

# PROJETO WPT

## GRUPO 6

Luca Coutinho Melão  
Paulo Souza Chade  
João Victor Pazotti  
Rodrigo Mattar

# Agenda

---



Circuito

Bobinas

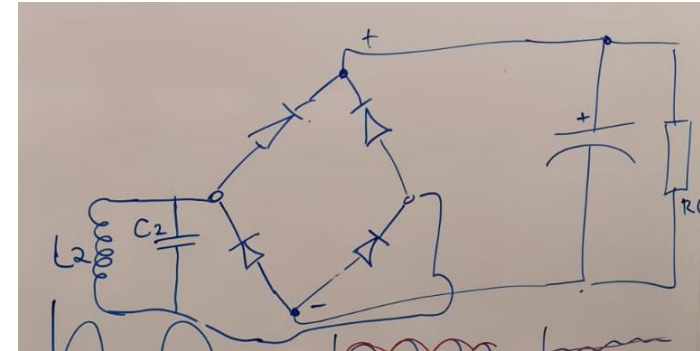
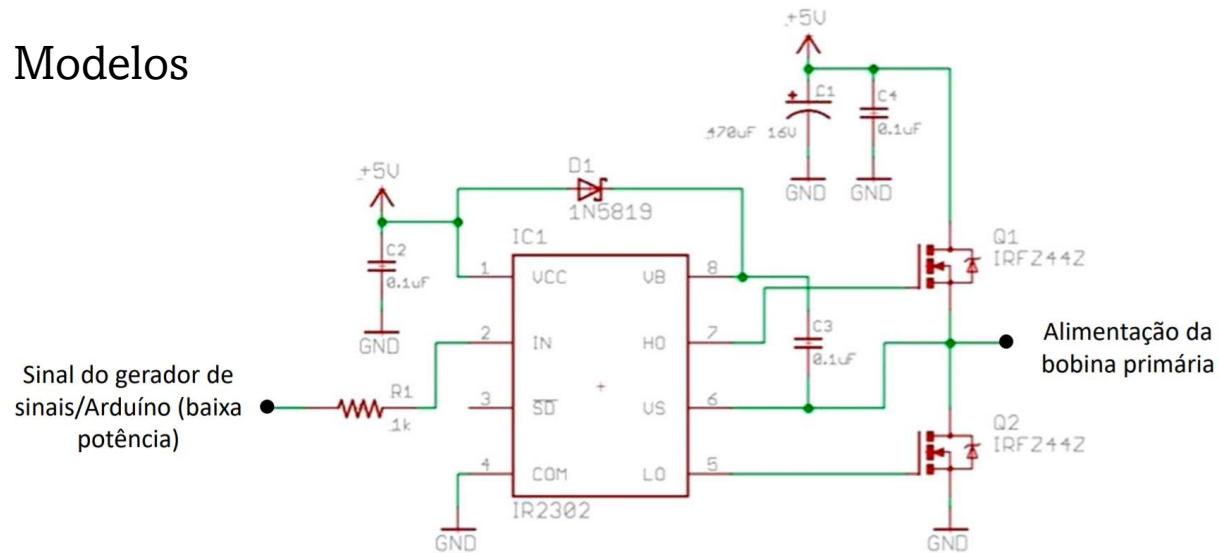
Medições/Validações

Vídeos

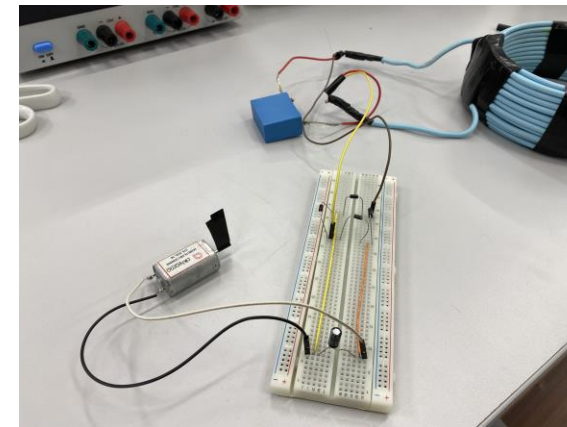
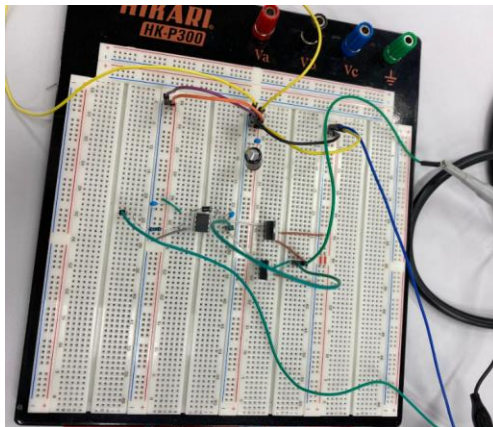


