



Class-E Power Oscillator

Rafael Mendes Duarte

`rafaelmendesduarte@hotmail.com`

Florianópolis, 02 de março de 2012

Resumo das atividades

Class-E

- Revisão das equações obtidas
- Obtenção de um método seguro para medir eficiência
- Elaboração de um fluxo de projeto para o PA Class-E
- Medidas e testes com o oscilador



Equações

Frequência de oscilação:

$$\omega^2 = \frac{1}{C2 \left[\frac{L1}{\left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_{drain}}\right)^2\right)} + L3 \right]}$$

Ressonância do dreno:

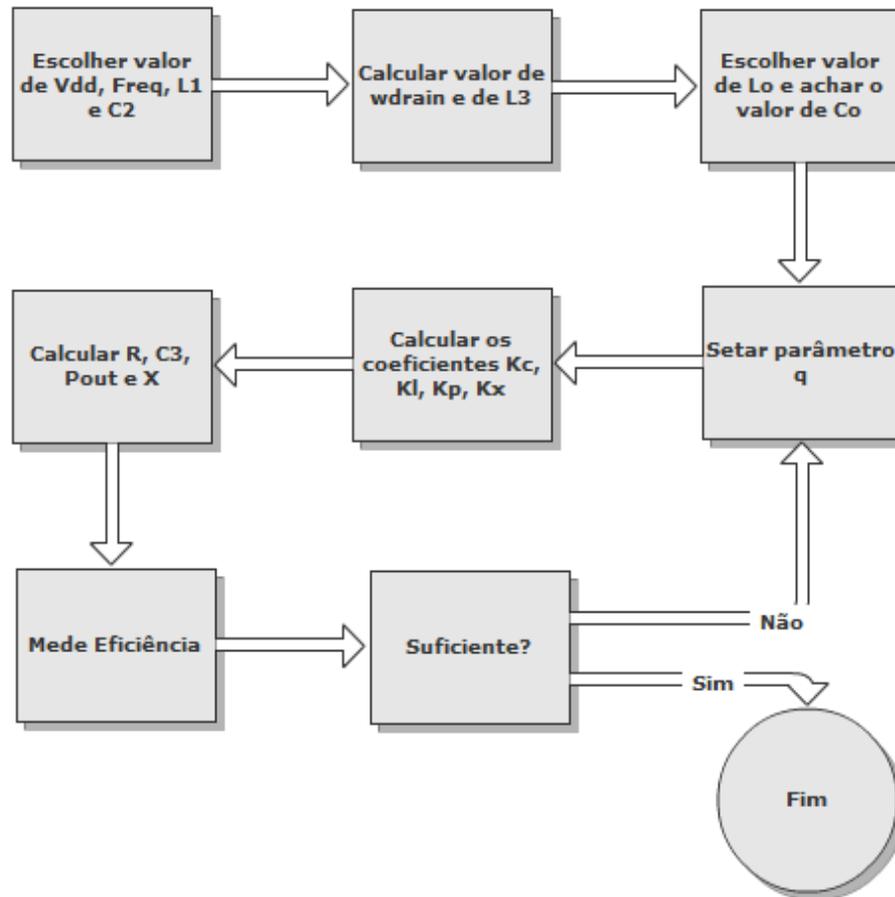
$$\omega_{drain} = \frac{1}{\sqrt{L1 * C2}}$$

Fórmula simplificada:

$$\omega^2 = \frac{1}{\sqrt{(L1 + L3) * C2}}$$

Método de projeto

Class-E



Medidas

Class-E

L ₃	L ₁	C ₀	C ₂	C ₃	C _x	f _{calc}	R	q
374uH	220uH	24.3nF	2.33nF	3.43nF	59.4nF	125K	257	1.4412

Vdd	Freq medida	Efic(%)
1.6	96,6K	69,2629112
1.8	98K	68,7434377
2	96K	77,4252265
2.2	95K	70,3254333
2.4	92K	69,6072471
2.6	88K	63,2166706

Media Efic

68,4960042

L ₃	L ₁	C ₀	C ₂	C ₃	C _x	F _{calc}	R	q
579uH	100uH	24.3nF	2.33nF	7.56nF	100nF	125K	117	1.4412

Vdd	Freq medida	Efic(%)
1.6	86.2K	69,2629112
1.8	85K	68,7434377
2	86K	77,4252265
2.2	84K	70,3254333
2.4	86K	69,6072471
2.6	88K	63,2166706

Media Efic

71,0398401

Medidas

Class-E



L ₃	L ₁	C ₀	C ₂	C ₃	C _x	f _{calc}	R	q
374uH	220uH	24.3nF	2.33nF	3.43nF	59.4nF	125K	257	1.4412

Vdd	Freq medida	Efic(%)
1.6	96,6K	69,2629112
1.8	98K	68,7434377
2	96K	77,4252265
2.2	95K	70,3254333
2.4	92K	69,6072471
2.6	88K	63,2166706

Media Efic

68,4960042

L ₃	L ₁	C ₀	C ₂	C ₃	C _x	F _{calc}	R	q
579uH	100uH	24.3nF	2.33nF	7.56nF	100nF	125K	117	1.4412

Vdd	Freq medida	Efic(%)
1.6	86.2K	69,2629112
1.8	85K	68,7434377
2	86K	77,4252265
2.2	84K	70,3254333
2.4	86K	69,6072471
2.6	88K	63,2166706

