

## Tese de Doutorado

<b>Título Original</b>	Utilização de exaustores eólicos no controle da temperatura e da ventilação em ambiente protegido.
<b>Autor</b>	Camponez do Brasil, René Porfírio
<b>E-mail</b>	rpcbrasi@esalq.usp.br
<b>Unidade</b>	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
<b>Área de Concentração</b>	Irrigação e Drenagem
<b>Orientador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folegatti, Marcos Vinicius (Orientador)</li> </ul>
<b>Banca Examinadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folegatti, Marcos Vinicius</li> <li>• Gomes, Tamara Maria</li> <li>• Moura, Daniella Jorge de</li> <li>• Nova, Nilson Augusto Villa</li> <li>• Silva, Enio Farias de Franca e</li> </ul>
<b>Data da Defesa</b>	21/12/2004
<b>Palavras-chave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ambiente protegido (plantas)</li> <li>• conforto térmico das construções</li> <li>• exaustores</li> <li>• ventilação</li> </ul>
<b>Título em Inglês</b>	The use of rotary turbine ventilator for controlling the air temperature and ventilation in greenhouse.
<b>Palavras-chave em Inglês</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• exhaust fans</li> <li>• green house</li> <li>• thermal confort facilities</li> <li>• ventilation</li> </ul>

### Resumo em Inglês

The objective of this study was to evaluate the use of rotary turbine ventilators on the control of air temperature and ventilation in a plastic greenhouse. The experiment was carried out in two plastic greenhouses disposed on East-West direction at the Department of Rural Engineering of College of Agriculture Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba, São Paulo State. The plastic greenhouses had a dimension of 6.4m width and 17.5m of length being one of them with three of rotary turbine ventilators on roof. The air temperature (°C) spatial distribution was measured using 78 thermocouples (copper-constant) installed in a grid of 3.0m horizontally and five different high, 0.5, 1.0, 2.0, 3.0 and 4.0m from soil surface. The thermocouples were connected to a data logger system and the data were stored. Although the use of rotary turbine ventilator did not decrease the air temperature significantly in diurnal periods, they were efficient in control the air temperature by improving its distribution in horizontal and vertical profile, by keeping uniform, especially at the height of opened curtains. During the night periods, especially under low temperatures, they kept the internal air temperature above another greenhouse and environmental in almost 4°C. The combination of curtains management and rotary turbine motor assisted ventilators can be used for decrease air temperature in moments of high temperature and without winds. The use of rotary turbine ventilators with curtains management improves the ventilation control by performing the convective process, independently of direction and velocity of the wind. Ventilation rate in greenhouse experiment with rotary turbine ventilators moved only by wind ranged from 0 to 5 changes per hour, whereas when assisted by motor system the ventilation rate ranged from 9 to 11 changes per hour. The analysis of air temperature distribution by isotherms lines allowed a global prompt vision of use of rotary turbine ventilators on removing the hot air mass near to the greenhouse roof and improving the distribution of air temperature that became more uniform and homogeneous.

## Tese de Doutorado

<i>Base</i>	03
<i>Autor</i>	Camponez do Brasil, René Porfirio
<i>Título</i>	Utilização de exaustores eólicos no controle da temperatura e da ventilação em ambiente protegido
<i>Tit.Trad.</i>	The use of rotary turbine ventilator for controlling the air temperature and ventilation in greenhouse
<i>Imprenta</i>	Piracicaba, 2004
<i>Descr Fís</i>	74 p
<i>Grau</i>	Tese (Doutorado)
<i>Resumo</i>	O objetivo geral desse trabalho foi o de avaliar a utilização de exaustores eólicos no controle da temperatura e da ventilação no interior do ambiente protegido. Esse trabalho foi realizado em dois ambientes protegidos na área experimental do Departamento de Engenharia Rural, da escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo em Piracicaba, SP. Os ambientes protegidos estão instalados no sentido leste-oeste, com dimensões de 6,4m de largura por 17,5 de comprimento, sendo que, em um deles foram instalados três exaustores eólicos na cobertura. A avaliação da distribuição espacial da temperatura do ar (em graus centígrados) no interior dos ambientes protegidos foi realizada através de medição com termopares (cobre-constantã) instalados formando malhas, com espaçamento entre eles de 3,0 e nas alturas de 0,5m, 1,0m, 2,0m, e 4,0m em relação ao solo, constituindo um conjunto de 78 pontos de amostragem, e os valores de temperatura coletados foram armazenados em um sistema de aquisição de dados. A utilização de exaustores eólicos em ambientes protegidos, apesar de não reduzir significativamente a temperatura do ar nos períodos diurnos, mostrou-se eficaz no controle das temperaturas do ar, melhorando a sua distribuição tanto no perfil vertical como no horizontal, deixando-a uniforme, principalmente na altura da abertura das cortinas. (continua)
<i>Base</i>	04
<i>Autor</i>	Ferreira, G. M.
<i>Título</i>	Avaliação da utilização de exaustores eólicos na redução da temperatura e controle da umidade relativa do ar em ambiente protegido
<i>Tit.Trad.</i>	Evaluation of colic exhauster to decrease the temperature and to control the air moisture at greenhouse
<i>Imprenta</i>	São Paulo : USP, 2003
<i>Descr Fís</i>	p.99, res. 2.6
<i>Resumo</i>	O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a utilização de exaustores eólicos para reduzir a temperatura e controlar a umidade relativa do ar interna do ambiente protegido, em casa-de-vegetação cultivada com pimentão na área experimental do Departamento Engenharia Rural da ESALQ /USP, Piracicaba /SP. O trabalho será realizado comparando a temperatura e a umidade relativa em duas estufas de mesma dimensão, sendo que em uma delas serão instaladas três exaustores eólicos na cobertura. Serão realizados manejos de aberturas das cortinas laterais e frontais das estufas nas alturas de 0,5m, 1,0m, 1,5m, e 2,5m, primeiramente com três exaustores abertos, a seguir com dois exaustores abertos, e finalmente com apenas um exaustor aberto. Os resultados serão avaliados, comparando os valores da temperatura e umidade relativa do ar, da estufa com exaustores eólicos, com os valores da estufa padrão. A análise da distribuição da temperatura do ar será realizada por meio de isotermas para se ter uma visão global instantânea, conforme a metodologia utilizada por Furlan (2001)
<i>Nota</i>	Também em CD-ROM
<i>Assunto</i>	CONFORTO TÉRMICO DAS CONSTRUÇÕES