# Circuito

## Modelos



## Circuitos Reais



Circuito

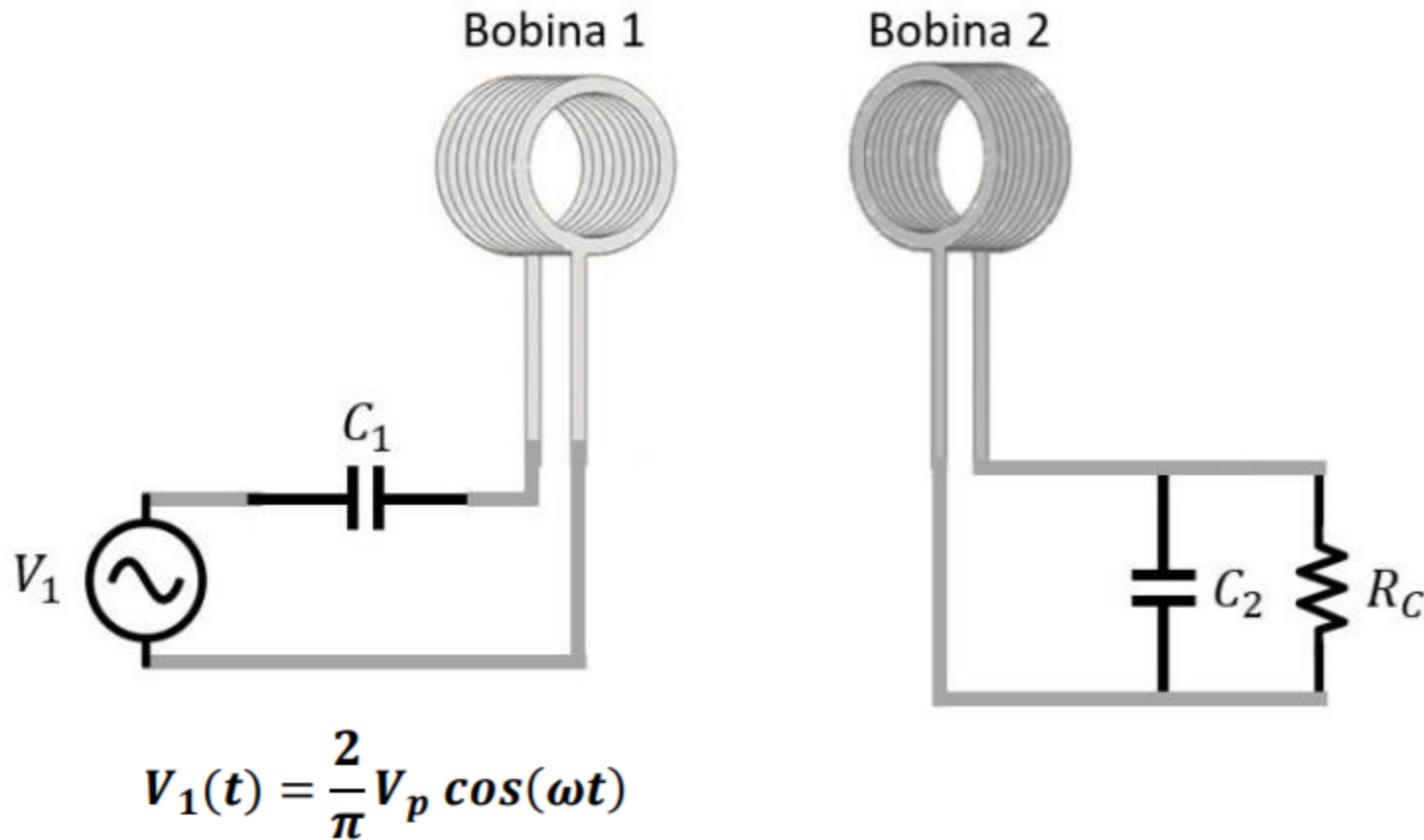
Bobinas

Medições/Validações

Vídeos

# Circuito

Modelo



## Especificação elétrica:

- $C1 = 4.7 \mu\text{F}$
- $C2 = 4.7 \mu\text{F}$
- $L1 = 215 \mu\text{H}$
- $L2 = 215 \mu\text{H}$
- $R_C = 1000 \Omega$
- $V_p = 6.5 \text{ V}$
- $f = 5000 \text{ Hz}$

