



## 1. CRIANDO UMA APLICAÇÃO

### 1.1. FAÇA LOGIN NO CONSOLE

---

Entre no site da THE THINGS NETWORK

URL: <https://www.thethingsnetwork.org/>

Entre com suas credenciais caso já tenha se cadastrado, ou cadastre-se

Após realizado o login, uma tela será apresentada. Nesta tela, é possível entrar nas opções : **Aplicações** e **Gateways**.

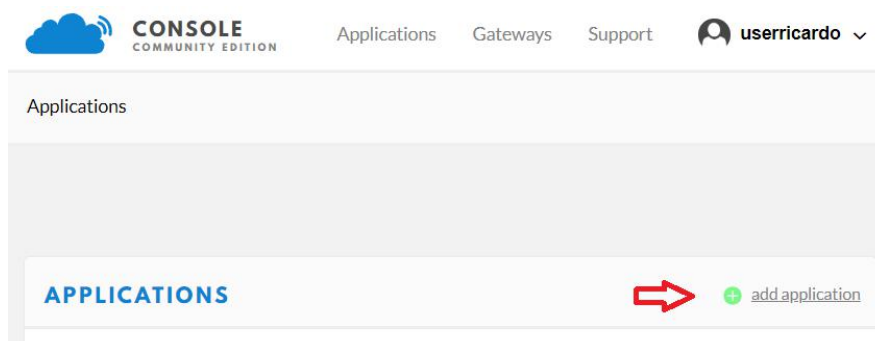
Caso você não esteja na tela anterior (Applications e Gateways), você pode clicar sobre o usuário, localizado no canto superior direito, e escolher a opção: CONSOLE

### 1.2. ADICIONAR UMA APLICAÇÃO

---

Os dispositivos podem se comunicar com aplicações para as quais foram registrados. Para registrar um dispositivo, primeiro você precisa adicionar um aplicativo.

