cluster* que esteja associado, ou utilize, este *secret* poderá apresentar um erro fatal (crash) em sua execução.

Se o usuário necessita conhecer os conteúdos armazenados de um *secret*, o usuário deve clicar sobre o nome do *secret* para que a Plataforma do Mangue.io apresente as informações específicas configuradas para o *secret* em uma seção abaixo da lista.

Esta nova seção da tela apresenta a lista de todos os componentes de um *secret*.

Para cada componente do *secret* a Plataforma do Mangue.io apresenta um ícone de visualização do conteúdo do componente do *secret*. Este ícone é representado com “olho” (“👁”), quando o usuário clicar sobre o ícone a Plataforma do Mangue.io irá apresentar o conteúdo do componente como o exemplo abaixo:



Quando o usuário clicar sobre o ícone de visualização, novamente, a Plataforma do Mangue.io fecha a apresentação do conteúdo do *secret* da tela.

20. Storage

Lidar com aplicações em contêineres tem alguns desafios, e um destes desafios é como interagir com arquivos em disco. Os arquivos em disco de um contêiner são efêmeros, isto representa alguns problemas para aplicações não triviais empacotadas em contêineres. Primeiro, quando um contêiner falha, o Manguê.io tentará reiniciá-lo, mas com isso os arquivos em disco serão perdidos, logo, o contêiner começa sempre com um estado limpo. Em segundo lugar, ao executar contêineres juntos em um *Pod*, geralmente é necessário compartilhar arquivos entre esses contêineres. A abstração de Volume do Kubernetes utilizada no Manguê.io resolve esses dois problemas (para o ambiente Docker é diferente⁶).

Por outro lado, um volume do Kubernetes (utilizado pelo Manguê.io) tem uma vida útil explícita – o mesmo que o *Pod* que o contém. Consequentemente, um volume ultrapassa todos os contêineres que são executados no *Pod* e os dados são preservados nas reinicializações deste mesmo contêiner. Naturalmente, quando um *Pod* deixa de existir, o volume deixará de existir também. Talvez mais importante do que isso, como o Kubernetes suporta muitos tipos de volumes, e um *Pod* pode usar qualquer número deles simultaneamente, a Plataforma do Manguê.io também herdou essa capacidade.

Em sua essência, um Volume é apenas um diretório, possivelmente com alguns dados, que são acessíveis aos contêineres em um *Pod*. O diretório é o “local”, e seu “conteúdo” é determinado pelo tipo de volume específico utilizado.

Na sessão de *Storage* o usuário irá encontrar os menus relacionados a estrutura de armazenamento de dados persistentes em Kubernetes. Será possível navegar por três estruturas diferentes:

- **StorageClass**
- **Persistent Volumes**
- **Persistent Volume Claims**

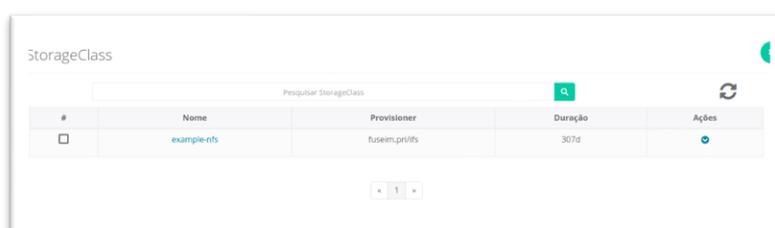
20.1 StorageClass

Os **StorageClass** são responsáveis por criar classes de *storage* de diferentes tipos, podemos encarar como exemplo o seguinte cenário:

⁶ O Docker também tem um conceito de volumes, embora seja um pouco mais flexível e menos gerenciado. No Docker, um volume é simplesmente um diretório no disco ou em outro contêiner.

