

**Bernardo – 565776**

**Cauã Muniz – 566527**

**João Vitor Anceloti – 563473**

**Matheus – 562765**

**Rafael Ferreira -563285**

## **Escola Inteligente Sustentável: Energia Solar e Automação para o Futuro**

Relatório técnico apresentado ao curso, Ciência da Computação — Turma 1CCPI da FIAP Paulista, orientado pelo prof. Álvaro Alexandre Rezende Gonçalves, como requisito parcial obtenção do título de cientista da computação.

**PAULISTA**

**2025**

## RESUMO

O projeto “Escola Inteligente Sustentável” propõe uma solução inovadora para reduzir o consumo de energia elétrica em escolas públicas por meio da integração de energia solar fotovoltaica e automação inteligente. A proposta utiliza **painéis solares** conectados a um inversor híbrido GoodWe, com possibilidade de uso de **baterias** inteligentes para garantir autonomia mesmo em quedas de energia.

## SUMÁRIO

### Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....	5
3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS .....	7
4 RESULTADOS ESPERADOS .....	9
4.1 CONEXÃO COM A DISCIPLINA .....	10
5 CONCLUSÃO .....	11

## **1 INTRODUÇÃO**

Muitas escolas públicas enfrentam alto consumo energético e quedas frequentes de energia. Esse cenário afeta as aulas e representa custos elevados. A proposta surge como solução sustentável e educativa para reduzir o consumo e aumentar a eficiência energética das instituições.

## 2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

### Proposta de Solução e Impactos Sustentáveis

**Nossa proposta é desenvolver uma escola automatizada alimentada por energia solar, integrando:**

- Painéis fotovoltaicos com inversor híbrido GoodWe, garantindo energia limpa e contínua.
- Automação de iluminação, climatização e dispositivos pedagógicos com sensores inteligentes.
- Sistema de monitoramento remoto via SEMS Portal, acessível por alunos e professores, incentivando o aprendizado sobre sustentabilidade.
- Possibilidade de baterias inteligentes para autonomia em períodos sem sol ou apagões.

### **Impactos esperados:**

- Redução de até 80% na conta de luz.
- Maior continuidade das aulas, mesmo em falhas elétricas.
- Conscientização ambiental prática.
- Eficiência energética com automação.

