

GERENCIAMENTO AUTONÔMICO DA ALIMENTAÇÃO DE FRANGOS EM AVIÁRIOS DE CRIAÇÃO ALTERNATIVA COM FOG E IOT

Ricardo do Nascimento Boing
Dr. Carlos Becker Westphall
Me. Hugo Vaz Sampaio
UFSC | INE | CCO



Sumário

- Avicultura
- Conceitos básicos
- Objetivo
- Estado da Arte
- Proposta
- Implementação da proposta
- Conclusão
- Trabalhos futuros

Avicultura

- Avicultura intensiva
- Avicultura alternativa

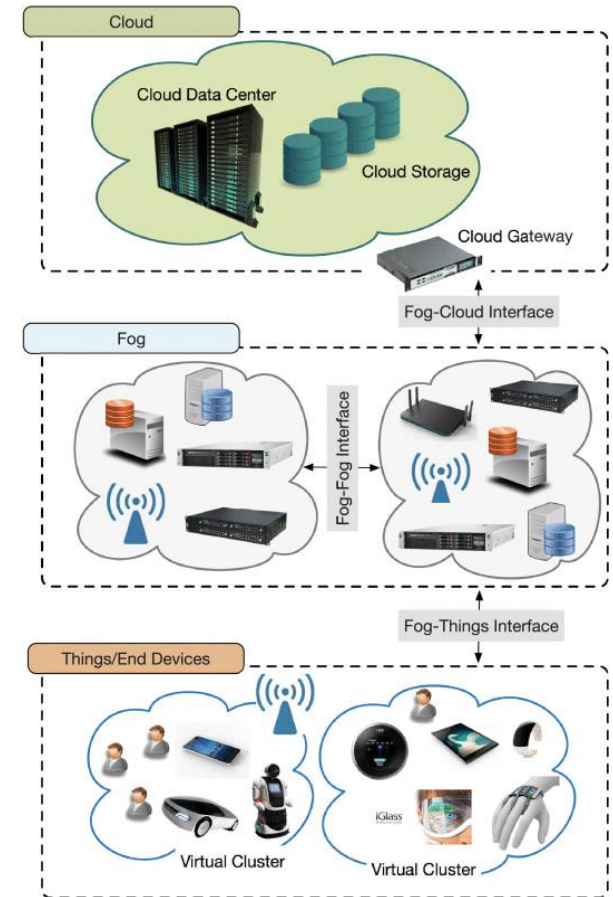


EMBRAPA (2018)



Conceitos básicos

- *Internet of Things (IoT)*
- *Cloud Computing*
- *Fog Computing*



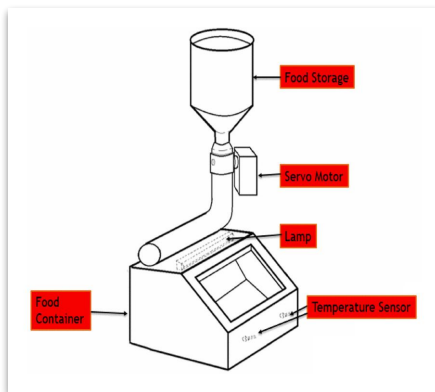
MUKHERJEE (2018)

Objetivo

- Automatizar a alimentação de frangos
 - Em aviários de criação alternativa

Estado da arte

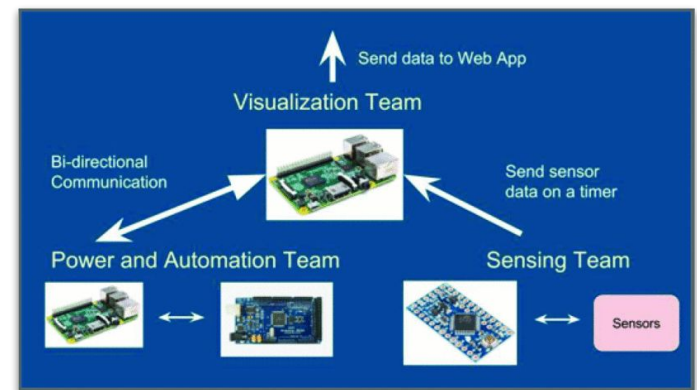
- *Development of automatic chicken feeder using Arduino Uno*
 - SOH (2017)
- *A remote pet feeder control system via MQTT protocol*
 - WU (2018)
- *A Smart Sensor Network for an Automated Urban Greenhouse*
 - MEAH (2019)



SOH (2017)

