

INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ  
Câmpus Foz do Iguaçu

## Medição da energia elétrica produzida por um gerador eólico utilizando o microcontrolador Arduino Yun

Evandro Cantú<sup>1</sup>, Frederick Nazario Moschkowich<sup>2</sup>, Matheus Marques Martines<sup>2</sup>, Eduardo Alexandre Nunes dos Santos<sup>2</sup>, Joabe Domingos de Oliveira<sup>2</sup> e Thiago Marins de Queiroz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Professor, <sup>2</sup> Voluntários TADS  
Instituto Federal do Paraná – IFPR  
Câmpus Foz do Iguaçu  
Foz do Iguaçu, PR, Brasil  
evandro.cantu@ifpr.edu.br

### Introdução

O objetivo deste trabalho é construir um sistema para realizar a medição da **energia elétrica** produzida por um **gerador eólico** utilizando o microcontrolador Arduino Yun.

### Processo de medição da energia elétrica

O sistema realiza a medição periódica de dados de **tensão (Volts)** e **corrente elétrica (Amperes)** instantâneos fornecido pelo gerador eólico, possibilitando calcular a **potência instantânea (Watts)** de geração.

$$P = V \cdot I$$

A **potência instantânea** é armazenada em um banco de dados com a **marca de tempo** de cada medição.

Para a obtenção da **energia elétrica** produzida em um período de tempo (**Quilowatts-hora**), um algoritmo no microcontrolador Arduino faz a integração das potências instantâneas geradas ao longo do período considerado e calcula a energia produzida (Figura 1).

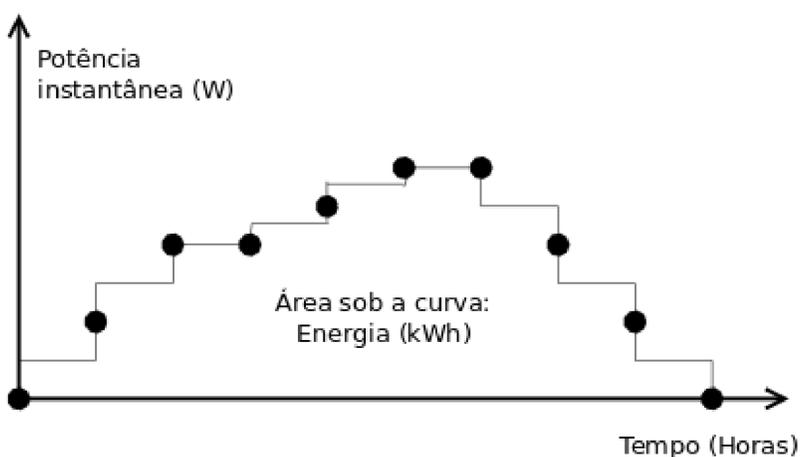


Figura 1. Cálculo da energia elétrica produzida.

### Aproveitamento da energia

O **aproveitamento da energia** do gerador eólico é utilizado em uma **iluminação decorativa** no jardim do Campus.

O **controle da iluminação** também é realizado pelo **Arduino Yun**, em função da carga da bateria, da luminosidade e tempo.



### Arduino Yun

Para acesso aos dados foram utilizadas algumas das potencialidades do microcontrolador **Arduino Yun**, o qual possui interfaces para redes **Ethernet** e **Wifi** e capacidade de expansão de memória com um módulo **micro SD**.

Assim, foi implementado no Arduino Yun um mini **servidor Web** capaz de fornecer acesso aos dados diretamente via **Internet**.



Figura 2. Arduino Yun.

