



**SEMINÁRIO DE TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA EM LINHAS DE MEIA ONDA**  
**CAMPINAS, 26 e 27 de NOVEMBRO de 2013**



# Conceitos Básicos da Linha de Meia Onda

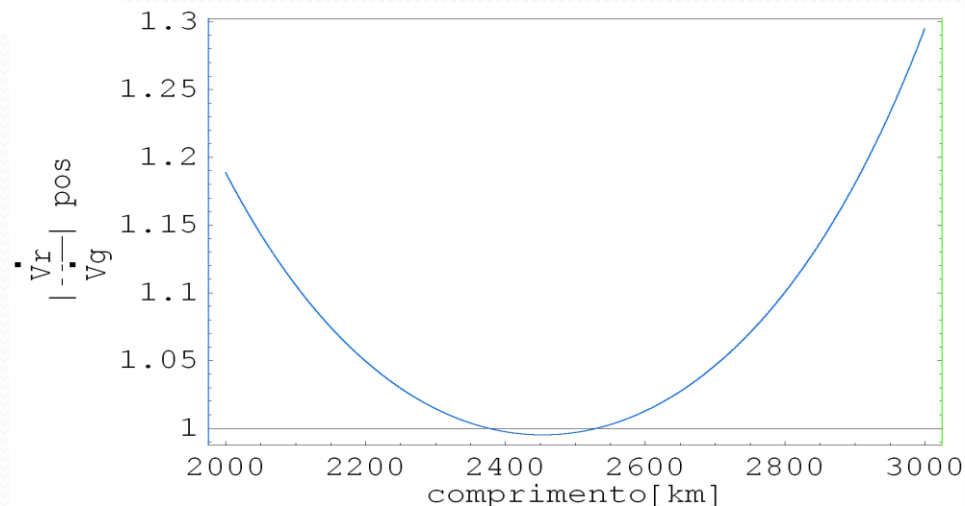
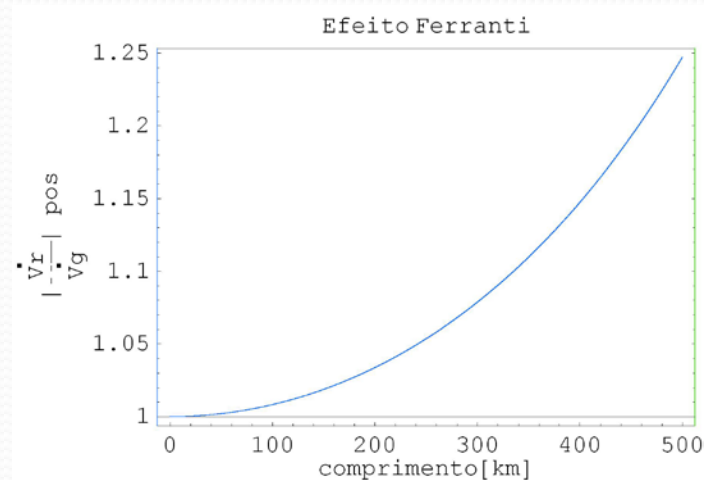
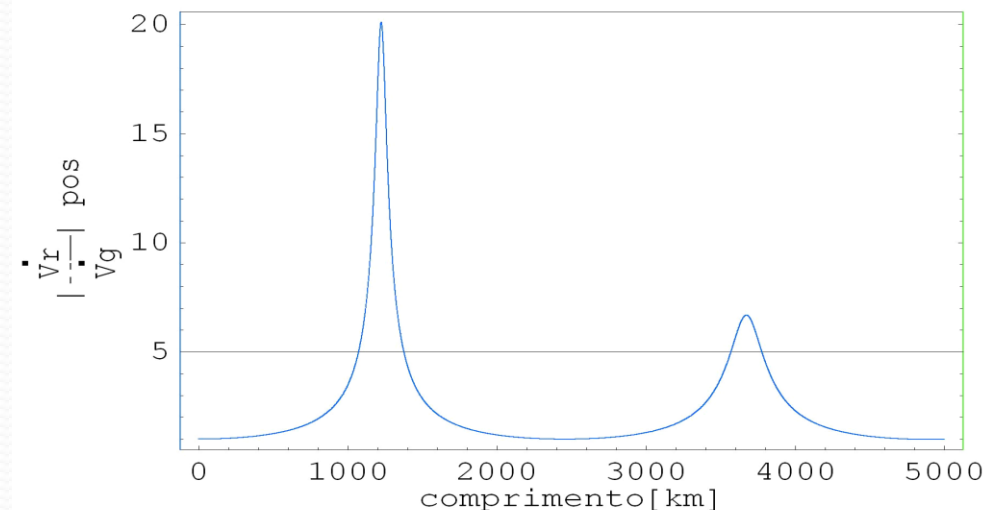
**Autora: Profa. Dra. Maria Cristina Tavares – FEEC/UNICAMP**

# Introdução

- Motivação: Característica da Linha de Meia Onda.
- Objetivo geral: Identificar as vantagens desta alternativa CA para aplicação a muito grandes distâncias.