### Malha 1

$$V_1 = (R_1 + X_{c1} + X_{l1}) \cdot \hat{I}_1 - X_M \cdot \hat{I}_2$$

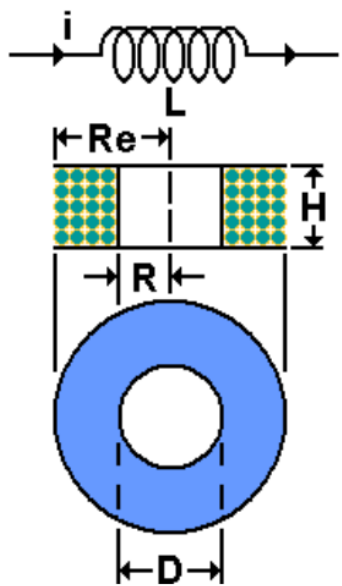
### Malha 2

$$X_M \cdot \hat{I}_1 = \left( X_{l2} + R_2 + \left( \frac{1}{\frac{1}{X_{c2}} + \frac{1}{R_C}} \right) \right) \cdot \hat{I}_2$$

# Bobinas



## Calculo de Indutores com Núcleo de Ar



Parâmetros de Calculo:

Indutância: L =	0.3	(mH)
Diâmetro do núcleo: D =	110	(mm)
Comprimento do núcleo: H =	60	(mm)
Corrente máxima: i =	100	(mA)
Secção/AWG do fio: S(mm²) =	6 (8 AWG)	▼

Valores Calculados: (valores aproximados para referencia)

L=0.31 mH Re=64.79 mm R=55 mm

Resistencia=0.04 Ohm Dissipação=0 W

Comprimento(fio)=18.95 m Massa(cobre)=1.4 kg

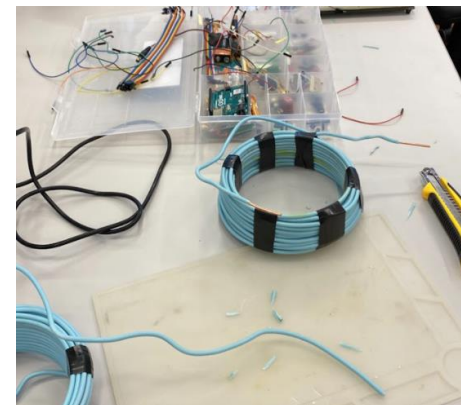
Parâmetros de Bobinagem: N° de espiras = 52

N° de camadas=2.8 Espiras/Camada=18.4

Endereço do Simulador utilizado ([Link](#)).

## Parâmetros construtivos:

- Número de espiras (N) = 52 voltas
- Diâmetro = 110 mm
- Comprimento do núcleo = 60 mm
- Indutância real = 0.215 mH
- Resistência real = 0.7  $\Omega$



