

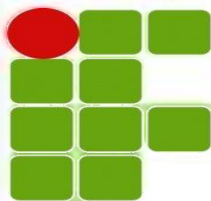
INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CEARÁ  
Campus Maracanaú



# Monitoramento online de ruídos sonoros de bibliotecas utilizando o princípio internet das coisas

Léo Cândido





# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 OBJETIVOS

3 METODOLOGIA

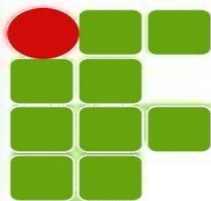
Os Dispositivos Definitivos

4 RESULTADOS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

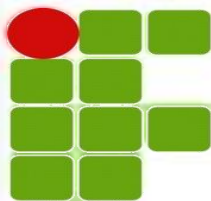
6 TRABALHOS FUTUROS





# INTRODUÇÃO

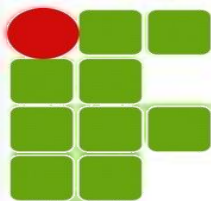
- NBR 10152 “Níveis de Ruído para conforto acústico”, de dezembro de 1987, estabelece 35 a 45 decibéis (dB) em bibliotecas;
- Ruídos acima de 45dB afetam a concentração;
- Ruídos elevados chegam a provocar uma redução de até 60% da produtividade.



## OBJETIVOS

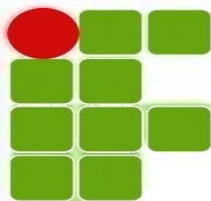
- Proporcionar tecnologia que auxilie no controle dos níveis de ruídos adequados;
- Demonstrar a possibilidade de construção de uma solução com dispositivos de baixo custo;
- Incentivar o uso de *Softwares* livres;
- Contribuir para a difusão da Internet das Coisas.



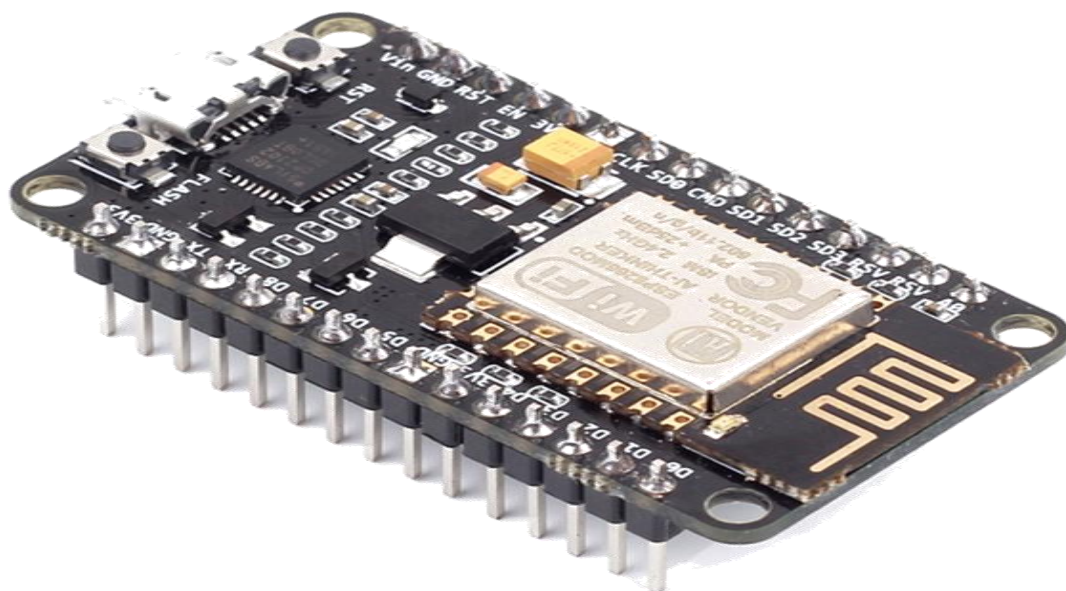


## METODOLOGIA

- Equipamentos, dispositivos, tecnologias e softwares foram testados;
- Alguns equipamentos funcionaram conforme o esperado, foram substituídos apenas por existir outros de menor custo;
- Outros dispositivos não funcionaram e tiveram que ser substituídos por mais vezes.