1. No console, clique em [adicionar aplicativo](#)

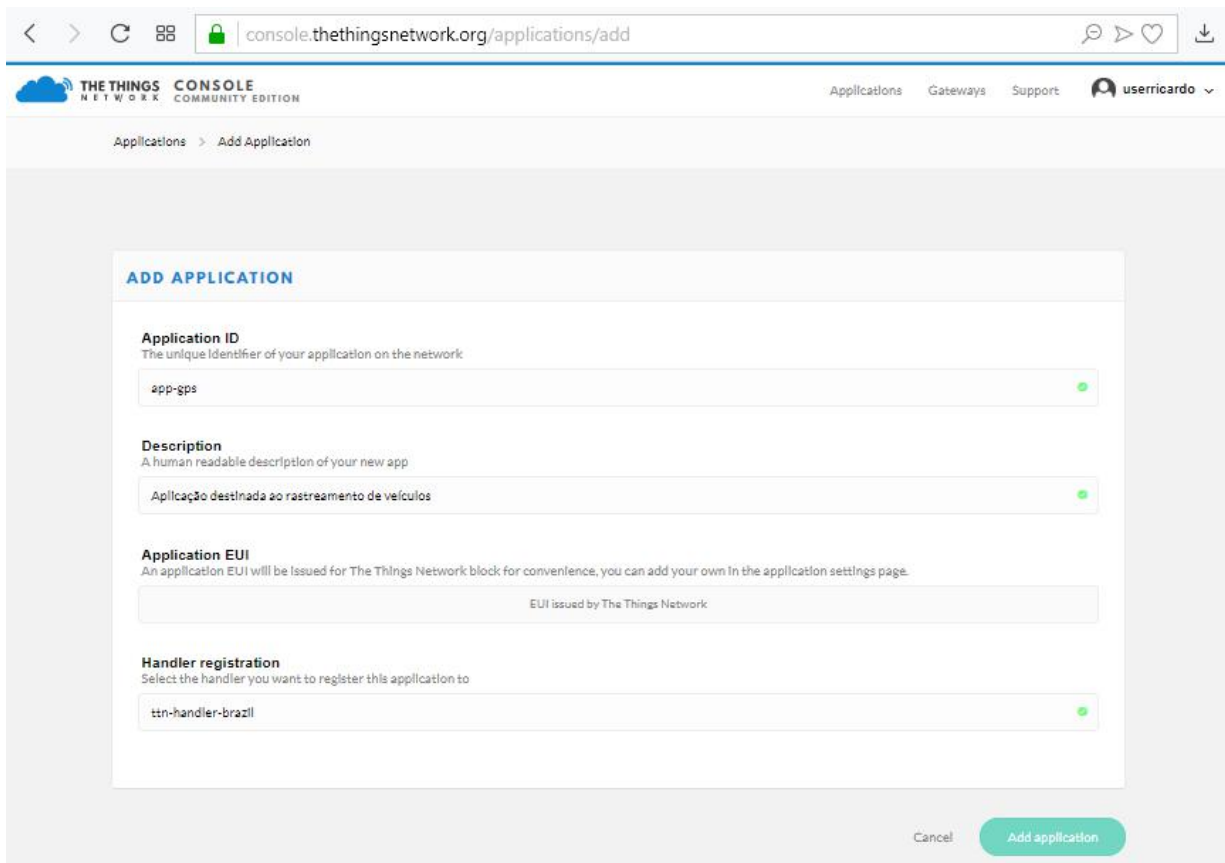




- Para o **ID do aplicativo**, escolha um ID exclusivo de letras minúsculas, caracteres alfanuméricos e não consecutivos, não é permitido caracteres de acentuação, caracteres – e \_ são permitidos.

Exemplos válidos: aplicacao-temperatura, app-gps, aplicacao1

- Para **Application Description**, digite uma descrição para a aplicação.
- Para **Application EUI**, não digite nada. (deixe em branco).
- Para **Handler registration**: Selecione, na caixa de seleção, sua região padrão. Ex: ttn-handler-brazil



console.thethingsnetwork.org/applications/add

THE THINGS NETWORK CONSOLE COMMUNITY EDITION

Applications Gateways Support usericardo

Applications > Add Application

### ADD APPLICATION

**Application ID**  
The unique identifier of your application on the network

app-gps

**Description**  
A human readable description of your new app

Aplicação destinada ao rastreamento de veículos

**Application EUI**  
An application EUI will be issued for The Things Network block for convenience, you can add your own in the application settings page.

EUI issued by The Things Network

**Handler registration**  
Select the handler you want to register this application to

ttn-handler-brazil

Cancel Add application

2. Clique em **Adicionar aplicativo** para finalizar.

Você será redirecionado para a página do aplicativo recém-adicionado, onde poderá encontrar o **EUI** e as **chaves de acesso do aplicativo** gerado.



### 1.3. DADOS DA APLICAÇÃO

---

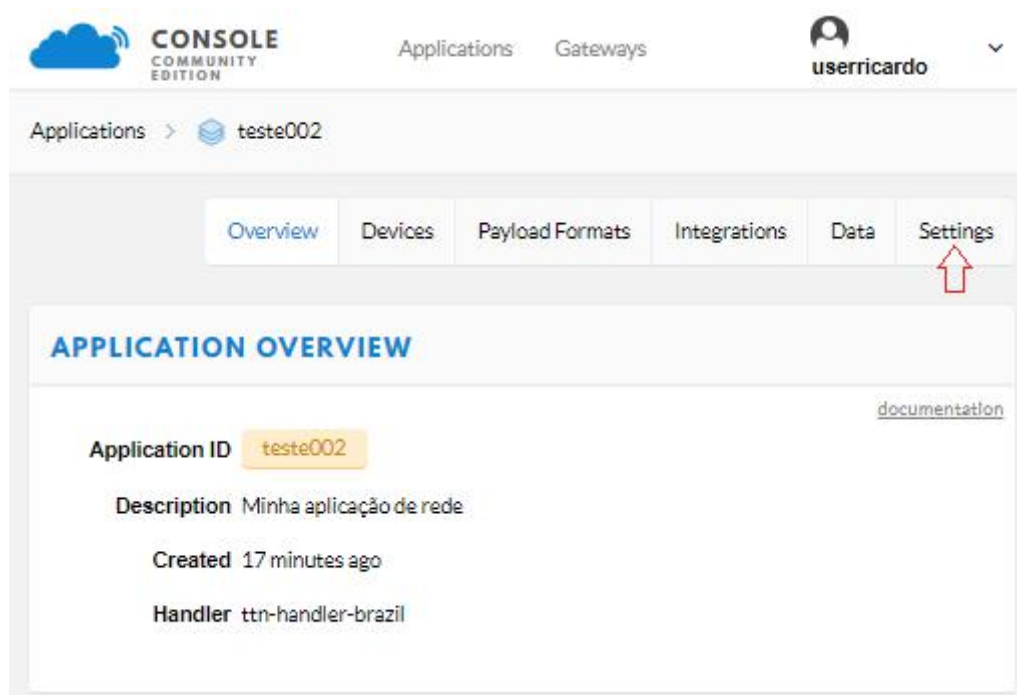
Para acompanhar as mensagens referentes a: **Uplink**, **Downlink**, **Activation**, **ack** e **Error**, Navegue para: **Applications** => **Aplicação Desejada** => **Data**.

