

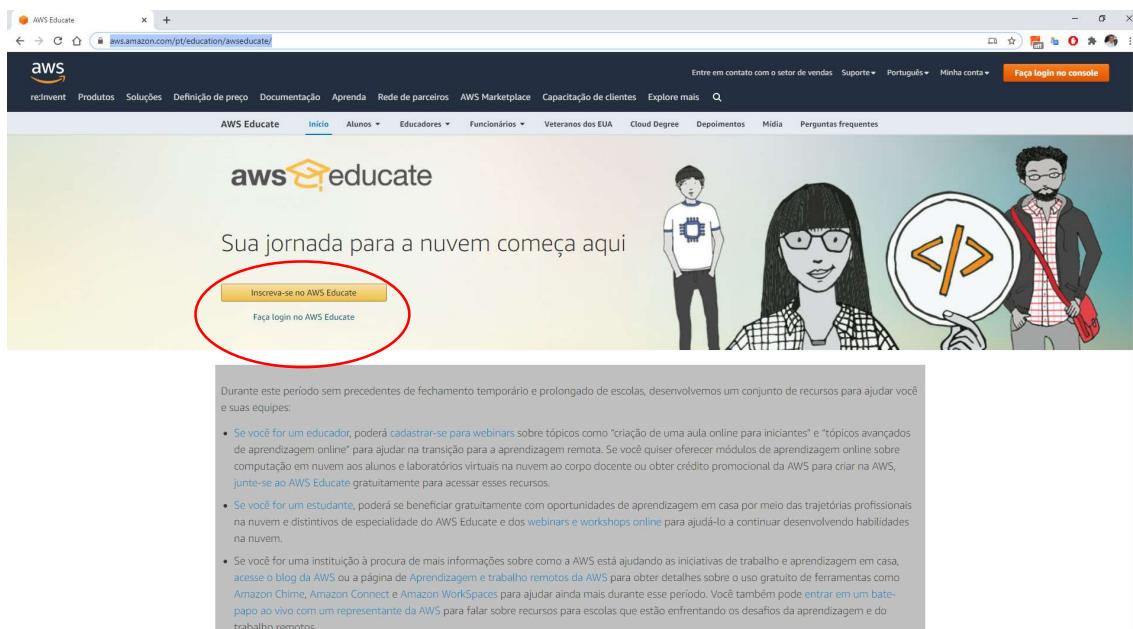
Tutorial IoT Amazon AWS

Prof. Glauco Todesco

Fatec Sorocaba – Curso de Manufatura Avançada

1. Faça o login no AWS Educate:

<https://aws.amazon.com/pt/education/awseducate/>



2. Acesse o menu AWS Account:

The screenshot shows the AWS Educate student dashboard. At the top right, there is a navigation bar with links for 'My Classrooms', 'Portfolio', 'Career Pathways', 'Badges', 'Jobs', 'AWS Account', and 'Logout'. The 'AWS Account' link is circled in red. Below the navigation bar, there is a user profile section for 'Glauco Todesco' and some statistics: 'Consecutive Days: 1', 'Pathways Completed: 0', and 'Badges Earned: 0'. A dropdown menu for 'Preferred Language' is open, showing 'English' as the selected option. On the left, there is a sidebar with information about cloud technology and a call to action to 'Begin your journey today!'. The main content area features a banner for 'awsEducate' with a cartoon character. Below the banner, there is a message about missing a webinar and a link to watch it. To the right, there is a 'Suggested Jobs' section listing several job opportunities from companies like Mitel Networks, Amazon, and Amazon, Inc., each with a 'more about this opportunity' link. A 'See More' button is at the bottom of the list.

3. Selecione AWS Educate Starter Account:

The screenshot shows the 'AWS Educate Starter Account' page. At the top right, there is a navigation bar with links for 'My Classrooms', 'Portfolio', 'Career Pathways', 'Badges', 'Jobs', 'AWS Account', and 'Logout'. Below the navigation bar, there is a large illustration of a person holding a laptop. To the right of the illustration, the heading 'AWS Educate Starter Account' is displayed in orange. Below the heading, there is a message: 'Your cloud journey has only just begun. Use your AWS Educate Starter Account to access the AWS Console and resources, and start building in the cloud!' A prominent yellow button labeled 'AWS Educate Starter Account' is centered below the message, also circled in red. Below the button, there is a note: 'Your account has an estimated 30 credits remaining and access will end on Nov 10, 2021.' At the bottom of the page, there is a note: 'Note: Clicking this button will take you to a third party site managed by Vocareum, Inc. ("Third Party Service"). In addition to the AWS Educate terms of service, your use of the AWS Educate Starter Account is governed by the Third Party Service's terms, including its Privacy Policy. AWS assumes no responsibility or liability and makes no representations or warranties regarding services provided by a Third Party Service.' At the very bottom of the page, there are links for 'FAQs', 'AWS Support Forum', 'Contact Us', and 'Terms and Conditions', along with a copyright notice: '© 2020, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.'

4. Selecione o AWS Console:

Welcome to your AWS Educate Account

AWS Educate provides you with access to a wide variety of AWS Services for you to get your hands on and build on AWS! To get started, click on the AWS Console button to log in to your AWS console.

Please read the FAQ below to help you get started on your Starter Account.

- What are the list of services supported?
- What regions are supported with Starter Accounts or Classroom Accounts?
- I can't start any resources. What happened?
- Can I create users within my Starter or Classroom Account for others to access?
- Can I create my own IAM policy within Starter Account or Classroom?
- Can I use marketplace software with my Starter Account or Classrooms?
- Are there any restrictions on AWS services in my AWS Educate Account?
- Are FPGA Instances Supported?
- How do I share image with my students?
- Can I access the billing and cost console?

Your AWS Account Status

Active
full access : glauco.todesco@abutua.com)

\$30
remaining credits (estimated)

2:60
sessions left

Account Details **AWS Console**

Please use AWS Educate Account responsibly. Remember to shut down your instances when not in use to make the best use of your credits. And, don't forget to logout once you are done with your work!

NOTE: CloudFront service is temporarily unavailable.

5. No localizador de serviços digite “**IoT Core**” e selecione o serviço.

The screenshot shows the AWS Management Console Home page. At the top, there's a search bar with the URL "console.aws.amazon.com/console/home?region=us-east-1". The main header reads "Console de gerenciamento da AWS". On the left, a sidebar titled "serviços da AWS" lists categories like "Localizar serviços", "serviços da AWS", "Contêineres", "Armazenamento", and "Feedback". A red oval highlights the "Localizar serviços" section. The right side features a large "Mantenha-se conectado aos seus recursos da AWS em qualquer lugar" box with a download link for the mobile app. Below it is an "Explorar a AWS" section with cards for Amazon Redshift, AWS Fargate, AWS Lambda, and AWS Marketplace.

6. Essa será a interface inicial do “IoT Core”:

AWS IoT

Serviços ▾

AWS IoT

Monitorar

Atividades

Incluir

Gerenciar

Greengrass

Proteger

Defender

Agir

Testar

Software

Configurações

Aprendizado

Destaque de recursos

Documentação

Comentários

Português ▾

O AWS IoT é uma plataforma de nuvem gerenciada que permite a interação fácil e segura de dispositivos conectados, ou seja, carros, lâmpadas, grades sensoras, etc., com aplicativos de nuvem e outros dispositivos.