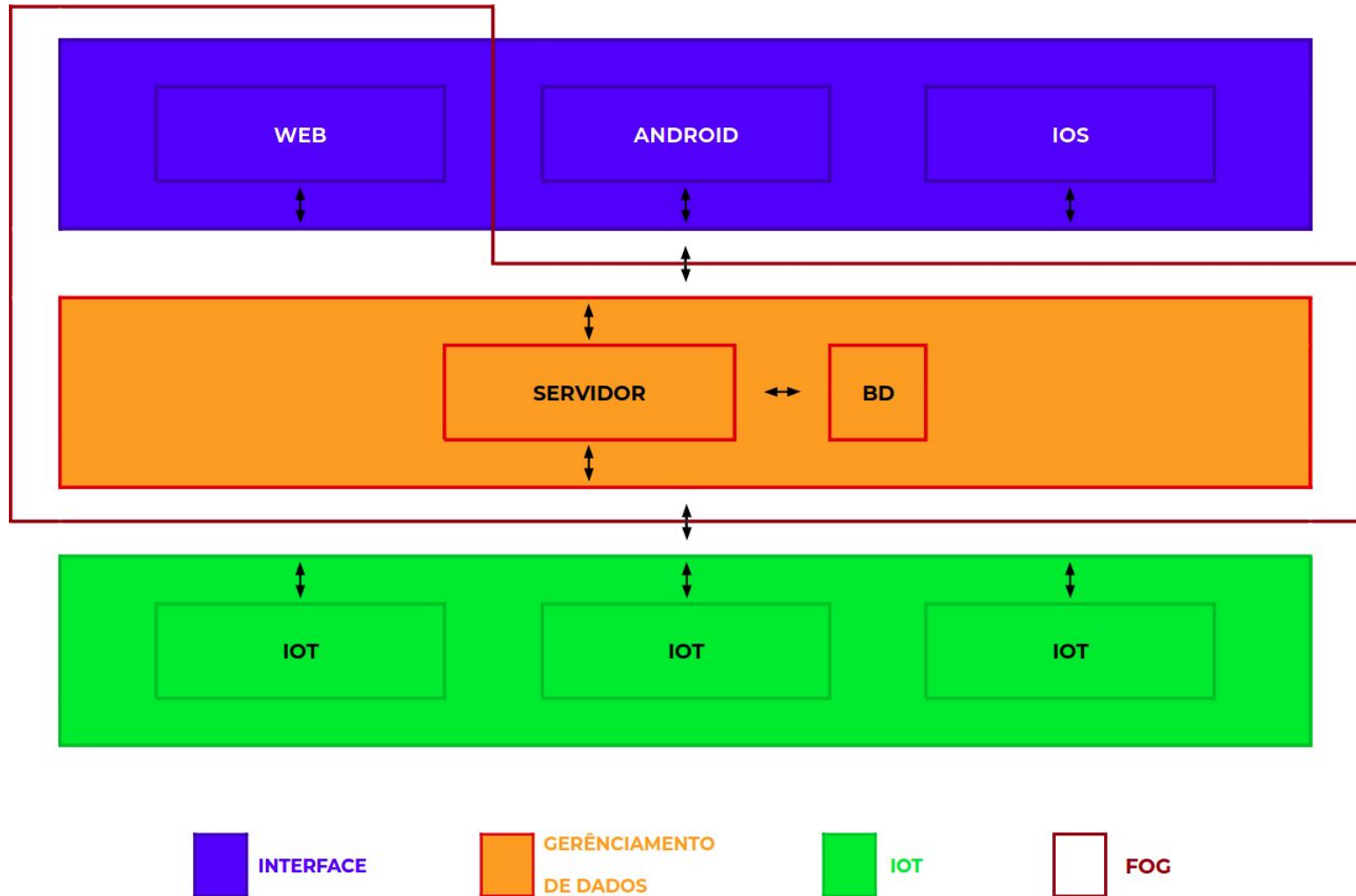


WU (2018)

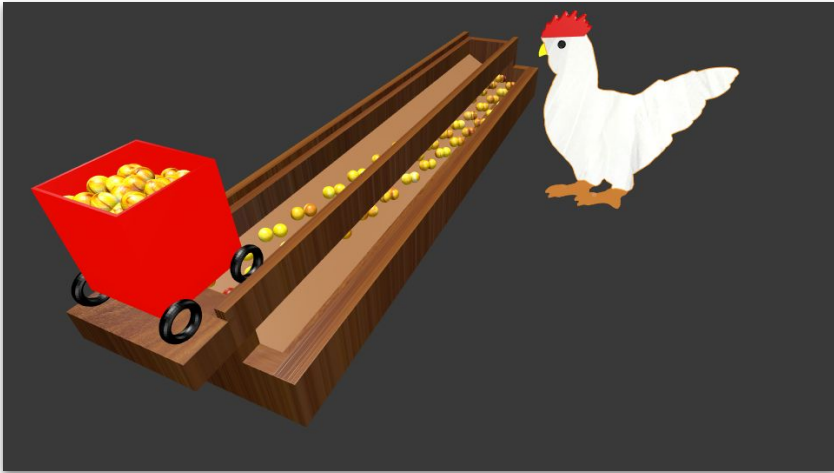


MEAH (2019)

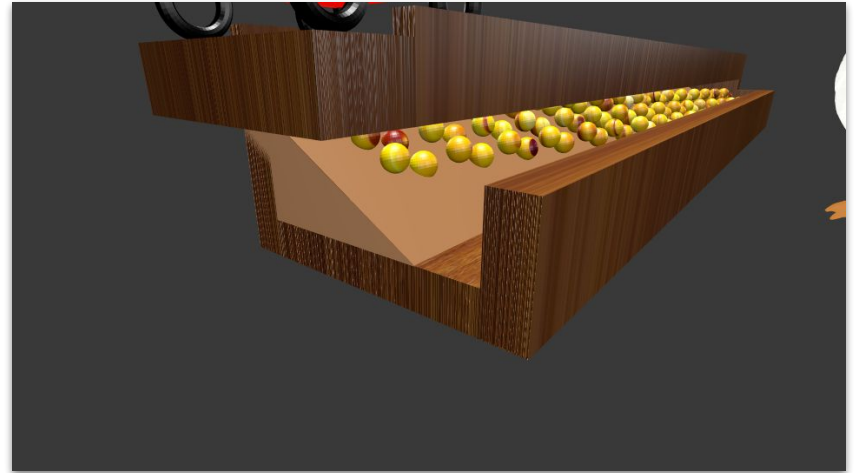
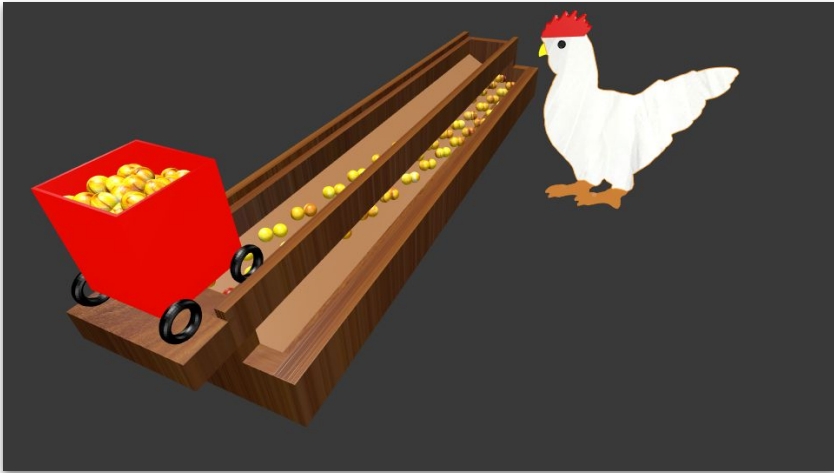
Proposta