### 1.4. DELETAR UMA APLICAÇÃO

---

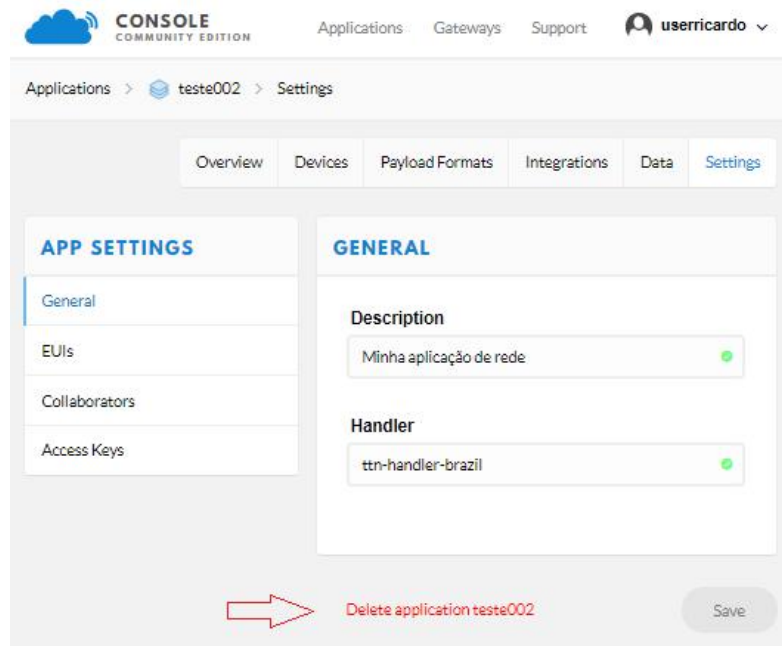
Para excluir uma aplicação siga os passos abaixo

1. Faça login e abra o Console.
2. Em Aplicações, selecione a aplicação desejada
3. Após ter selecionado a aplicação, você será direcionado para a tela abaixo, a qual apresenta uma visão geral da aplicação. Selecione a opção: **Settings**





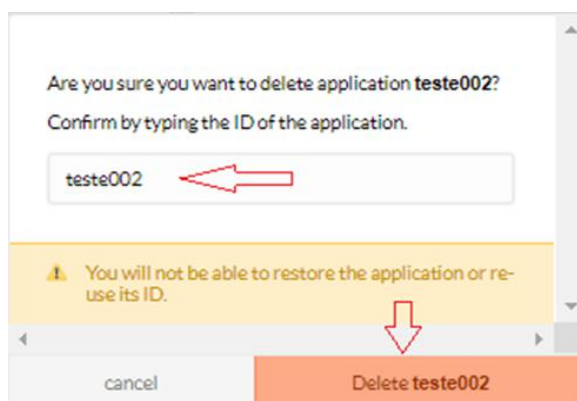
4. Será apresentada a tela abaixo, contendo a configuração da aplicação, na parte inferior, existe a opção: **Delete application teste002**, clique sobre esta opção para iniciar o processo de exclusão.



5. Será apresentada a tela abaixo, contendo o pedido de confirmação da exclusão:

- Entre com o ID da aplicação (nome)
- Clique no botão Delete para confirmar a exclusão.