# Medições/Validações

## Simulações no Python

Gráfico de V2 para diferentes k

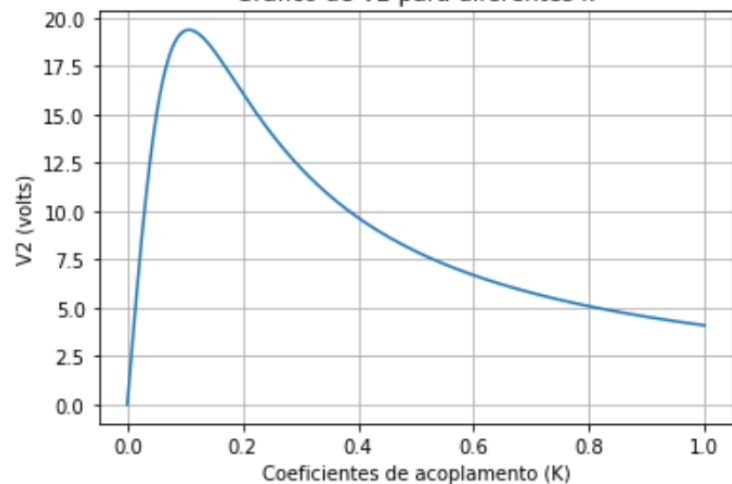


Gráfico de V2 para diferentes freqs

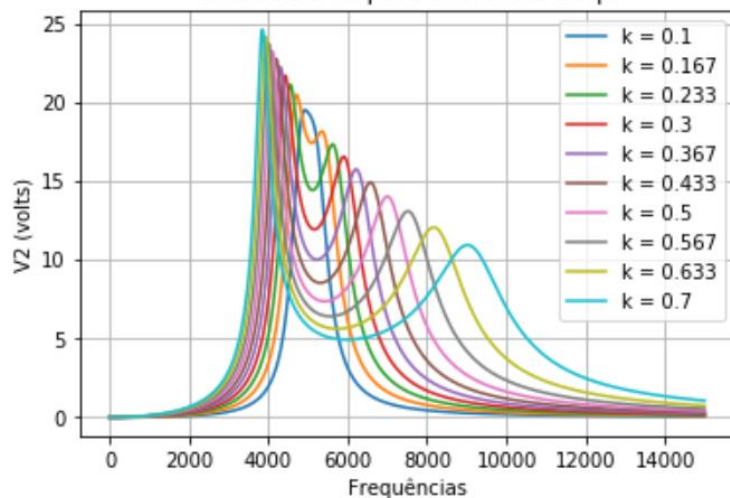
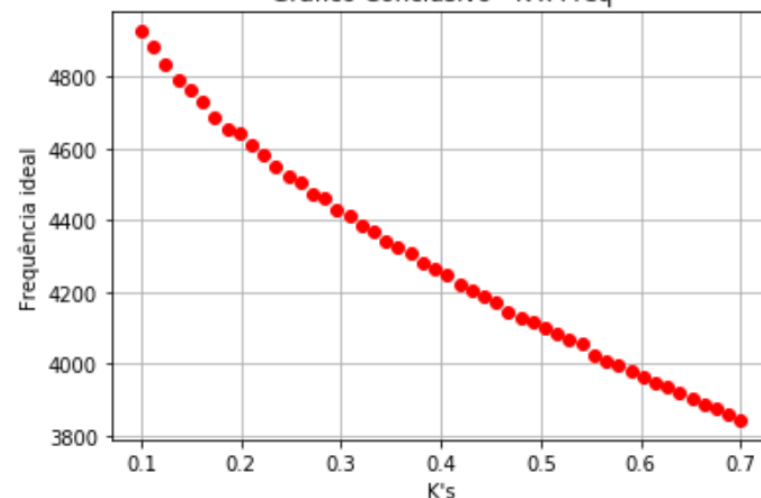
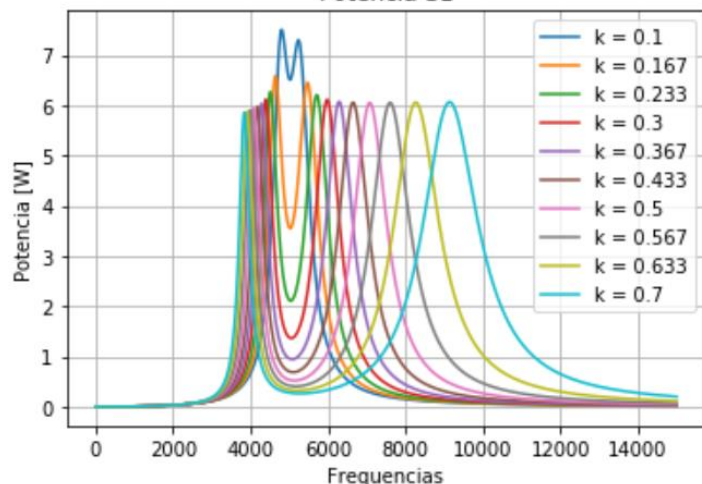