- a. Um usuário tem dois tipos de discos montados em dois NFS servers diferentes e deseja utilizar o disco com maior potencial de leitura e escrita para um tipo de Aplicação e o disco com menor potencial de leitura e escrita para as demais aplicações.
- b. Desta forma o usuário deverá criar dois *StorageClass* diferentes, cada um representa um servidor de NFS: um para o disco que tem potencial de leitura e escrita mais rápido e outro para o disco que tem potencial de leitura e escrita mais baixo.

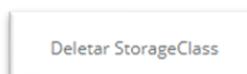
Quando o usuário selecionar o menu *Storage/StorageClass* a plataforma do Manguê.io irá apresentar a lista de todos os *StorageClass* que existem configurados no *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Manguê.io.



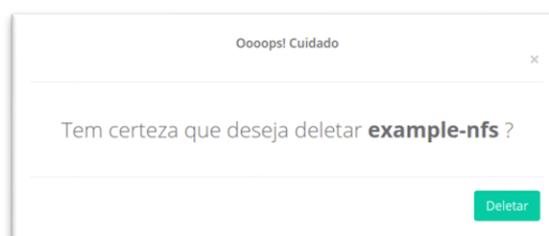
#	Nome	Provisioner	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	example-nfs	fuseim.prifs	307d	

Abaixo descrevemos as colunas desta lista:

- **# ‘coluna acionável’:** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Manguê.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta a opção de apagar *StorageClass* selecionado:



- Ao selecionar a ação “Deletar *StorageClass*” a Plataforma do Manguê.io irá solicitar confirmação da ação pelo usuário.

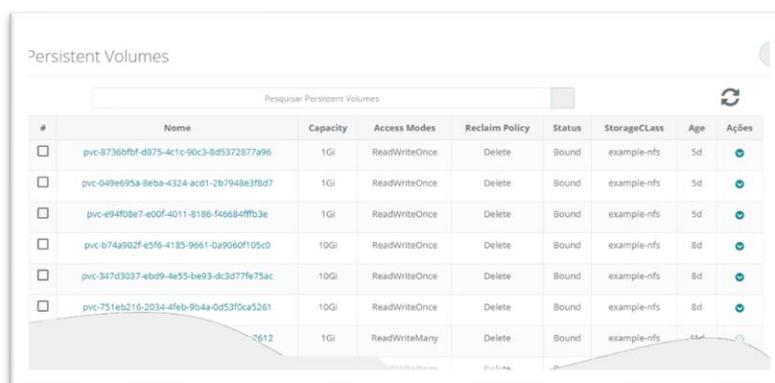


- **Importante ressaltar** que esta ação ao ser confirmada é irreversível. Qualquer *workload* do *cluster* que esteja associado, ou utilize, este *StorageClass* poderá apresentar um erro fatal (crash) em sua execução.

20.2 PersistentVolume

Os **PersistentVolumes** (PV) são uma parte do armazenamento no cluster que foi provisionado por um administrador ou provisionado dinamicamente usando *StorageClass*. É um recurso do cluster assim como um *node* é um recurso do *cluster*. PVs são *plugins* de volume como Volumes, mas têm um ciclo de vida independente de qualquer Pod individual que usa o PV.

Quando o usuário selecionar o menu *Storage/PersistentVolume* a plataforma do Mangue.io irá apresentar a lista de todos os *PersistentVolumes* que existem configurados no *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Mangue.io.

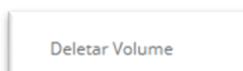


#	Nome	Capacity	Access Modes	Reclaim Policy	Status	StorageClass	Age	Ações
<input type="checkbox"/>	pvc-6736bfbf-d875-4c1c-90c3-8d5372877a96	1Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	5d	
<input type="checkbox"/>	pvc-049e695a-8eba-4324-acd1-2b7948e3fbd7	1Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	5d	
<input type="checkbox"/>	pvc-e94f08e7-e50f-4011-8186-546684fffb3e	1Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	5d	
<input type="checkbox"/>	pvc-b74a902f-e5f6-4185-9661-0a8660f105c0	10Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	8d	
<input type="checkbox"/>	pvc-347d3037-ebd9-4e55-be93-d-3d77fe75ac	10Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	8d	
<input type="checkbox"/>	pvc-751eb216-2034-4feb-9b4a-0d53f0ca5261	10Gi	ReadWriteOnce	Delete	Bound	example-nfs	8d	
<input type="checkbox"/>	pvc-751eb216-2034-4feb-9b4a-0d53f0ca5261	1Gi	ReadWriteMany	Delete	Bound	example-nfs	8d	

