



# Projeto 05

Coisas Consumíveis – Prática

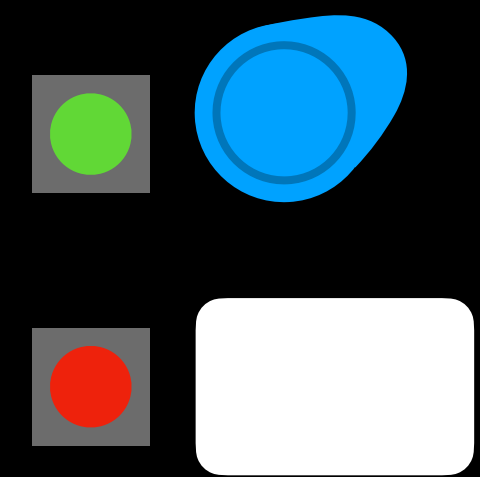
Jan K. S. – [janks@puc-rio.br](mailto:janks@puc-rio.br)

ENG4051 – Projeto Internet das Coisas

# Testes Iniciais

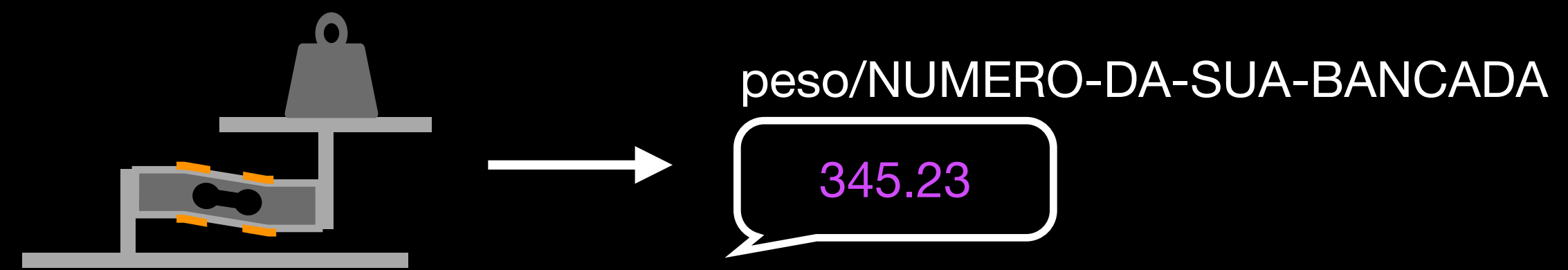
1

Leia o código RFID na loop.  
Ao detectar um id específico, acenda o RGB com a luz verde.  
Ao detectar qualquer outro, acenda com a luz vermelha.



2

A cada 2000ms, leia o valor do peso na balança e publique esse valor no tópico MQTT "peso/NUMERO-DA-SUA-BANCADA".



3

No Node-RED, ao receber o peso desse tópico, insira-o na tabela **pesos** juntamente com o número da sua bancada.  
Verifique o resultado no Beekeeper Studio (filtrando para a sua bancada).



