

SIMMG — SIMULADOR DE MICRORREDES COM RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS

Processo INPI: BR 51 2026 004555-0

Processo UFSM: 1488

DESCRIÇÃO

O programa de computador SimμG visa simular e analisar o desempenho técnico e econômico de microrredes com recursos energéticos distribuídos, integrando modelos físico-matemáticos de geração fotovoltaica, eólica, armazenamento em baterias, célula de combustível e estações de recarga de veículos elétricos com modelagem estocástica da demanda. A ferramenta possibilita configurar cenários de operação conectada à rede ou ilhada, selecionar estratégias de controle do armazenamento e avaliar a viabilidade econômica por indicadores de Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Prazo de Retorno.

OPORTUNIDADES DE MERCADO

O programa de computador tem aplicação no setor elétrico, em especial para concessionárias de distribuição de energia, empresas de geração renovável e desenvolvedores de infraestrutura de recarga de veículos elétricos. A ferramenta abrange um potencial de comercialização para operadores de postos de recarga, empresas de eficiência energética, instituições de pesquisa em engenharia elétrica e órgãos públicos responsáveis pelo planejamento da transição energética, proporcionando subsídios técnico-econômicos para a tomada de decisão sobre investimentos em microrredes com armazenamento, geração distribuída e mobilidade elétrica.

AUTORES

Gabriel Bittencourt da Trindade
Laura Lisiane Callai dos Santos

Leonardo Nogueira Fontoura da Silva
Nelson Knak Neto



APLICABILIDADES E DIFERENCIAIS

- Simulação de microrredes em modo conectado à rede ou ilhado, com subsistemas parametrizáveis.
- Modelos de geração fotovoltaica, eólica, armazenamento em baterias e recarga de veículos elétricos com demanda estocástica.
- Avaliação de viabilidade econômica com VPL, TIR e payback, compatível com estruturas tarifárias do setor elétrico brasileiro.
- Validação com dados reais de telemetria SCADA e validação cruzada com resultados da literatura científica.
- Aplicação parametrizável para qualquer localidade brasileira com dados meteorológicos disponíveis.