Conecte e gerencie seus dispositivos

Processe e intervenha sobre os dados do dispositivo

Leia e defina o estado do dispositivo a qualquer momento

© 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. Política de privacidade Termos de uso

7. Clique no menu “Gerenciar” e selecione o item “Coisas”:

AWS IoT - Coisas

Serviços ▾

AWS IoT

Coisas

Monitorar

Atividades

Incluir

Gerenciar

Coisas

Tipos

Grupos de coisas

Grupos de faturamento

Trabalhos

Túneis

Greengrass

Proteger

Defender

Agir

Testar

Software

Configurações

Aprendizado

Comentários

Português ▾

Você ainda não tem coisas

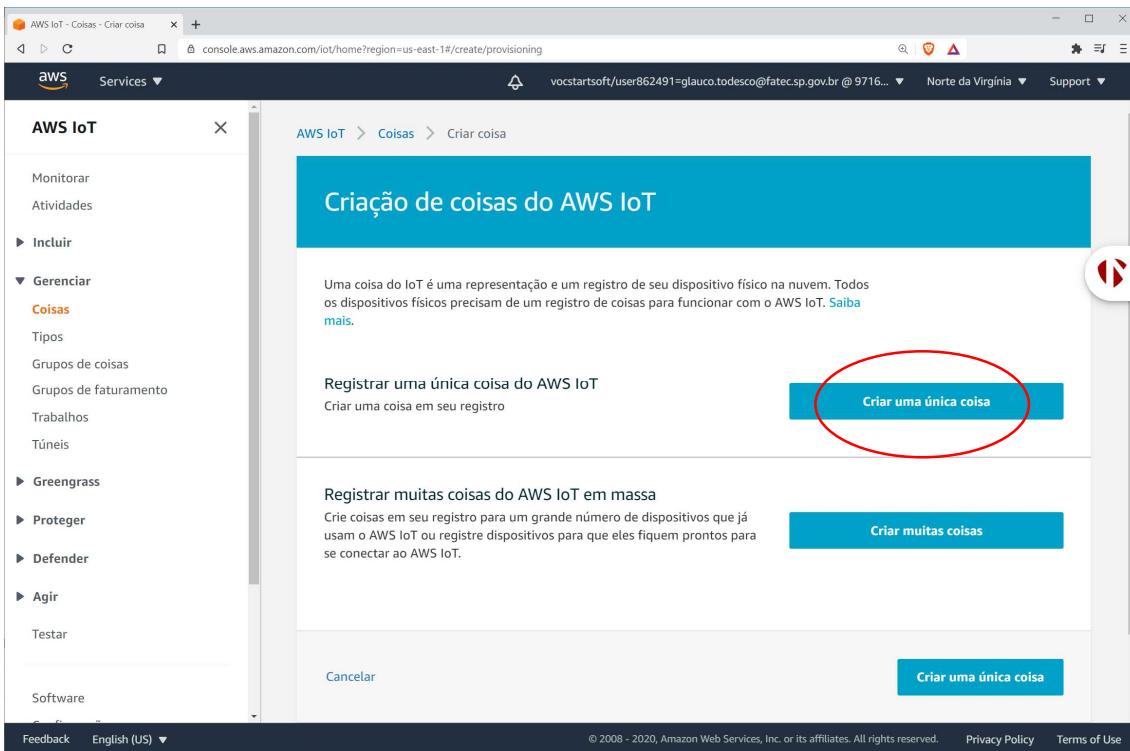
Coisa é a representação de um dispositivo na nuvem.

Saiba mais

Registrar uma coisa

© 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. Política de privacidade Termos de uso

8. Vamos criar a nossa primeira coisa, clicando o botão “**Registrar uma coisa**”, conforme apresentado na imagem anterior. A fazer isso a tela abaixo será apresentada. Clique no botão “**Criar uma única coisa**”.



9. A tela abaixo será apresentada para criar uma coisa:

10. Defina o nome da sua coisa como: “**SensorTemperatura01**”, os demais campos não serão definidos agora. Clique no botão próximo.

AWS IoT - Coisas - Criar coisa

AWS IoT > Coisas > Criar coisa > Adicionar seu dispositivo ao registro de coisas

CRIR UMA COISA

ETAPA 1/3

Nome

SensorTemperatura01

Aplicar um tipo a essa coisa

O uso de um tipo de coisa simplifica o gerenciamento do dispositivo fornecendo dados de registro consistentes para coisas que compartilham um tipo. Os tipos agrupam coisas com um conjunto de atributos comuns, que descrevem a identidade e as capacidades de seu dispositivo, bem como uma descrição.

Tipo de coisa

Nenhum tipo selecionado

Criar um tipo

Adicionar essa coisa a um grupo

A inclusão de sua coisa em um grupo permite gerenciar dispositivos remotamente usando trabalhos.

Grupo de coisas

Grupos /

Criar grupo Alterar

Definir atributos pesquisáveis da coisa (opcional)

Insira um valor para um ou mais desses atributos para que você possa pesquisar suas coisas no registro.

Chave de atributo

Fornecer uma chave de atributo, por exemplo, Fabric

Valor

Fornecer um valor de atributo, por exemplo, Acme-C

Limpar

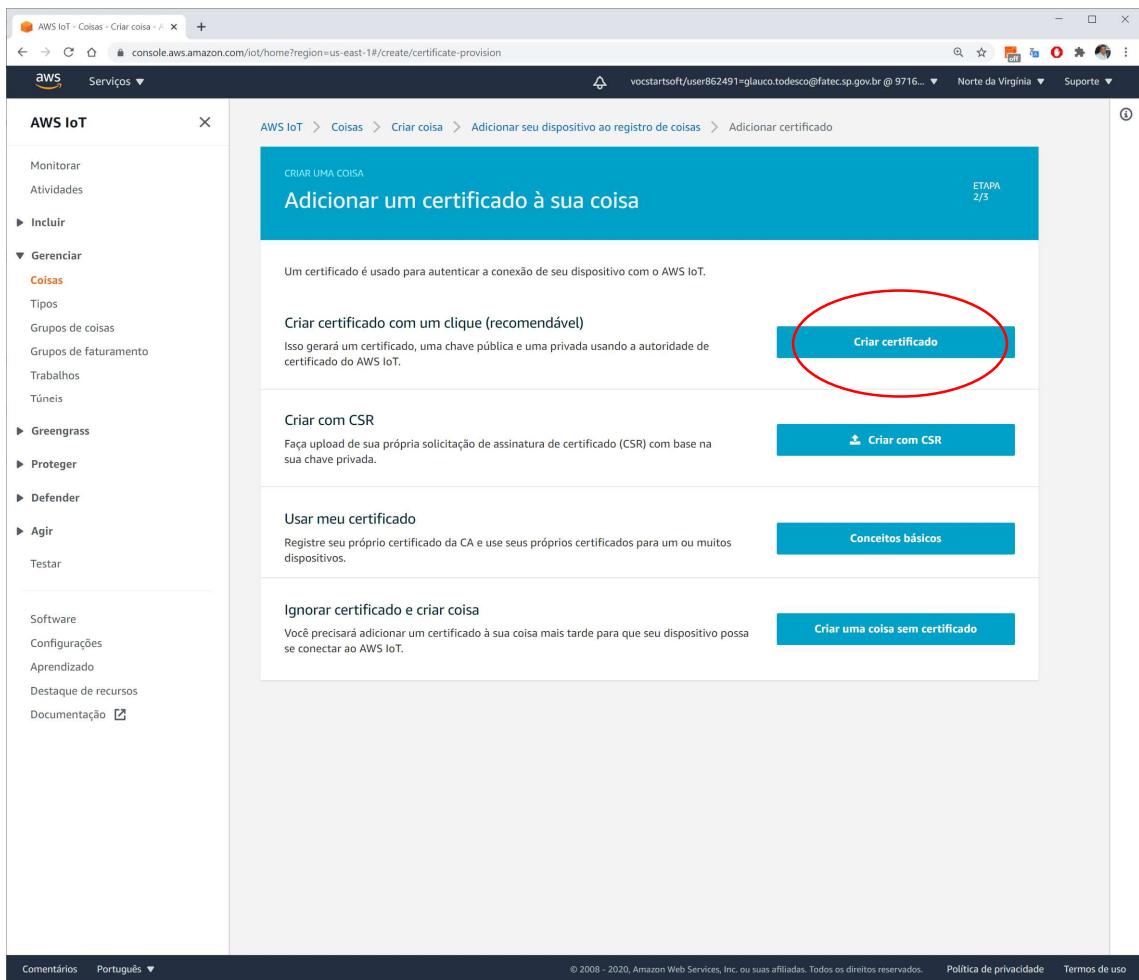
Adicionar outro

Mostrar thing shadow

Voltar

Próximo

11. Crie um certificado para a nova coisa.



12. Ative o certificado CA Raiz. Faça o download dos certificados, eles serão usados para se conectar a coisa nos próximos passos. No total serão quatro arquivos que serão descarregados no seu computador.