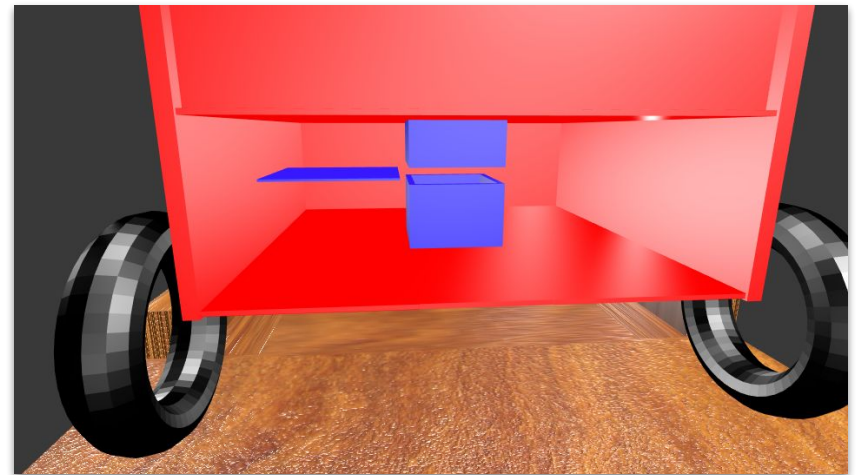
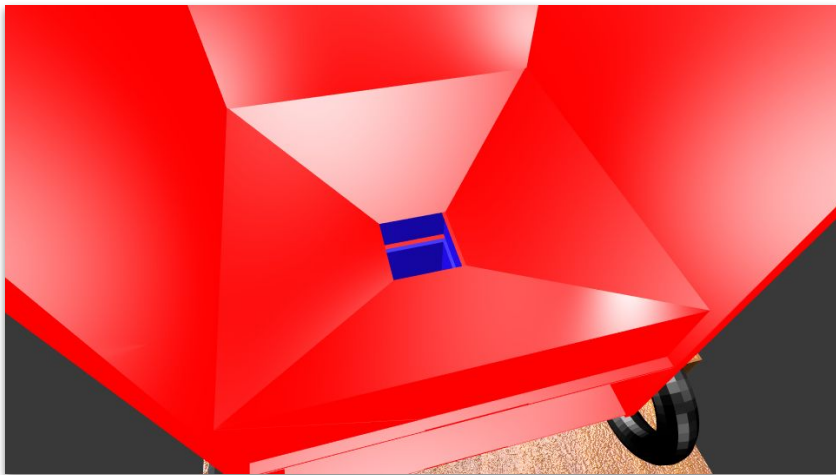
Proposta