- **# 'coluna acionável'**: Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Capacity**: Esta coluna apresenta o tamanho/capacidade do *PersistentVolume* em Gigabytes.
- **Access Modes**: Esta coluna apresenta a configuração de acesso a este volume, esses modos de acesso podem ser três, são eles:
 - **ReadWriteOnce**: O volume será montado e poderá receber instruções de leitura e escrita apenas de um único *node*.
 - **ReadOnlyMany**: O volume será montado e tem permissão apenas de leitura, mas de diferentes *nodes* simultaneamente, não sendo permitido escrita.
 - **ReadWriteMany**: O volume será montado e poderá receber instruções de leitura e escrita simultaneamente, mas de diferentes *nodes*.
- **Reclaim Policy**: Quando um usuário conclui seu volume, ele pode excluir os objetos de PVC da API que permite a recuperação (*reclaim*) do recurso. A política de recuperação

para um *PersistentVolume* informa ao cluster o que fazer com o volume depois que ele for liberado de sua reivindicação. Existem atualmente três políticas de recuperação:

- **Retain:** A política *retain* recuperação permite a recuperação manual do recurso. Quando o *PersistentVolumeClaim* é excluído, o *PersistentVolume* ainda existe e o volume é considerado "liberado". Mas ainda não está disponível para outra reclamação porque os dados do reclamante anterior permanecem no volume.
- **Delete:** Para volumes que oferecem suporte à política de recuperação de exclusão, a exclusão remove o objeto *PersistentVolume* do Kubernetes, bem como o arquivo de armazenamento associado na infraestrutura externa (por ex.: um volume AWS EBS, GCP PD ou Disco do Azure).
- **Status:** Esta coluna apresenta a situação atual (*status*) da solicitação do volume, existem dois status que podem ser apresentados:
 - **Bound:** Quando as vinculações (*binding*) do tamanho volume correspondem sim ao espaço designado no ambiente computacional do no *node*.
 - **Unbound:** Quando as vinculações (*binding*) do tamanho do volume não correspondem ao espaço designado no ambiente computacional do no *node*.
- **StorageClass:** Esta coluna apresenta o nome do *StorageClass* ao qual o *PersistentVolume* está associado.
- **Age:** Esta coluna apresenta o tempo (em dias) decorridos desde a criação deste *PersistentVolume*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “🗑️” que ao ser clicado, apresenta a opção de apagar o volume selecionado:



- Ao selecionar a ação “Deletar Volume” a Plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação da ação pelo usuário.



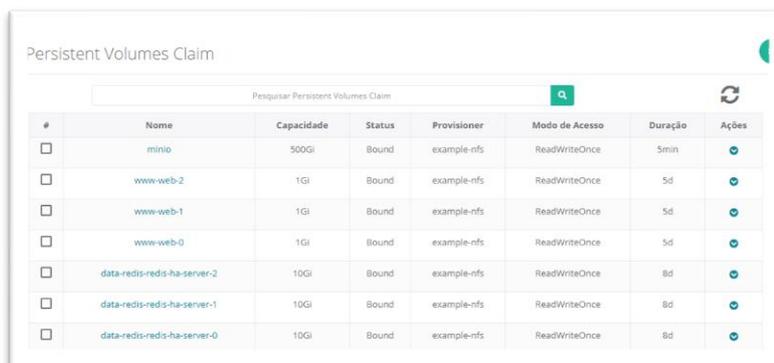
- **Importante ressaltar** que esta ação ao ser confirmada é irreversível. Qualquer *workload* do *cluster* que esteja associado, ou utilize, este *PersistentVolume* poderá apresentar um erro fatal (crash) em sua execução.

