

# LÂMPADA DE LEDS INTELIGENTE É CRIADA PARA USO EM ARMADILHAS LUMINOSAS

Maicon W.M. de Carvalho<sup>1</sup>; Eduardo R. Hickel<sup>2</sup>; Bruno Bertoldi<sup>1</sup>; Gustavo C. Knabben<sup>3</sup>; Yales R. de Novaes<sup>1</sup>

## A PESQUISA

A substituição da lâmpada fluorescente de luz negra, usada em armadilhas luminosas, é premente, tendo em vista às exigências técnicas para tornar essas armadilhas autônomas. Dado o consumo energético, são necessários uma bateria automotiva de 12V 70Ah, um painel solar fotovoltaico de 60W e um controlador de carga, para alimentar o conjunto lâmpada/reator. Assim, um protótipo de lâmpada de LEDs inteligente foi desenvolvido no Laboratório Célula de Pesquisa em Microrredes de Energias Alternativas e Renováveis da UDESC/Joinville e testado em lavoura de arroz irrigado na Estação Experimental da Epagri em Itajaí. Esse produto objetivou unificar os componentes do sistema num único encapsulamento, possibilitando reduzir as necessidades de geração e armazenamento de energia, sem perder a atratividade aos insetos em armadilhas luminosas.

## RESULTADOS DE DESTAQUE

Na lâmpada de LEDs inteligente foram usados LEDs de potência, dois em cada face triangular da lâmpada, resultando em 3,13W de consumo. Adotou-se a proporção 1:1 de LEDs UV (400nm) e azul (460nm). O protótipo opera a 12V, requerendo apenas uma bateria de 7Ah e um painel solar fotovoltaico de 30W. Um circuito eletrônico e um software de controle foram integrados à lâmpada, para desempenhar cinco funções: (i) monitorar e controlar a carga e descarga da bateria, protegendo-a contra sobre-tensão; (ii) regular a corrente nos LEDs, para manter a intensidade luminosa; (iii) identificar noite e dia, acendendo e apagando a lâmpada automaticamente; (iv) contar o tempo de iluminação, fixado em 8h após o acendimento; e (v) apresentar ao usuário informações sobre o estado de funcionamento do sistema por meio de LEDs sinalizadores.

Na safra de arroz irrigado de 2017/18 a lâmpada foi instalada em uma armadilha luminosa "Sonne", sendo a coleta de insetos comparada com uma armadilha convencional, equipada com a lâmpada fluorescente de luz negra. A armadilha "Sonne" capturou mais indivíduos ( $p_{\chi^2} = 0,001$ ), nos mesmos intervalos de tempo ( $p_F=0,50$ ) (Figura 1), demonstrando a viabilidade técnica de emprego da lâmpada de LEDs inteligente em armadilhas luminosas.

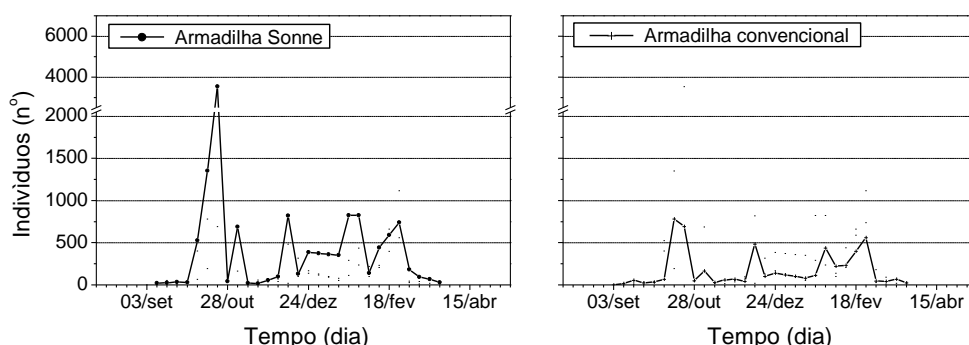


Figura 1. Flutuação populacional das pragas do arroz irrigado (somatório de indivíduos) em Itajaí, SC, safra 2017/18, aferida com armadilhas luminosas "Sonne" (com LEDs inteligente) e "Convencional" (com fluorescente de luz negra).

**Agradecimentos:** a Fapesc e CNPq pelo suporte financeiro à pesquisa.

<sup>1</sup> Eng. eletr., Depto. Eng. Elétrica, UDESC, Joinville, SC, e-mail: maicon1504@hotmail.com, bertoldi.br@gmail.com, yales.novaes@udesc.br.

<sup>2</sup> Eng. agr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí, SC, e-mail: hickel@epagri.sc.gov.br.

<sup>3</sup> Eng. eletr., Inst. Eletrônica de Potência, UFSC, Florianópolis, SC, e-mail: gustavoknabben@gmail.com.