

AULA 4
INTERNET DAS COISAS

ALARME DE PASSAGEM

IoT - Internet of Things

Modelix Robotics

Índice

1.0. Introdução	2
2.0. Uso de placas WI-FI como Broker físico.....	2
3.0. Projeto 3 - Alarme de passagem.....	2
3.0.1. <i>O que você precisa para criar este projeto?</i>	4
3.0.2. <i>Programação do microcontrolador</i>	4
3.0.2.1. <i>Opção 1: Modelix System Starter</i>	4
3.0.3. <i>Inserindo o Broker no microcontrolador WI-FI</i>	5
3.0.5. <i>Ligando o sistema e acessando os dados</i>	10

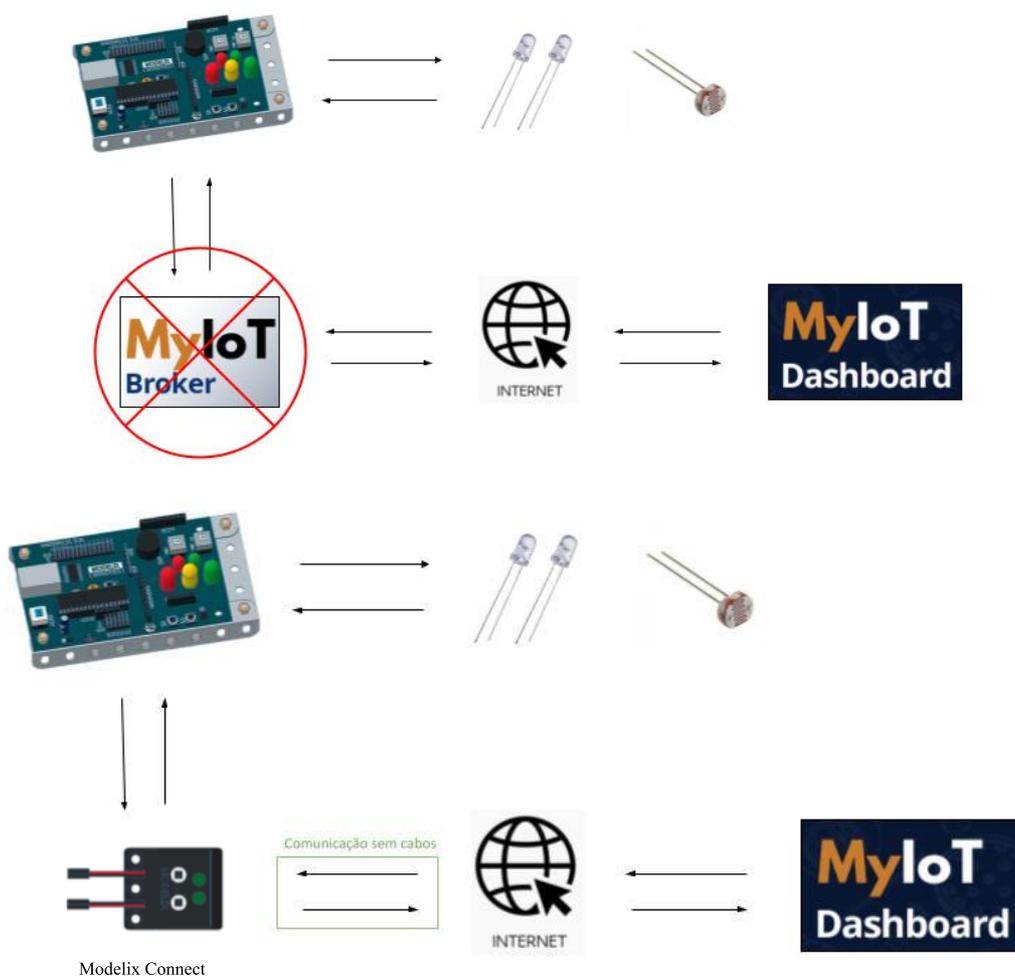
1.0. Introdução

Evoluindo no conceito de tecnologias IoT, está na hora de passar para o próximo passo: criar sistemas completamente independentes que por si só se comunicam com a internet sem a necessidade de computadores acoplados. Nesta aula, revisaremos o conceito de Broker, e utilizaremos um Broker físico para criar um sensor completamente *Wireless*.