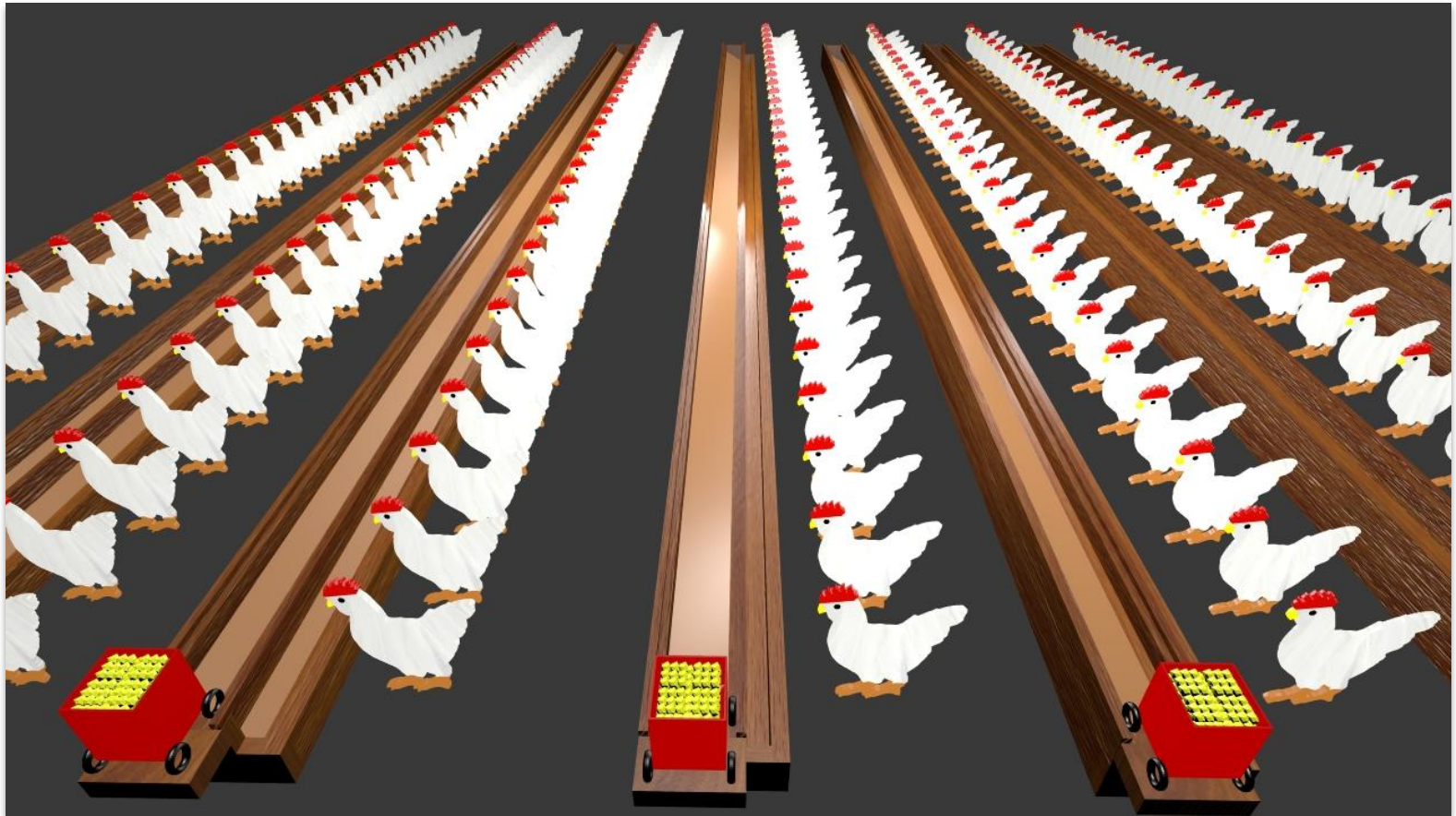
Proposta



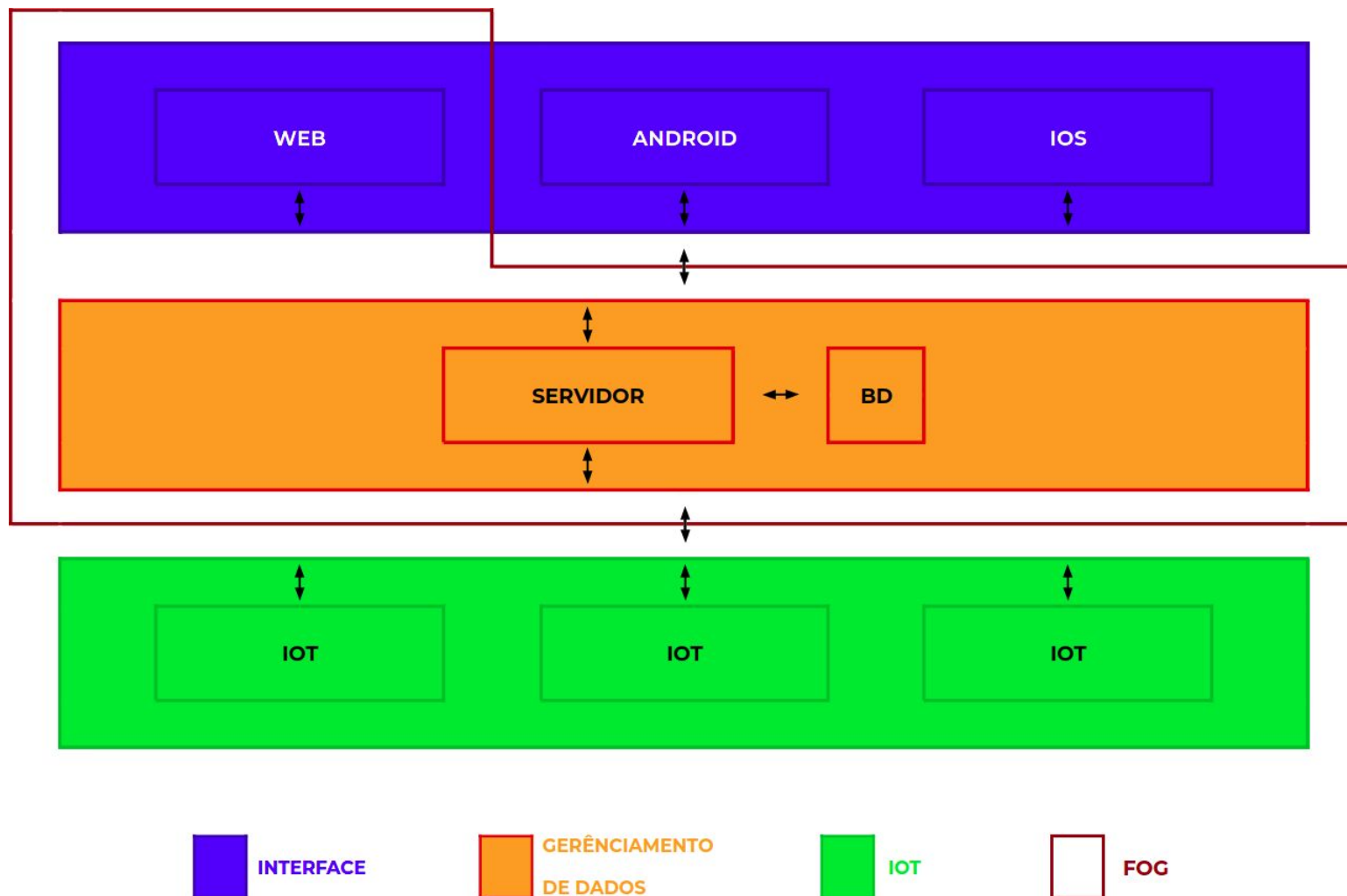
Proposta



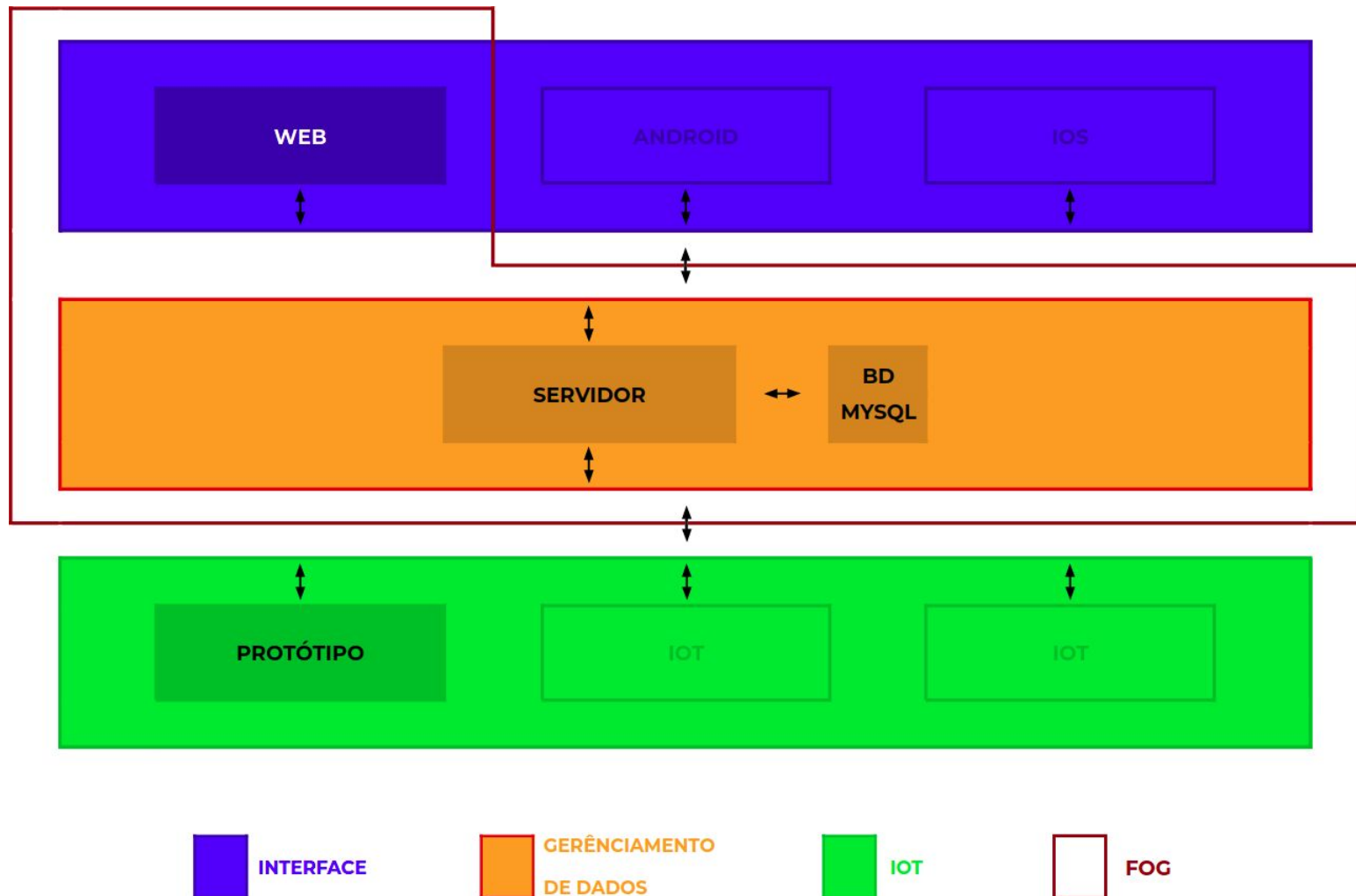
Proposta



Implementação da proposta



Implementação da proposta



Sistema Web

- Cadastro/edição de agendamentos
- Lista de agendamentos

EDITAR AGENDAMENTO

Nome:

Madrugada

Horário:

05

:

00

Domingo

☒

Segunda

☒

Terça

☒

Quarta

☒

Quinta

☒

Sexta

☒

SALVAR

CANCELAR

(a)

EDITAR AGENDAMENTO

Quarta

☒

Quinta

☒

Sexta

☒

Sábado

☒

Som

Tocar:

☐

Volume:

Tempo:

00

segundos

SALVAR

CANCELAR

(b)

HORÁRIOS

05:00

Madrugada

DSTQSSS

☐

07:00

Manhã

DSTQSSS

☐

08:20

Manhã 2

DSTQSSS

☐

+30

Almoço

DSTQSSS

☐

CONTROLE

AGENDA

(a)

HORÁRIOS

05:00

Madrugada

DSTQSSS

☒

07:00

Manhã

DSTQSSS

☐

08:20

Manhã 2

DSTQSSS

☐

11:30

Almoço

DSTQSSS

☒

CONTROLE

AGENDA

(b)