**OBS:** Mesmo que existam dispositivos associados a esta aplicação, ela será excluída, eliminando, também, seus dispositivos. Uma vez efetivada a exclusão, os dados não poderão ser recuperados.



6. Finalizada a exclusão, a tela de aplicações será apresentada.



## 2. DISPOSITIVOS

---

Antes que um dispositivo possa se comunicar via The Things Network, você precisa registrá-lo em um aplicativo.

### 2.1 ADICIONAR UM DISPOSITIVO

---

Para usar a Ativação Over The Air padrão (OTAA), você precisará registrar seu dispositivo com o EUI.

1. Faça o login e abra o Console.
2. Se você ainda não tem um aplicativo, é necessário criar, veja como criar um aplicativo no tópico anterior.
3. Abra o aplicativo ao qual você deseja adicionar um dispositivo, clique em **registrar dispositivo**.

Para **ID do dispositivo**, escolha um identificador (ID) exclusivo, com letras minúsculas, caracteres alfanuméricos, não é permitido acento, caracteres – e \_, são permitidos para separar nomes. Ex : 27890872, disp-0001.

- Para o **dispositivo EUI**, copie e cole o que você recuperou do identificador do seu dispositivo. Ex: ED FE DE FC DD EE FF FA

**OBS:** Se você planeja mudar para a ativação **ABP**, após salvar o dispositivo, escolha a opção **Settings**, no canto superior direito, ative o método **ABP**.

Para consultar o modo do EndDevice use o comando AT:

**TX: AT+NJM=?** Resposta do EndDevice: 0 = ABP / 1 = OTAA

Para configurar o modo do join use o comando AT:

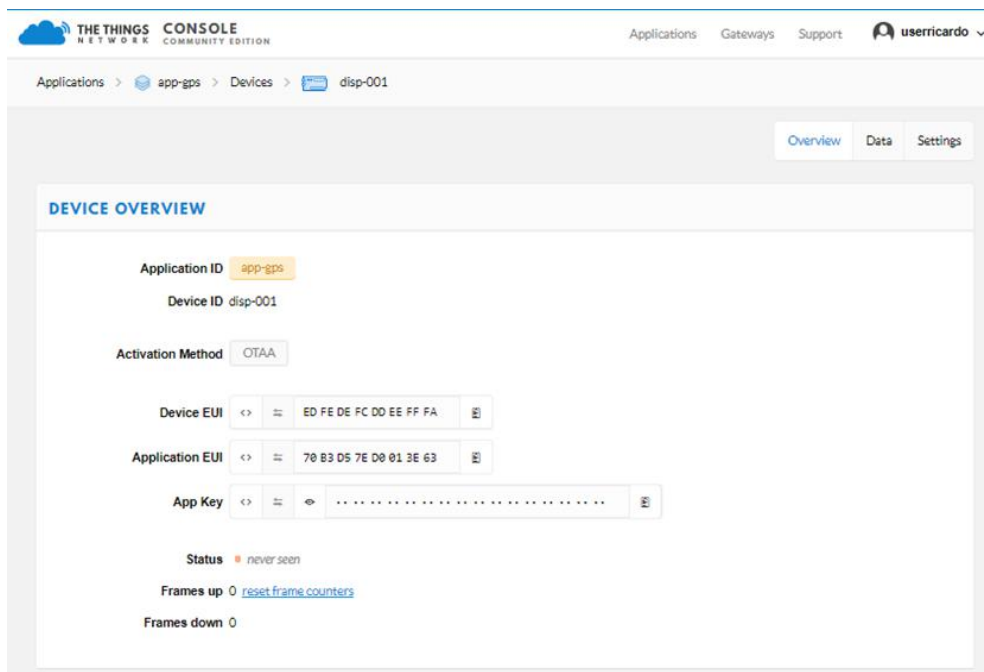
**TX: AT+NJM=1** ou **TX: AT+NJM=0**

**Obs.:** No modo OTA o EndDevice precisa enviar uma requisição de “join” e receber a autorização. Somente após receber o “join” do Gateway o EndDevice estará apto a transmitir pacotes para a rede / Gateways.



- Para **App Key**, Deixe a **chave do aplicativo** em **branco**, para ser gerada automaticamente.
  - O **App EUI**, será gerado automaticamente, deixe-o selecionado.
4. Clique em **Registrar** para finalizar.