2.0. Uso de placas WI-FI como Broker físico

O programa Broker que usamos na Aula 1 e 2 possui uma funcionalidade: permitir com que nosso microcontrolador Modelix 3.6 se comunique com a internet. Como vimos nas aulas anteriores, isso acontece pois este microcontrolador não possui tecnologia de comunicação WI-FI, sendo necessário conectá-lo via cabo USB à um computador.

Por outro lado, outros microcontroladores possuem esta tecnologia, conseguindo se conectar com o WI-FI sem a necessidade de cabos. Este é o caso da placa Modelix Connect, que são mais modernas e compactas. Uma vez que os microcontroladores são computadores, iremos inserir o programa "Broker" dentro de uma dessas placas, criando uma solução que substitui por completo a conexão ininterrupta com um computador para o funcionamento do sistema.



3.0. Projeto 3 - Alarme de Passagem

Neste projeto iremos criar um sistema onde um aviso de voz é enviado para a internet quando alguém passa na frente do microcontrolador. Como nas aulas anteriores, a parte da programação será apresentada em dois formatos dos quais você deve escolher baseado em sua necessidade. Os formatos são utilizando o Modelix System Starter ou o Modelix *Flasher*.

3.0.1. O que você precisa ter para criar este projeto?

1. Um computador conectado à Internet. É necessário que o sistema operacional seja Windows.
2. Um microcontrolador Modelix 3.6 com cabo USB AB para conexão com o computador.
3. Um módulo Modelix Connect.
4. Um sensor ultrassônico.
5. Quatro Jumpers.
6. Um software para programar o microcontrolador, podendo ser um IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) de C++ genérico ou um software educacional de Fluxograma como o Modelix System Starter (recomendado).
7. Cadastro de usuário na Plataforma IoT da Modelix, assim como a realização do download do Pacote MyIoT (não requer instalação).
8. Ter realizado as aulas 1-3 do Curso Modelix IoT.

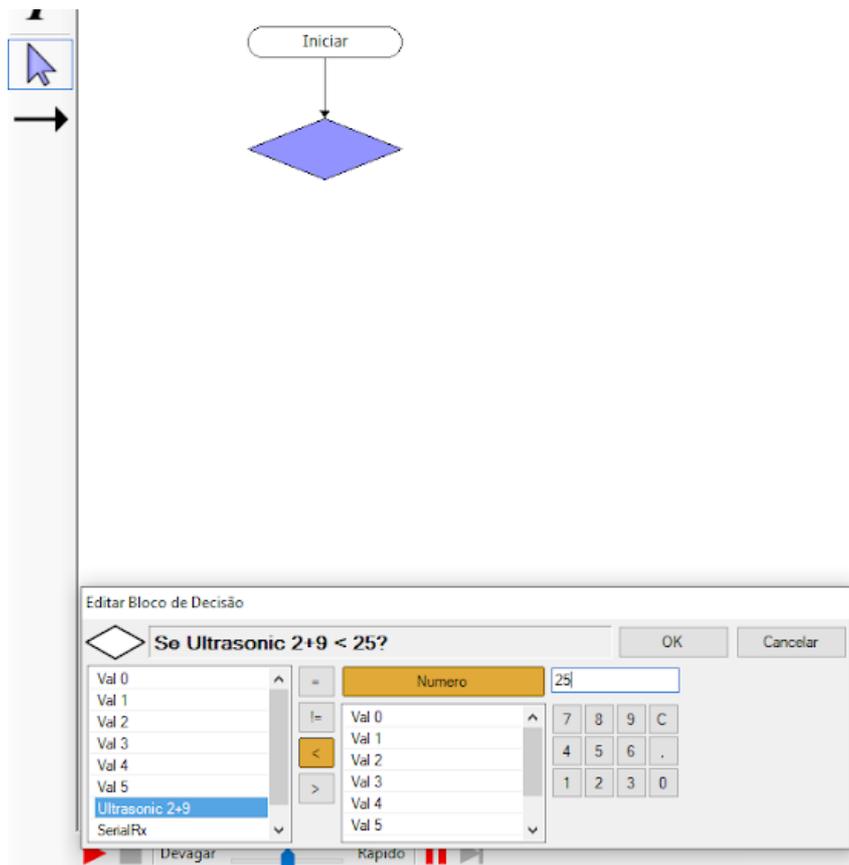
Agora mãos à obra!

