

Guia Passo a Passo: Desenvolvimento do Artigo e Simulação OpenDSS

Este guia consolida a estrutura do artigo que elaboramos e as etapas práticas para você desenvolver as simulações no OpenDSS.

Fase 1: Preparação e Estrutura do Artigo

Objetivo: Ter o esqueleto do artigo pronto e as referências iniciais.

Passo	Ação	Status
1.1	Revisar a Proposta: Leia o arquivo <code>proposta_artigo_final.md</code> para entender a estrutura (Introdução, Metodologia, Resultados Esperados).	Concluído
1.2	Coletar Referências: Utilize os links fornecidos (Tutoriais, Artigos Científicos, Atlas Solar) para aprofundar seu conhecimento e preencher a seção de Referências.	Em Andamento
1.3	Instalar o OpenDSS: Baixe e instale o OpenDSS em seu computador.	Pendente
1.4	Estudar a Modelagem: Focar nos tutoriais sobre <code>LineCode</code> , <code>Loadshape</code> , <code>PVSystem</code> e, principalmente, <code>Storage</code> e <code>StorageController</code> .	Em Andamento

Fase 2: Modelagem e Criação dos Arquivos OpenDSS

Objetivo: Criar os arquivos `.dss` para o estudo de caso.

Passo	Arquivo	Conteúdo Principal	Status
-------	---------	--------------------	--------

2.1	Master.dss	Arquivo principal que chama todos os outros.	Criado
2.2	Circuit.dss	Define a fonte e a tensão base (13.8 kV).	Criado
2.3	LineCodes.dss	Define os parâmetros dos condutores rurais (ACSR).	Criado
2.4	Lines.dss	Define a topologia radial (Bus 1 a Bus 5).	Criado
2.5	LoadShapes.dss	Define as curvas de carga (Residencial, Irrigação) e o perfil solar (Tshape). Ajuste o Tshape com dados reais da Bahia.	Criado (Ajustar)
2.6	Loads.dss	Define as cargas residenciais e o motor de irrigação (Bus 5).	Criado
2.7	PVSystem.dss	Define o sistema fotovoltaico (200 kWp na Bus 4).	Criado
2.8	Storage.dss	Define o sistema de armazenamento (50 kW / 200 kWh na Bus 4) e o StorageController .	Criado

Fase 3: Execução das Simulações e Análise

Objetivo: Rodar os 4 cenários e extrair os dados de desempenho.

Cenário	Ação no OpenDSS	Análise Focada
---------	-----------------	----------------

3.1: Base	Desabilitar PVSystem e Storage. Rodar <code>Set Mode=Daily</code> .	Perfil de Tensão (Vmin) e Perdas.
3.2: Irrigação Crítica	Cenário Base. Rodar <code>Set Mode=Fault</code> com uma falta na Bus 2.	Profundidade do Afundamento de Tensão (Sag) na Bus 5.
3.3: Com PVSystem	Habilitar PVSystem. Rodar <code>Set Mode=Daily</code> .	Elevação de Tensão (Vmax) e Perdas durante o dia.
3.4: Otimizado	Habilitar PVSystem e Storage (com <code>StorageController</code>). Rodar <code>Set Mode=Daily</code> .	Mitigação do Afundamento (comparar com 3.2) e Controle da Elevação de Tensão.
3.5: Otimização	Variar os parâmetros de kVA/kWh do Storage e a estratégia do <code>StorageController</code> (ex: de <code>Voltage</code> para <code>Loadshape</code> ou <code>PeakShaving</code>).	Encontrar o ponto ótimo que maximiza a qualidade de energia e minimiza o custo.

Comandos Chave para Extração de Dados:

- `Show Voltages LN` (para ver o perfil de tensão em um instante)
- `Show Losses` (para ver as perdas)
- `New Monitor` (para registrar dados ao longo do tempo, essencial para o `Mode=Daily`)
- `Export Monitors` (para salvar os dados registrados em arquivos CSV)

Fase 4: Redação Final

Objetivo: Escrever o artigo com base nos resultados das simulações.

Seção	Conteúdo
Introdução	Contextualizar a eletrificação rural e o problema de qualidade de energia.
Metodologia	Descrever o estudo de caso (topologia, cargas) e detalhar a modelagem no OpenDSS (condutores, PV, Storage).

Resultados	Apresentar os gráficos e tabelas comparando os 4 cenários (Perfil de Tensão, Afundamentos, Perdas).
Discussão	Analisar o impacto do PVSystem e a eficácia do Storage System na mitigação dos problemas. Discutir a otimização.
Conclusão	Sintetizar os achados e as contribuições do trabalho.
Referências	Citar todos os artigos, tutoriais e fontes de dados utilizados.

Este guia é o seu roteiro. Os arquivos `.dss` que criamos na pasta `opendss_simulation` já são um excelente ponto de partida para a Fase 2.

Qualquer dúvida sobre a modelagem ou a interpretação dos resultados, estou à disposição.