

**Data: 31/01/2014**

**1. Requerente:**

PROTON EDITORA E TECNOLOGIA LTDA  
AVENIDA REBOUÇAS N° 3819 - SALA 3  
SÃO PAULO - SP  
CEP: 05401-450

**2. Objeto ensaiado:**

|                          |  |                            |       |
|--------------------------|--|----------------------------|-------|
| Equipamento:             | Ventilador de teto de uso residencial  | Tensão de alimentação [V]: | 127,0 |
| Fabricante/Importador:   | Proton Edit. e Tec. Ltda               | Frequência da rede [Hz]:   | 60,0  |
| Modelo/Tensão:           | Keppe Motor Universe Turbo Eco / 127 V | Potência nominal [W]:      | 23,0  |
| Marca comercial:         | Universe                               | Rotação nominal [rpm]:     | -     |
| Lote ou número de série: | -                                      | Corrente nominal [A]:      | -     |
| Protocolo:               | 9115                                   | Número de pás:             | 3     |

**2.1. Documentação que acompanha a amostra:**

- Manual de Instruções.
- Relação de Serviços Autorizados de Fábrica.
- Nenhum documento acompanhou a amostra

Obs.: A amostra foi fornecida pelo cliente, isentando o laboratório de responsabilidade quanto a sua representatividade em relação ao lote ou mesmo a sua uniformidade.

**3. Regulamento utilizado:**

Regulamento Específico para uso da ENCE /Edição N° 01 – Revisão 06 – Ventiladores de teto de uso residencial – RESP/016 – VET.

**4. Instrumentos utilizados:**

| Tag    | Equipamento                        | Certificado de calibração | Laboratório emissor |
|--------|------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| ETD017 | Tacômetro digital                  | F0508/13                  | LABELO              |
| ETD039 | Medidor multivariável de grandezas | 34755/148375              | CIENTEC             |
| ETD007 | Régua graduada 40'                 | 2833/09                   | CETEMP              |
| VET031 | Anemômetros de fio quente          | 11100303 a 11100310       | Skilltech           |
| ETD023 | Termohigrômetro digital            | 0897/11                   | NOVUS               |

**Obs.: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.**

**5. Condições ambientais:**

Temperatura: 23 °C ± 5 °C

Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

**6. Observações:**

A definição de conformidade ou não da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos no regulamento utilizado.

**7. Determinação do cilindro e número de pontos de medição:**

O número de sensores utilizados no processo referido é em função do diâmetro do ventilador de teto de uso residencial, conforme tabela abaixo:

| Diâmetro máximo do ventilador [m] | Diâmetro do cilindro [m] | Número de sensores | Identificação do cilindro |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| 0,914                             | 1,117                    | 21                 | A                         |
| 1,066                             | 1,270                    | 25                 | B                         |
| 1,117                             | 1,320                    | 25                 | C                         |
| 1,219                             | 1,422                    | 25                 | D                         |
| 1,320                             | 1,524                    | 29                 | E                         |
| 1,422                             | 1,625                    | 29                 | F                         |
| 1,524                             | 1,727                    | 29                 | G                         |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>Diâmetro máximo medido [m]:</b>   | 1,060      |
| <b>Cilindro utilizado no ensaio:</b> | Cilindro B |

**8. Resultado dos ensaios:**

Realizadas as medições obtiveram-se, para cada velocidade, os seguintes resultados, da rotação média, da potência elétrica absorvida na tensão nominal, do fluxo de ar médio (vazão) e da eficiência energética.

| Velocidade do aparelho | Rotação média [rpm] | Potência média [W] | Vazão média [m³/s] | Eficiência [m³/s/W] |
|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Alta                   | 403,0               | 22,0               | 2,15               | 0,098               |
| Média                  | 244,7               | 5,5                | 1,39               | 0,253               |
| Baixa                  | 146,7               | 1,9                | 0,84               | 0,442               |

**9. Avaliação para a ENCE:**

A classificação para a obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) obedece aos seguintes critérios:

**9.1 Vazão mínima:** Os ventiladores de teto para obterem a classificação deverão ter no mínimo as seguintes vazões considerando as diferentes velocidades:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Velocidade alta  | 1,75 m³/s |
| Velocidade média | 1,18 m³/s |
| Velocidade baixa | 0,59 m³/s |

**Nota:**

Este é um critério eliminatório, ou seja, ventiladores de teto que não atingirem tais valores não serão classificados para a obtenção da ENCE.

Com base nos resultados do ensaio, relatados no item 8, a amostra obteve o seguinte resultado quanto ao teste de vazão mínima:

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Velocidade alta  | <b>Conforme</b> |
| Velocidade média | <b>Conforme</b> |
| Velocidade baixa | <b>Conforme</b> |

Resultado da análise deste relatório conforme determina o regulamento específico relativo a vazão mínima em ventiladores de teto de uso residencial:

**Conforme**

**9.2 Classificação pela eficiência energética:** Os ventiladores que atingirem os parâmetros mínimos de vazão de ar definidos no item 9.1 são classificados conforme a sua classe de eficiência energética de acordo com o seguinte critério para cada uma das três velocidades (alta, média e baixa):

| Categoria | Níveis de eficiência energética [m <sup>3</sup> /s/W] |                          |                          |
|-----------|---|--------------------------|--------------------------|
|           | Velocidade alta                                       | Velocidade média         | Velocidade baixa         |
| A         | $E_a > 0,019$   | $E_m > 0,022$            | $E_b > 0,020$            |
| B         | $0,019 \geq E_a > 0,017$                              | $0,022 \geq E_m > 0,020$ | $0,020 \geq E_b > 0,018$ |
| C         | $0,017 \geq E_a > 0,015$                              | $0,020 \geq E_m > 0,018$ | $0,018 \geq E_b > 0,016$ |
| D         | $0,015 \geq E_a > 0,014$                              | $0,018 \geq E_m > 0,016$ | $0,016 \geq E_b > 0,013$ |
| E         | $0,014 \geq E_a$                                      | $0,016 \geq E_m$         | $0,013 \geq E_b$         |