3.0.2. Programação do microcontrolador

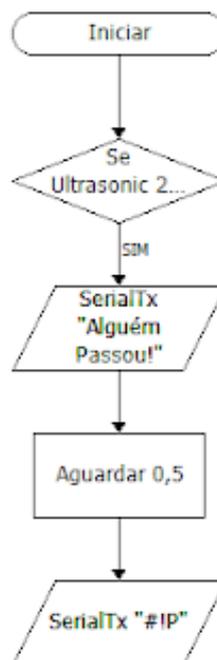
3.0.2.1. Opção 1: Modelix System Starter

Nesta seção vamos preparar o código do nosso projeto utilizando o Modelix System Starter, e então gravá-lo no Modelix 3.6.

1. Conecte o Modelix 3.6 no computador, abra o Modelix System Starter e clique em conectar. Mude a saída 0 para SerialRx.
2. Conecte o sensor ultrassônico à placa. Em seguida, troque a saída 2 para Ultrasonic 2 + 9.
3. Inicie um programa. Para este código, o sistema funcionará enviando um comando para a internet caso o sensor ultrassônico perceba que algo passou em sua frente. No programa, tal pode ser programado considerando a situação que o sensor percebe algo mais próximo que 25cm.
4. Insira um bloco Iniciar, e logo abaixo um bloco de decisão. Neste, marque a situação que $\text{Ultrasonic 2 + 9} < 25$.

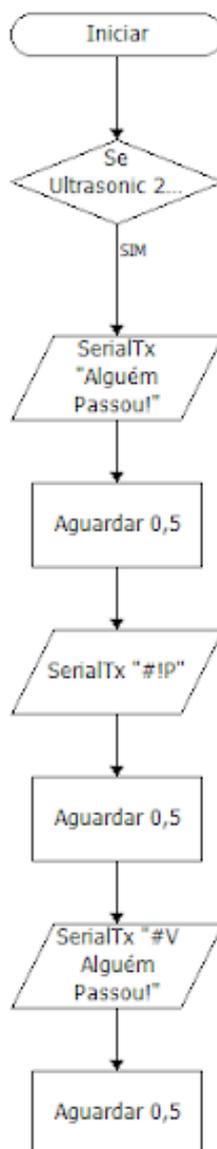


5. Programaremos dois envios de comando caso esta situação aconteça. Um que enviará um aviso escrito, e outro que enviará um aviso sonoro. Primeiro para o aviso escrito:

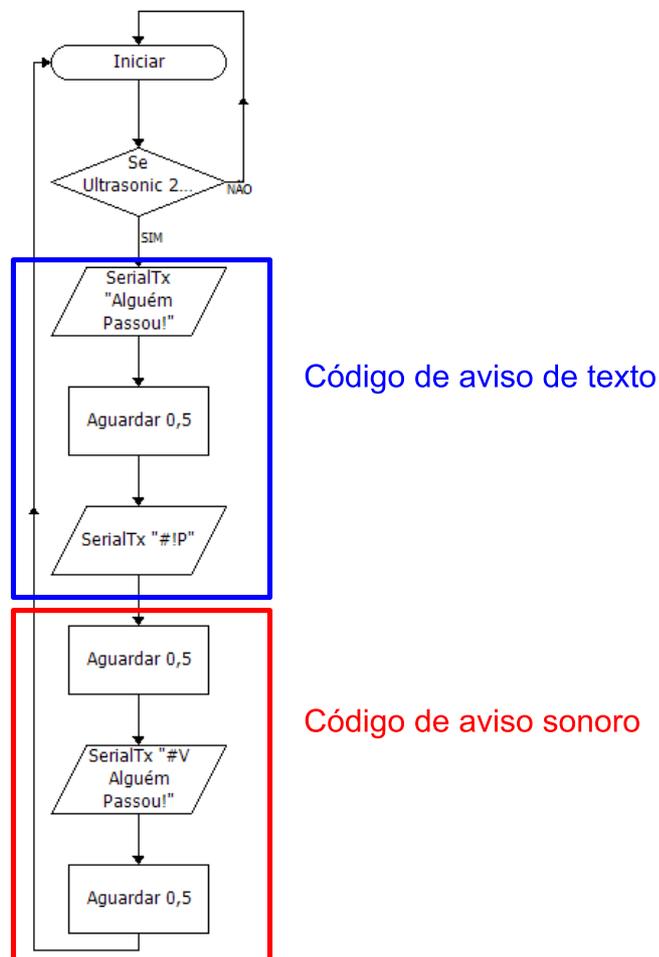


Para o comando de aviso de texto, é necessário inserir o texto que deseja em uma caixa SerialTx, seguir com um *delay* de 0,5 segundos e adicionar outra caixa SerialTx que classifica o primeiro texto como aviso.