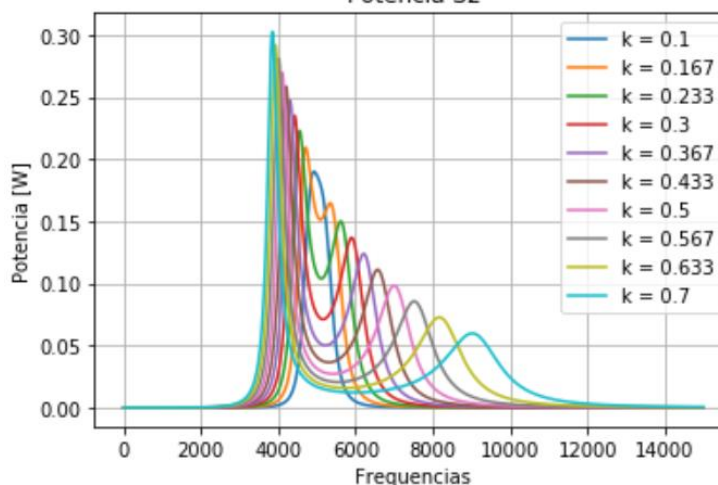
Gráfico Conclusivo - K x Freq



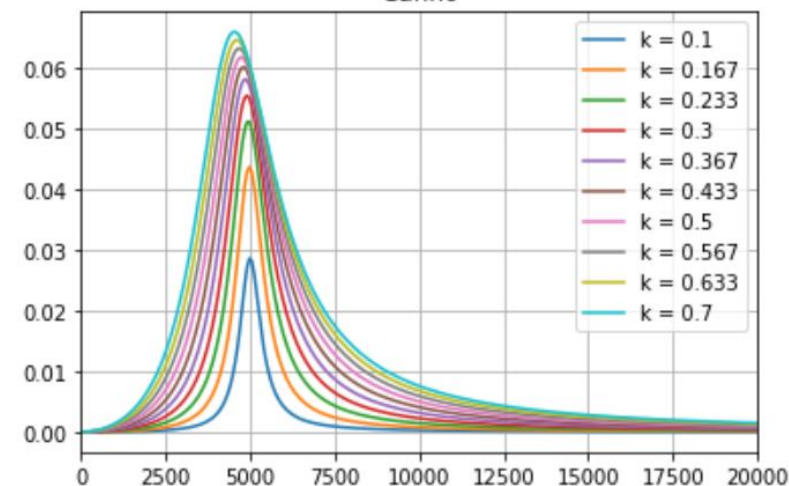
Potencia S1



Potencia S2



Ganho



Circuito

Bobinas

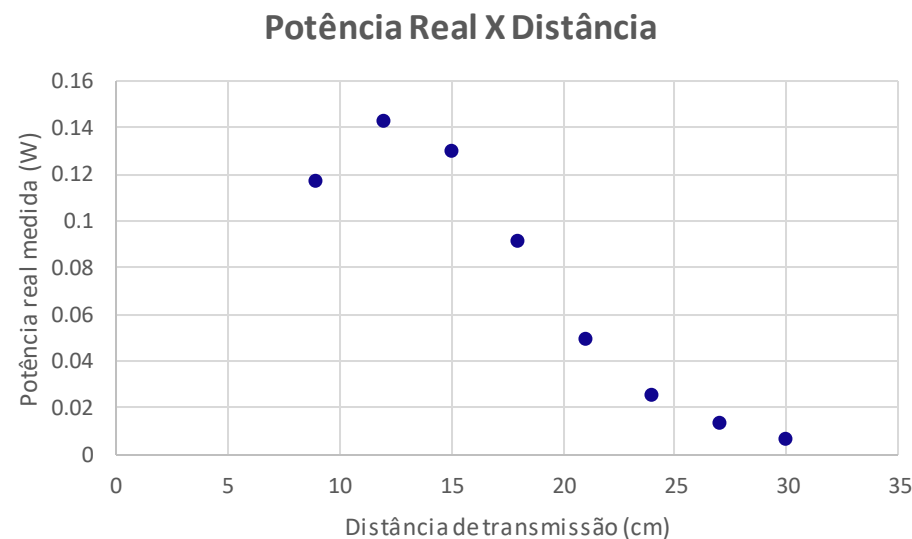
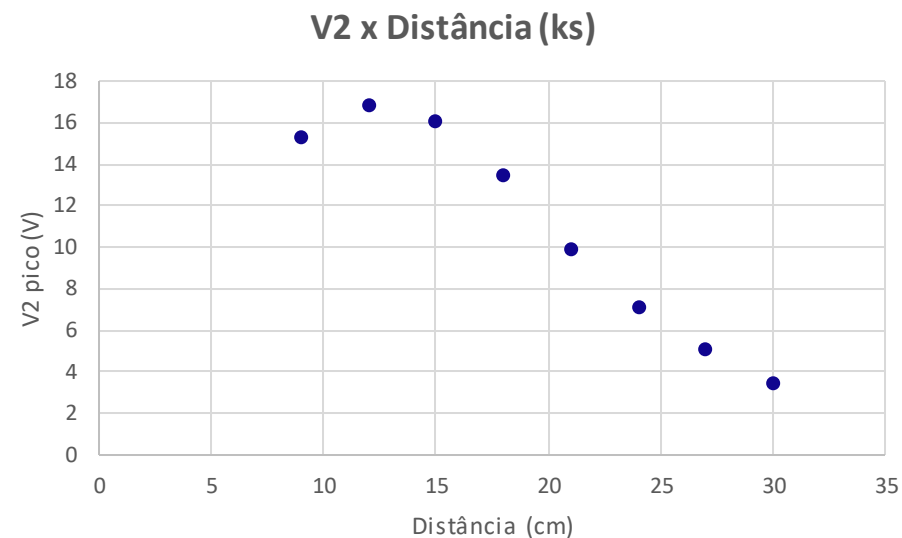
Medições/Validações