**Resultado conforme critérios da ENCE:**

| Velocidade do aparelho | Categoria de Eficiência Energética |
|------------------------|------------------------------------|
| ALTA                   | <b>A</b>                           |
| MÉDIA                  | <b>A</b>                           |
| BAIXA                  | <b>A</b>                           |

**Resultado conforme critérios do Selo PROCEL:**

**APROVADO para o Selo do PROCEL**

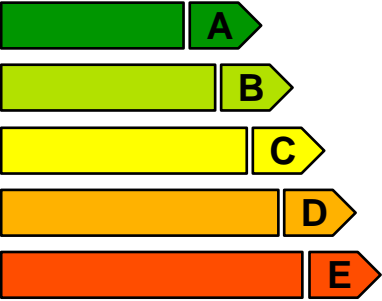



**Nota:**

São considerados aptos para a utilização do selo PROCEL aqueles ventiladores de teto que obtiverem classe energética "A" em todas as velocidades avaliadas.

**10. Modelo da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE):**

O modelo padrão de preenchimento e formatação da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) é definido no anexo III do regulamento específico.

As informações que devem estar contidas nesta etiqueta devem ser apresentadas conforme o modelo apresentado neste relatório:

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Energia (Elétrica)</b></p> <p><b>Fabricante</b></p> <p><b>Marca</b></p> <p><b>Modelo/tensão</b></p> <p><b>Tipo de controle</b></p>   | <p><b>VENTILADOR DE TETO</b></p> <p>Proton Edit. e Tec. Ltda</p> <p>Universe</p> <p>Keppe Motor Universe Turbo Eco / 127 V</p> <p>3 velocidades</p> |
| <p>Mais eficiente</p>  <p>Menos eficiente</p>  |   |
| <p><b>Consumo de energia</b> (kWh/mês)</p> <p><small>(Consumo de uso diário de 1 hora por mês na maior velocidade)</small></p>   | <p><b>0,66</b></p>  |
| <p><b>Eficiência energética</b></p>  | <p><b>0,098</b></p>   |
| <p><b>Vazão</b> (m³/s)</p>   | <p><b>2,15</b></p>  |
| <p>Eficiência nas demais velocidades:</p> <p>A: Melhor E: Pior</p> <p>Velocidade média →</p> <p>Velocidade mínima →</p>  | <p><b>A B C D E</b></p> <p><b>A B C D E</b></p>   |
| <p>Regulamento Específico para Ventiladores de Teto de Uso Residencial - RESP/016-VET</p>  |   |
|  <p><b>PROCEL</b> PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</p>  |   |

**Nota:** Esta etiqueta tem o objetivo de demonstrar a organização e apresentação dos dados, a padronização de dimensões e formatação deve ser observados no regulamento específico.

**11. Observações finais:**

- O uso da ENCE deve ser realizado conforme especificado no Regulamento Específico para uso da ENCE para ventiladores de teto de uso residencial.
- O uso do selo PROCEL deve ser realizado conforme especificado no Regulamento Específico para uso da ENCE para ventiladores de teto de uso residencial.
- Este Relatório atende aos requisitos da acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do Laboratório.
- Este Relatório de Ensaio é válido exclusivamente para o objeto ensaiado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Relatório de Ensaio não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- As opiniões e interpretações expressas neste relatório não fazem parte do escopo da acreditação do laboratório.
- A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.
- A CGCRE é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.
- A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do Laboratório esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o Laboratório deixa de ser responsável pela manutenção das condições das amostras.



---

**Paulo Henrique da Silva**

Técnico do laboratório de ensaios

---

**Eng. Wagner Madruga**

Coordenador do laboratório de ensaios

**Modelo de relatório - VET Concessão - Rev. 03 em 04/06/2012**

12. Fotos do aparelho:



Foto 01 - Vista geral do ventilador



Foto 02 - Vista de perfil

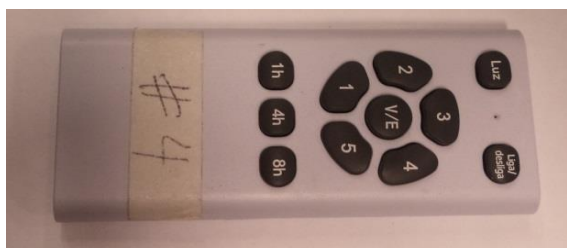


Foto 03 - Controle do aparelho



Foto 04 - Etiqueta do aparelho

**13. Incertezas de medição:**

A incerteza expandida de medição relatada na tabela abaixo é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência “k”, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com o “Guia para Expressão da Incerteza de Medição”, Terceira Edição Brasileira, baseado no ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement e representa a contribuição dos sistemas de medição do Laboratório empregados na realização dos ensaios.

| <b>Grandeza/Parâmetro medido</b> | <b>Incerteza</b> |
|----------------------------------|------------------|
| Tensão CA até 300 V / 60 Hz      | ± 0,4 %          |
| Potência ativa até 300 W         | ± 0,6 %          |
| Fator de potência [0 - 1]        | ± 0,023 adim     |
| Rotações até 20000 rpm           | ± 1,2 rpm        |
| Umidade do ar de 30 a 95 %       | ± 2,8 %          |
| Dimensões até 1 m                | ± 1,53 mm        |
| Medições de Vazão                | ± 3,26 %         |