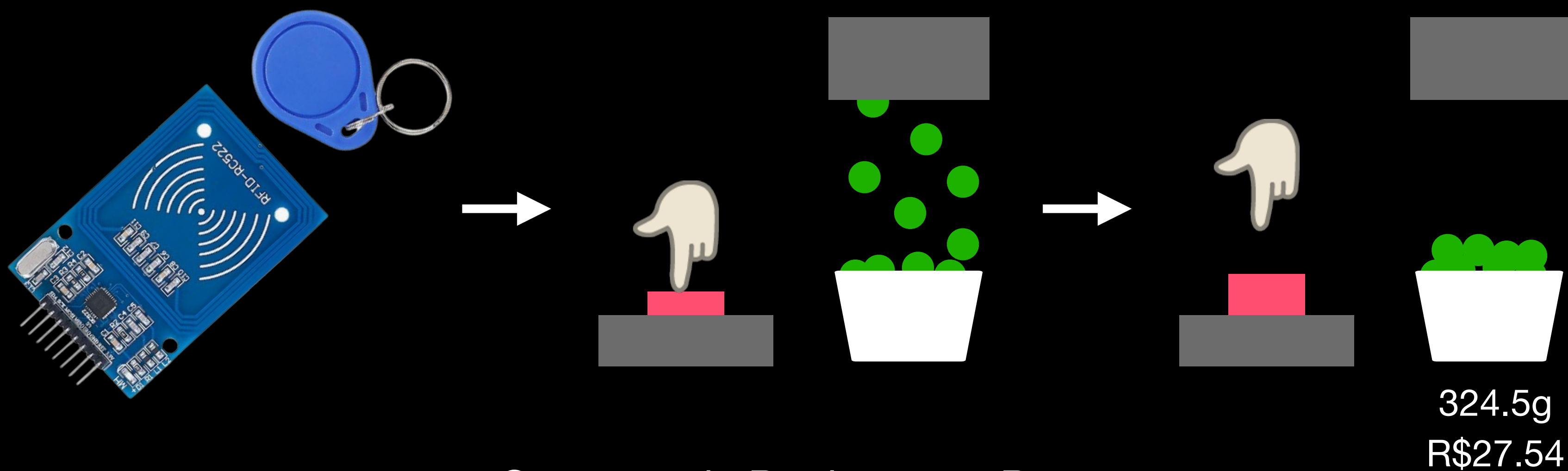
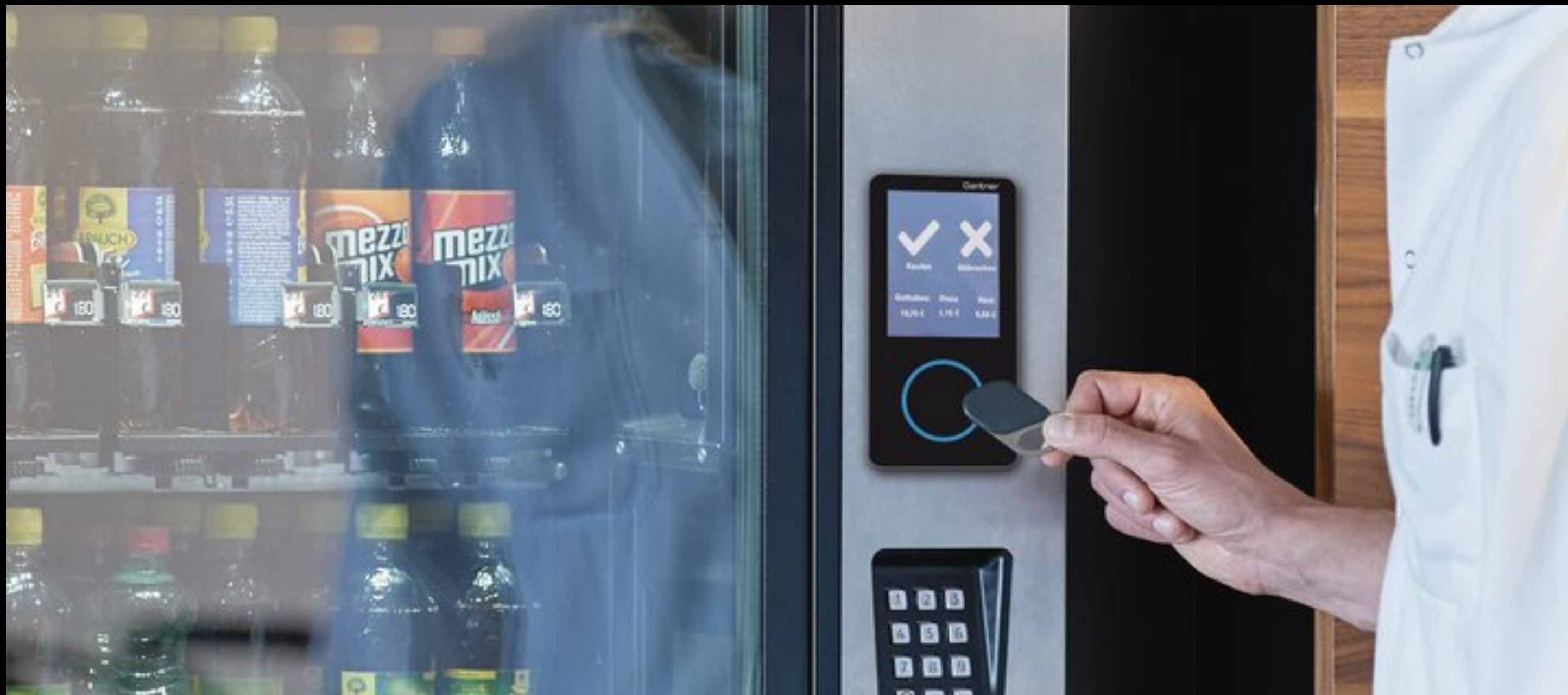
4