# Característica básica da Linha de Meia Onda

✓ **Ganho de tensão da linha em vazio**

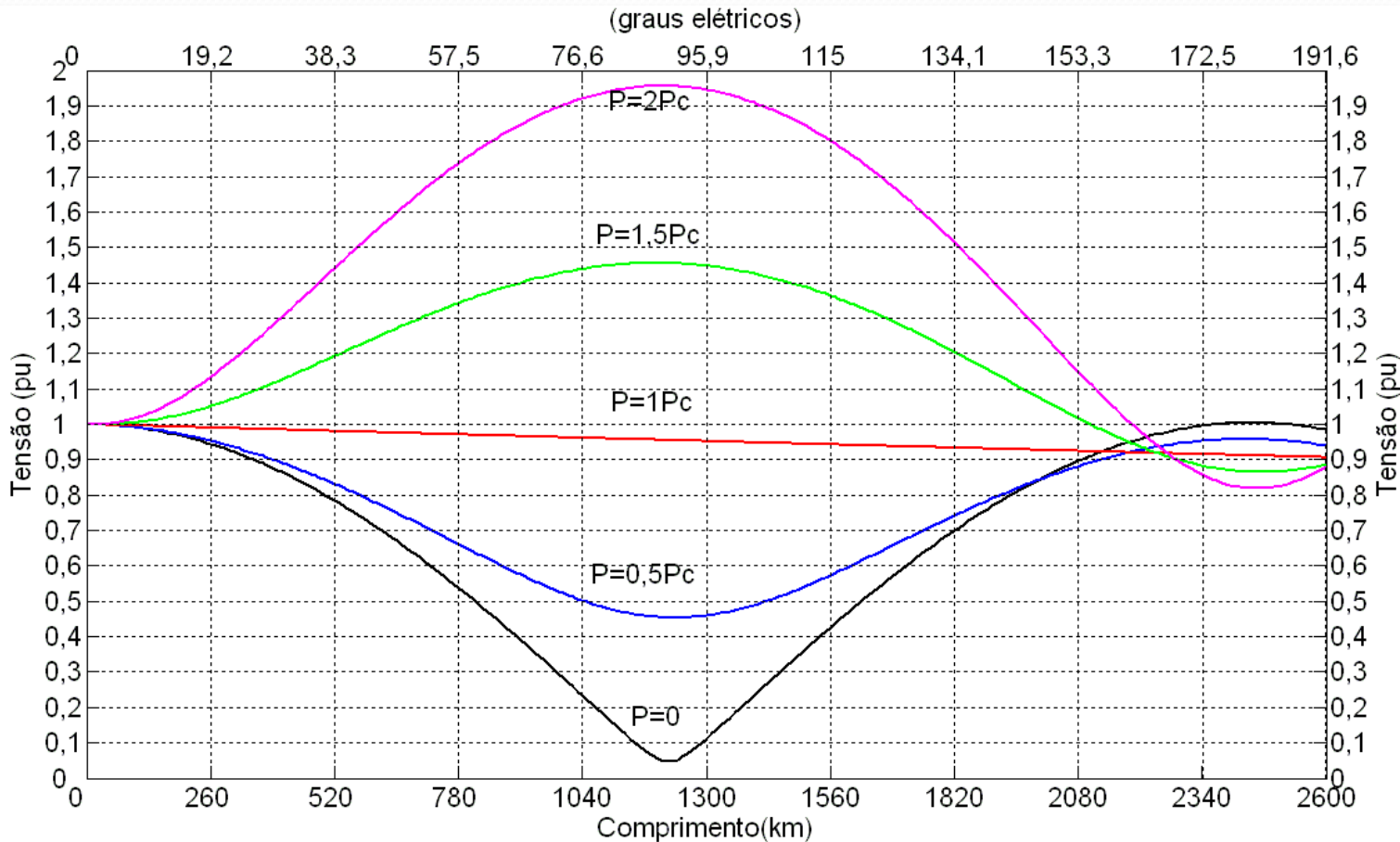


✓ **NÃO NECESSITA de compensação reativa**

✓ **Baixo custo do sistema de transmissão**

- Linhas usuais - comprimento máximo de 400 km;
- Linha de Meia Onda – comprimento um pouco acima de  $180 \lambda$  (60 Hz – 2600 km);
- Não necessita de compensação (reator/capacitor);
- Transmissão ponto a ponto em CA;
- No caso brasileiro – comprimento existe para as grandes interligações – Não há necessidade de ajuste.

