

LÂMPADA DE LEDS INTELIGENTE É CRIADA PARA USO EM ARMADILHAS LUMINOSAS

Maicon W.M. de Carvalho¹; Eduardo R. Hickel²; Bruno Bertoldi¹; Gustavo C. Knabben³; Yales R. de Novaes¹

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.

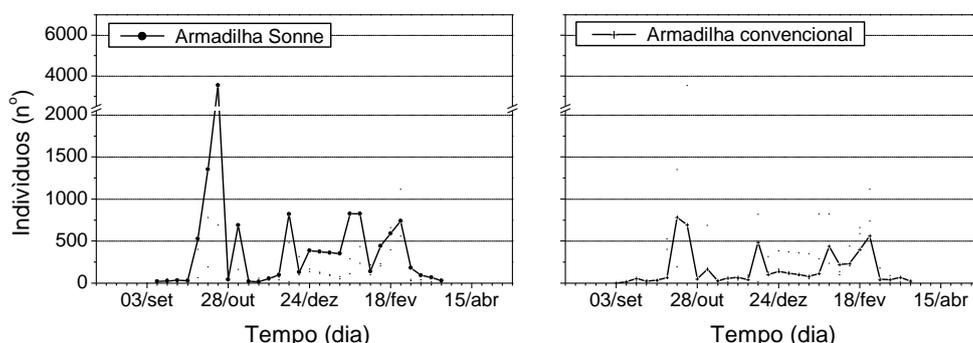


Figura 1. Flutuação populacional das pragas do arroz irrigado (somatório de indivíduos) em Itajaí, SC, safra 2017/18, aferida com armadilhas luminosas "Sonne" (com LEDs inteligentes) e "Convencional" (com fluorescente de luz negra).

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

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

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

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