

# MOSTRA DE EXTENSÃO XIII

UENF  
UFF  
IFF  
V UFRRJ



18ª SEMANA  
NACIONAL DE  
CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA

A TRASVERSALIDADE DA CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÕES PARA O PLANETA



**A nossa extensão permeando a sociedade  
com ciência & conhecimento**

## **SISTEMA EMBARCADO, DE BAIXO CUSTO, PARA LIMPEZA DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS COM UTILIZAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA**

**Carlos Augusto dos Santos Vieira Júnior  
João Pedro Henriques  
João Vitor Assumpção Proença  
Robson da Cunha Santos**

**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense**

**Tecnologia e Produção**

**Resumo:** Nos últimos cinco anos observou-se um enorme crescimento na geração de energia solar através da utilização de painéis fotovoltaicos. Em 2015, o Brasil tinha produzido em sua matriz energética apenas 0,0008% em sistemas solares fotovoltaicos, atualmente, ultrapassa 2,00% e com projeções de 2,3% para o fim de 2021. Entretanto, um dos desafios encontrados na obtenção deste tipo de energia é o acúmulo de resíduos e poeira provenientes do ambiente sobre as células fotovoltaicas dos painéis, ocasionando assim em uma difusão da luz solar. Tal difusão pode ocasionar em perdas de mais de 25% de eficiência na geração, dependendo do acúmulo de sujeira nos painéis. A incidência de chuvas consegue diminuir os efeitos do acúmulo de sujeira e restaurar a eficiência para quase 100%, entretanto, com frequência incerta. O presente projeto visa apresentar o desenvolvimento de um protótipo para limpeza dos módulos fotovoltaicos, para geração de energia, instalados nos telhados, lajes e terrenos de escolas, residências, comércios e indústrias. O princípio de funcionamento desse sistema ocorre através da criação de um sistema autônomo que armazena e reutiliza a água da chuva para realizar a limpeza de painéis fotovoltaicos, restaurando assim, a sua capacidade de geração de energia elétrica de forma sustentável. Estudos e aplicações do protótipo irão possibilitar a demonstração de um acréscimo significativo na energia produzida, quando comparada à energia gerada por um módulo fotovoltaico sem o sistema proposto. Serão utilizadas tecnologias como programação wiring para Arduino e ESP, Node MCU, sensores de chuva, esguichos

# MOSTRA DE EXTENSÃO XIII

UENF  
UFF  
IFF  
V UFRRJ



18ª SEMANA  
NACIONAL DE  
CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA

A TRASVERSALIDADE DA CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÕES PARA O PLANETA



## A nossa extensão permeando a sociedade com ciência & conhecimento

de água, relés, configurações e confecções de modelos em impressoras 3D, e desenvolvimento de um aplicativo de monitoramento via WIFI utilizando a linguagem Dart e interface em Flutter.

