

MODELO DINÂMICO DE FILTRO ATIVO PARA A COMPROVAÇÃO DE SUA EFICÁCIA NA MÉDIA TENSÃO PARA A REDUÇÃO DE DISTORÇÕES HARMÔNICAS

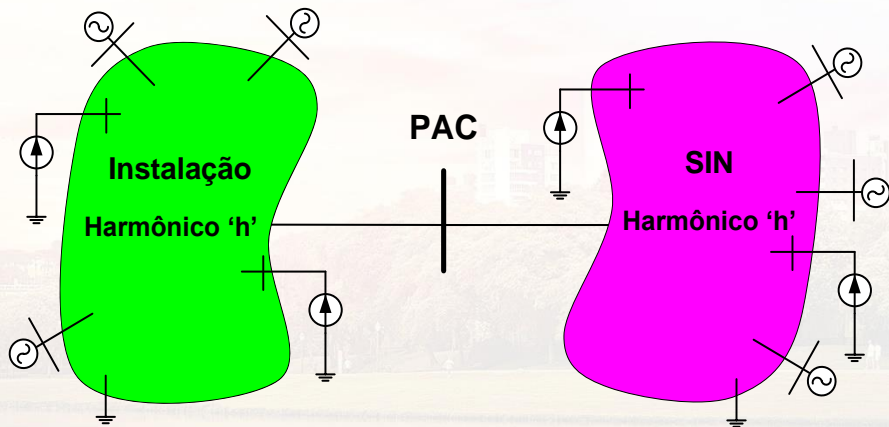
GDS / Franklin Clement Véliz
Sergio Luis Varricchio
Cristiano de Oliveira Costa
Octávio Augusto da Cunha
Renato Campos Amaral



INTRODUÇÃO

PAC: Ponto de Acoplamento Comum

SIN: Sistema Interligado Nacional



Procedimentos de Rede adotados pelo ONS



Estudos → Impacto harmônico no PAC



Metodologias Vigentes → Resultados incertos



Violação de limites



Filtros passivos → atribuídos à Instalação



Elevados custos

INTRODUÇÃO

- Proposição de uma alternativa para mitigar harmônicos baseada no uso de filtros ativos na média tensão utilizando o modelo proposto de regime permanente (RP).
- Vantagens:
 - ❖ Filtragem altamente flexível → Podem se adaptar a qualquer frequência não prevista nos estudos (incertos);
 - ❖ Não geram ressonâncias → Não há necessidade de filtros adicionais;
 - ❖ Na média tensão a potência dos filtros ativos e a necessidade de mitigação são minimizadas;
 - ❖ Poderão determinar (inédito) as responsabilidades sobre as distorções harmônicas no PAC.
- Inconvenientes:
 - ❖ Utilização na média tensão no lugar do PAC (alta tensão);
 - ❖ O modelo proposto de RP é simplificado e descreve apenas uma parte do funcionamento real do filtro.
 - ❖ Necessidade de verificação da eficácia do modelo de RP proposto em sistemas reais.

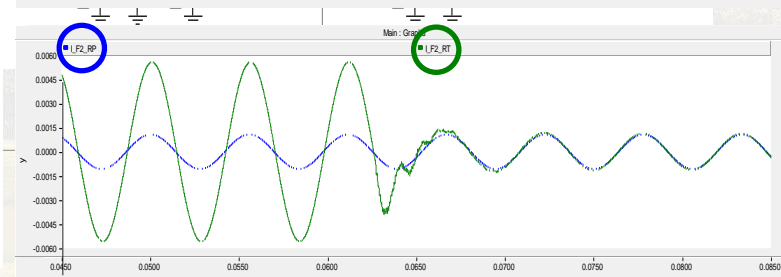
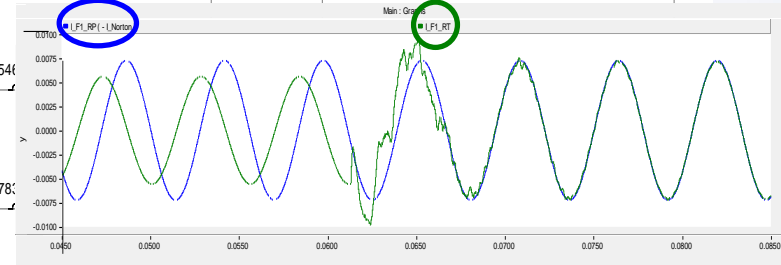
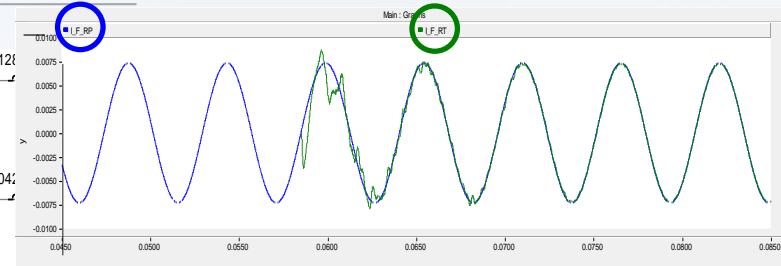
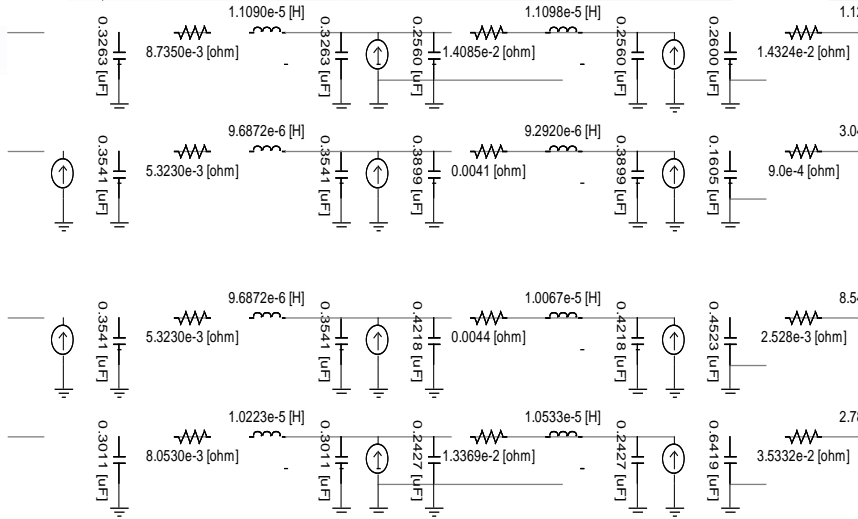
OBJETIVO