Servidor

- Comunicação com o Banco de Dados
- Comunicação com a interface
 - 1 Socket TCP/IP
- Comunicação com os dispositivos *IoT*
 - 2 Sockets TCP/IP



Servidor: comunicação com o Banco de Dados



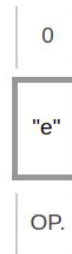
Servidor: comunicação com a Interface

- Operações sobre registros de agendamento

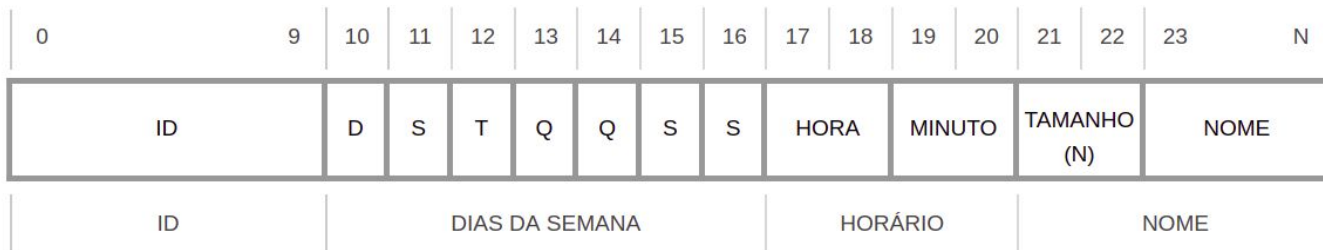
Operação	Byte de comando
Inserir	a
Remover	b
Editar	c
Selecionar evento	d
Selecionar todos os eventos	e

Servidor: comunicação com a Interface

- Interface => Servidor
 - Solicitação **dos registros** de agendamentos

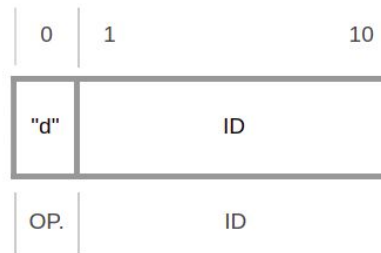


- Servidor => Interface
 - Resposta



Servidor: comunicação com a Interface

- Interface => Servidor
 - Solicitação **do registro** de um agendamento



- Servidor => Interface
 - Resposta



Servidor: comunicação com a Interface

- Interface => Servidor
 - Operação de **inserção** de um agendamento

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	N
"a"	D	S	T	Q	Q	S	S	HORA	MINUTO	H A B	VOLUME	TEMPO DE DURAÇÃO	TAMANHO (N)	NOME						
OP.	DIAS DA SEMANA							HORÁRIO			SOM				NOME					

- Servidor => Interface
 - Resposta
 - **0**: erro/falha
 - **1**: sucesso

Servidor: comunicação com a Interface

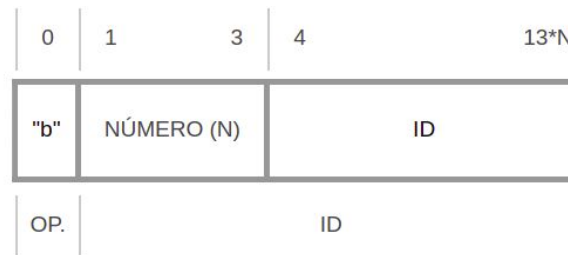
- Interface => Servidor
 - Operação de **edição** de um agendamento

0	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	N
"c"	ID	D	S	T	Q	Q	S	S	HORA	MINUTO	H A B	VOLUME	TEMPO DE DURAÇÃO	TAMANHO (N)	NOME							
OP.	ID	DIAS DA SEMANA						HORÁRIO			SOM			NOME								

- Servidor => Interface
 - Resposta
 - **0**: erro/falha
 - **1**: sucesso

Servidor: comunicação com a Interface

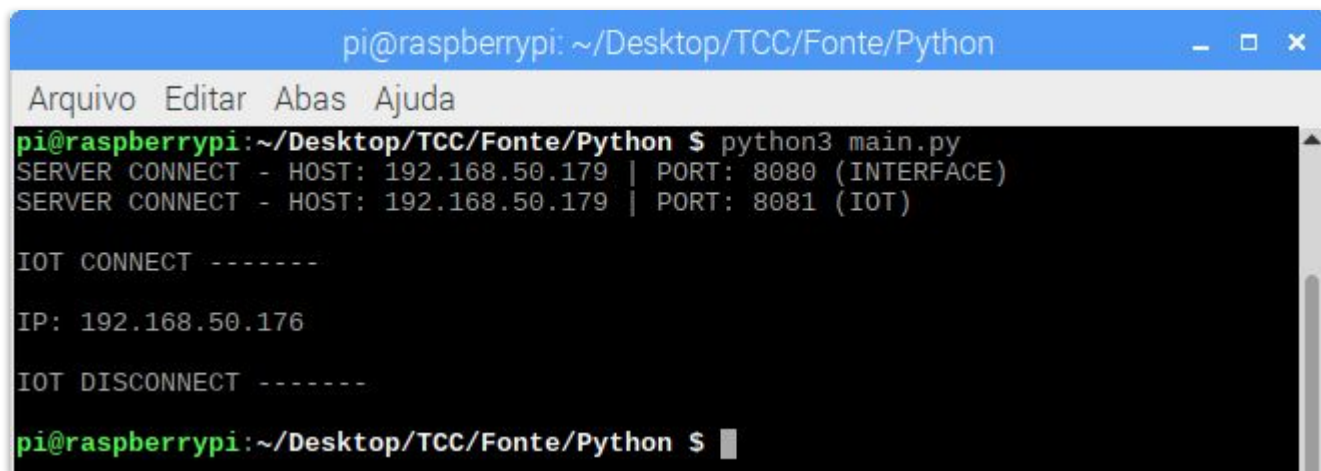
- Interface => Servidor
 - Solicitação de **remoção** de agendamentos



