



## **AULA LAB 01** **ENSAIO DE FONTES ININTERRUPTAS DE ENERGIA**

### **1 INTRODUÇÃO**

Esta aula de laboratório tem por objetivo permitir ao estudante um primeiro contato com equipamentos para melhora da qualidade de energia da rede elétrica, mais especificamente de fontes ininterruptas de energia (UPS).

Em síntese, objetiva-se:

- Identificar os dados de placa e demais características relevantes;
- Observar a forma de onda da tensão de saída;
- Verificar os limites de operação da UPS;
- Verificar o funcionamento nos modos rede e bateria.

### **2 IDENTIFICAÇÃO DOS DADOS DE PLACA**

A partir das informações contidas na placa de identificação da UPS faça as anotações conforme solicitado na tabela 1.

Tabela 1 – Dados de placa da UPS.

<b>Característica</b>	<b>Anotação do dado</b>
Fabricante	
Modelo	
Frequência de operação	
Tensão nominal de entrada	
Tensão nominal de saída	
Potência aparente	
Potência ativa	

Além disso, com base no manual de operação e do catálogo do fabricante, anote as informações solicitadas na tabela 2.

Tabela 2 – Dados de manual e catálogo.

<b>Característica</b>	<b>Anotação do dado</b>
Variação na tensão de entrada para operação em 115 V	
Variação na tensão de entrada para operação em 220 V	
Regulação da tensão de saída	
Forma de onda da tensão de saída	
Tecnologia empregada (tipo de UPS)	
Rendimento	
Tempo para entrada da bateria	
Informações das baterias internas	
Tempo de autonomia	
Tempo de recarga das baterias	
Fator de potência	

### 3 FORMA DE ONDA DA TENSÃO DE SAÍDA

Com base na forma de onda apresentada pelo osciloscópio, faça um esboço da mesma na figura 1.