Crie um dashboard no seu Grafana. Adicione uma view tipo Timeseries que busque os dados nessa tabela, filtrando pela sua bancada e agrupando a média dos pesos a cada 10 segundos.  
Coloque a unidade do gráfico em Mass (g).

Testes Iniciais



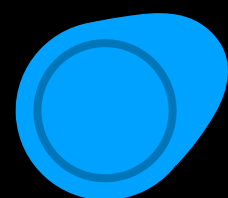
Protótipo



Consumo de Produtos por Peso

1

Ao ler um RFID, leia o id + o nome do cliente no bloco 5.  
Salve esses dados em variáveis globais `idCliente` e `nomeCliente`.  
Mostre a mensagem de boas-vindas no display.



E0 E0 95 13 → `idCliente`

Jan K. S. → `nomeCliente`

Olá, Jan K. S.!

Coloque a embalagem e  
segure o botão

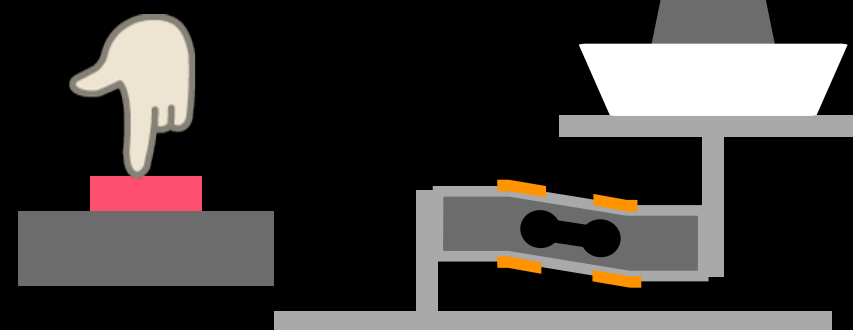
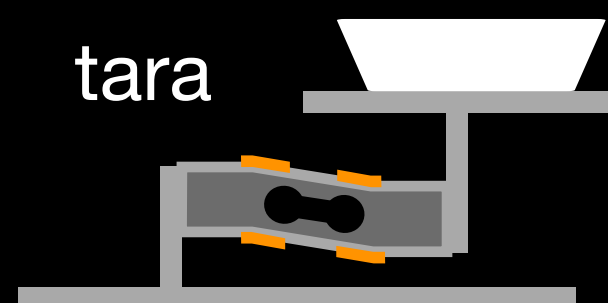
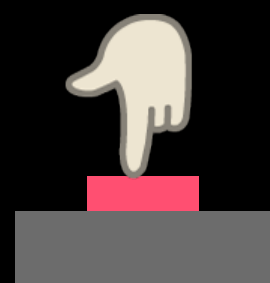
2

Ao apertar o botão, caso o `idCliente` esteja preenchido,  
faça a tara para descontar o peso da embalagem.

No loop, caso o `idCliente` esteja preenchido e o botão esteja pressionado,  
mostre o nome do alimento e o peso atual na tela e-paper.

↳ DICA: use o `botao.isPressed()`.

Calcule o custo do consumo usando a variável `precoPor100g` e  
mostre também no display.