Vídeos

# Medições/Validações

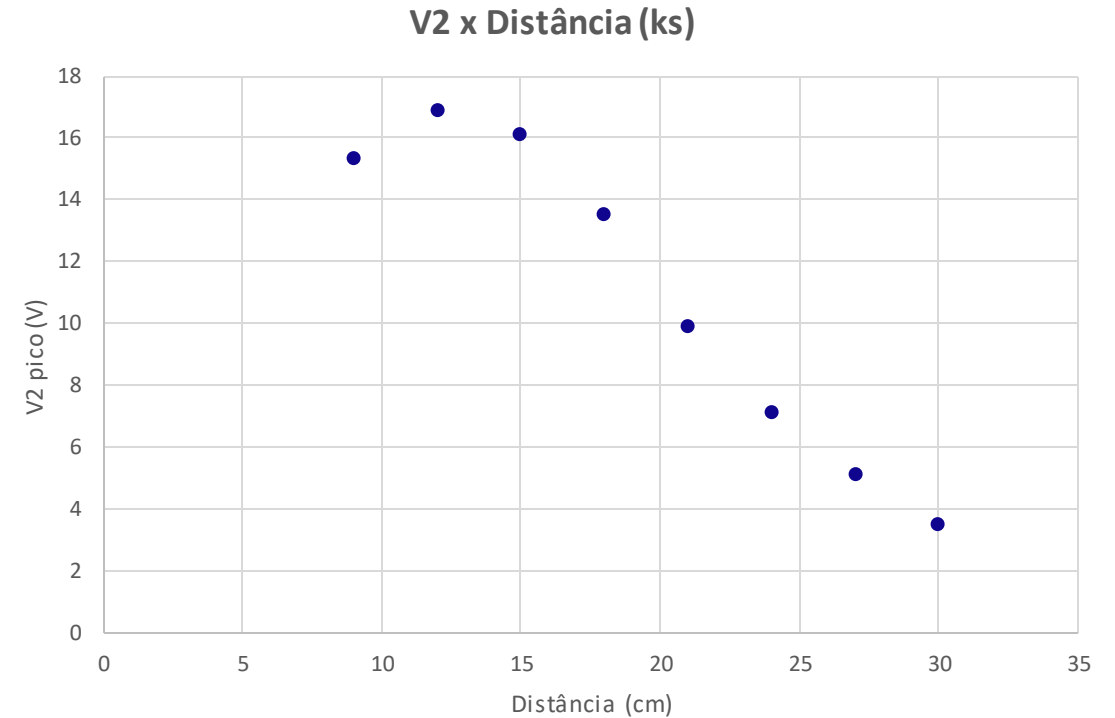
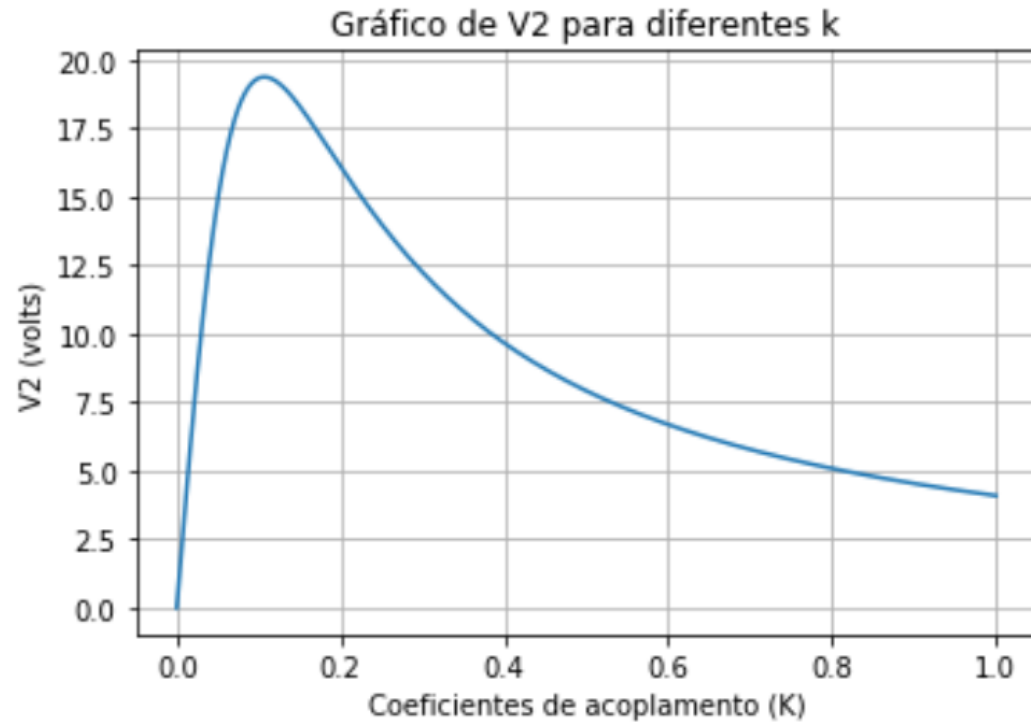
## Circuito Real

