

Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 4

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e
Ambientais 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensaios nas ciências agrárias e ambientais 4 [recurso eletrônico] /
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaios nas
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-040-7

DOI 10.22533/at.ed.407191601

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária -
Brasil. 4. Recursos hídricos. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo,
Alan Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume IV, apresenta, em seus 22 capítulos, conhecimentos aplicados ao manejo de recursos hídricos com um grande apelo Ambiental.

O uso adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, o uso do recurso água sob novas tecnologias e manejos está sendo constantemente otimizados e, em constantes mudanças para permitir o uso racional e os avanços na produtividade das culturas. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com o manejo de recursos hídricos e manejo de recursos vegetais. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICATIVO MÓVEL PARA ANÁLISE DE CONFORTO TÉRMICO DE AMBIENTES	
Arilson José de Oliveira Júnior	
Sílvia Regina Lucas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4071916011	
CAPÍTULO 2	9
DIMENSÕES DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NO NORDESTE BRASILEIRO	
Bismarck Oliveira da Silva	
José Gomes Ferreira	
Rayane Teixeira de Lira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4071916012	
CAPÍTULO 3	25
DISCUSSÃO SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS DA ÁGUA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE POMBAL-PB	
Viviane Araújo de Sousa	
Yasmin de Sousa e Lima	
Airton Gonçalves de Oliveira	
Andrea Maria Brandão Mendes de Oliveira	
Luiz Fernando de Oliveira Coelho	
Everton Vieira da Silva	
Francisco Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4071916013	
CAPÍTULO 4	35
(DES)COMERCIALIZAÇÃO DAS REDUÇÕES CERTIFICADAS DE EMISSÕES DOS PROJETOS NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO DO BRASIL	
Ana Cândida Ferreira Vieira	
Marcos Elias Michelotti de Souza Barros	
Rogério Aires Urquiza Toscano	
DOI 10.22533/at.ed.4071916014	
CAPÍTULO 5	49
GAT CBH-LN: ASSESSORIA TÉCNICA AO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL NORTE	
Camylla Rebeca Melo da Cunha	
Mirella Leôncio Motta e Costa	
DOI 10.22533/at.ed.4071916015	
CAPÍTULO 6	60
GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA A RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Jeisiane Isabella da Silva Alexandre	
Guilherme Teotônio Leite Santos	
Vitor Hugo de Oliveira Barros	
José Martins de França Neto	
Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.4071916016	

CAPÍTULO 7 65

ÍNDICE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA AGRICULTURA FAMILIAR EM COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE BRASILEIRO

Airton Gonçalves de Oliveira
Lílian de Queiroz Firmino
Maele Guedes Passos
Renato dos Santos Albuquerque
Viviane Araújo de Sousa
Ricélia Maria Marinho Sales

DOI 10.22533/at.ed.4071916017

CAPÍTULO 8 80

INTERCEPTION OF RAINFALL BY NATIVE CAATINGA SPECIES, NORTHEAST BRAZIL

Mayara Andrade Souza
Jacob Silva Souto
Kallianna Dantas Araujo
Élida Monique da Costa Santos
Danúbia Lins Gomes
Elba dos Santos Lira
João Gomes da Costa
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.4071916018

CAPÍTULO 9 90

LINFOMA CANINO - RELATO DE CASO

Natália Dias Prestes
Ive Francesca Troccoli Hepper
Luzia Cristina Lencioni Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.4071916019

CAPÍTULO 10 95

SUPRESSÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE PARAÍBA DO SUL-RJ, ANALISADO SOB A ÓPTICA AMBIENTAL E SOCIAL, ENTRE OS ANOS 2002 A 2012

Luan Silva Alves Bastos
Saulo Paschoaletto de Andrade
Giselli Martins de Almeida Freesz