- Servidor => Interface
 - Resposta
 - **0**: erro/falha
 - **1**: sucesso

Servidor: comunicação com os *IoT*

- *IoT* => Servidor
 - **?**: cadastrar nó *IoT*
- Servidor => *IoT*
 - **a**: abastecer a caixa de alimentação



```
pi@raspberrypi: ~/Desktop/TCC/Fonte/Python
Arquivo  Editar  Abas  Ajuda
pi@raspberrypi:~/Desktop/TCC/Fonte/Python $ python3 main.py
SERVER CONNECT - HOST: 192.168.50.179 | PORT: 8080 (INTERFACE)
SERVER CONNECT - HOST: 192.168.50.179 | PORT: 8081 (IOT)

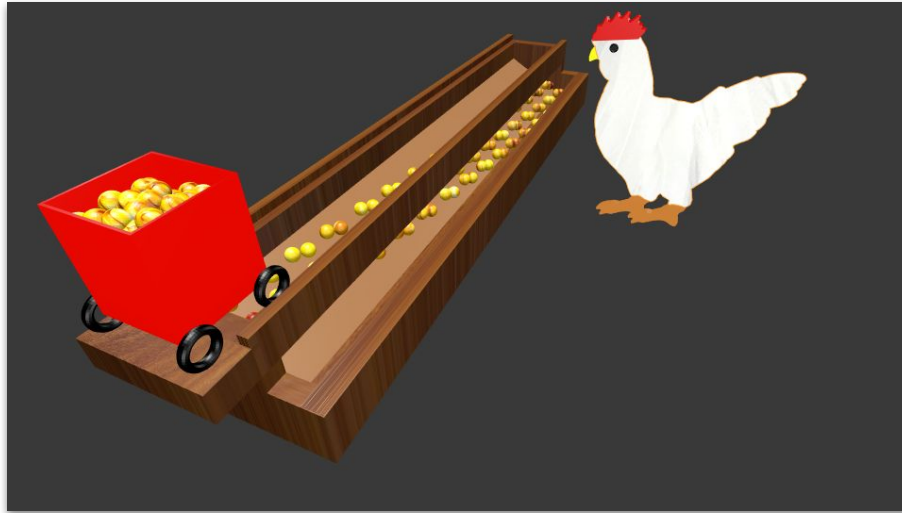
IOT CONNECT -----

IP: 192.168.50.176

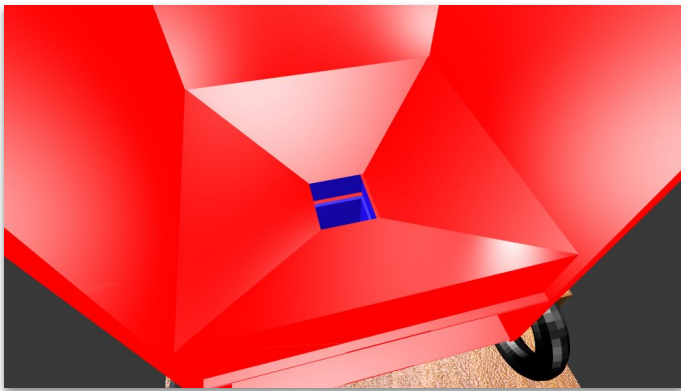
IOT DISCONNECT -----

pi@raspberrypi:~/Desktop/TCC/Fonte/Python $
```

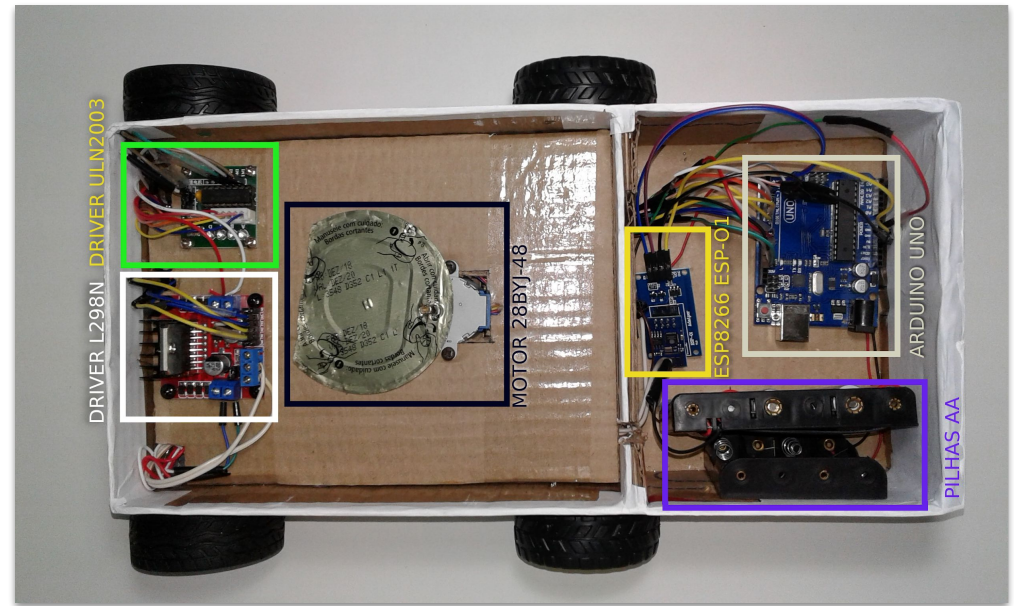
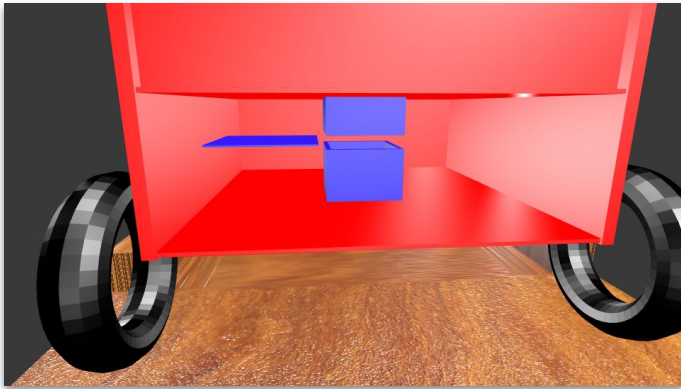
Protótipo (nó *IoT*)