AWS IoT

console.aws.amazon.com/iot/home?region=us-east-1#/create/certificate-provision

Serviços

AWS IoT

Monitorar

Atividades

Incluir

Gerenciar

- Coisas
 - Tipos
 - Grupos de coisas
 - Grupos de faturamento
 - Trabalhos
 - Túneis
- Greengrass
- Proteger
- Defender
- Agir
- Testar

Software

Configurações

Aprendizado

Destaque de recursos

Documentação

Éxito
Coisa criada com êxito.

Éxito
Certificado gerado com êxito. Faça download dos arquivos de certificado.

Certificado criado!

Faça download desses arquivos e salve-os em um local seguro. É possível recuperar os certificados a qualquer momento, mas as chaves privadas e públicas não poderão ser recuperadas depois que você fechar esta página.

Para conectar um dispositivo, você precisa fazer download do seguinte:

Um certificado para essa coisa	0068a04a7c.cert.pem	Fazer download
Uma chave pública	0068a04a7c.public.key	Fazer download
Uma chave privada	0068a04a7c.private.key	Fazer download

Você também precisa fazer download de uma CA raiz para o AWS IoT:
Uma CA raiz para o AWS IoT [Fazer download](#)

[Ativar](#)

[Cancelar](#) [Concluído](#) [Anexar uma política](#)

Comentários Português ▾

© 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. [Política de privacidade](#) [Termos de uso](#)

The screenshot shows the AWS IoT console interface for creating a certificate. It displays two success messages: 'Coisa criada com êxito.' and 'Certificado gerado com êxito. Faça download dos arquivos de certificado.'. A central box titled 'Certificado criado!' contains instructions to download the files. Below this, a table lists three files with download links. Three of these download links are circled in red. At the bottom left, there is a blue 'Ativar' button, which is also circled in red. At the bottom right, there are 'Cancelar', 'Concluído', and 'Anexar uma política' buttons.

CA certificates for server authentication

Depending on which type of data endpoint you are using and which cipher suite you have negotiated, AWS IoT Core server authentication certificates are signed by one of the following root CA certificates:

- RSA 2048 bit key: [VeriSign Class 3 Public Primary G5 root CA certificate](#)

Amazon Trust Services Endpoints (preferred)

Note

You might need to right click these links and select Save link as... to save these certificates as files.

- RSA 2048 bit key: [Amazon Root CA 1](#).
- RSA 4096 bit key: Amazon Root CA 2. Reserved for future use.
- ECC 256 bit key: [Amazon Root CA 3](#).
- ECC 384 bit key: Amazon Root CA 4. Reserved for future use.

These certificates are all cross-signed by the [Starfield Root CA Certificate](#). All new AWS IoT Core regions, beginning with the May 9, 2018 launch of AWS IoT Core in the Asia Pacific (Mumbai) Region, serve only ATS certificates.

Server authentication guidelines

There are many variables that can affect a device's ability to validate the AWS IoT Core server authentication certificate. For example, devices may be too memory constrained to hold all possible root CA

13. Esses serão os arquivos descarregados no seu computador:

Nome do Arquivo	Tipo	Data de modificação	Tamanho
0068a04a7c-certificate.pem.crt	Certificado de Segurança	06/10/2020 16:57	1,19 KB
0068a04a7c-private.pem.key	Arquivo KEY	06/10/2020 16:57	1,63 KB
0068a04a7c-public.pem.key	Arquivo KEY	06/10/2020 16:57	451 bytes
AmazonRootCA1.pem.txt		06/10/2020 16:57	1,16 KB

14. Criando uma política para o Sensor de Temperatura. Selecione o Menu “**Proteger**”, item “**Políticas**”:

The screenshot shows the AWS IoT Policies page. On the left, there is a navigation sidebar with several sections: Monitorar, Atividades, Incluir, Gerenciar, Coisas, Tipos, Grupos de coisas, Grupos de faturamento, Trabalhos, Túneis, Greengrass, Proteger (which is expanded and has a red oval around it), Certificados, Políticas (which is highlighted with a red oval), CAs, Aliases da função, Autorizadores, Defender, Agir, Testar, Software, Configurações, Aprendizado, Destaque de recursos, and Documentação. The main content area has a title "Você ainda não tem políticas" with a subtext "As políticas do AWS IoT concedem às coisas permissão para acessar os recursos do AWS IoT (como outras coisas, tópicos MQTT ou sombras de coisas)". It features two buttons: "Saiba mais" and "Criar uma política". The "Criar uma política" button is also highlighted with a red oval. At the bottom of the page, there are links for Comentários, Português, © 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados., Política de privacidade, Termos de uso, and a link to view all files.

15. Clique no botão “Criar uma política”, conforme apresentado na imagem anterior.

The screenshot shows the AWS IoT console interface. On the left, there is a navigation sidebar with various options like Monitorar, Atividades, Incluir, Gerenciar, Coisas, Tipos, Grupos de coisas, Grupos de faturamento, Trabalhos, Túneis, Greengrass, Proteger, Certificados, and Políticas (which is currently selected). The main content area has a title "Criar uma política". It contains instructions: "Crie uma política para definir um conjunto de ações autorizadas. Você pode autorizar ações em um ou mais recursos (coisas, tópicos, filtros de tópico). Para saber mais sobre políticas do IoT, acesse a página de documentação Políticas do AWS IoT." Below this, there is a "Nome" input field. A section titled "Adicionar declarações" includes fields for "Ação" (with placeholder "Use vírgulas para separar ações, por exemplo, iot:Publish, iot:Subscribe"), "Recurso ARN" (with placeholder "Recursos específicos podem incluir Nome de recurso da Amazon (ARN) de ID de cliente, ARN de tópico ou ARN de filtro de tópicos"), and "Efeito" (checkboxes for "Permitir" and "Negar"). There is also a "Modo avançado" link. At the bottom right of the main form is a "Criar" button. The footer of the page includes links for Comentários, Português, © 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados., Política de privacidade, and Termos de uso.

16. Nesse exemplo vamos permitir todas as ações em todos os recursos, por ser um exemplo didático. O nome da política será: “**PolíticaSensorTemperatura**”:

AWS IoT - Políticas - Criar uma p... + console.aws.amazon.com/iot/home?region=us-east-1#/create/policy

AWS IoT > Políticas > Criar uma política

Criar uma política

Crée uma política para definir um conjunto de ações autorizadas. Você pode autorizar ações em um ou mais recursos (coisas, tópicos, filtros de tópico). Para saber mais sobre políticas do IoT, acesse a página de documentação [Políticas do AWS IoT](#).

Nome

PolíticaSensorTemperatura

Adicionar declarações

As declarações de política definem os tipos de ações que podem ser executadas por cada recurso.