# Os dispositivos definitivos:

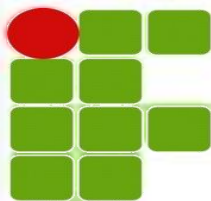


Módulo Wifi Esp8266 NodeMCU



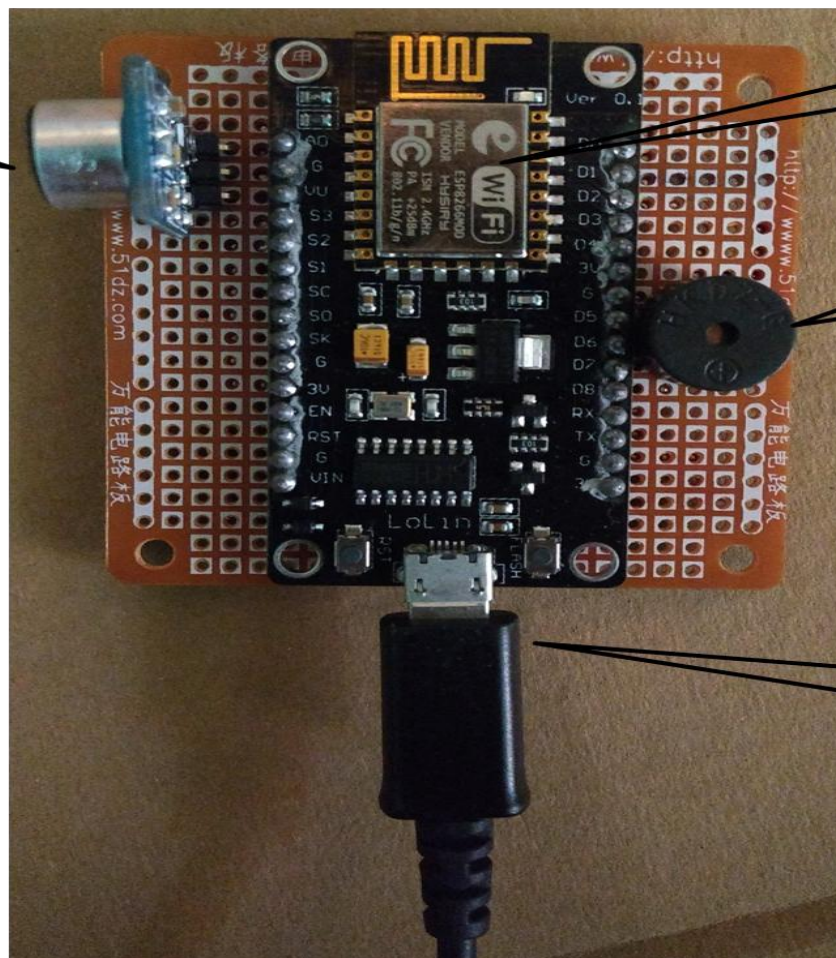
Módulo sensor de som MAX4466





# RESULTADOS

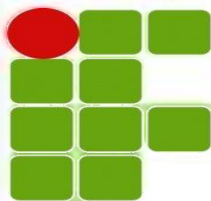
Módulo Sensor de  
Som MAX4466



Módulo Wifi  
Esp8266 NodeMCU

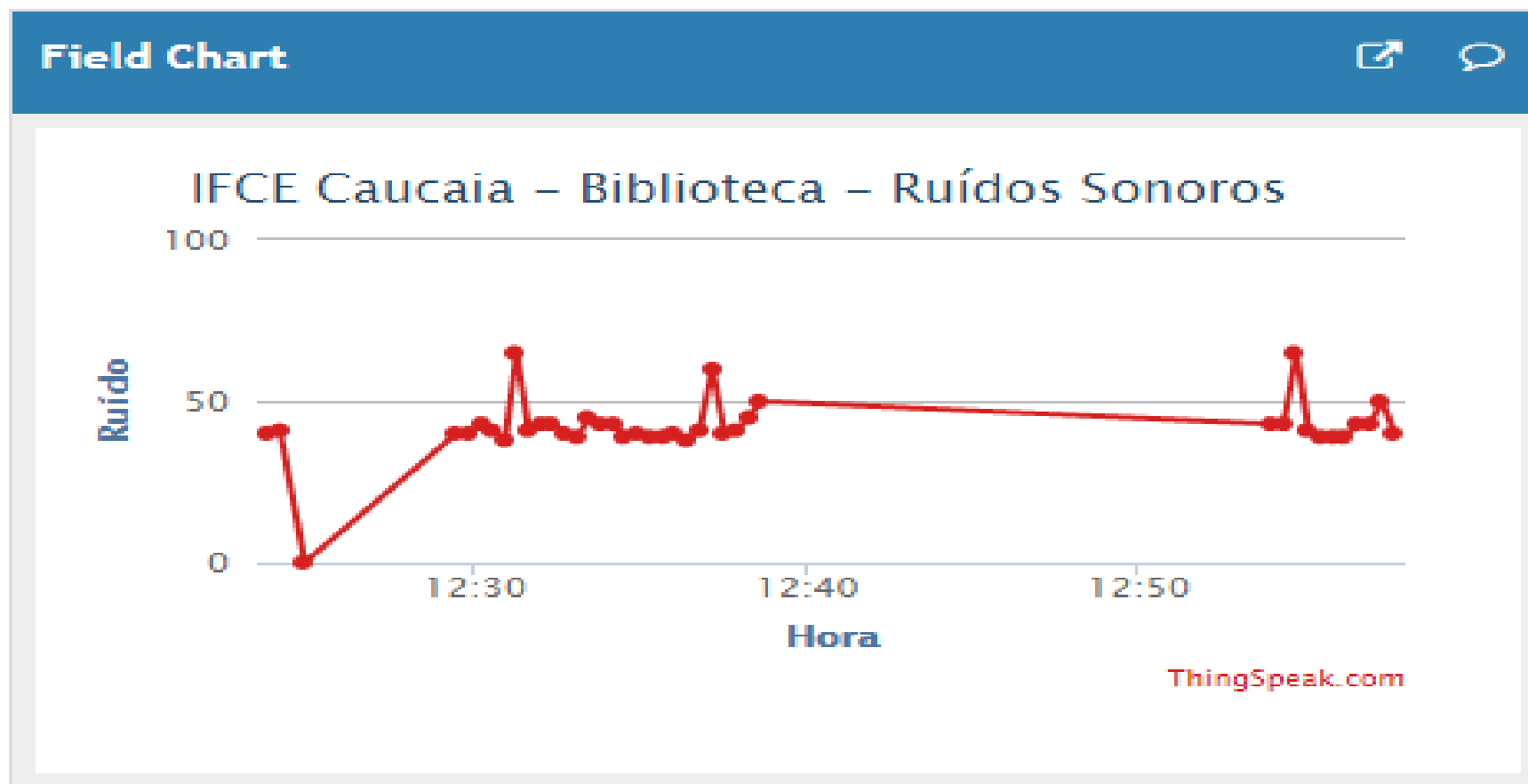
Buzzer para alertar  
os usuários

Alimentação USB  
(Carregador de Celular)

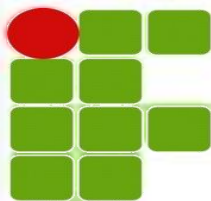


# Exibição dos valores obtidos

## 1 - ThingSpeak







## 2 - Wireless Monitor



Sound Monitor

Monitores

Biblioteca IFCE Caucaia ▾

### Monitores

#### IFCE Caucaia - Biblioteca

Type: sound

Min.: 0, Max.: 100

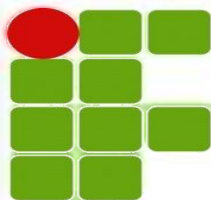
 Edit

 View

Sound Monitor

 Código Fonte

Tela de visualização dos sensores criados



Sound Monitor

Monitores

Biblioteca IFCE Caucaia ▾

Configurar

Testar

Alterar Limite

Valores

Histórico

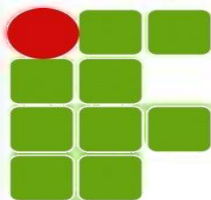
Defina o **limite** adequado em decibéis para o ambiente