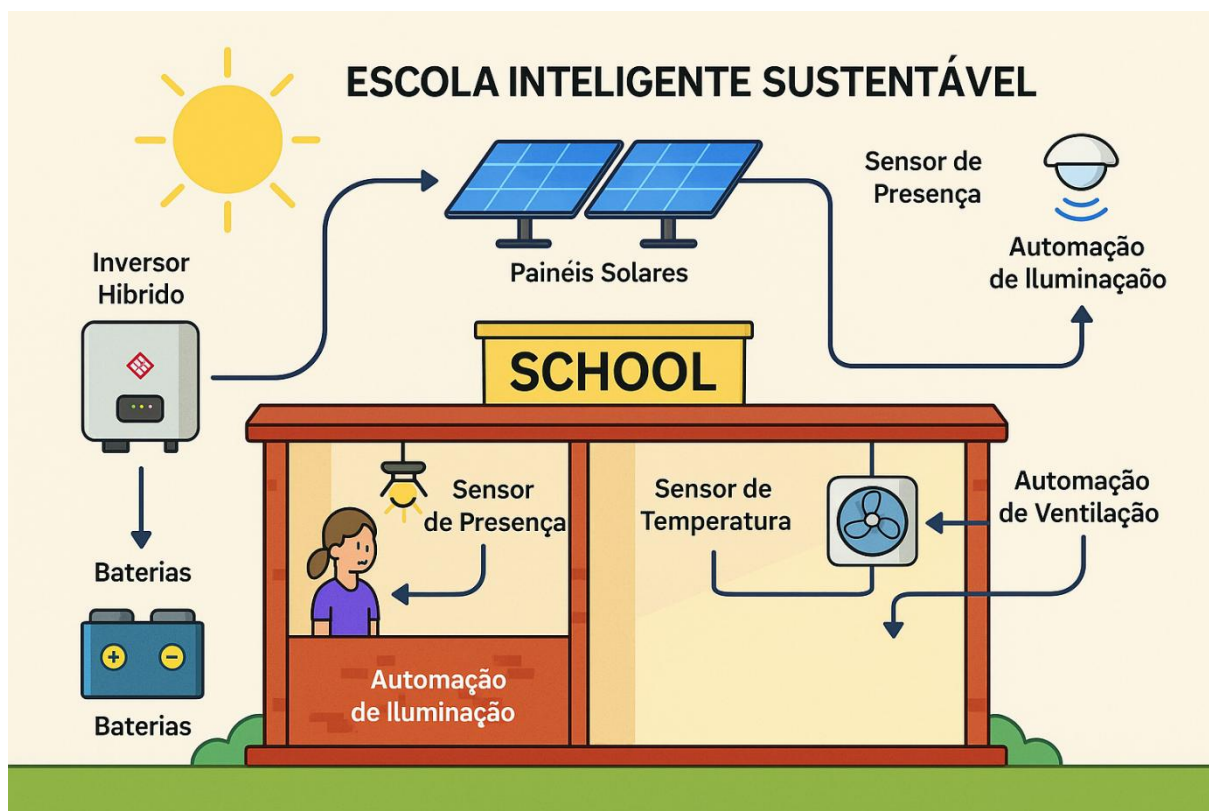


Diagrama conceitual da Escola Inteligente Sustentável, integrando energia solar, automação com sensores e armazenamento com baterias. Imagem ilustrativa do funcionamento ideal do sistema.

para gerar a imagem usamos a IA (OpenAi)

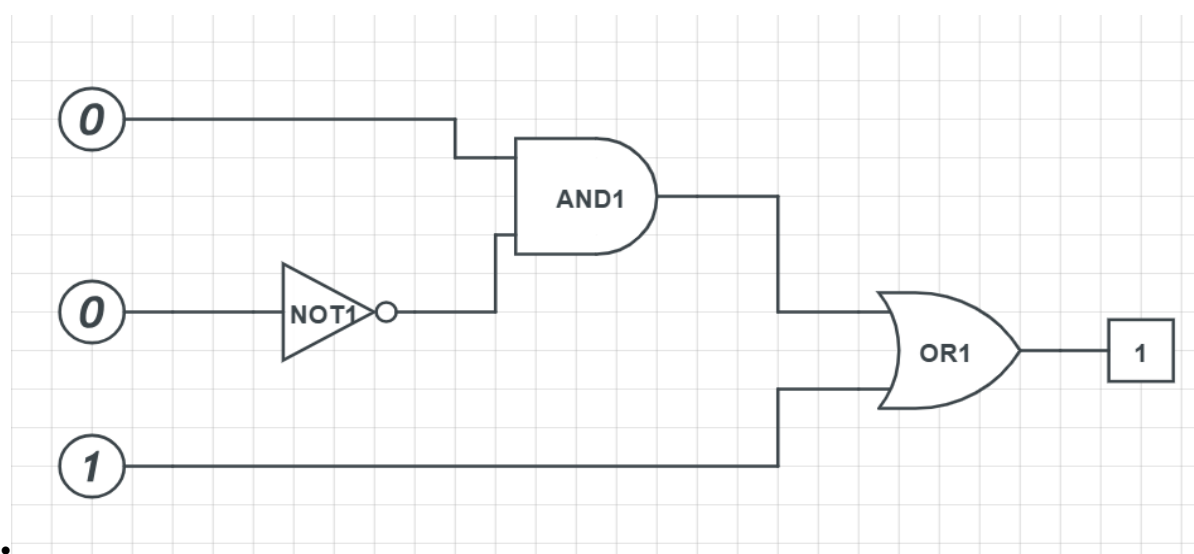
### 3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

- Painéis Solares.
- Inversor Híbrido Goodwe (GW- ET GW-ES).
- SEMS Portal para monitoramento.
- Sensores de presença e temperatura.
- Arduino IDE , Wokwi.
- Dashboards com Blynk ou Node – RED.
- GitHub para documentação.

Para simular a automação das salas de aula, desenvolvemos um circuito funcional no simulador online Wokwi utilizando um Arduino Uno. O sistema conta com:

- Sensor PIR: detecta a presença de pessoas no ambiente.
- Sensor LDR: identifica se o ambiente está escuro.
- Botão manual: ativa o sistema mesmo sem presença, útil para testes ou controle manual.
- LEDs: simulam o acionamento de lâmpadas

A lógica booleana aplicada é está abaixo:

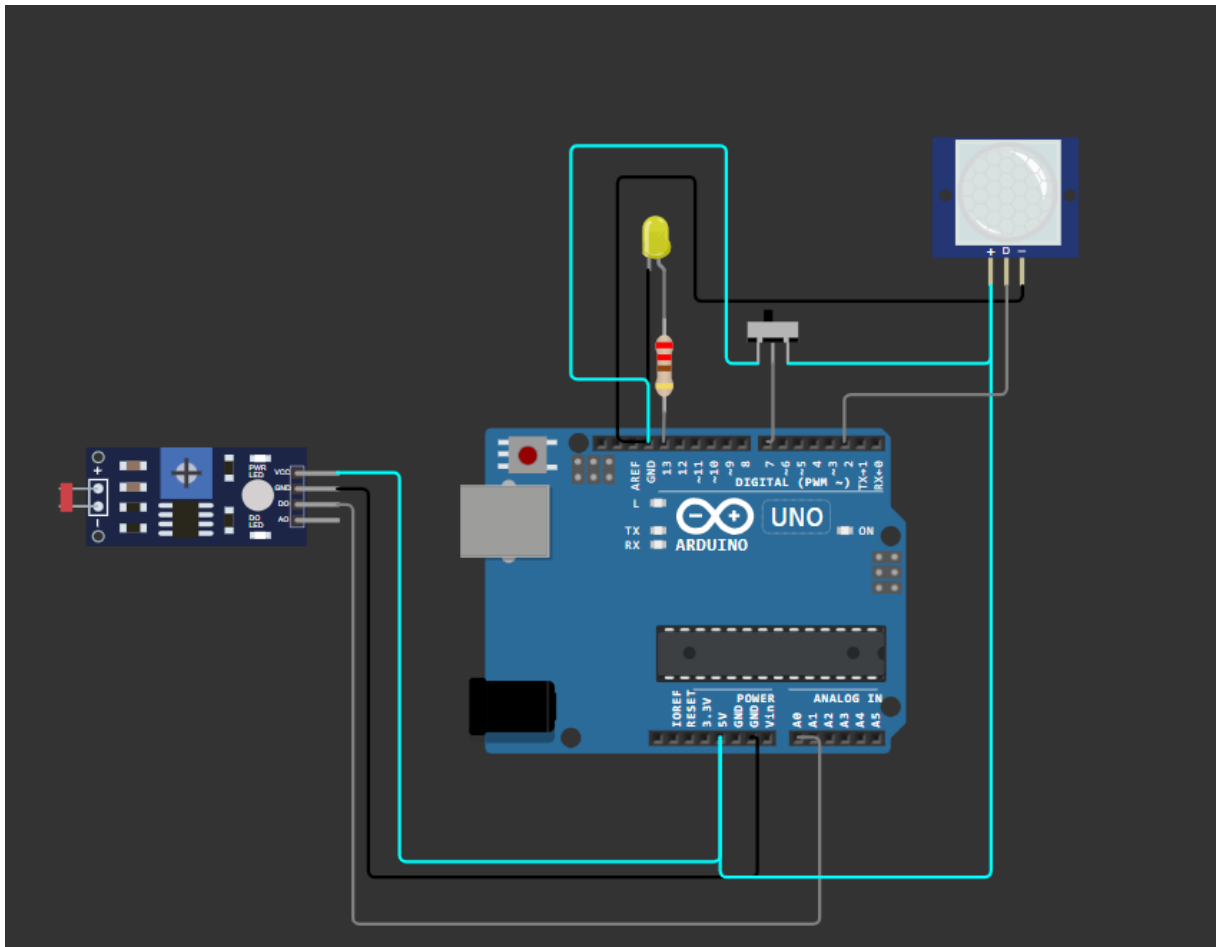


$$S = (A * \text{NOT } B) + C$$

Agora o código e o sistema feitos no Wokwi:

```
1  int pir = 2 ;
2  int led = 13 ;
3  int ldr = A0 ;
4  int manual = 7;
5
6
7  void setup() {
8      pinMode(pir, INPUT);
9      pinMode(led , OUTPUT);
10     pinMode(ldr , INPUT);
11     pinMode(manual , INPUT);
12 }
13
14 void loop() {
15     int presenca = digitalRead(pir);
16     int luz = !digitalRead(ldr);
17     int manuall = digitalRead(manual);
18
19     if ((presenca * !luz) + manuall ) {
20         digitalWrite(led , HIGH);
21     }
22     else{
23         digitalWrite (led , LOW);
24     }
25     delay (200);
26 }
27
```





<https://wokwi.com/projects/432385566733770753>

#### 4 RESULTADOS ESPERADOS

- Redução de até 80% na conta de energia.
- Continuidade das aulas mesmo em falha.
- Incentivo à educação ambiental.
- Monitoramento e controle em tempo real.

#### 4.1 CONEXÃO COM A DISCIPLINA

O projeto aplica conteúdos de energia renovável automação, eficiência energética, IoT, monitoramento remoto e sustentabilidade todos alinhados à proposta da disciplina.

## 5 CONCLUSÃO

A escola inteligente sustentável é uma proposta viável e inovadora para modernizar o ambiente escolar, economizar recursos e formar cidadãos mais conscientes.