**Palavras-chave: Painéis fotovoltaicos, protótipo, limpeza, sustentável.**

**Instituição de Fomento: Bolsa PIBIC/IFF**

## *Sistema Embarcado, de Baixo Custo, para Limpeza de Módulos Fotovoltaicos com Utilização de Água da Chuva*



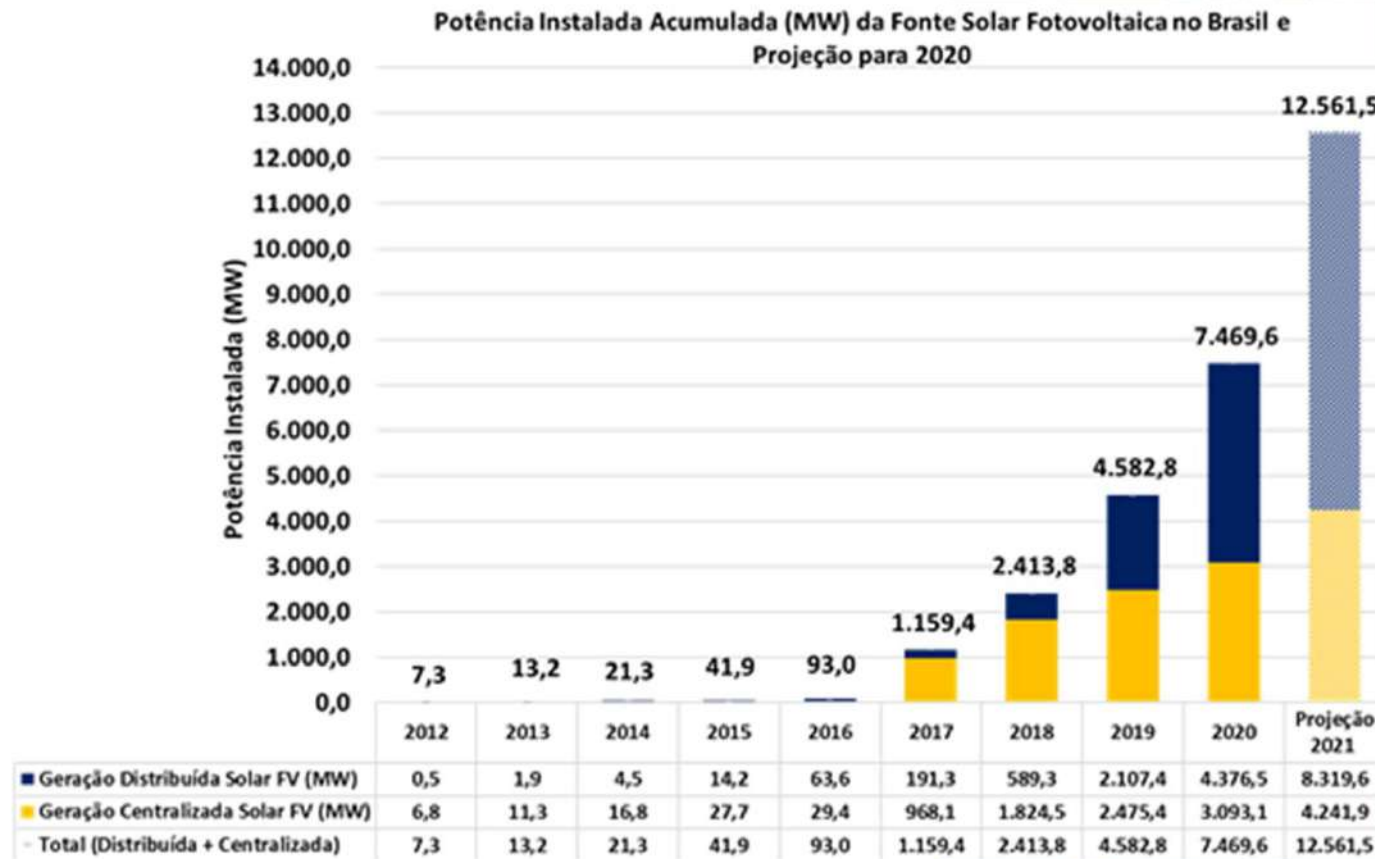
Carlos Augusto dos Santos Vieira Júnior  
João Pedro Henriques  
João Victor Assumpção Proença  
Robson da Cunha Santos

**AUTOMAÇÃO  
INDUSTRIAL E  
RESIDÊNCIAL**





## Módulos fotovoltaicos e a matriz elétrica do Brasil



Fonte: ABSOLAR, 2021. Última atualização 05/01/2021.