Você será redirecionado para o dispositivo recém registrado, onde poderá encontrar a **chave do aplicativo** gerada, necessária para ativar o dispositivo.



Para a ativação OTAA será necessário copiar da página de cadastro os parâmetros Application EUI e App Key e depois configurar **via interface serial usart do EndDevice** estes dois parâmetros conforme exemplos abaixo:

1: `AT+APPKEY=E1:42:12:6A:7E:29:C3:E2:54:26:CD:00:BC:16:10:24` (Exemplo)  
Lembre de colocar dois pontos entre os bytes

2: `AT+APPEUI=70:B3:D5:7E:D0:02:23:BC` (Exemplo)

Também é necessário configurar a máscara de canais usando o comando abaixo:

3: `AT+CHMASK=ff00:0000:0000:0000:0001:0000` (exatamente este comando)



Por último executar o Join Request no EndDevice:

**4: AT+JOIN**

No EndDevice pode-se enviar uma pergunta para saber se o join foi feito com sucesso:

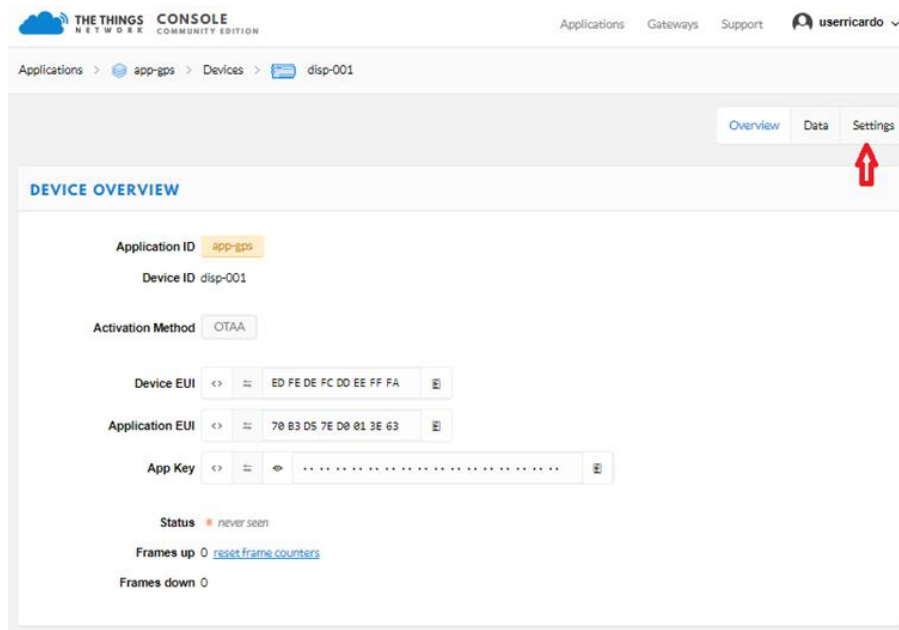
**5: TX: AT+NJS=? . Se o EndDevice responder "1" significa que o join foi feito com sucesso e já é possível transmitir mensagens.**

## 2.2 ALTERAR A CONFIGURAÇÃO DE UM DISPOSITIVO

---

Para alterar a configuração do dispositivo como: Descrição, Device EUI, ativação: OTA, ABP e Localização, siga os seguintes passos:

1. No Console, acesse o dispositivo que você deseja personalizar.
2. Após selecionar o dispositivo, será apresentada a tela, abaixo, contendo informações do mesmo, selecione **Settings** no canto superior direito.





2. Na tela abaixo, altere as configurações desejadas

3. Para acrescentar uma localização ao dispositivo:

- Selecione: **Location**, na lateral esquerda
- No mapa, defina a localização desejada
- Com o mouse, selecione PIN
- Clique sobre o local do mapa para posicionar o PIN (ponto exato).

4. Pressione o botão Save gravar e finalizar a alteração.

## 2.3 PERSONALIZE O DISPOSITIVO PARA ABP

---

Normalmente, você usaria a Ativação Over The Air (OTAA) para negociar as chaves de sessão para comunicação posterior. Você tem a opção de personalizar um dispositivo, o que significa que você irá gerar ou atribuir chaves de sessão manualmente e usar o código no dispositivo.