20.3 PersistentVolumeClaims

Os *PersistentVolumeClaims* (PVC) são uma solicitação de armazenamento por um usuário. É semelhante a um *pod*. Os *pods* consomem recursos do *node* e os PVCs consomem recursos PV. Os *pods* podem solicitar níveis específicos de recursos (CPU e memória). Os

PVCs podem solicitar tamanhos específicos de armazenamento e modos de acesso (por exemplo, eles podem ser montados ReadWriteOnce, ReadOnlyMany ou ReadWriteMany).

O menu Storage/Persistent Volume Claims apresenta todos os PVCs presentes em um determinado namespace do cluster, a tabela apresenta informações como:



#	Nome	Capacidade	Status	Provisioner	Modo de Acesso	Duração	Ações
<input type="checkbox"/>	minio	500Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	5min	
<input type="checkbox"/>	www-web-2	1Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	5d	
<input type="checkbox"/>	www-web-1	1Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	5d	
<input type="checkbox"/>	www-web-0	1Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	5d	
<input type="checkbox"/>	data-redis-redis-ha-server-2	10Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	8d	
<input type="checkbox"/>	data-redis-redis-ha-server-1	10Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	8d	
<input type="checkbox"/>	data-redis-redis-ha-server-0	10Gi	Bound	example-nfs	ReadWriteOnce	8d	

- **# 'coluna acionável':** Esta coluna apresenta uma forma alternativa de remover (apagar) várias linhas com um único comando. Cada linha está representada por um ícone selecionável (“ - *check mark*”). Quando o usuário seleciona uma linha, ou várias, a plataforma do Mangue.io apresenta ícone(s) acima desta coluna, e que representam ações ao usuário para serem executadas de uma única vez para todas as linhas selecionadas. Neste caso será apresentado um ícone de lata de lixo (“”) que permite ao usuário remover todos os itens selecionados com um único comando.
- **Nome:** Responsável por identificar o nome do PVC
- **Capacidade:** Esta coluna apresenta o tamanho/capacidade do *PersistentVolumeClaim* em Gigabytes.
- **Status:** Responsável por identificar o estado do PVC, geralmente podem ser os seguintes estados:
 - **Bound:** Quando o PVC foi criado com sucesso.
 - **Pending:** Quando está no aguardo de alguma instrução para que seja criado com sucesso.
 - **Terminating:** Quando está no aguardo de alguma instrução para que seja deletado com sucesso.
- **Provisioner/StorageClass:** Responsável por identificar qual *StorageClass* aquele PVC está utilizando.
- **Duração:** Esta coluna apresenta o tempo (em dias) decorridos desde a criação deste *PersistentVolume*.
- **Ações:** Esta coluna apresenta um botão de ação “” que ao ser clicado, apresenta a opção de apagar o PVC selecionado:

- Ao selecionar a ação “Deletar Volume” a Plataforma do Mangue.io irá solicitar confirmação da ação pelo usuário.

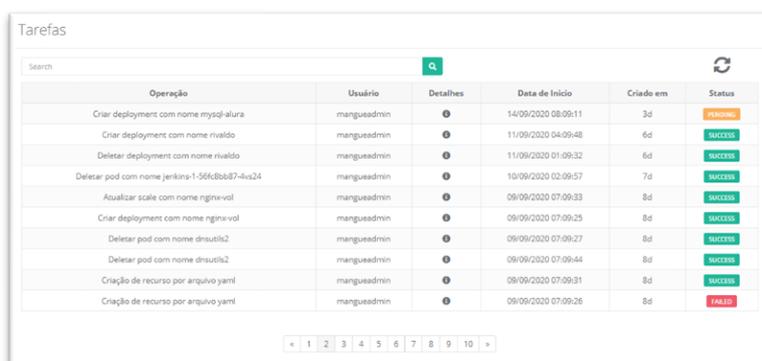


- **Importante ressaltar** que esta ação ao ser confirmada é irreversível. Qualquer *workload* do *cluster* que esteja associado, ou utilize, este *PerisitentVolumeClaim* poderá apresentar um erro fatal (crash) em sua execução.

