

# Desenvolvimento de um sistema de supervisão e controle de inversores solares com vista a aplicação em microrredes.

K. A. Lopes (IC) e G. P. Viajante (PQ)

PIBIC-Af  
Câmpus Itumbiara

keldson.lopes@academico.ifg.edu.br e ghunter.viajante@ifg.edu.br

**Palavras Chave:** Controle; Supervisão; Inversores; Microrredes; Modbus.

## Introdução

Para garantir a confiabilidade, segurança e qualidade no funcionamento de uma microrrede com geração fotovoltaica, faz-se necessário garantir que o inversor atenda a alguns parâmetros de sincronia e geração de energia, tanto na operação em paralelo com a rede da distribuidora, quanto de maneira isolada.

Com base nisso, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de supervisão e controle de um inversor fotovoltaico Fronius Primo, por meio do software Elipse E3, submetidos a uma rede Modbus.

## Metodologia

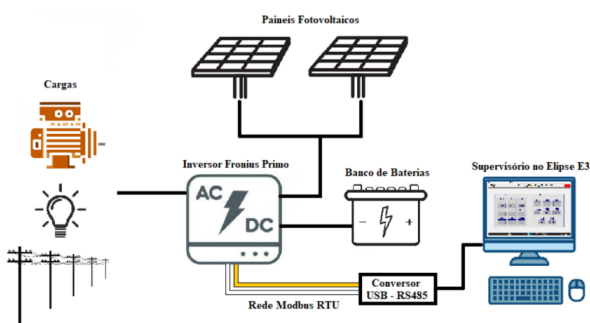


Fig. 1: Esquema de geração e da rede de comunicação do inversor.

Estabelecimento da comunicação entre o supervisor e o inversor por meio de uma rede Modbus RTU, em que este opera como escravo e aquele como mestre.

Vinculação de tags no supervisor que permitem a leitura e escrita dos parâmetros de geração do inversor.

## Resultados e Discussão

Com a comunicação estabelecida, foi possível supervisionar, em tempo real, todas as variáveis de geração na entrada e saída do inversor fotovoltaico.

Estes dados foram armazenados em um banco de dados local, permitindo a consulta histórica destes valores.

Também foram desenvolvidas áreas específicas para o controle da geração de potência ativa e reativa do sistema.

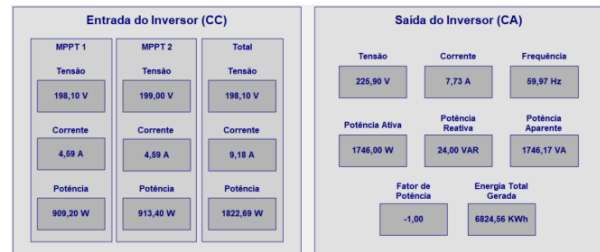


Fig. 2: Supervisão da geração em tempo real do inversor.

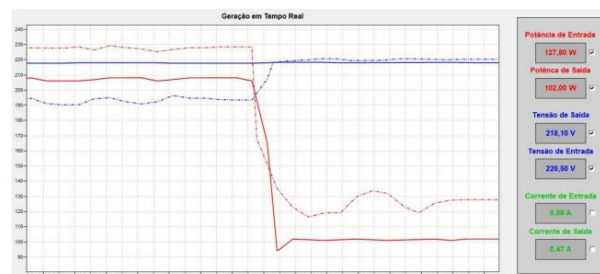


Fig. 3: Limitação da potência ativa do inversor.

## Conclusões

Os resultados demonstram a viabilidade da utilização de uma rede Modbus para o controle e supervisão de um inversor fotovoltaico, sobretudo para aplicações em microrredes, devido a necessidade da limitação de potência ativa quando operando isolada.

A otimização deste sistema pode ser feita por meio da utilização de microcontroladores que permitam o acesso as variáveis de maneira remota, auxiliando, assim, no estabelecimento das *Smart Grids*.

## Agradecimentos

O autor agradece ao IFG, a Enel Goiás e ao NUPSE por todo o apoio oferecido durante o desenvolvimento deste trabalho.

## Referências

ALCÂNTARA, Márcio Venício Pilar. **Microrredes inteligentes: um novo modelo de negócio para a distribuição de energia elétrica**. O setor elétrico, v. 71, p. 36-45, 2011.

FRONIUS DATAMANAGER MODBUS TCP & RTU. Austrália: **Fronius Internacional GmbH**, p. 80.

NASCIMENTO, J. M. A.; LUCENA P. B. Protocolo Modbus. **Redes para automação industrial**, UFRN, julho de 2003.