Amendoim com Wasabi

324.5g  
R\$27.54

Protótipo: Consumo do Alimento



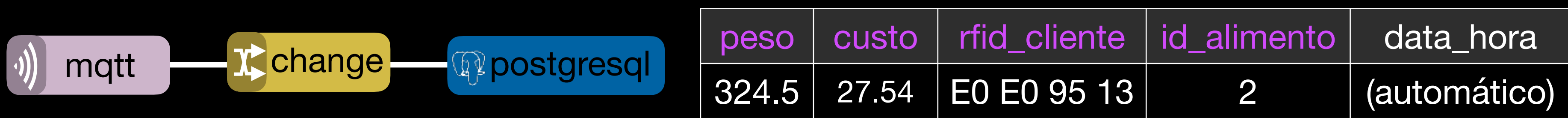
3

Ao soltar o botão, envie um JSON com o peso, o custo, o rfid do cliente e o id do alimento para o tópico "consumo/Nº-DA-SUA-BANCADA".  
Apague o display e reinicie as variáveis idCliente e nomeCliente.



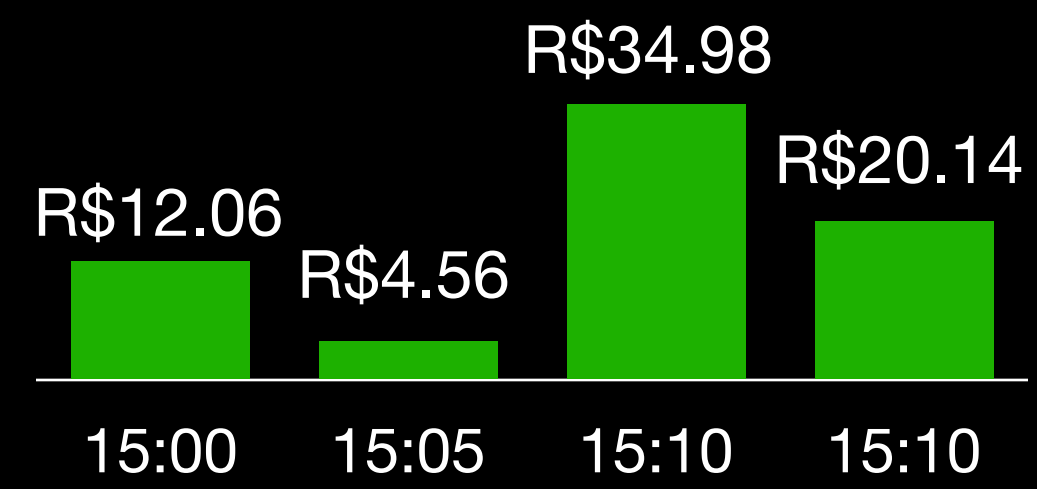
4

No Node-RED, ao receber o tópico "consumo/Nº-DA-SUA-BANCADA", salve os dados na tabela consumos do PostgreSQL.



5

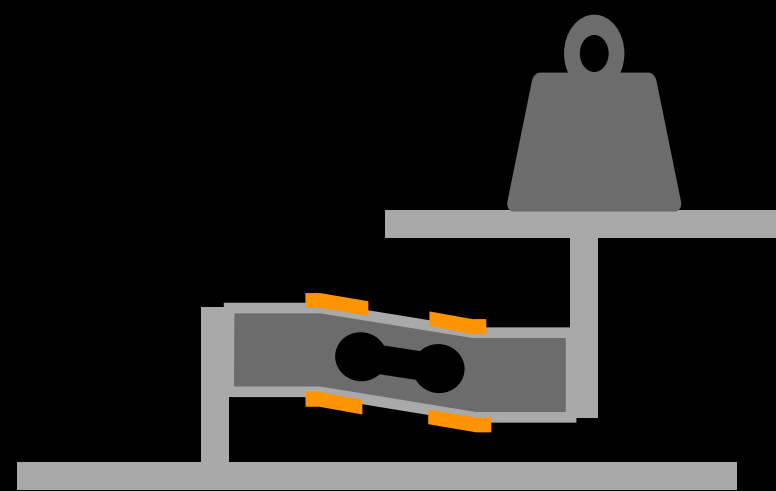
No Grafana, faça um gráfico de barras com o acumulado de vendas para o seu alimento, agrupando a cada 5 minutos.  
Coloque a unidade do gráfico em Currency (R\$), com 2 casas decimais.