Limite atual: **100** decibéis

Alterar Limite

Sound Monitor

 Código Fonte



Configurar

Testar

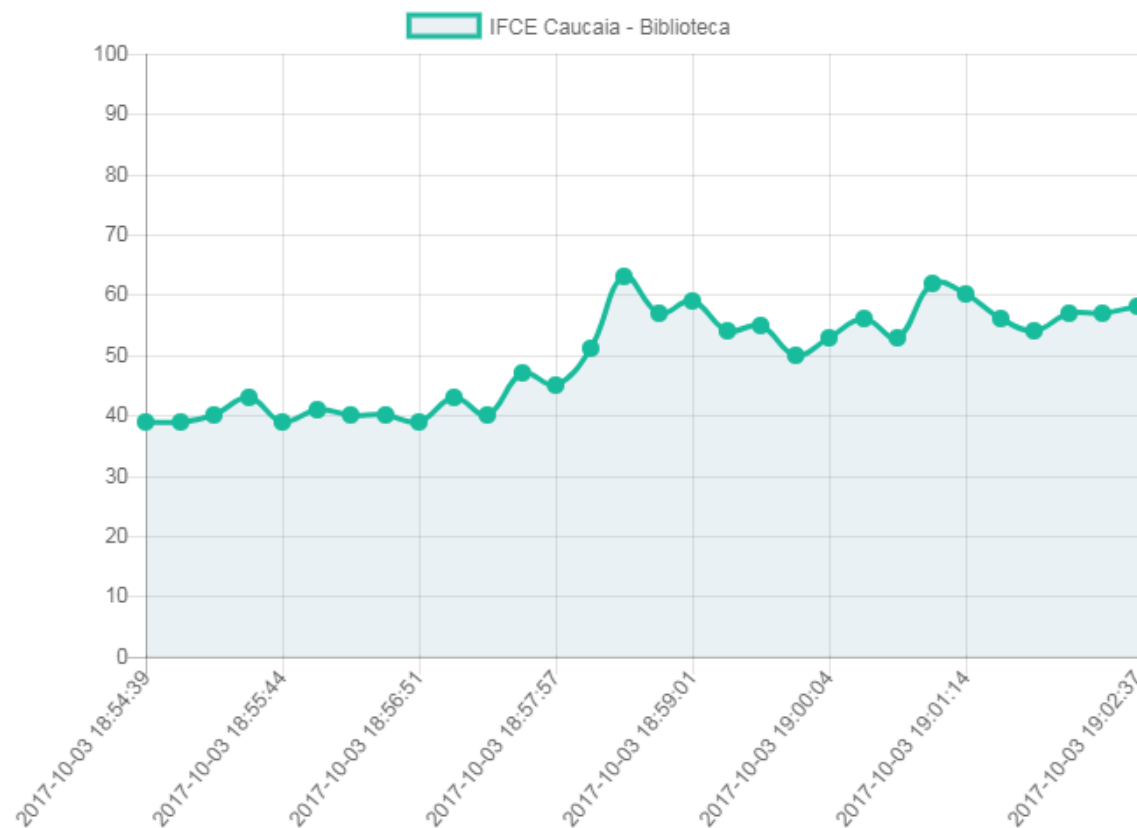
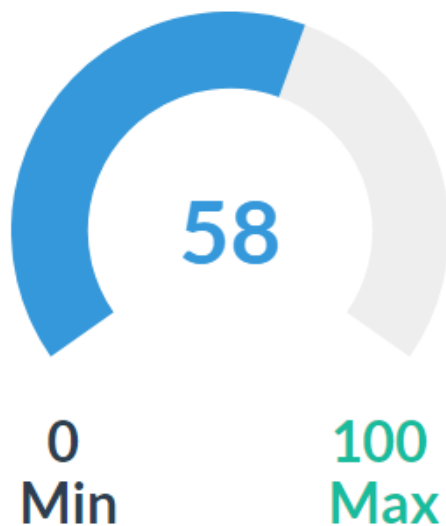
Alterar Limite