Ação

*

Recurso ARN

*

Efeito

Permitir Negar

Modo avançado

Remover

Adicionar declaração

Criar

17. O resultado será esse após a criação da política:

AWS IoT - Políticas + console.aws.amazon.com/iot/home?region=us-east-1#/policyhub

AWS IoT > Políticas

Políticas

Exito
Política criada com sucesso.

Pesquisar políticas	Nome
	PolíticaSensorTemperatura

Criar

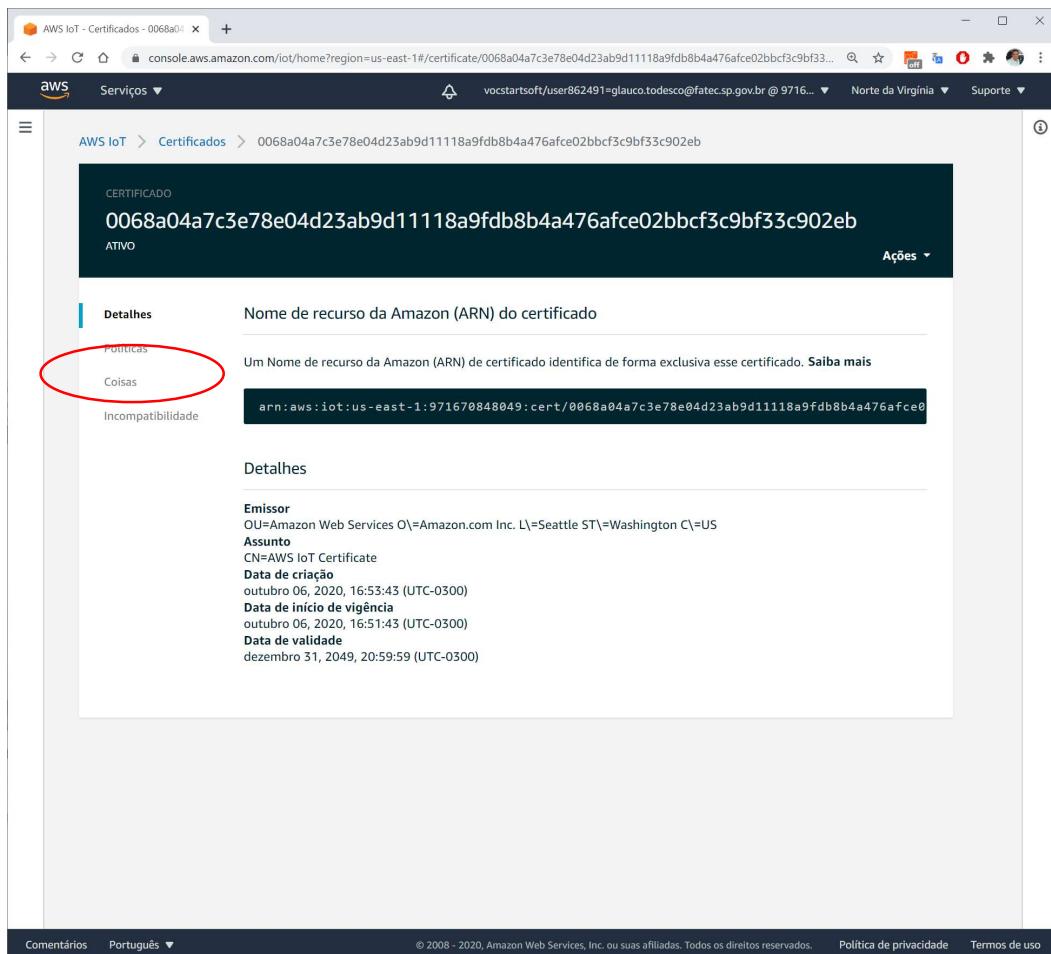
18. A próxima etapa é associar a política ao certificado do sensor de temperatura. Selecione o menu “Proteger”, item “Certificados”:

The screenshot shows the AWS IoT Certificados page. On the left, there is a sidebar with various navigation options under the 'AWS IoT' heading. The 'Proteger' section is expanded, and 'Certificados' is selected, which is highlighted in red. The main content area is titled 'Certificados' and contains a search bar labeled 'Pesquisar certificados'. Below the search bar is a table with two columns: 'Nome' (Name) and 'Status'. A single row is visible, showing the ARN '0068a04a7c3e78e04d23ab9d11118a9fdb8b4a476afce02bbcf3c9bf33c902eb' and the status 'Ativo' (Active). There is also a 'Criar' (Create) button in the top right corner of the main content area.

19. Selecione o certificado do “SensorTemperatura01”:

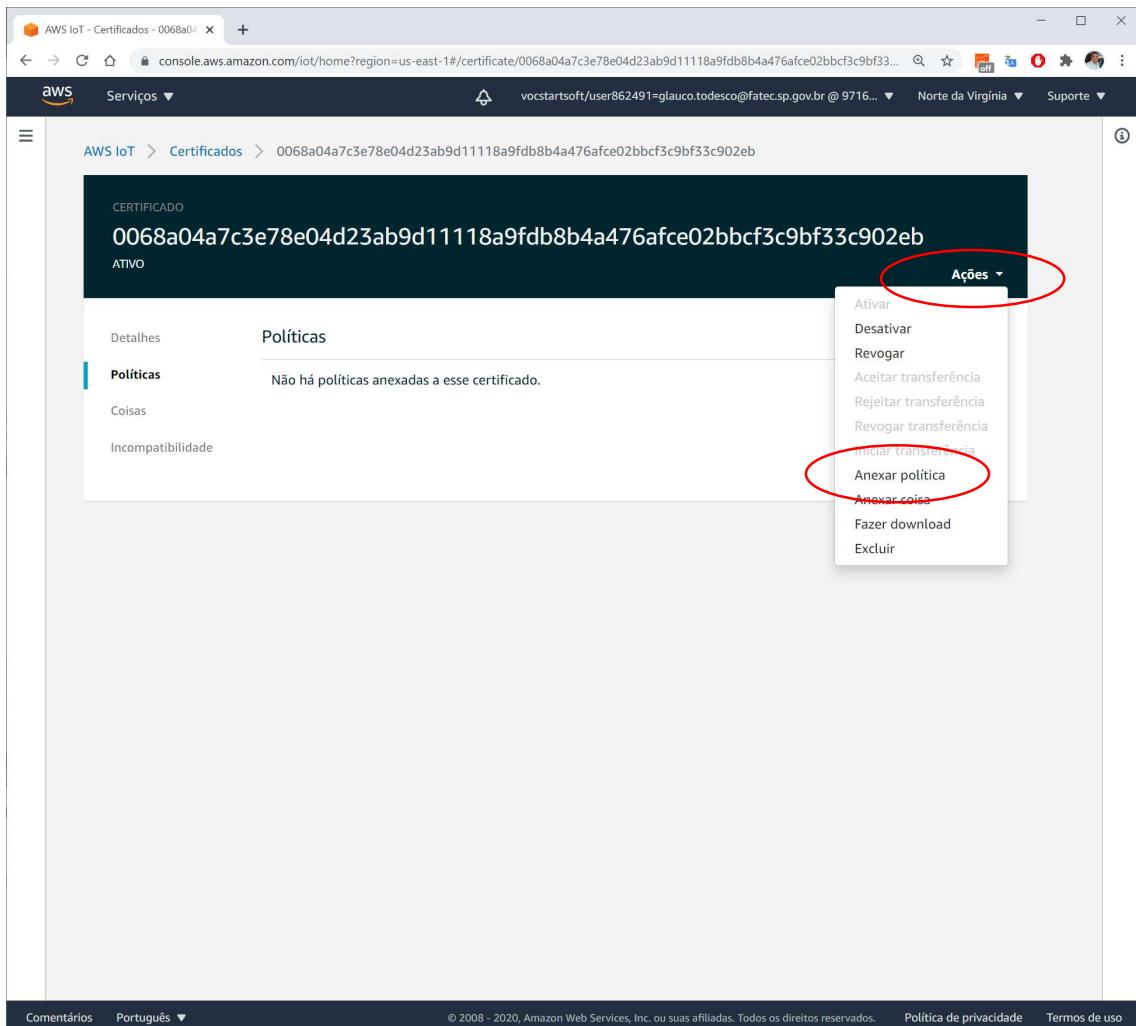
The screenshot shows the details of a specific certificate named '0068a04a7c3e78e04d23ab9d11118a9fdb8b4a476afce02bbcf3c9bf33c902eb'. The page title is 'CERTIFICADO' followed by the ARN. The certificate is marked as 'ATIVO' (Active). The 'Detalhes' section shows the ARN 'arn:aws:iot:us-east-1:971670848049:cert/0068a04a7c3e78e04d23ab9d11118a9fdb8b4a476afce02bbcf3c9bf33c902eb'. Below this, there is another 'Detalhes' section containing detailed information about the certificate's issuer, subject, creation date, and validity period. The detailed information includes:
Emissor: OU=Amazon Web Services O=Amazon.com Inc. L=Seattle ST=Washington C=US
Assunto: CN=AWS IoT Certificate
Data de criação: outubro 06, 2020, 16:53:43 (UTC-0300)
Data de início de vigência: outubro 06, 2020, 16:51:43 (UTC-0300)
Data de validade: dezembro 31, 2049, 20:59:59 (UTC-0300)