Potência real medida (W)	Distância de transmissão (cm)	Vp (V)	R (ohm)
0,117045	9	15,3	1k
0,142805	12	16,9	1k
0,129605	15	16,1	1k
0,091125	18	13,5	1k
0,049005	21	9,9	1k
0,025205	24	7,1	1k
0,013005	27	5,1	1k
0,006125	30	3,5	1k



# Medições/Validações

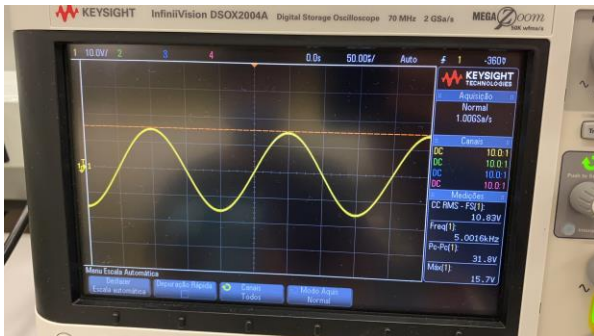
## Validação do modelo





# Vídeos

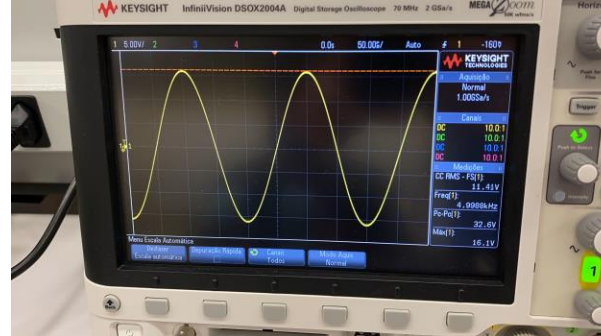
## Primeira Medição



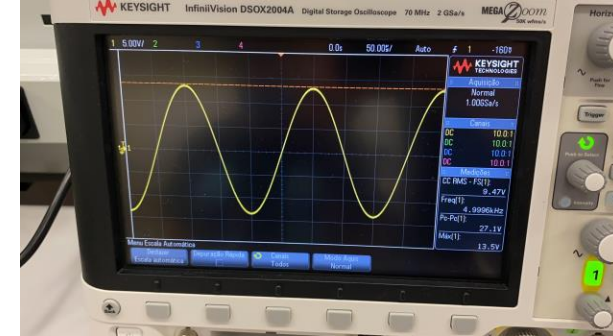
## Segunda Medição



### Terceira Medição



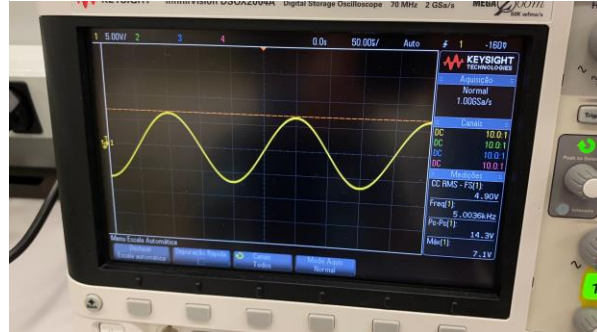