MOSTRA  
DE EXTENSÃO  
**XIII**  
UENF  
UFF  
IFF  
V UFRRJ

"A nossa extensão permeando a sociedade  
com consciência & conhecimento "



18ª SEMANA  
NACIONAL DE  
**CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA**

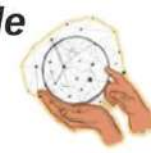
A TRASVERSALIDADE DA CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÕES PARA O PLANETA

## Efeitos do acúmulo de poeira em painéis fotovoltaicos

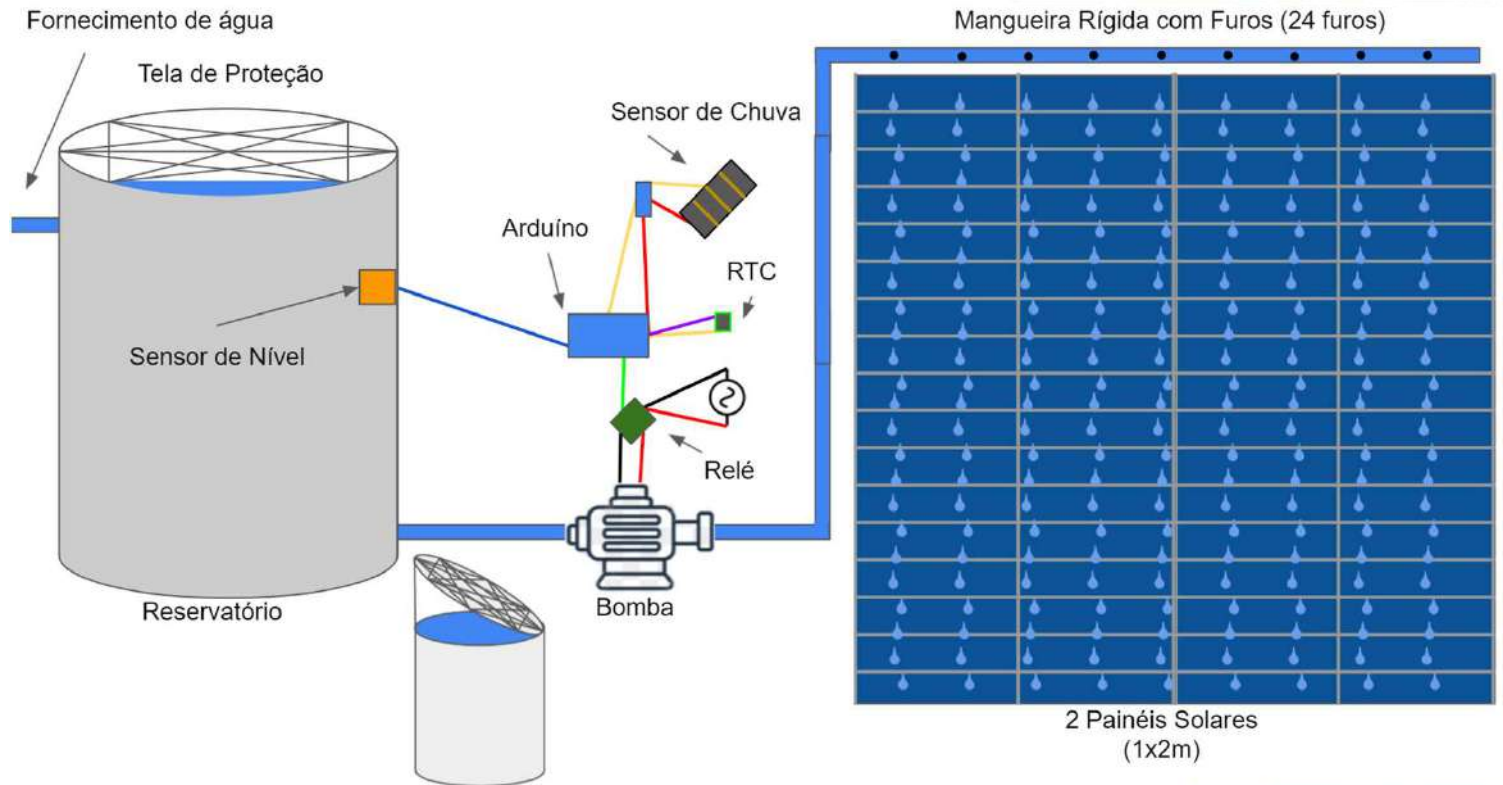


- Composição das partículas de poeira e sujeira
- Impactos na geração de energia elétrica
- Efeitos da incidência de chuvas