21. Tarefas

A Plataforma do Mangue.io é uma ambiente que se comunica com o gerenciador de container Kubertetes via *API-Restful*, desta forma sempre que o usuário adiciona, ou re-configura, algum recurso através da interface do Mangue.io, a plataforma envia uma *'tarefa'* via *API-Restful* para o *cluster* Kubernetes para que esta tarefa seja executada.

A final do processamento da tarefa, a plataforma do Mangue.io recebe uma mensagem de retorno/resposta do Gerenciador de Kubernetes e apresenta esta resposta para o usuário em na tabela da interface.Abaixo apresentamos um exemplo da tela Tarefas:



Operação	Usuário	Detalhes	Data de Início	Criado em	Status
Criar deployment com nome mysql-alura	mangueadmin	<i>i</i>	14/09/2020 08:09:11	3d	PENDING
Criar deployment com nome rivaldo	mangueadmin	<i>i</i>	11/09/2020 04:09:48	6d	SUCCESS
Deletar deployment com nome rivaldo	mangueadmin	<i>i</i>	11/09/2020 01:09:32	6d	SUCCESS
Deletar pod com nome jenkins-1-56f8bb87-4vu24	mangueadmin	<i>i</i>	10/09/2020 02:09:57	7d	SUCCESS
Atualizar scale com nome nginx-vol	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:33	8d	SUCCESS
Criar deployment com nome nginx-vol	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:25	8d	SUCCESS
Deletar pod com nome dsrustic2	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:27	8d	SUCCESS
Deletar pod com nome dsrustic2	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:44	8d	SUCCESS
Criação de recurso por arquivo yaml	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:31	8d	SUCCESS
Criação de recurso por arquivo yaml	mangueadmin	<i>i</i>	09/09/2020 07:09:26	8d	FAILED

Na lista podemos encontrar o status das tarefas referentes ao *cluster* que foi selecionado na aba engrenagens “ Seleção de Configuração” da plataforma do Mangue.io:

- **Operação:** Nesta coluna á apresentado uma descrição sucinta da tarefa que foi executada pelo usuário através da interface do Mangue.io.
- **Usuário:** Nesta coluna é apresentado a identificação do usuário que efetuou o login na plataforma e solicitou a ação na interface do Mangue.io.
- **Detalhes:** Nesta coluna é apresentado um ícone de uma letra “i”, nas linhas em que a coluna ‘status’ esteja com o status “**FAILED**” a plataforma do Mangue.io apresenta um *pop-up* com detalhes do resultado da tarefa. O usuário deve posicionar o cursor do mouse sobre a letra “i” e a plataforma do Mangue.io apresenta uma tela de *pop-up* com o conteúdo da mensagem de erro retornado pelo Kubernetes para a plataforma do Mangue.io. Veja um exemplo abaixo:



<i>i</i> Info	22d	SUCCESS
<i>i</i> PersistentVolumeClaim in version "v1" cannot be handled as a PersistentVolumeClaim.	22d	SUCCESS
<i>i</i> v1.PersistentVolumeClaim.Spec:	22d	SUCCESS
<i>i</i> v1.PersistentVolumeClaimSpec.AccessModes:	22d	SUCCESS
<i>i</i> [v1.PersistentVolumeAccessMode: ReadString: expects " or n, but found [, error found in #10 byte of ...sModes":	22d	FAILED
<i>i</i> ["ReadWrite ..., bigger context ...lge-class "example-nfs"), "spec":	22d	SUCCESS
<i>i</i> ["accessModes":	23d	SUCCESS
<i>i</i> ["ReadWriteMany "], "resources":	23d	SUCCESS
<i>i</i> [{"requests": {"stor}...	23d	SUCCESS

- **Data de Início:** Esta coluna apresenta a data e hora em que a tarefa foi criada na plataforma do Mangue.io. Para o formato de data a apresentação será de: dia/mês/ano

(padrão brasileiro – DD/MM/AAA), para o formato de hora será de: hora, minuto e segundo (formato 24 horas – HH:MM:SS).