- Proposição de um modelo dinâmico (PSCAD), para a comprovação do modelo de RP na redução de distorções harmônicas, que utiliza os componentes básicos inerentes do sistema de controle de malha fechada de filtros ativos reais, como o controlador PI, transdutor de corrente, sincronizador de fase e fonte de geração de corrente harmônica.
- Auxílio no projeto do circuito de ensaios, realizado num dos laboratórios do CEPEL

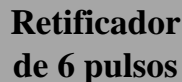
METODOLOGIA PROPOSTA E RESULTADOS

Ramal 1

Parque 1



$$I_F = -I_N + \frac{V_{TH_SIN}}{Z_N}$$



- Existência de cargas não lineares significativas

MODELO DINÂMICO DE FILTRO ATIVO PARA A COMPROVAÇÃO DE SUA EFICÁCIA GDS / Fran

sistemas c

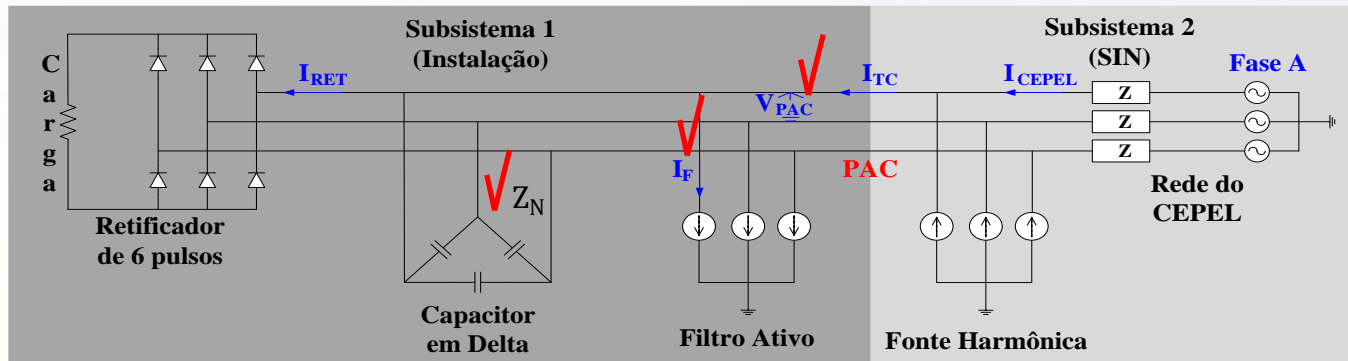


sistemas de grande porte



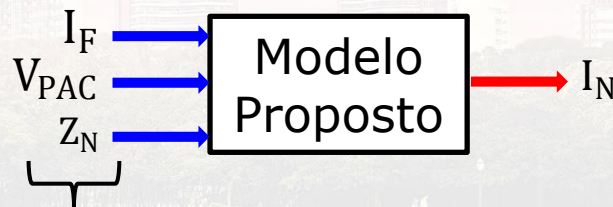
sistemas de grande porte



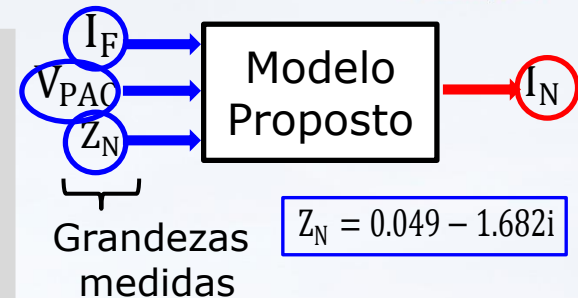
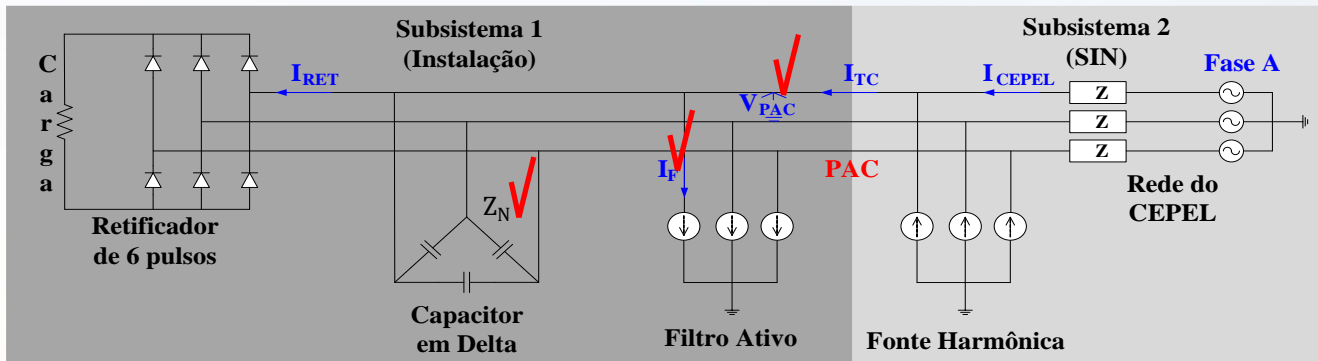
Modelo Proposto

$$I_F = -I_N + \frac{V_{PAC}}{Z_N}$$

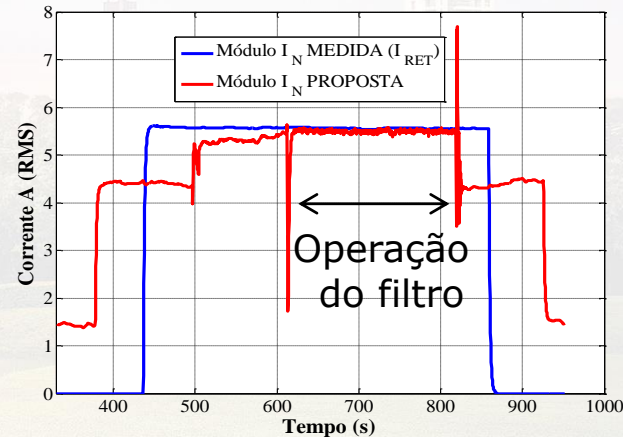
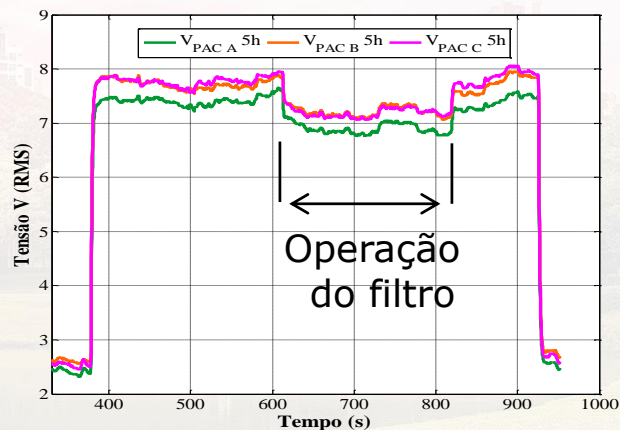
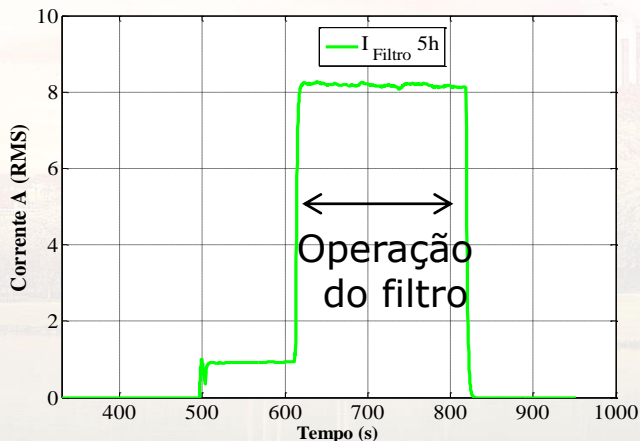


Grandezas medidas

RESULTADOS DOS ENSAIOS (5h)



Erro médio de 1%



Franklin Clement Véliz

 (21) 2598-6414

 (21) 9910-83393

 franklincv@cepel.br

 www.cepel.com.br