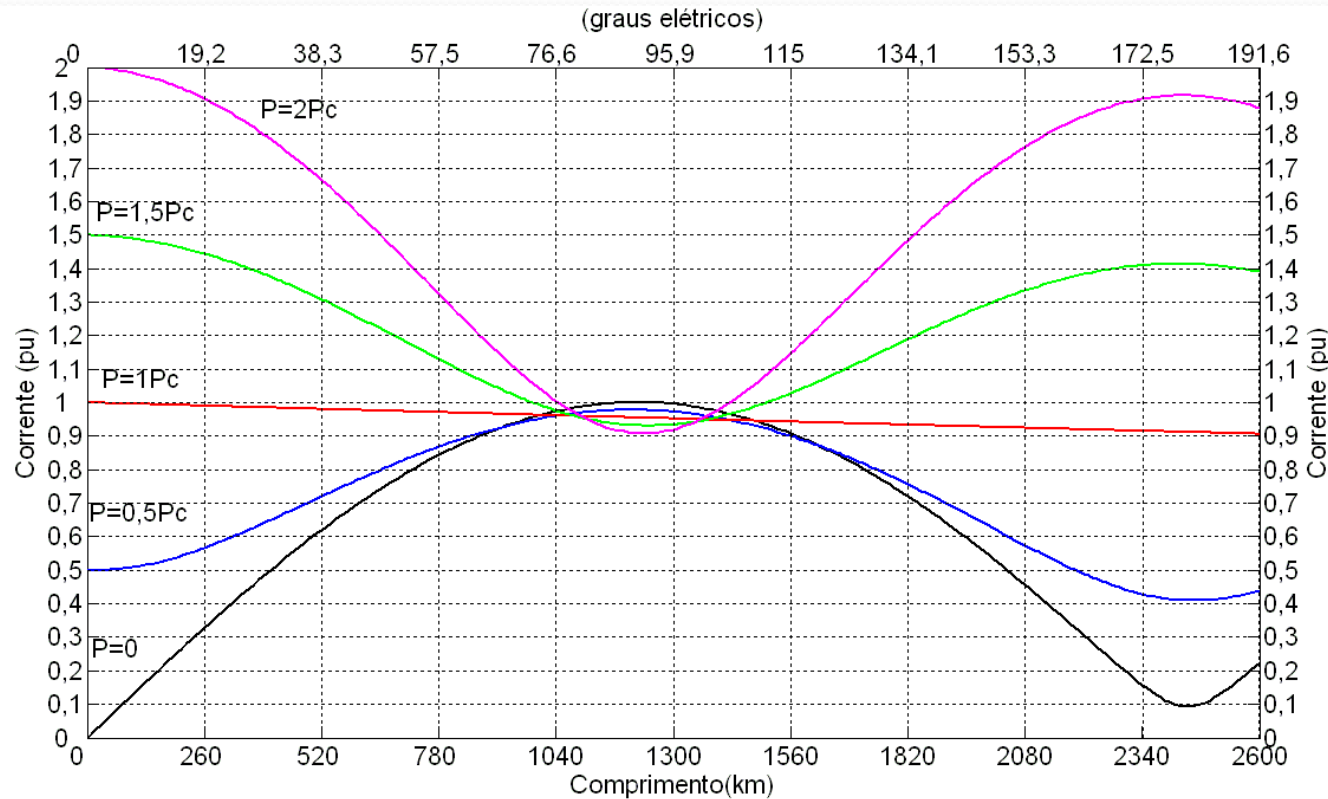
# Perfil de tensão ao longo da linha



✓ Vários perfis de carga

$$|V_{ml}| = |Z_c \cdot I_r|$$

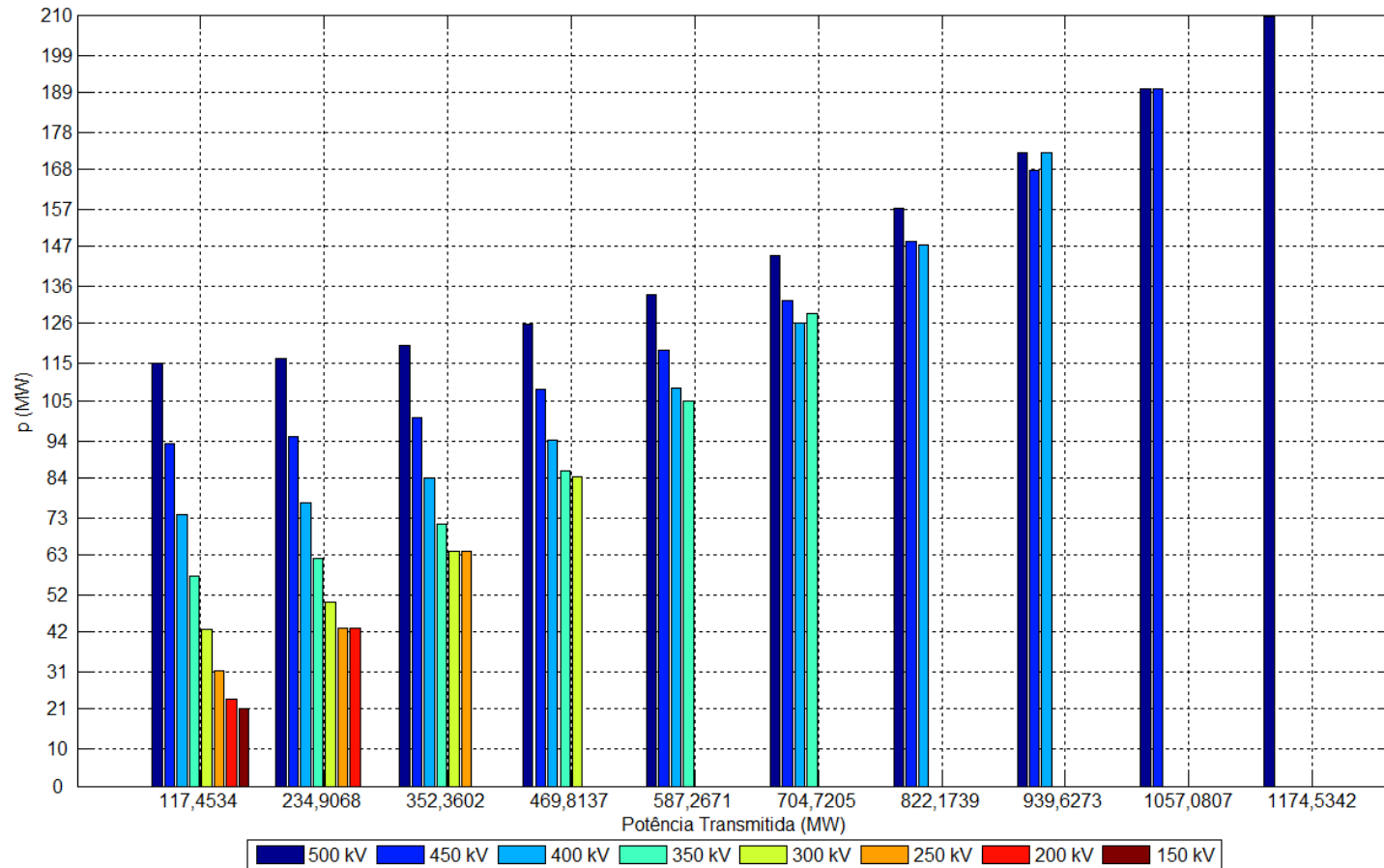
# Perfil de corrente ao longo da linha



✓ Vários perfis de carga

$$|I_{ml}| = \left| \frac{1}{Z_c} \cdot V_r \right|$$

# Perdas na linha



- Ajustar a tensão de operação para minimizar perdas

# Vantagens da Linha de Meia Onda

- No futuro pode ser revertida para uma transmissão CA convencional;
- Pode atender a pequenas cargas ao longo do seu trajeto;
- O terminal receptor pode ter vários ramos, reduzindo os reforços na rede receptora.



# Análise comparativa de custo

- ✓ Análises de custo foram realizadas entre a TMO e duas outras alternativas:
- ✓ UATCC formado por dois bipolos.
- ✓ Sistema híbrido formado por um bipolo e uma linha CA convencional com compensação série e em derivação e várias subestações intermediárias.
- ✓ O Elo CA tem um custo **20 %** inferior ao Elo CC e **35 %** menor à alternativa híbrida.
- ✓ Sem SEs intermediárias;
- ✓ SE terminais convencionais (mais baratas que as SE conversoras);
- ✓ A diferença de custo justifica um estudo mais rigoroso da alternativa TMO.