Na produção, você desejará usar o OTAA. Isso é mais confiável porque a ativação será confirmada e mais segura porque as chaves da sessão serão negociadas a cada ativação. A ABP é útil para workshops porque você não precisa esperar que uma janela de downlink fique disponível para confirmar a ativação.

1. No console, acesse o dispositivo que você deseja personalizar.
2. No menu superior direito, selecione **Configurações**.
3. Para o **método de ativação**, clique em **ABP**.
  - Deixe a **Chave de Sessão de Rede** e a **Chave de Sessão de Aplicativos** gerada para você ou clique em **personalizá-la** se quiser defini-las por conta própria.
4. Clique em **Salvar** para finalizar.
5. Você será redirecionado de volta ao dispositivo, onde você encontrará o **endereço do dispositivo** e as chaves de sessão necessárias para sua ativação.





### DEVICE OVERVIEW

Application ID `hwid3011`

Device ID `01ef94c6`

Activation Method `ABP`

Device EUI `<> 00 12 F8 00 15 10 11 01`

Application EUI `<> 70 B3 D5 7E D0 02 23 BC`

Device Address `<> 26 03 15 53`

Network Session Key `<> .....`

App Session Key `<> .....`

Status ● 1 hour ago

Frames up 0 [reset frame counters](#)

Frames down 0

Configurações no EndDevice via serial USART local:

1 - configure como ABP:

`AT+NJM=0`

2 - Copie o “Device Address” na página de configuração da TTN (dentro da opção Overview do EndDevice) e use para enviar o comando para alterar o DevADDR do EndDevice.

`AT+DADDR=26:03:15:53 (Exemplo)`

3 - Copie o “Network Session Key” na página de configuração da TTN e use para enviar o comando para alterar o NwKSKKey do EndDevice.

`AT+NWKSKEY=06:82:8C:3D:33:F1:E9:AA:1F:85:7E:85:C0:8D:EA:00`

4 - Copie o “App Session Key” na página de configuração da TTN e use para enviar o comando para alterar o AppSKey do EndDevice.

`AT+APPSKEY=4C:DD:8C:2C:ED:21:B3:22:8E:B3:51:C9:78:F8:B8:90`

Também é necessário configurar a máscara de canais usando o comando abaixo:

`AT+CHMASK=ff00:0000:0000:0000:0001:0000 (exatamente este comando)`

Pronto. O EndDevice está apto a enviar e receber mensagens.