- **Criado em:** Esta coluna apresenta a quantidade de dias decorridos desde a data de início da tarefa (coluna anterior)
- **Status:** Esta coluna apresenta o conteúdo da mensagem de retorno/resposta do Gerenciador de Kubernetes e apresenta esta resposta para o usuário em três status diferentes:
 - **SUCCESS:** Tarefa enviada para o Kubernetes e foi processada com sucesso;
 - **PENDING:** Tarefa enviada para o Kubernetes e está sendo processada, até o presente momento não foi encerrada;
 - **FAILED:** Tarefa enviada para o Kubernetes e seu processamento gerou erro/falha durante a tentativa de sua execução.

Logo acima da tabela, existem três elementos com os quais o usuário poderá atuar:



- **A ação de pesquisa:** Caso a lista de apresentada nesta tela seja muito longa (ocupando mais de uma página), existe um campo onde será possível ao usuário efetuar uma pesquisa por alguma parte do texto presente na coluna “Operação”. Basta informar parte do nome da operação e teclar enter, ou clicar sobre o ícone da lupa “🔍”. Como resultado dessa busca virão apenas as linhas que contiverem a palavra chave da pesquisa. Esta pesquisa é sensível ao caso das letras (maiúsculas / minúsculas), portanto, o resultado de busca pela palavra “Deletar” será diferente ao resultado de busca pela palavra “deletar”.
Caso a busca não retorne nenhuma incidência, a lista ficará em branco, para voltar a lista inicial, o usuário deve apagar qualquer conteúdo/string deste campo, e clicar sobre o ícone da lupa “🔍” (busca por campo em ‘branco’) e a plataforma do Mangue.io irá apresentar o conteúdo completo da lista antes de qualquer busca.
- **A ação de atualizar:** Basta clicar no ícone “🔄” para que o Mangue.io atualiza a interface com os status mais recentes desta tabela de tarefas.

22. Clusters Workloads

Esta opção de menu irá listar todas as cargas de trabalho (*workloads*) existentes em todos os *clusters* integrados a Plataforma do Manguê.io.

Inicialmente devemos esclarecer o que é exatamente uma carga de trabalho (*workload*). No Kubernetes, não há objeto, componente e qualquer tipo de construção chamada “carga de trabalho”. No entanto, o termo é frequentemente usado como uma categoria geral para tarefas e serviços que você deseja executar em seu *cluster*. Pode ser sinônimo de microsserviços, aplicativos, contêineres ou processos. As cargas de trabalho geralmente são processos de longa duração, mas também podem ser de curta duração sob demanda ou *jobs* em lote.

A Plataforma do Manguê.io pode gerenciar diversos componentes que o Kubernetes oferece para gerenciar e configurar suas cargas de trabalho. Podemos listar *Pods* e para os componentes que encapsulam *Pods*, como *ReplicaSets*, *Deployments*, *DaemonSets* e *StatefulSets*. Em seguida, falaremos sobre componentes periféricos, como Serviços, *Endpoints* e *Ingress*.