20. Selecione o menu “Políticas”:

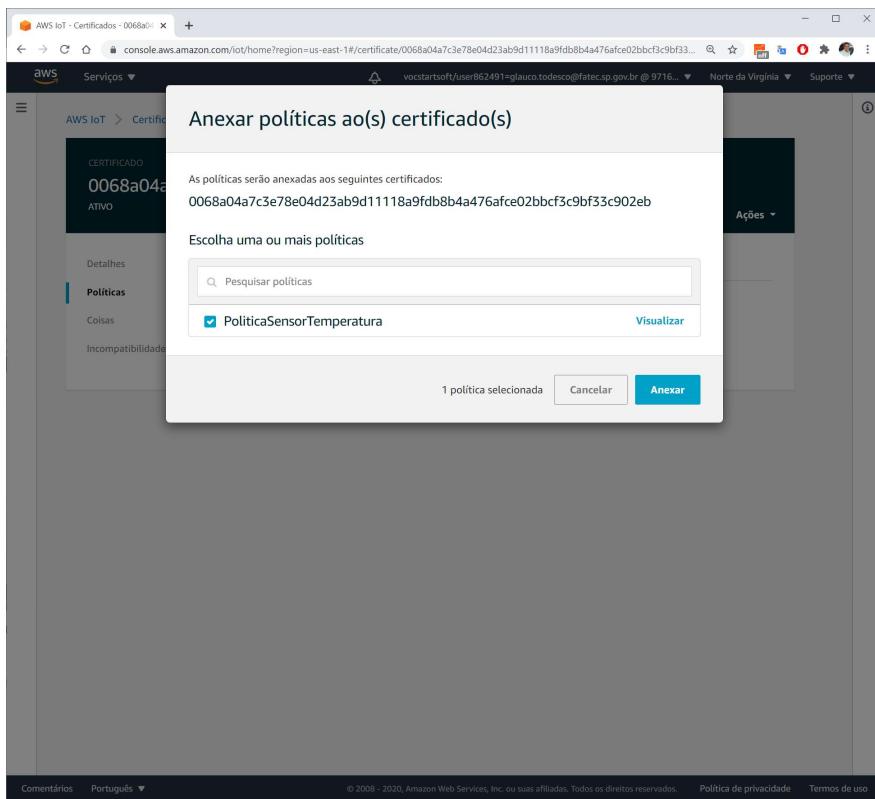


The screenshot shows the AWS IoT Certificados interface. At the top left, there's a red circle highlighting the 'Políticas' (Policies) link under the 'Ações' (Actions) dropdown. The main content area displays a certificate detail page for a certificate with ARN: arn:aws:iot:us-east-1:971670848049:cert/0068a04a7c3e78e04d23ab9d11118a9fdb8b4a476afce02bbcf3c9bf33c902eb. The page includes sections for 'Detalhes' (Details), 'Emissor' (Issuer), 'Assunto' (Subject), 'Data de criação' (Creation Date), 'Data de início de vigência' (Validity Start Date), and 'Data de validade' (Validity End Date). The ARN value is also highlighted with a black rectangle.

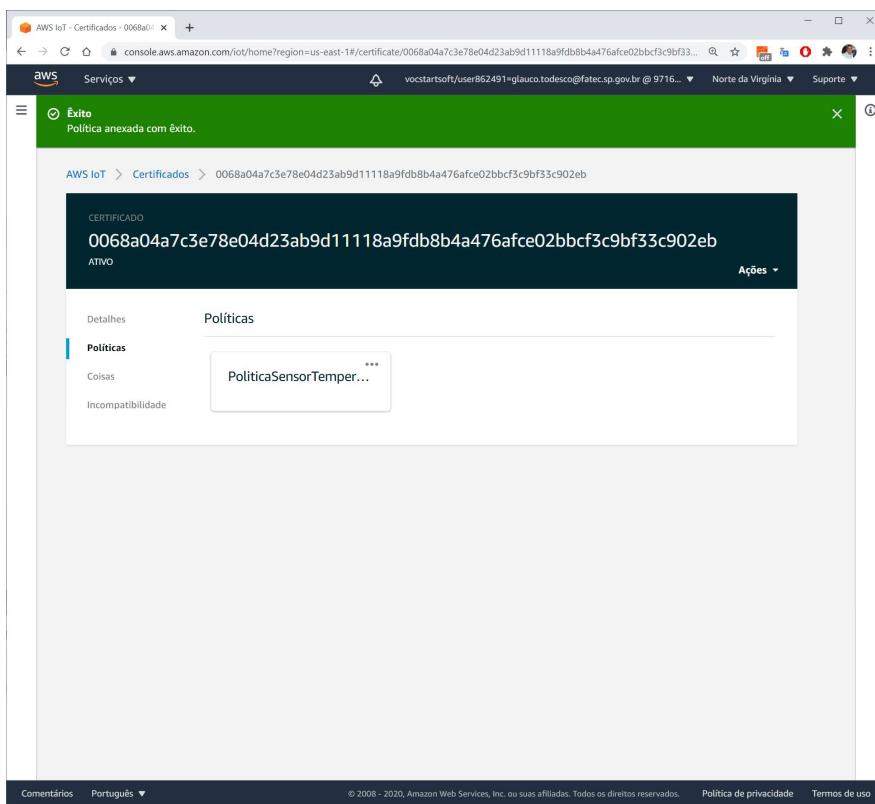
21. Clique o menu “Ações”, item “Anexar Política”:



22. Anexe a política ao certificado:

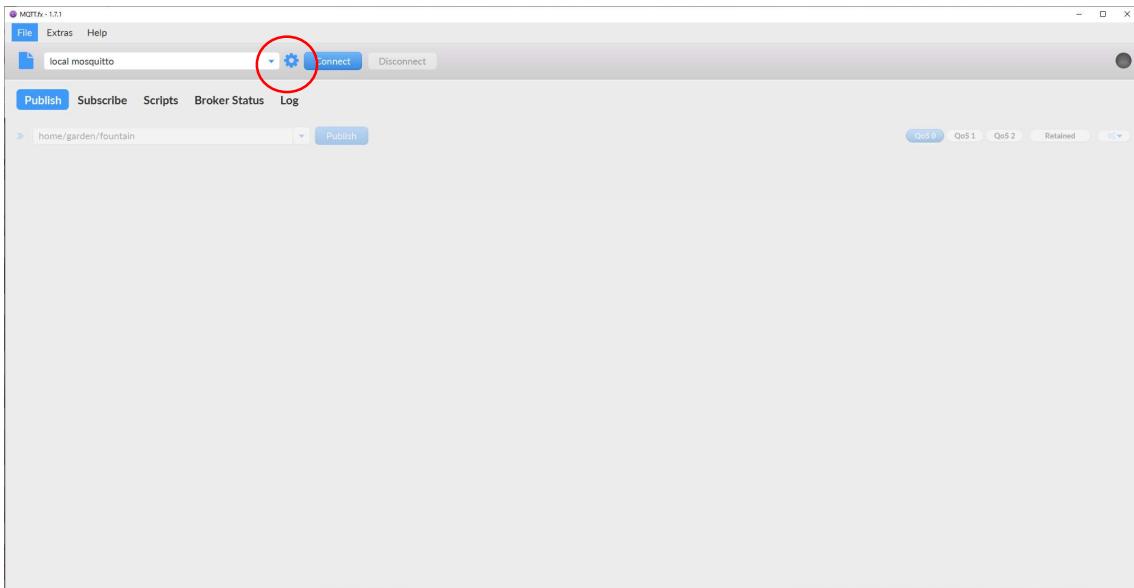


23. O resultado será esse:

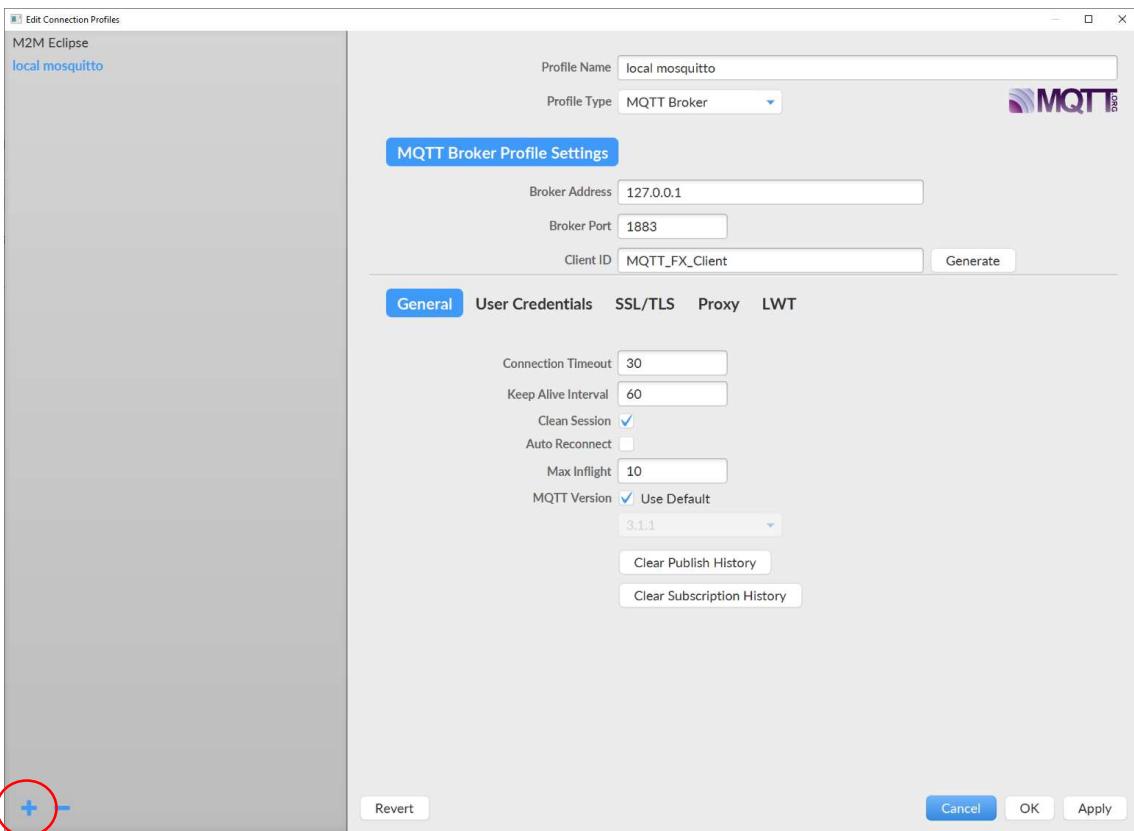


24. Instale o MTTQ.fx acessando o link: <http://www.jensd.de/apps/mqttfx/1.7.1/>

25. Abra o MQTT.fx e click na engrenagem:



26. Adicione uma nova conexão:



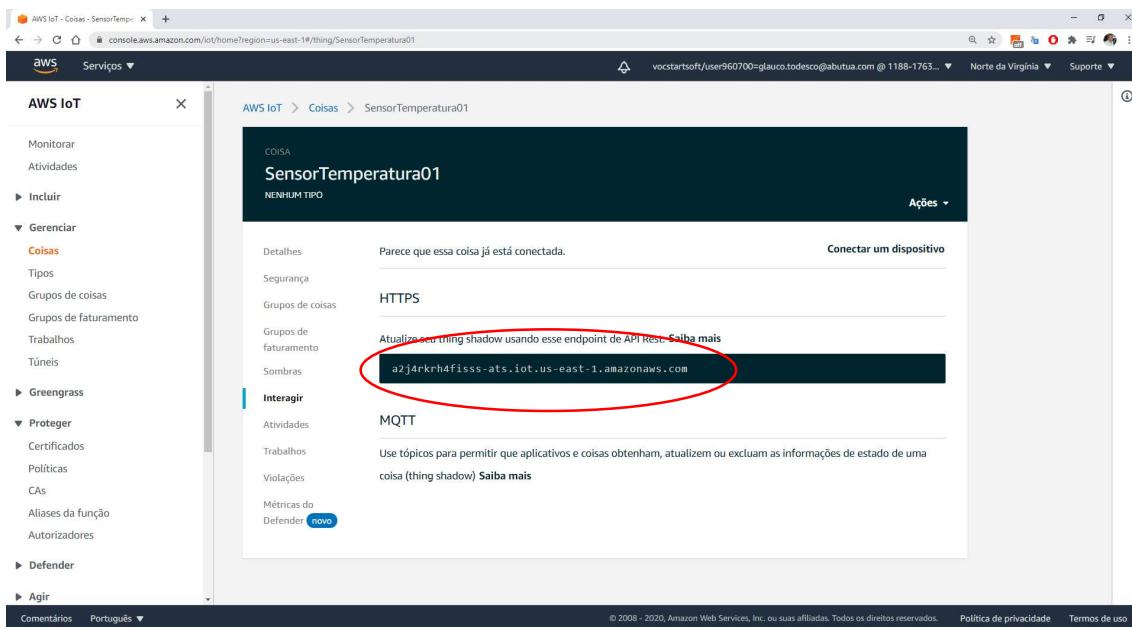
27. Defina os parâmetros de conexão:

Profile Name: AWSBrokerSender

Broker Address: Copie o endereço em: Coisas -> SensorTemperatura01 -> Interagir e copie endereço.