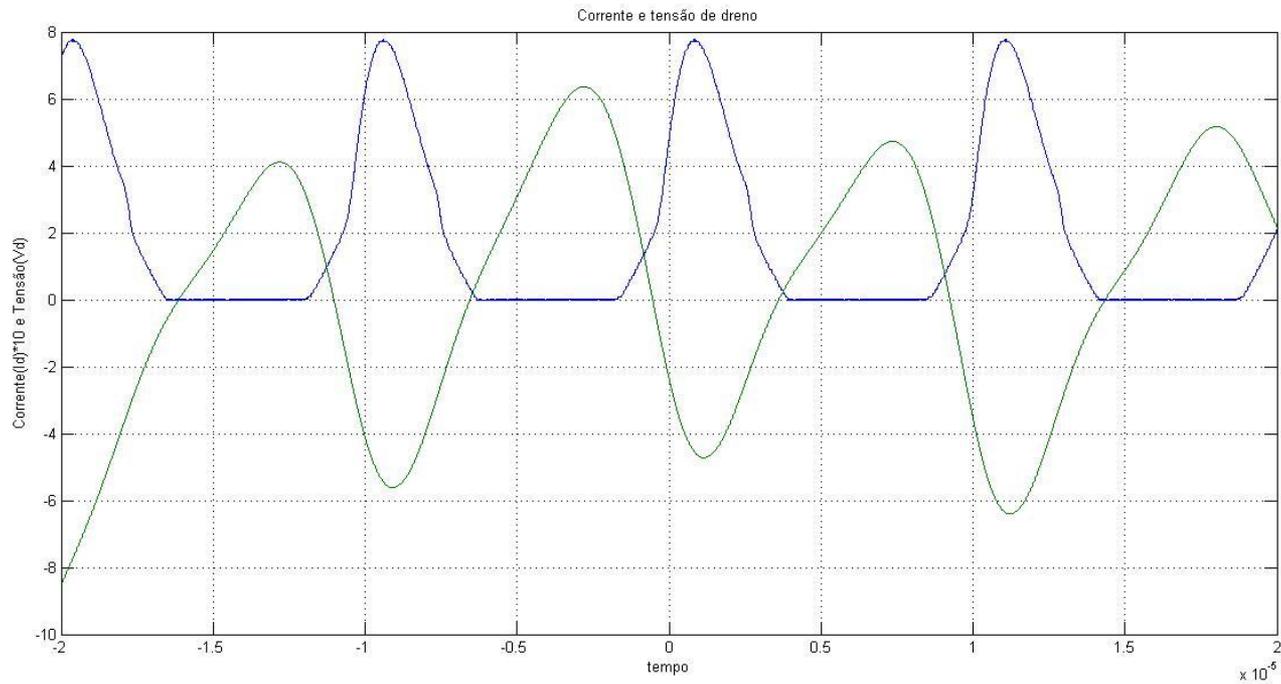
Media Efic

71,0398401



Medidas

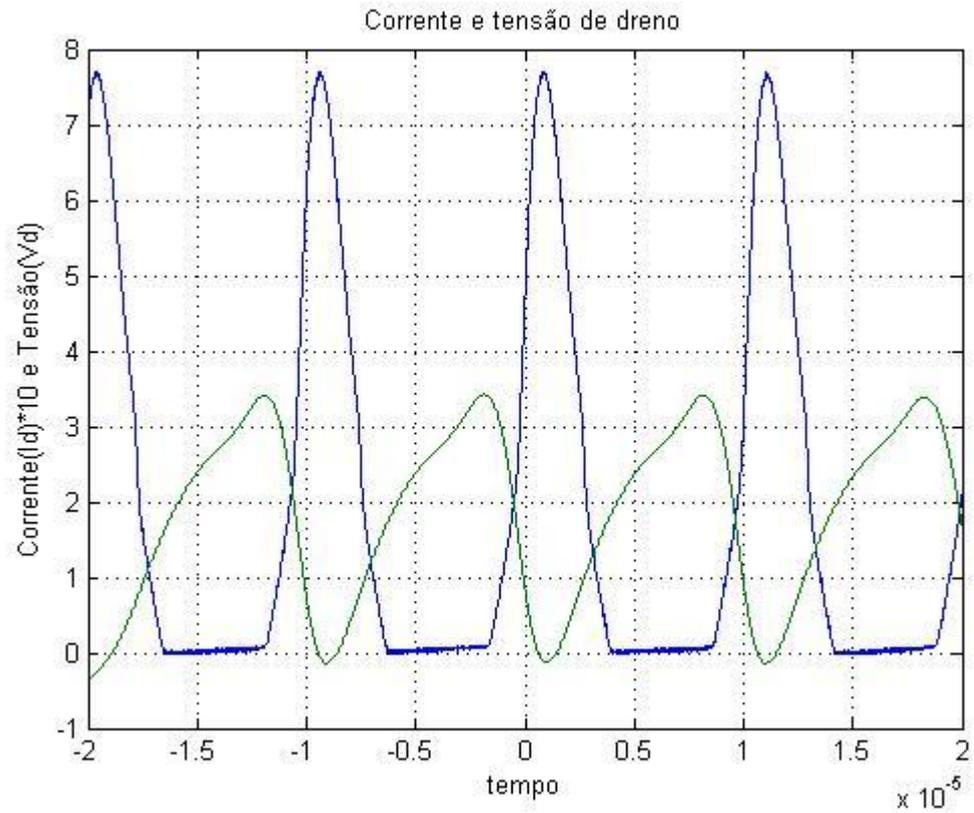
Class-E





Medidas

Class-E



O que fazer

- Simplificar método de projeto(menos variáveis a escolher)
- Obter métodos de ajustes
- Implementação do Link Indutivo eficiente
- Ajuste do cálculo da frequência de oscilação