Protótipo: Registro e Visualização dos Consumos

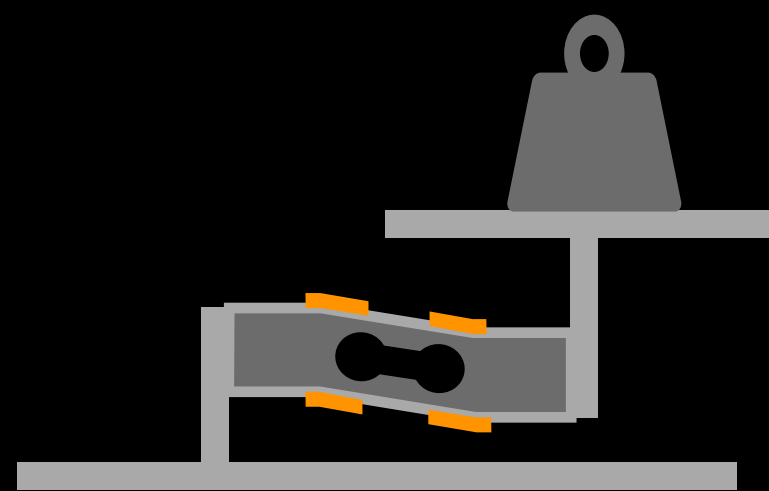
# Integração





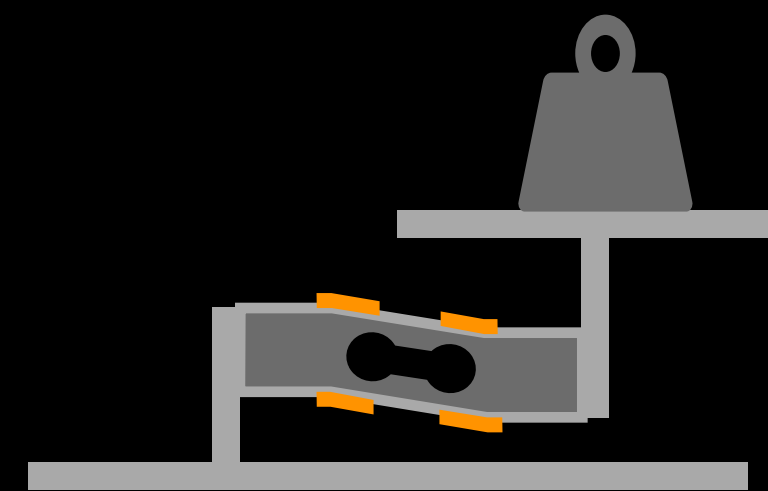
Bancada 01

Cranberry (id = 7)  
R\$8.99 por 100g



Bancada 02

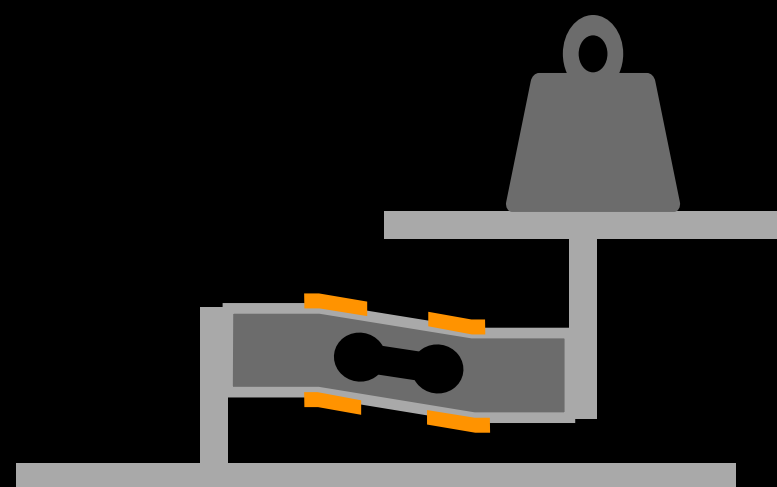
Avelã (id = 5)  
R\$15.99 por 100g



Bancada 03

Amendoim (id = 1)  
R\$2.99 por 100g

...