**Solução**

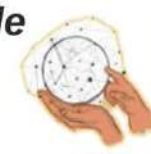


## Módulo de limpeza

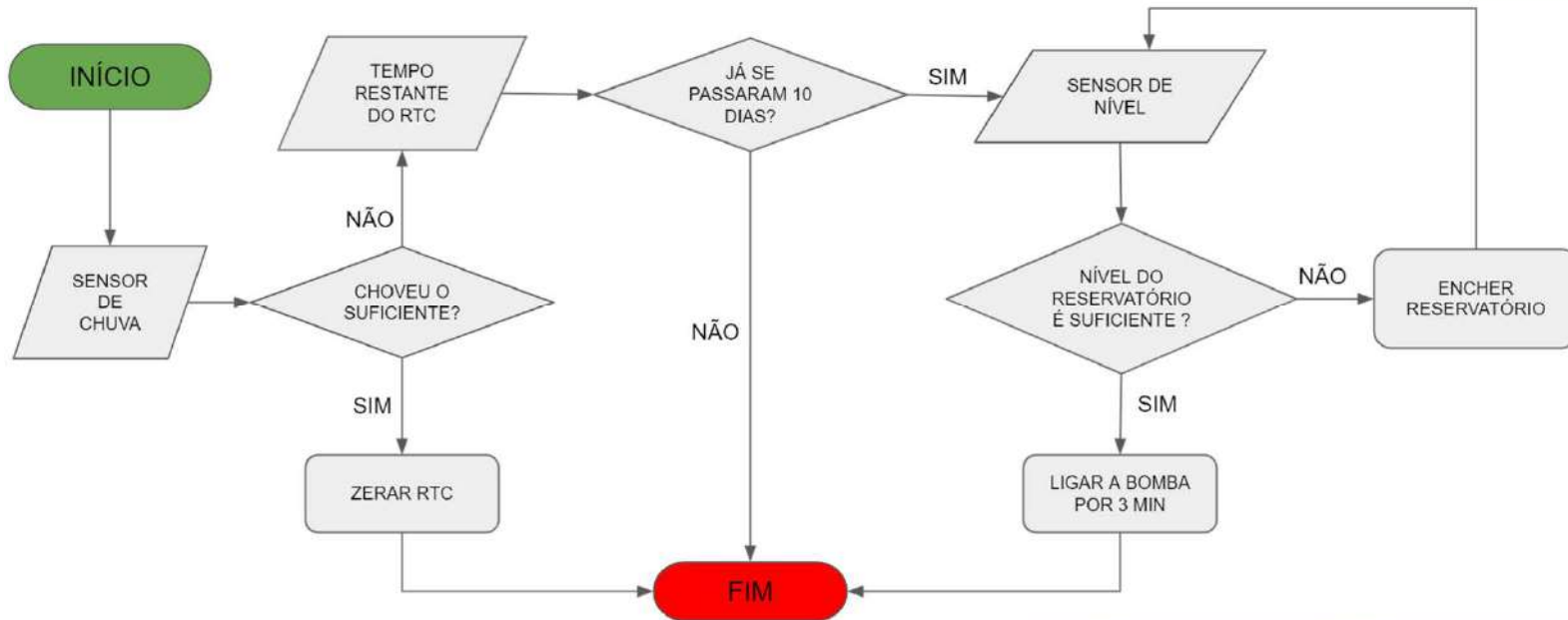
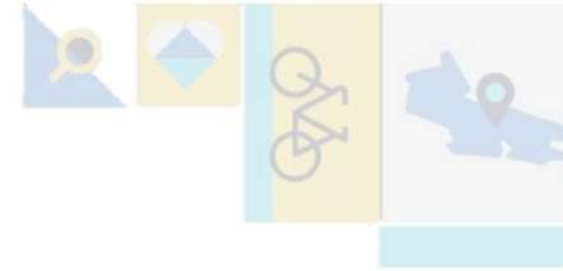