Por se tratarem de uma quantidade muito grande de componentes esta lista pode ser extensa, e apresentamos abaixo um exemplo de uma destes componentes que serão listados na tela:

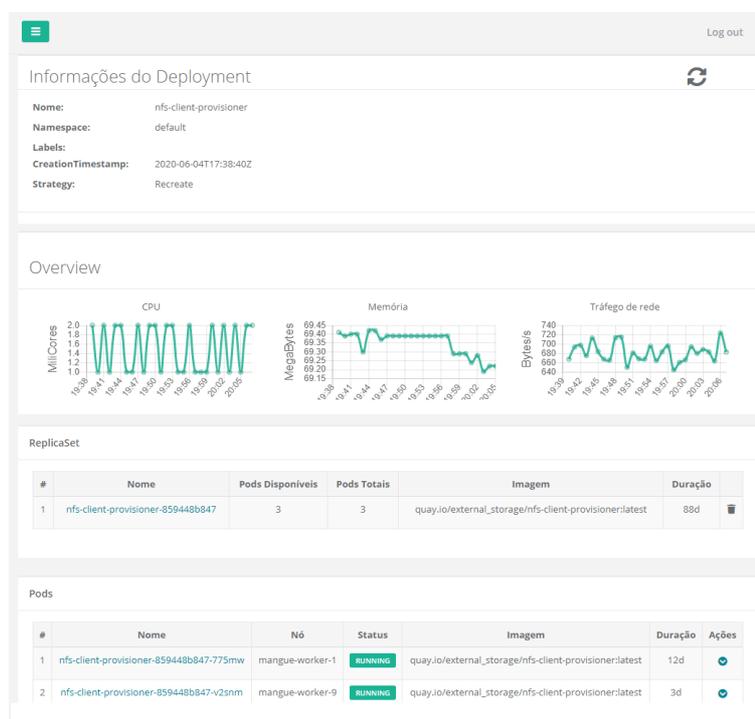
Workloads

Pesquisar Workload					
#	Nome	Tipo	Replicas	Cluster	Namespace
1	1598378846804-mysql	Deployment	1/1	mangue	default
2	1598378846804-wordpress	Deployment	5/5	mangue	default
3	mysql-alura	Deployment	1/1	mangue	default
4	nfs-client-provisioner	Deployment	3/3	mangue	default
5	nginx-vol	Deployment	2/3	mangue	default
6	rivaldo-redis	Deployment	1/1	mangue	default
7	babuinos-gitlab-runner	Deployment	1/1	mangue	gitlab-ci
8	bora-gitlab-runner	Deployment	1/1	mangue	gitlab-ci
	bora2-gitlab-runner	Deployment	1/1	mangue	gitlab-ci

- **#:** Esta coluna apresenta o número sequencial da *workload* na lista apresentada.
- **Nome:** Esta coluna apresenta o nome do *workload* que foi criado durante o processo de inclusão deste componente na plataforma do Manguê.io.
- **Tipo:** Esta coluna apresenta o tipo específico do(s) componente(s) *workload(s)*.

- Deployments
- Daemonsets
- Horizontal Autoscaler
- Pods
- Statefulsets
- Updates
- **Réplicas:** Esta coluna apresenta a quantidade de réplicas ativas que este componente possui no presente momento da consulta.
- **Cluster:** Esta coluna apresenta o nome do *cluster* o qual o componente está associado. A Plataforma do Mangle.io irá apresentar todos os *cluster* com os quais possui configuração de integração.
- **Namespace:** Esta coluna apresenta o nome do *namespace* que o componente está associado.

Caso o usuário necessite visualizar todas as informações detalhadas de um componente presente na lista, basta clicar com o cursor do mouse sobre o nome do componente e a Plataforma do Mangle.io irá apresentar as mesmas informações presentes no menu **Workloads** na página **28** (exemplo de informações de um *deployment* abaixo):



Conclusão

Este documento conclui a apresentação e descrição do Manguê.io, uma Plataforma de Gestão de Ambientes de Múltiplos Orquestradores de Contêiner que entrega de forma contínua, ágil, segura e produtiva, as aplicações direcionadas a implantação, testes e atualizações com *downtime* zero e *rollback* de *deployments*.

Equipe Ustore.