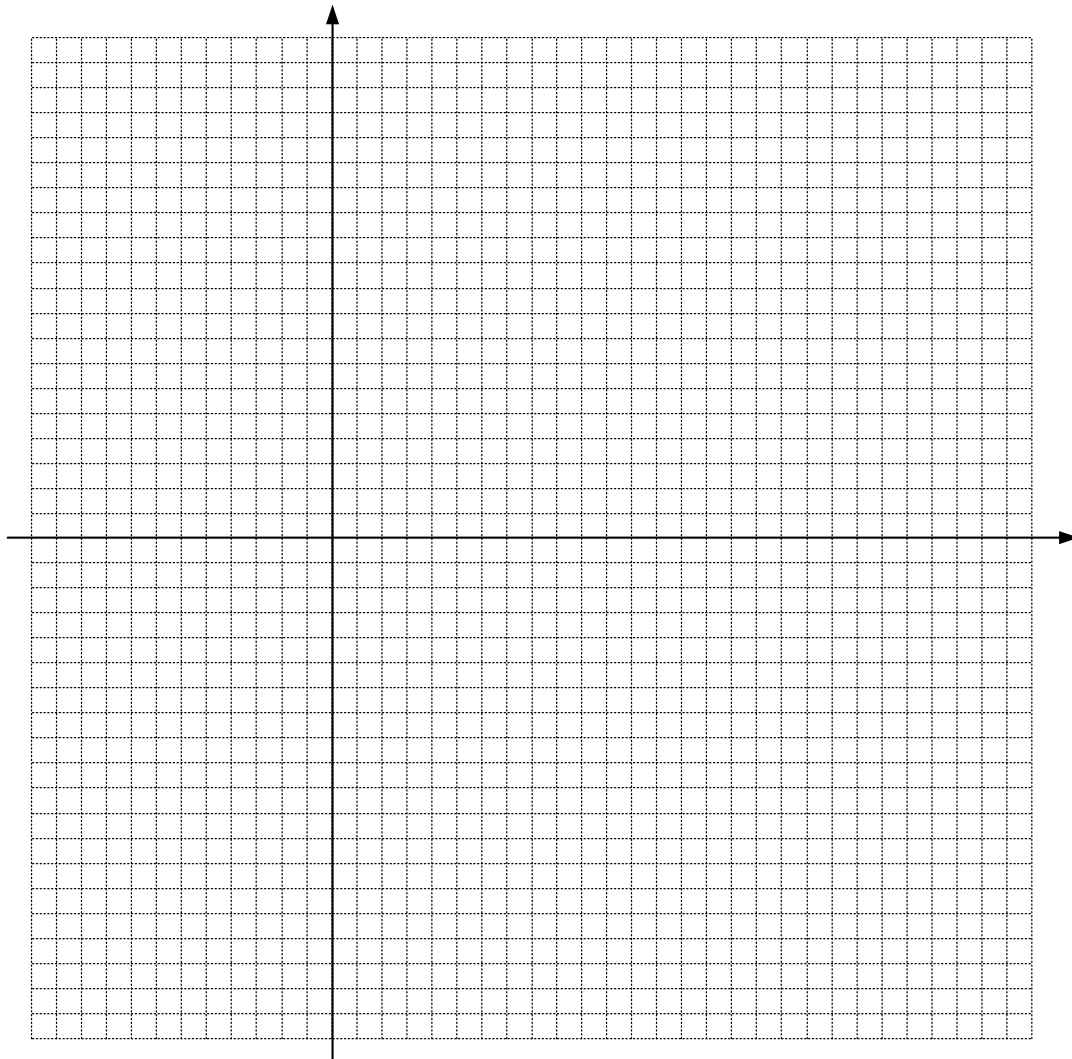


Figura 1 – Forma de onda da tensão de saída da UPS.

### 4 LIMITES DE OPERAÇÃO DA UPS

#### 4.1 Operação com tensão inferior a 115 V

Ajuste o variador de tensão para 115 V e em seguida faça ajustes conforme a tabela 3, anotando os valores medidos.

Tabela 3 – Limites de operação abaixo de 115 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
115		
110		
105		
100		
95		
90		
85		

#### 4.2 Operação com tensão superior a 115 V

Ajuste o variador de tensão para 115 V e em seguida faça ajustes conforme a tabela 4, anotando os valores medidos.

Tabela 4 – Limites de operação acima de 115 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
115		
120		
125		
130		
135		
137		
140		

#### 4.3 Operação com tensão inferior a 220 V

Ajuste o variador de tensão para 220 V e em seguida faça ajustes conforme a tabela 5, anotando os valores medidos.

Tabela 5 – Limites de operação abaixo de 220 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
220		
215		
210		
205		
200		
195		
190		
187		
185		

#### 4.4 Operação com tensão superior a 220 V

Ajuste o variador de tensão para 220 V e em seguida faça ajustes conforme a tabela 6, anotando os valores medidos.

Tabela 6 – Limites de operação acima de 220 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
220		
225		
230		
235		
240		
244		

## 5 OPERAÇÃO NO MODO REDE/BATERIA

### 5.1 Operação em 115 V

Ajuste o variador de tensão para 115 V e anote as tensões de entrada e de saída na tabela 7. Desligue a rede e aguarde a entrada no modo bateria, anotando os valores medidos. Por último, religue a rede, aguarde a entrada no modo rede e anote os valores medidos

Tabela 7 – Modo de operação rede/bateria em 115 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
Modo rede		
115		
Modo bateria		
115		
Modo rede		
115		

## 5.2 Operação em 220 V

Ajuste o variador de tensão para 220 V e anote as tensões de entrada e de saída na tabela 8. Desligue a rede e aguarde a entrada no modo bateria, anotando os valores medidos. Por último, religue a rede, aguarde a entrada no modo rede e anote os valores medidos

Tabela 8 – Modo de operação rede/bateria em 220 V.

Ajuste varivolt [V]	Tensão na entrada [V]	Tensão na saída [V]
Modo rede		
220		
Modo bateria		
220		
Modo rede		
220		

## 6 QUESTÕES

- As tensões para operação no modo rede/bateria se mantêm com a mesma amplitude nos transições de um modo para outro?
- Construa um gráfico da regulação da UPS, isto é, no eixo horizontal marque as tensões de entrada e no eixo vertical as tensões de saída.
- A regulação em 115 V e em 220 V se mantêm linear ou apresenta diferenças de comportamento?
- Comente a respeito da forma de onda da tensão de saída da UPS.