Broker Port: 8883

Gere o Client ID

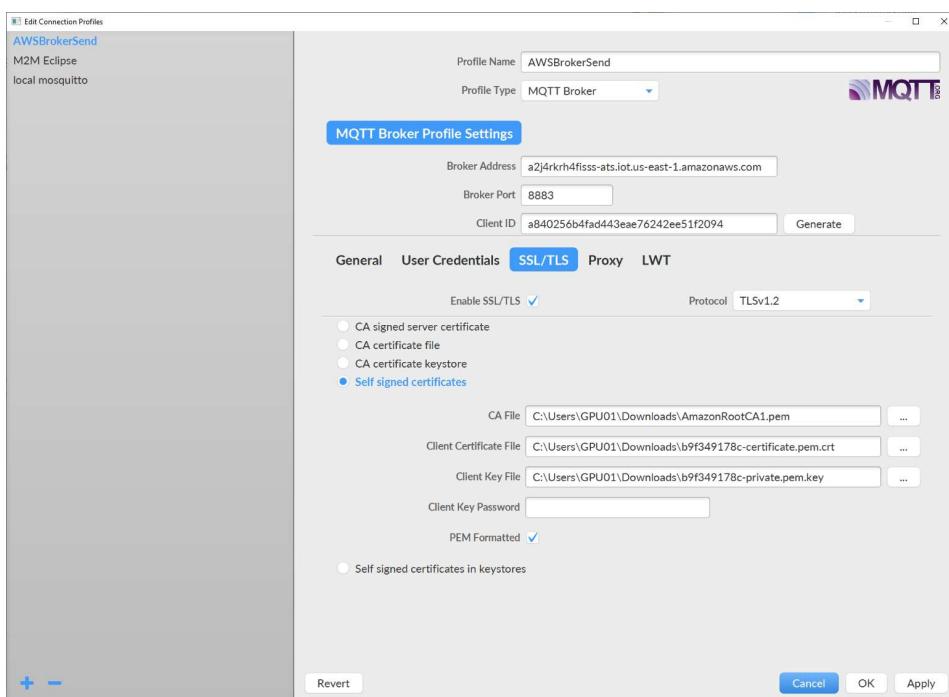


The screenshot shows the AWS IoT console with the path: AWS IoT > Coisas > SensorTemperatura01. In the 'Interagir' section, there is a red circle around the MQTT broker endpoint 'a2j4rkrh4fisss-ats.iot.us-east-1.amazonaws.com'.

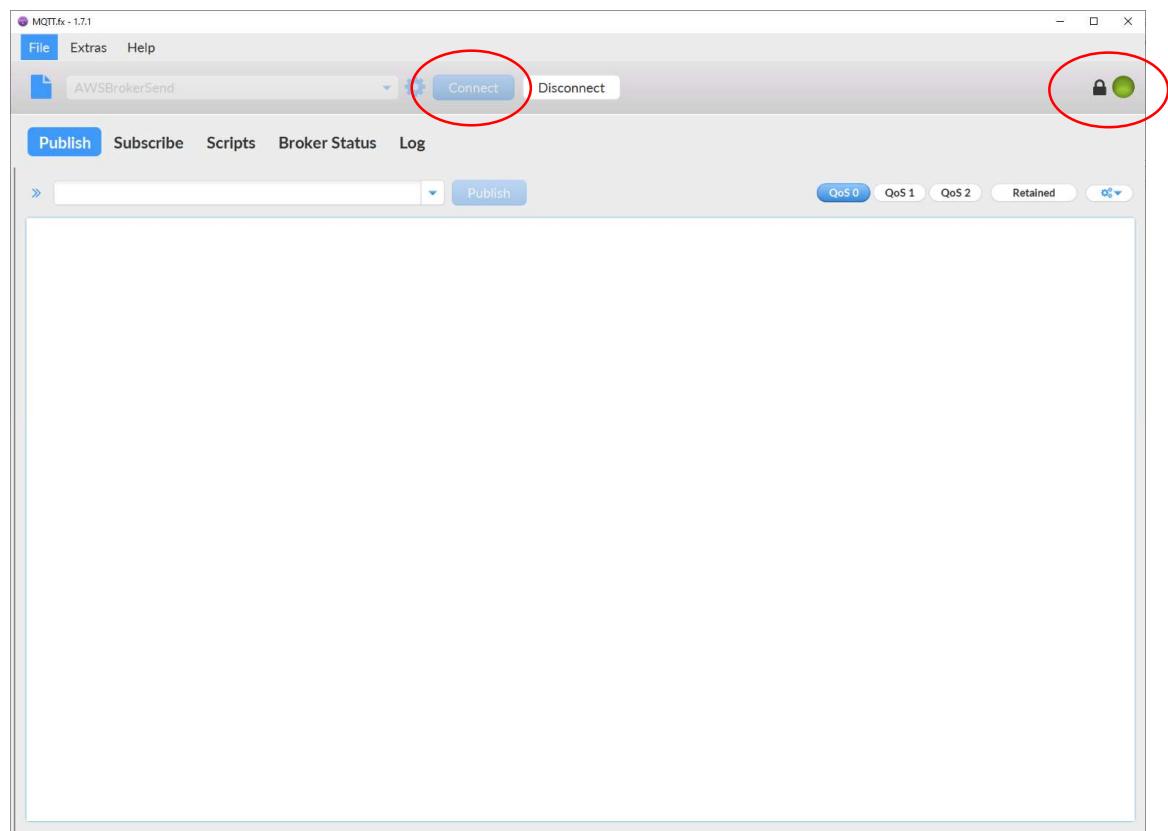
Click em SSL/TLS para carregar os certificados e chaves: Veja a imagem.

Marque o formato Pem.

Aplique as Alterações:

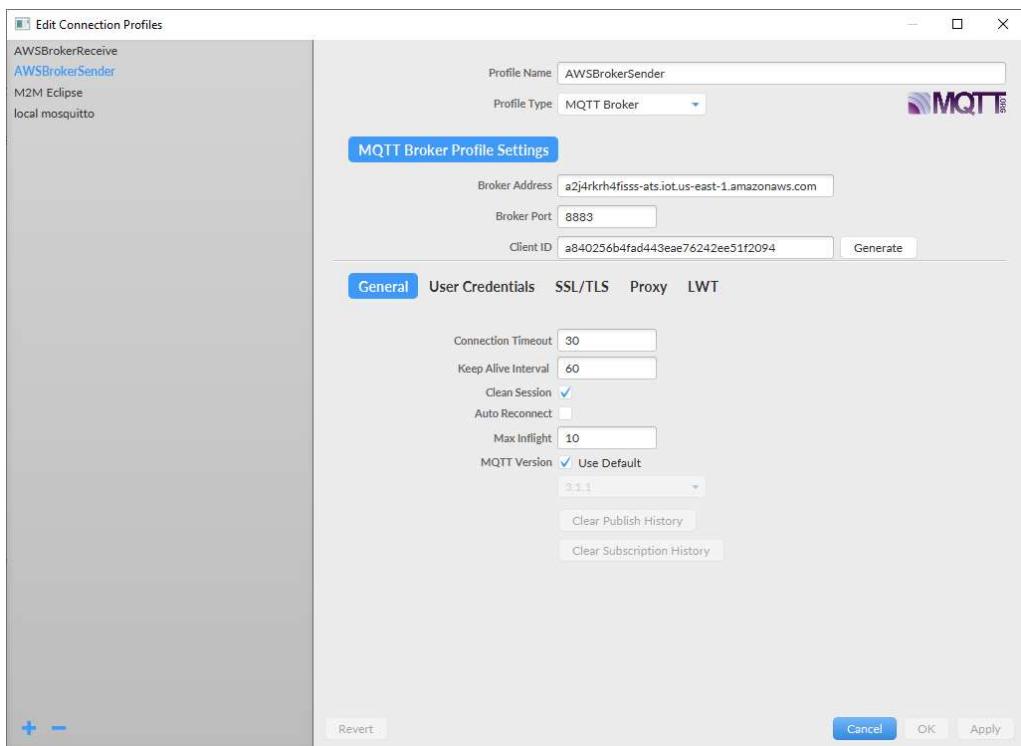


28. Teste a Conexão:

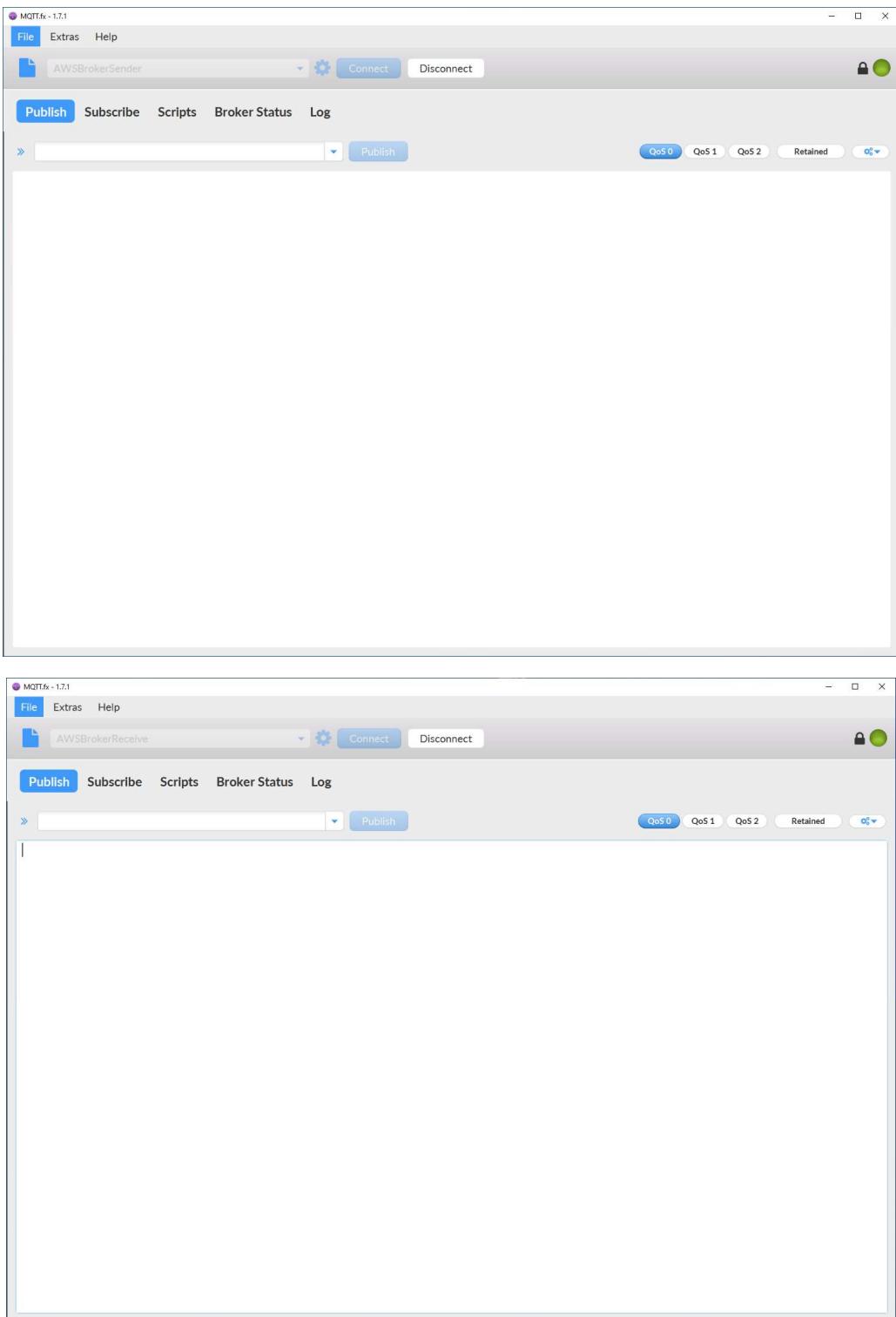


29. Abra outra aplicação MQTT.FX e crie outra Conexão com o nome:

Profile Name: AWSBrokerReceiver



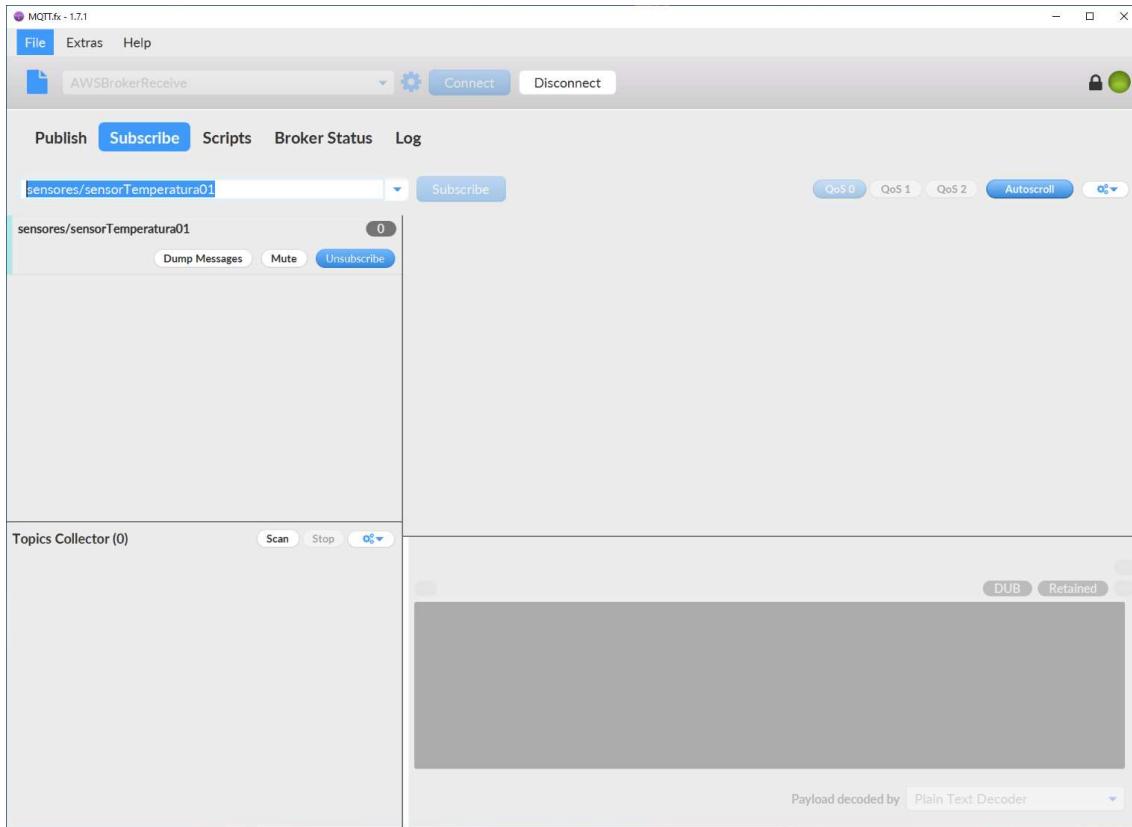
30. Agora temos duas janelas com duas conexões MQTT:



31. Em uma janela iremos fazer o **Subscribe** e em outro um **Publish**

32. No MQTT.fx com a conexão Receive, faça o subscribe no tópico:

sensores/sensorTemperatura01



33. No MQTT.fx com a conexão Sender, faça um Publish no tópico:

sensores/sensorTemperatura01

O conteúdo do tópico a ser publicado será:

```
{  
    "temperatura": "10.3"  
}
```

34. Clique o botão Publish e veja o resultado no outro MQTT.