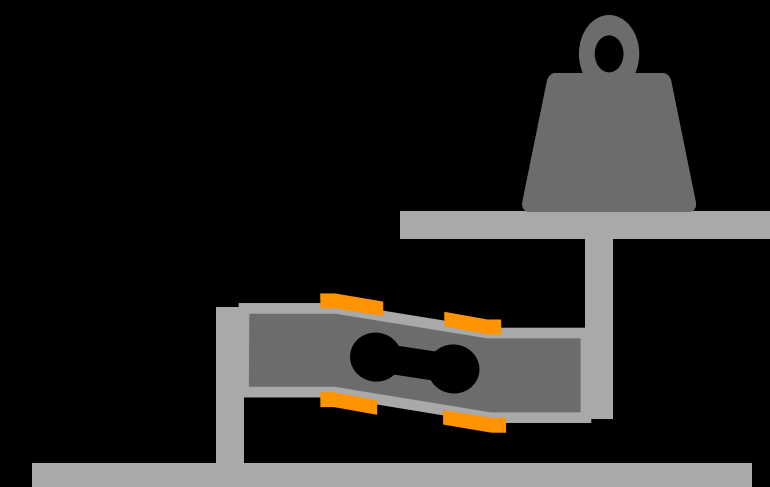


Bancada 10

Ervilha (id = 2)  
R\$6.99 por 100g



ajuste/10 4



Bancada 10

Amêndoa (id = 4)  
R\$13.99 por 100g

Múltiplas Bancadas com Produtos Diferentes + Ajuste do Produto via Telegram

1

No ESP32, ao receber o tópicos "ajuste/Nº-DA-SUA-BANCADA", atualize as variáveis globais do alimento partir do JSON recebido.

ajuste/Nº-DA-SUA-BANCADA

```
{"id": 4, "nome": "Amêndoa", "preco_por_100g": 10.69}
```

idAlimento = 4;

nomeAlimento = "Amêndoa";

preco100g = 10.69;

No Node-RED, monitore as mensagens recebidas do Telegram.

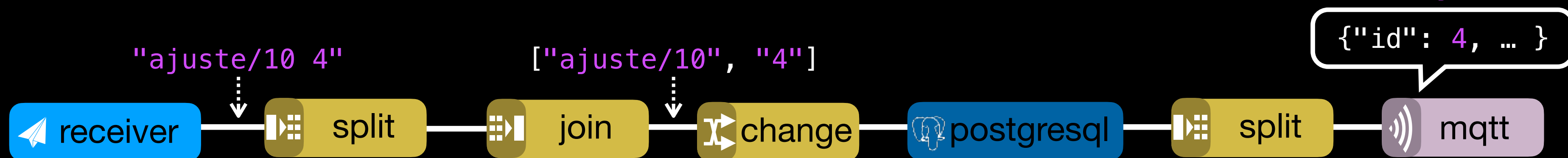
Use os blocos Split e Join para converter o content numa lista de palavras.

2

Use o bloco Change para definir o msg.topic como o primeiro elemento e o msg.queryParameters.id como o segundo elemento da lista.

Use o id do alimento para buscar os dados do alimento.

Publique o resultado no tópico de ajuste do MQTT com a opção "reter" ajuste/10



3

Configure variáveis tipo TextBox no Grafana para o rfid do cliente e o id do alimento.

Modifique as queries para usar essas variáveis.