### Quarta Medição



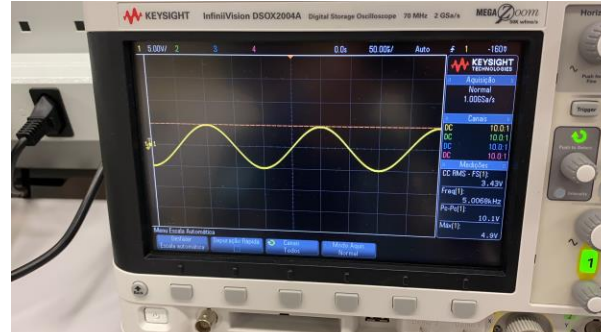
## Quinta Medição



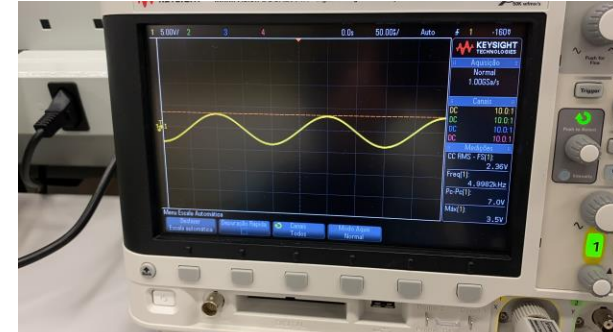
## Sexta Medição



## Sétima Medição



## Oitava Medição



- ❑ Demonstração com motor
- ❑ Demonstração com LED

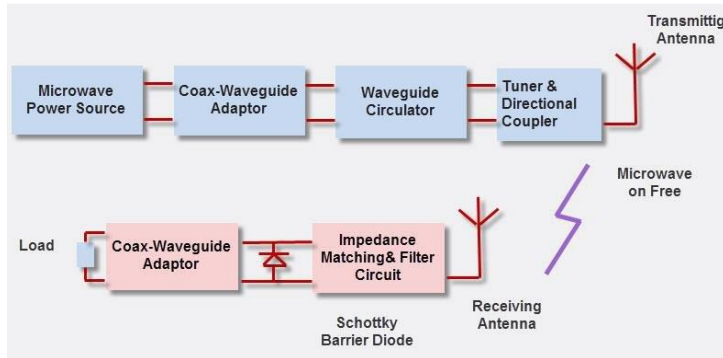
# Encerramento

## Conclusão

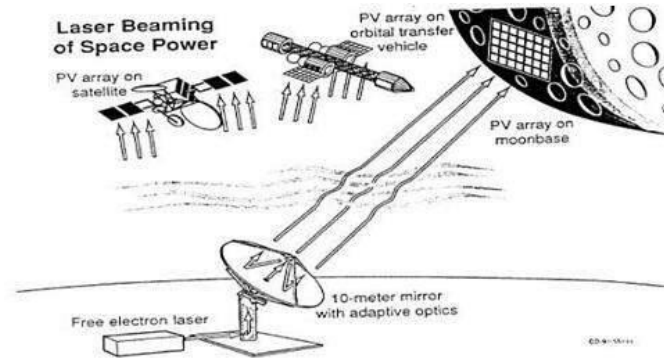
- Modelo  $\approx$  Simulação

## Aplicações do WPT

### Microondas



### Laser



### Carregamento Wireless



Conclusão