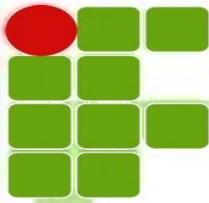
Valores

Histórico

## IFCE Caucaia - Biblioteca

3 minutes ago





Sound Monitor

Monitores

Biblioteca IFCE Caucaia ▾

Configurar

Testar

Alterar Limite

Valores

Histórico

Informe o **dia** para visualizar os valores obtidos, exemplo: 01/01/2017

03/10/2017|

Gerar Gráfico

Sound Monitor

 Código Fonte

Tela de geração de gráfico para um dia específico

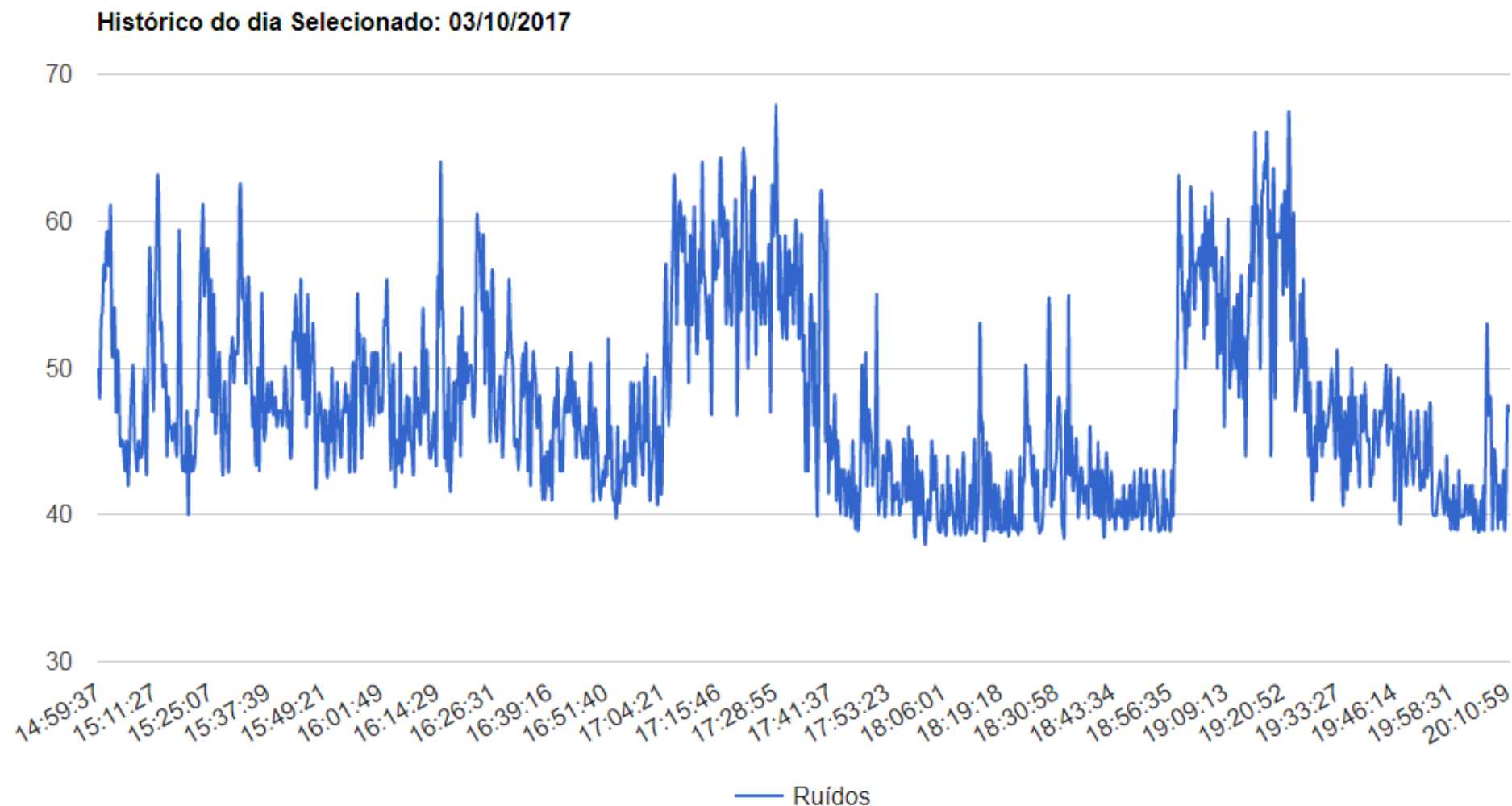
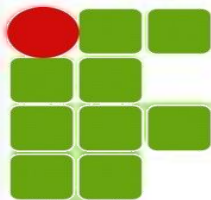
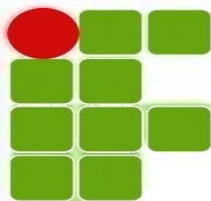


Gráfico de ruídos coletados em um dia específico

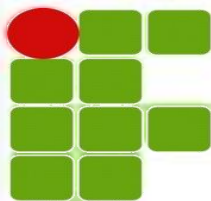


## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Obteve-se uma reeducação por parte dos usuários da biblioteca;
- Proporcionou um ambiente agradável e propício para concentração durante os estudos;
- Possibilitou analisar o histórico dos registros, um diferencial se comparado com outros sistemas embarcados semelhantes.



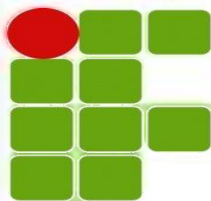




## TRABALHOS FUTUROS

- Implementar novos modelos de gráficos para novas análises dos dados;
- Replicar o sistema embarcado na mesma ou em outras instituições;
- Divulgar o projeto para que outros possam replicar.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CEARÁ  
Campus Maracanaú



# Obrigado a Todos!