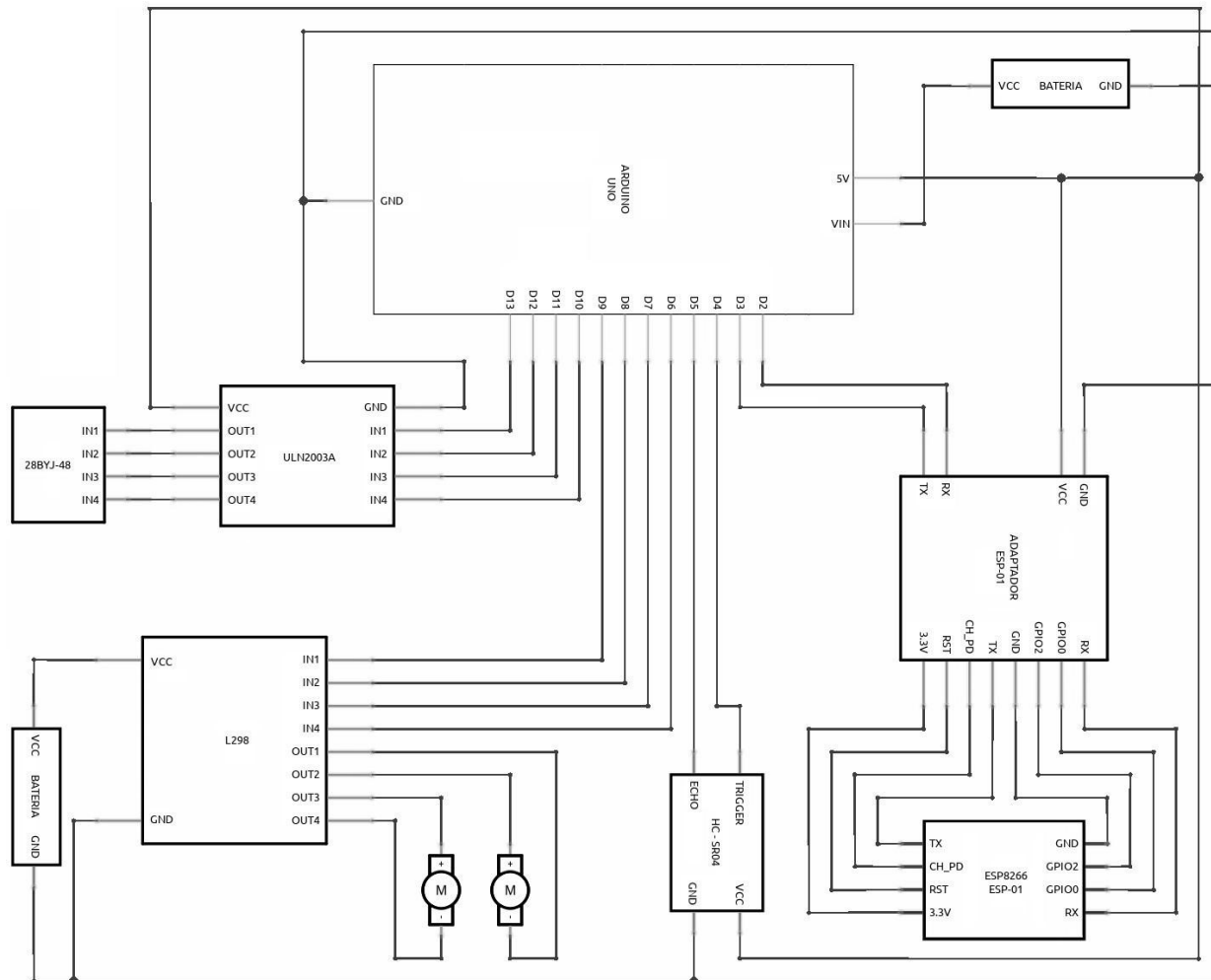
Protótipo (nó *IoT*)



Protótipo (nó IoT)



Protótipo (nó IoT)



Conclusão

- Contribuir com a avicultura alternativa
 - Gerenciamento autônomo da alimentação de frangos
- Problemas de hardware
 - Comunicação sem fio
 - NRF24L01 => ESP8266 ESP-01
 - Sensor de distância
 - Falso positivo
 - Fonte de energia
 - Arduino + Motores DC

Trabalhos futuros

- Gerenciamento das sobras de alimentos
- Utilização com outros animais
- Consumo de energia
- Segurança de dados

OBRIGADO!

ricardoboing.ufsc@gmail.com
github.com/ricardoboing