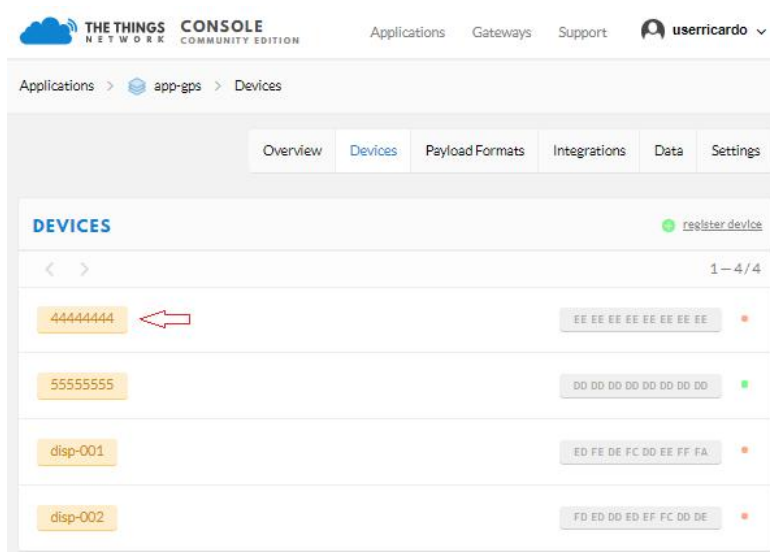


## 2.4 EXCLUSÃO DE UM DISPOSITIVO

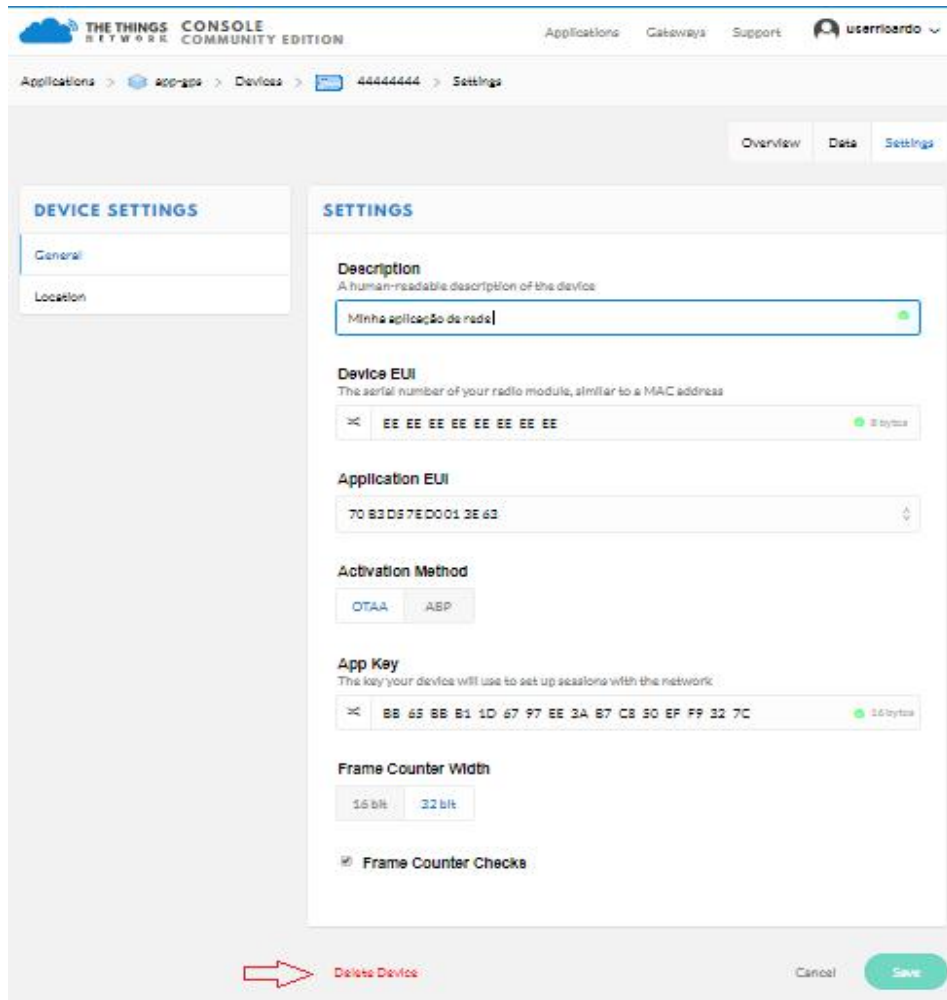
---

Para excluir um dispositivo, ligado a uma aplicação, siga os seguintes passos:

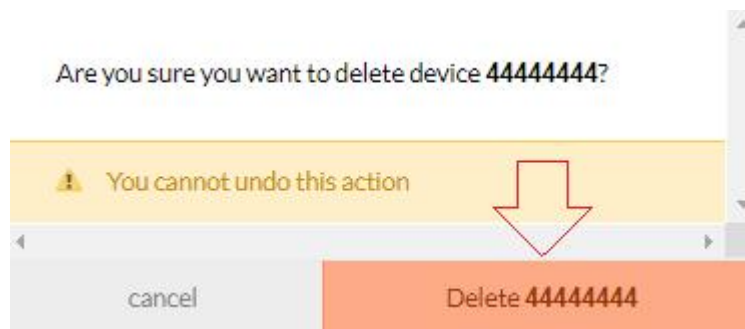
1. No Console, acesse a aplicação que contém o dispositivo que você deseja excluir
2. Selecione o dispositivo Ex: 44444444.



3. A tela com os dados referentes ao mesmo será apresentada, selecione: **Settings**
4. Na tela abaixo, é possível alterar a configuração ou deletar o dispositivo, selecione: **Delete Device**, localizado na parte inferior da tela.



5. Será apresentada uma janela, para confirmar a exclusão



6. Para finalizar, confirme a deleção.