RFId do Cliente

E0 E0 95 13

Id do Alimento

7

Integração: Ajuste do Tipo de Alimento dos Containers

Desafio

Id do Alimento

7



Alimentos

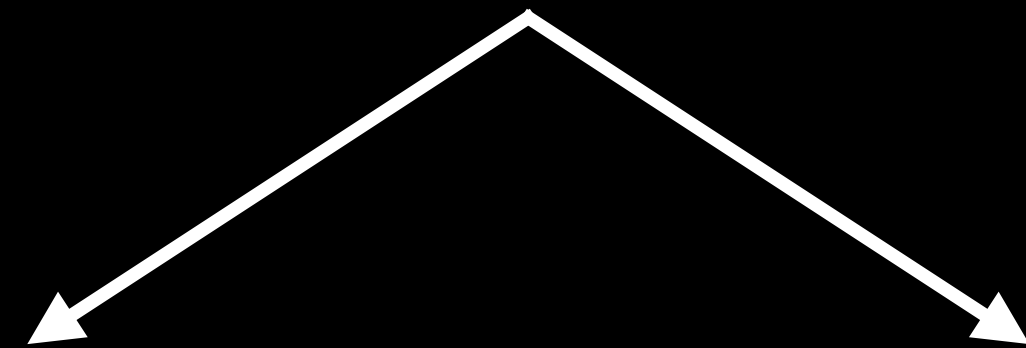
Amendoim x

Ervilha x



RFId do Cliente

E0 E0 95 13



Nome do Cliente

Jan



Jan K. S.

Nome do Cliente



(todos os clientes)

Campos de Alimentos e Clientes a Partir de Dados do Bancos

1

Crie uma variável para alimento tipo query, permitindo múltipla seleção. As opções devem ser carregadas do banco de dados.  
 ↳ DICA: renomeie as colunas para \_\_value e \_\_text no SELECT.

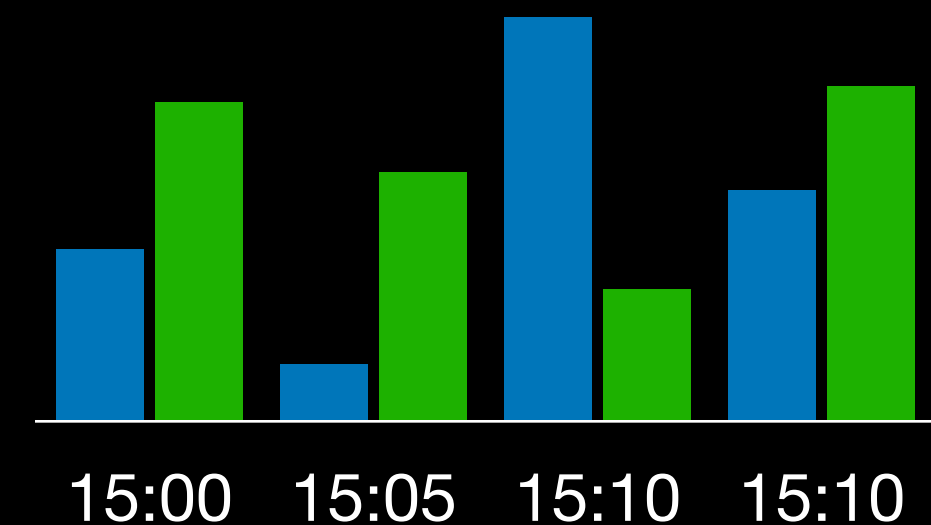
|           |            |           |   |
|-----------|------------|-----------|---|
| Alimentos | Amendoim x | Ervilha x | ▼ |
|-----------|------------|-----------|---|

2

Crie um gráfico de barras para as vendas dos N alimentos selecionados, plotando-os em séries distintas.

↳ DICA: use a transformação Partition by Values.

↳ DICA 2: use o operador IN do SQL e a notação \${variavel:csv} para imprimir a lista de valores selecionados na query.



3

Crie uma variável texto livre para o nome do cliente.

Crie uma outra variável que faz uma query a partir da variável do nome do cliente, para pegar nome completo dele. Oculte essa variável no dashboard.

Caso o nome do cliente não seja vazio, busque seu consumo de alimentos. Caso contrário, busque de todos os clientes.

Use essa variável também para o título do gráfico.

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Nome do Cliente | Jan |
|-----------------|-----|



[janks.link/iot/projeto05.zip](https://janks.link/iot/projeto05.zip)

Material do Projeto 05