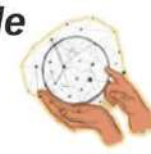
- Baixo custo
- Sustentável
- Expansível



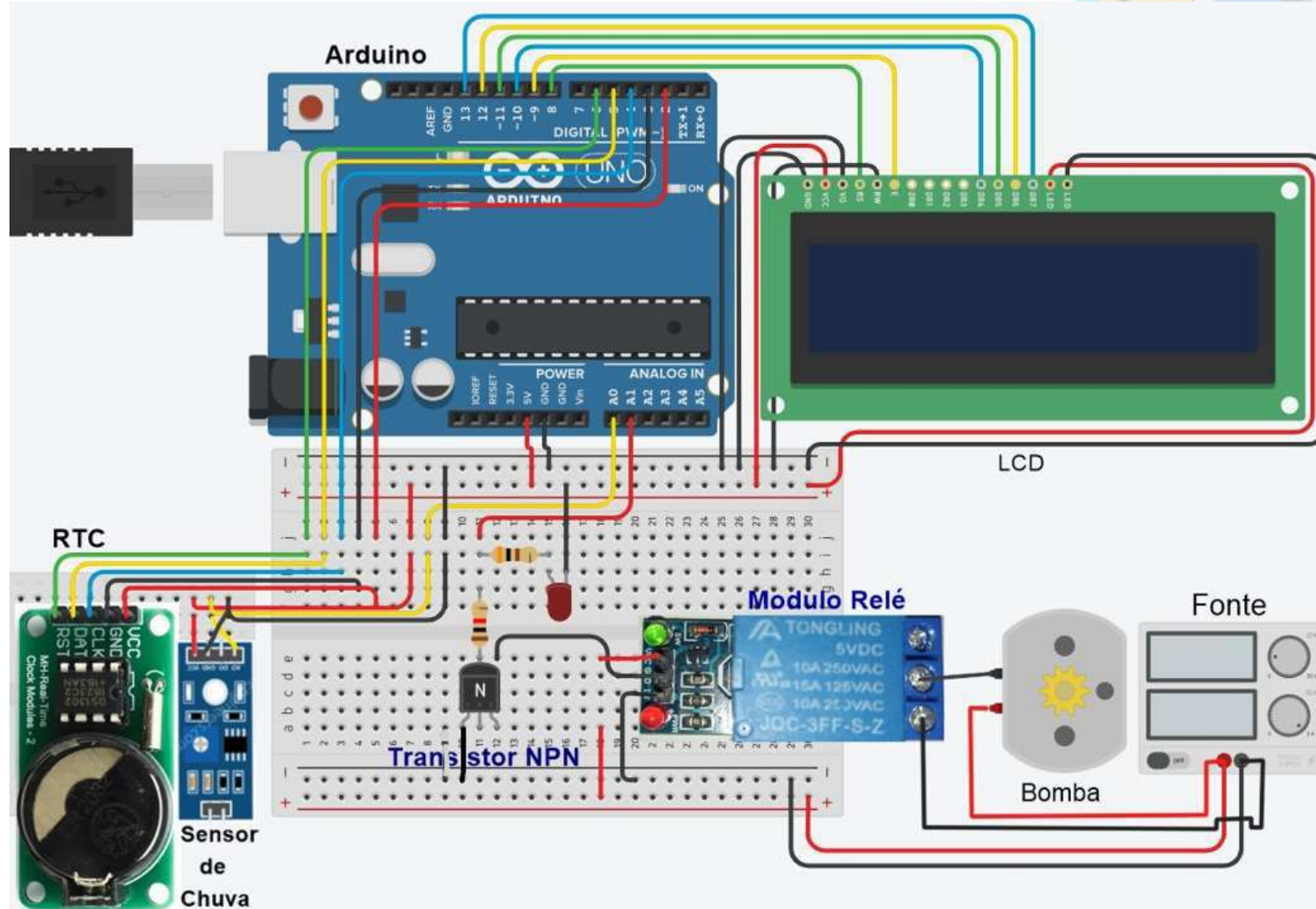


## Fluxograma



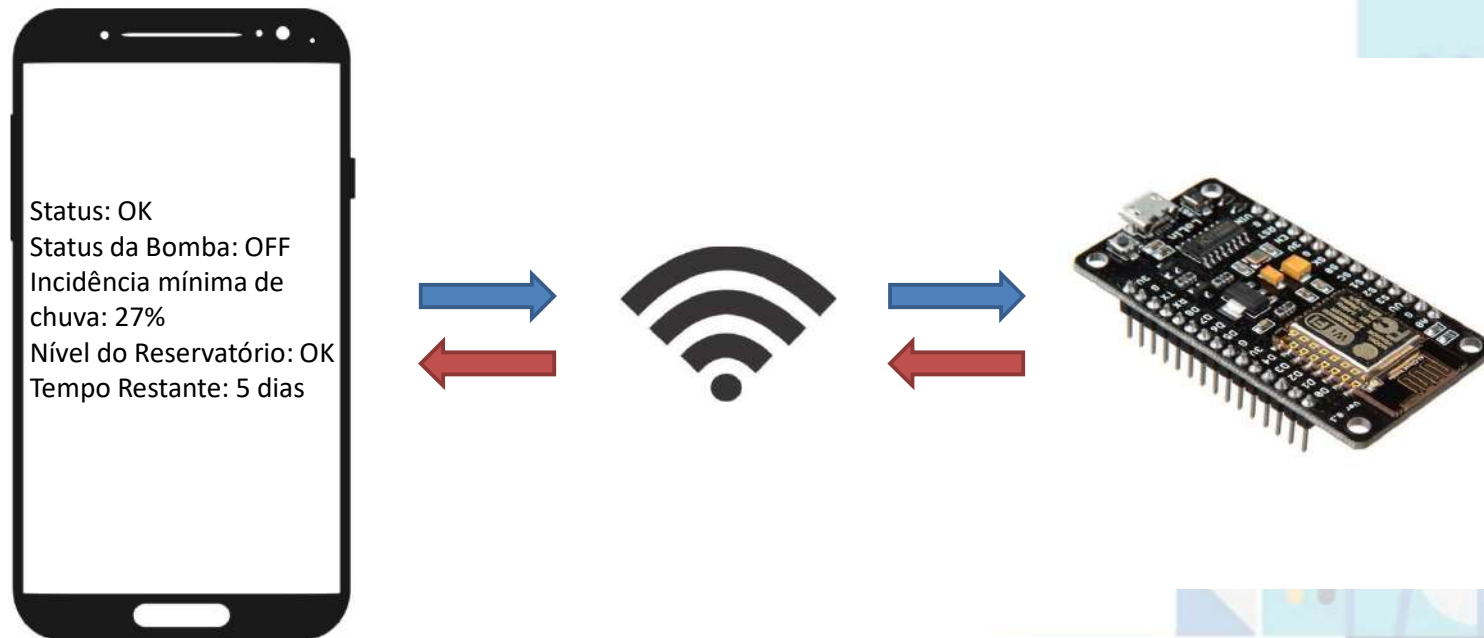


## Esquema do dispositivo





## Desenvolvimento do aplicativo de monitoramento via WIFI



## Fluxograma do aplicativo de monitoramento via WIFI

