



Grupo Sol Rural

Luiza Nunes de Jesus - RM99768

Melissa de Oliveira Pecoraro - RM98698

Pamella Schimalesky Engholm- RM551600

Roberto Menezes Dos Santos - RM552520

**DISRUPTIVE ARCHITECTURES: IOT, IOB &
GENERATIVE IA**

Grupo Sol Rural

Projeto: Energia Agrovoltaica

Plataforma de Agricultura Sustentável com Energia Solar para o Semiárido

1. Introdução

O projeto "Energia Agrovoltaica" propõe uma solução inovadora para os desafios de escassez de energia e água no semiárido do Nordeste do Brasil. Esta região enfrenta dificuldades econômicas e sociais, com a escassez de recursos essenciais impactando diretamente a agricultura local. O objetivo do projeto é utilizar **energia solar**, uma fonte limpa e acessível, para promover o desenvolvimento sustentável em comunidades agrícolas, principalmente nas regiões do Sertão, onde a falta de energia elétrica e água potável é um obstáculo contínuo. A proposta envolve a criação de uma plataforma inteligente de **monitoramento e controle de geração de energia solar**, utilizando **IoT** para otimizar a utilização de energia solar e aumentar a eficiência das atividades agrícolas.



2. Objetivos

O objetivo principal deste projeto é proporcionar uma **solução tecnológica inteligente**, capaz de gerenciar a geração de energia solar para uso na agricultura sustentável em áreas semiáridas do Nordeste. Os objetivos específicos incluem:

- **Monitorar a geração de energia solar** em tempo real utilizando um sistema baseado em **IoT**, com sensores de luminosidade (LDR) para simular o comportamento de um painel solar.
- Controlar a **quantidade de energia gerada** por meio de **LEDs indicativos**, que acendem de forma diferente dependendo da intensidade da luz definida por quem controlar.
- Promover **sustentabilidade** na agricultura local, fornecendo uma fonte de energia limpa e renovável, que pode ser usada em sistemas de irrigação, iluminação e outros dispositivos essenciais.
- Contribuir para a **redução da pobreza** e o **desenvolvimento econômico** em regiões afetadas pela escassez de recursos, alinhando-se aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da ONU, especificamente ODS 1 (Erradicação da Pobreza), ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

3. Justificativa

O semiárido do Nordeste brasileiro possui um enorme potencial solar, mas as dificuldades em obter energia elétrica de fontes convencionais tornam o acesso à energia uma realidade distante para muitas comunidades. A utilização de **energia solar** se apresenta como uma solução estratégica, pois é uma fonte limpa, abundante e de baixo custo, ideal para essas regiões. Este projeto visa transformar o desafio da falta de energia em uma oportunidade para promover a **sustentabilidade energética**, utilizando a tecnologia para melhorar a qualidade de vida das populações locais e otimizar as práticas agrícolas em áreas de clima desértico. A solução proposta pode gerar um impacto social e econômico positivo, proporcionando acesso à energia renovável e favorecendo a criação de um ambiente agrícola mais sustentável.

4. Metodologia

A metodologia do projeto envolve o desenvolvimento e implementação de um sistema de **monitoramento e controle de geração de energia solar** utilizando IoT. As etapas principais do projeto incluem:

4.1. Componentes de Hardware

- **Painel Solar:** Utilizado para captar a luz solar e convertê-la em energia elétrica, atendendo às necessidades energéticas da comunidade.
- **Sensor de Luminosidade (LDR):** Um sensor utilizado para medir a intensidade da luz, simulando o funcionamento de um painel solar. O LDR detecta a quantidade de luz que chega ao sistema, permitindo calcular a geração de energia solar em tempo real.
- **LEDs Indicativos:** O sistema utiliza dois LEDs para indicar a quantidade de energia gerada:
 - **LED verde:** Indica que a geração de energia é alta, devido à intensidade de luz elevada.
 - **LED vermelho:** Indica que a geração de energia é baixa, devido à pouca intensidade de luz.

4.2. Estrutura do Sistema

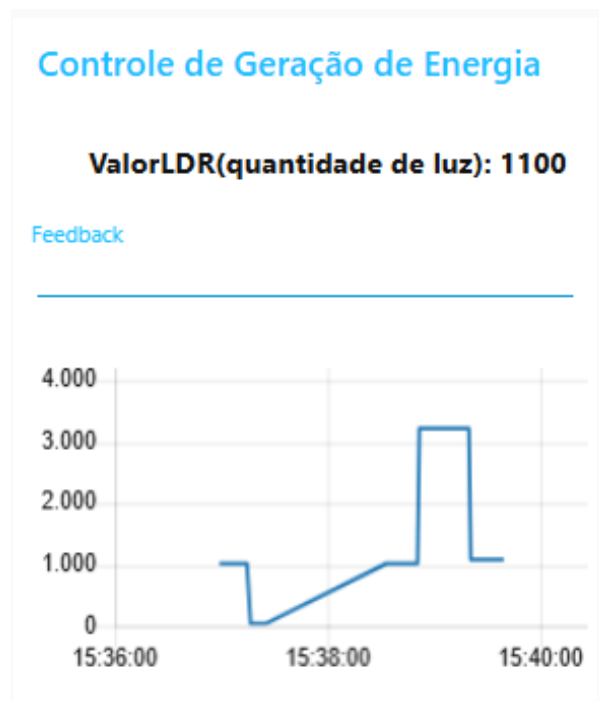
O sistema será composto por um **microcontrolador** (ESP32) que:

- Lê os dados de intensidade de luz fornecidos pelo **sensor LDR**.
- Processa essas informações para determinar o nível de energia gerada.
- Aciona os LEDs indicativos para mostrar o status da geração de energia (LED verde ou vermelho).

4.3. Dashboard para Controle

O projeto integrará um dashboard acessível, que permitirá o controle e monitoramento remoto da geração de energia em tempo real. Esse dashboard incluirá:

- Visualização gráfica da intensidade da luz captada pelo LDR ao longo do tempo.
- Ferramentas de gestão de energia, possibilitando que os usuários configurem alertas nos Leds acerca na luminosidade alta ou não.



5. Resultados Esperados

Com a implementação do projeto, espera-se que as comunidades agrícolas no semiárido do Nordeste possam:

- **Acessar energia limpa e renovável**, reduzindo a dependência de fontes tradicionais de energia e os custos associados.
- **Aumentar a eficiência energética** nas atividades agrícolas, como irrigação e iluminação, contribuindo para a sustentabilidade do ambiente.
- **Melhorar a qualidade de vida** das populações locais, promovendo o desenvolvimento econômico e social de áreas afetadas pela escassez de recursos naturais.
- **Contribuir para a preservação ambiental**, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, com foco em erradicação da pobreza, energia acessível e combate às mudanças climáticas.

6. Conclusão

O projeto "Energia Agrovoltaica" apresenta uma solução inovadora e viável para o desafio da escassez de energia e água no semiárido do Nordeste do Brasil. Ao integrar **energia solar** e **IoT** em um sistema inteligente de monitoramento e controle da geração de energia, o projeto não só promove **sustentabilidade energética** nas comunidades agrícolas, mas também contribui para a redução da pobreza e o desenvolvimento econômico local. O impacto social e ambiental do projeto pode ser significativo, proporcionando uma **alternativa acessível e renovável** para melhorar as condições de vida nas regiões mais carentes do país.

