



AULA LAB 15 **PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE ELEMENTOS MAGNÉTICOS**

1 INTRODUÇÃO

Esta atividade de laboratório tem por objetivo exercitar o conteúdo estudado nesta aula (capítulo), especificamente sobre o estudo de elementos magnéticos, seu projeto e implementação.

Em síntese, objetiva-se:

- Projetar indutores operando com alta frequência;
- Montar um indutor com núcleo de ferrite;
- Realizar medições com o indutor implementado;
- Analisar os resultados obtidos.

2 ESPECIFICAÇÕES DO INDUTOR A SER CONSTRUÍDO

As especificações técnicas para o projeto do indutor para ser utilizado em conversores cc-cc operando em condução contínua estão apresentadas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Especificações técnicas.

Grandeza	Valores
Indutância do indutor	5 mH
Corrente de pico no indutor	1 A
Corrente eficaz no indutor	≈ 1 A
Corrente média no indutor	1 A
Ondulação de corrente no indutor	0,1 A
Frequência de comutação do circuito	1 kHz

O núcleo a ser utilizado será o EE 30/7 do fabricante Thornton (<http://www.thornton.com.br/>).

3 PROJETO DE INDUTORES PARA ALTA FREQUÊNCIA

A partir das especificações de projeto e seguindo a metodologia apresentada em aula, determine os principais elementos do indutor, conforme segue:

Núcleo: _____

Perda no cobre: _____

Número de espiras: _____

Perda no núcleo: _____

Condutor (em AWG): _____

Perda total: _____

Número de fios: _____

Possibilidade de execução: _____

4 RESULTADOS

Meça a indutância do indutor na ponte RLC, registrando o valor a seguir. Anote também a resistência ôhmica do indutor.

$L_{\text{medido}} =$ _____

$R_{\text{medido}} =$ _____

Realize um ensaio térmico, aplicando uma corrente contínua de 1 A, a partir de uma fonte de corrente contínua, ao indutor e meça sua temperatura, anotando os valores na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores da temperatura no núcleo e no enrolamento do indutor construído.

Tempo [min]	$T_{\text{núcleo}} [^{\circ}\text{C}]$	$T_{\text{Enrolamento}} [^{\circ}\text{C}]$
0,0		
2,0		
4,0		
6,0		
8,0		
10,0		

Adicione uma imagem (fotografia) do indutor construído.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS – COMENTE SUAS RESPOSTAS

- 1) O valor da indutância obtido na prática correspondeu ao valor calculado? Comente.
- 2) O aquecimento do indutor (núcleo e enrolamento) foi condizente com os valores esperados? Comente.