6. Agora iremos configurar o comando de aviso sonoro. Utilizaremos a mesma mensagem, porém agora com o comando de texto "#V " seguido da mensagem em uma única caixa SerialTx. Entre a nova caixa SerialTx e a última que inserimos, adicione um bloco aguardar de 0,5 segundos. Também adicione outro bloco aguardar da mesma grandeza após esta nova caixa SerialTx.



7. Termine de programar conectando as caixas do fluxograma. O código final será:



8. Clique em “Clique para Download”, após o carregamento desconecte o microcontrolador do computador e o Modelix 3.6 está programado!

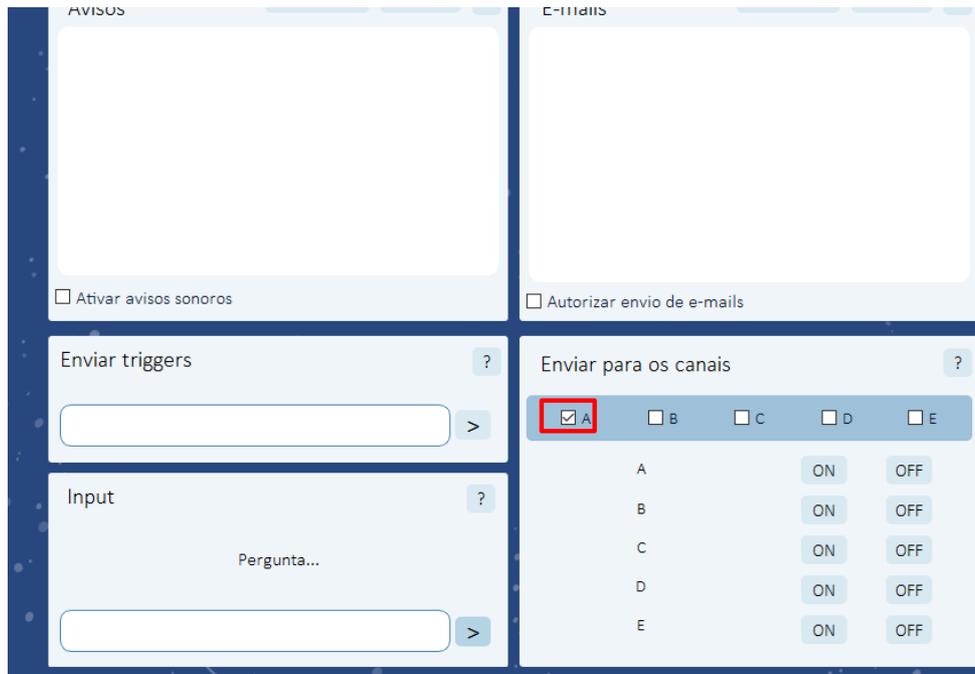
3.0.5. Ligando o sistema e acessando os dados

Por fim, somente é necessário ligar o sistema e acessá-lo pela internet.

1. Conecte o Modelix 3.6 em uma fonte de energia, podendo ser pilhas ou via cabo USB AB (Cuidado: não utilize o computador como fonte de energia. Como há troca de dados, o sistema deixa de funcionar). Não conecte o Modelix Connect em uma fonte de energia, pois este utilizará da energia fornecida ao Modelix 3.6 se a seção 3.0.4 tiver sido seguida corretamente.

2. Abra o Dashboard, no menu principal do Pacote MyIoT.

3. Na janela inferior esquerda, “Comandos da Web”, marque a caixa “A”.



4. Na janela inferior direita, “Extras”, marque a caixa “Ligar avisos sonoros?”.

5. O projeto está pronto! Agora, quando o sensor ultrassônico perceber que algo passou em sua frente, um aviso de texto poderá ser visto no Dashboard, assim como um aviso sonoro poderá ser ouvido!