DOI 10.22533/at.ed.40719160110

CAPÍTULO 11 107

TECELAGEM DE TERRITÓRIOS: A EXPERIÊNCIA DA CARAVANA AGROECOLÓGICA E CULTURAL RUMO AO VALE DO RIBEIRA/SP

Paolo Marti Grasson Pereira de Souza Viola
André Ruoppolo Biazoti

DOI 10.22533/at.ed.40719160111

CAPÍTULO 12 120

TURISMO SUSTENTÁVEL E ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: MENSURANDO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA COSTA DO DESCOBRIMENTO

Wilson Alves de Araújo
Mônica de Moura Pires

DOI 10.22533/at.ed.40719160112

CAPÍTULO 13 139

USO DA SEPARAÇÃO BOTÂNICA NA AVALIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE CAPIM ANNONI 2 (Eragrostis plana Ness) PRESENTE NA PASTAGEM EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL NA REGIÃO DA CAMPANHA, RS

Melissa Batista Maia
Ivone Maria Barp Paim Vieira
Sidnei Junior Souza Rocha
Alexandre Costa Varella

DOI 10.22533/at.ed.40719160113

CAPÍTULO 14 144

USO DE VANT E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS NA QUANTIFICAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO SOLO MANEJADO COM TRITON EM DIFERENTES VELOCIDADES

Ana Beatriz Alves de Araújo
Suedêmio de Lima Silva
Joaquim Odilon Pereira
Jonatan Levi Ferreira de Medeiros
Priscila Pascali da Costa Bandeira
Poliana Maria da Costa Bandeira
Erllan Tavares Costa Leitão

DOI 10.22533/at.ed.40719160114

CAPÍTULO 15 152

UTILIZAÇÃO DA ENERGIA SOLAR NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Luiz Antônio Pimentel Cavalcanti
Fabiano Almeida Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.40719160115

CAPÍTULO 16 165

VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DA COSANPA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA

Ana Carolyn Aparecida Silva Villela
Danilo Epaminondas Martins e Martins
Gromon Cunha Bernasconi
Joandson Fernandes Campos
Rozana da Silva Reinaldo
Jullyana Cruz de Oliveira
Maicon Oliveira Miranda

DOI 10.22533/at.ed.40719160116

CAPÍTULO 17 171

VALORANDO O RIO APODI-MOSSORÓ

Ana Beatriz Alves de Araújo
Celsemy Eleutério Maia

DOI 10.22533/at.ed.40719160117

CAPÍTULO 18	181
VARIABILIDADE TEMPORAL DE PRECIPITAÇÕES NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE – PE, BRASIL.	
Guilherme Teotônio Leite Santos Vitor Hugo de Oliveira Barros José Martins de França Neto Jeisiane Isabella da Silva Alexandre Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.40719160118	
CAPÍTULO 19	189
VARIABILIDADE TEMPORAL DE PRECIPITAÇÕES NO MUNICÍPIO DE TORITAMA – PE, BRASIL.	
José Martins de França Neto Vitor Hugo de Oliveira Barros Guilherme Teotônio Leite Santos Jeisiane Isabella da Silva Alexandre Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.40719160119	
CAPÍTULO 20	200
VIABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO LUMINOTÉCNICA DE LÂMPADAS <i>LIGHT EMITTER DIODE</i> (LED)	
Letícia Passos da Costa Dian Lourençoni Mariela Regina da Silva Pena Marcelo dos Santos Kawakame Luan Silva Jurandir da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.40719160120	
CAPÍTULO 21	205
VIABILIDADE DO COMPOSTO DE LODO PROVENIENTE DA FABRICAÇÃO DE CELULOSE E PAPEL NO CULTIVO DE ALFACE	
Marcia Aparecida Simonete Letícia Moro Maria Tereza Warmling Maria Izabel Warmling Diego Fernando Roters Claudia Fernanda Almeida Teixeira-Gandra	
DOI 10.22533/at.ed.40719160121	
CAPÍTULO 22	212
SISTEMA DE SUGESTÃO DE DENSIDADE PARA PLANTAÇÕES DE BANANA UTILIZANDO VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	
Luan Carlos Casagrande Yuri Crotti Renan Cunha dos Santos Roderval Marcelino Rodrigo Maciel Wilson Gruber	
DOI 10.22533/at.ed.40719160122	
SOBRE OS ORGANIZADORES	222

VIABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO LUMINOTÉCNICA DE LÂMPADAS *LIGHT EMITTER DIODE* (LED)

Letícia Passos da Costa

Centro Universitário da Fundação Educacional
Guaxupé - UNIFEG
Guaxupé - MG

Dian Lourençoni

Universidade Federal de Lavras – UFLA
Lavras – MG

Mariela Regina da Silva Pena

Universidade Federal de Lavras – UFLA
Lavras - MG

Marcelo dos Santos Kawakame

Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR

Luan Silva

Centro Universitário da Fundação Educacional
Guaxupé - UNIFEG
Guaxupé - MG

Jurandir da Silva

Centro Universitário da Fundação Educacional
Guaxupé - UNIFEG
Guaxupé – MG

RESUMO: A geração de energia elétrica proveniente de usinas hidrelétricas depende de um recurso natural finito, e grande parte da energia produzida no Brasil vem deste tipo de usina (Francisco, 2009), evidenciando a necessidade da redução do consumo energético para a preservação deste recurso. Dentre as diversas técnicas de redução do consumo de energia, sendo uma delas a substituição das

lâmpadas ineficientes por lâmpadas eficientes, como as fluorescentes e as LED. Diante do exposto, objetivou-se com esta pesquisa, realizar uma caracterização luminotécnica e viabilidade de alguns modelos de lâmpadas fluorescentes e de LED. Foram realizadas medições de intensidade luminosa e realizado uma comparação entre os valores de potência, fluxo luminoso e eficiência luminosa de cada lâmpada em 3 lâmpadas de LED, sendo elas: 6W, 9W e 16W e 3 lâmpadas fluorescentes, sendo elas: 10W, 15W e 25W. Os resultados mostraram que as lâmpadas LED são uma alternativa eficiente na redução do consumo de energia elétrica e dentre as diferentes lâmpadas, a que obteve o melhor custo benefício foi a de 9W.

KEYWORDS: LED, eficiência energética, luminosidade.

ABSTRACT: The generation of electricity from hydroelectric plants depends on a finite natural resource, and much of the energy produced in Brazil comes from this type of power plant (Francisco, 2009), evidencing the need to reduce energy consumption for the preservation of this resource. Among the various techniques for reducing energy consumption, one of them being the replacement of inefficient light bulbs with efficient light bulbs, such as fluorescent lamps and LEDs. In light of the above, this

research aimed to carry out a light and technical characterization and feasibility of some models of fluorescent and LED lamps. Measurements of luminous intensity were carried out and the values of power, luminous flux and light efficiency of each lamp were compared in 3 LED bulbs: 6W, 9W and 16W and 3 fluorescent lamps, being: 10W, 15W and 25W. The results showed that LED lamps are an efficient alternative in reducing the consumption of electric energy and among the different lamps, the one that obtained the best cost benefit was the one of 9W.

1 | INTRODUÇÃO

A geração de energia elétrica proveniente de usinas hidrelétricas depende de um recurso natural finito e grande parte da energia produzida no Brasil vem deste tipo de usina (Francisco, 2009), evidenciando a necessidade da redução do consumo energético para a preservação deste recurso. Dentre as diversas técnicas de redução do consumo de energia, sendo uma delas a substituição das lâmpadas ineficientes por lâmpadas eficientes, como as fluorescentes e as LED (*Light Emitter Diode*). (Saidur, 2009)

Nas lâmpadas incandescentes a luz é produzida esquentando um filamento de Tungstênio, tem uma eficiência média em torno de 10 a 20 lm W^{-1} . Tem uma vida útil em torno de 1.000 horas (Osram, 2009; Simpson, 2008). De acordo com Brunner et al. (2010) são consideradas fontes ineficientes de luz convertem apenas 5% da eletricidade em luz, sendo que o restante é eliminado em forma de calor (Ferrari, 2012).

Já nas Lâmpadas fluorescentes, a luz é aumentada por uma descarga elétrica contendo um gás ou um vapor interno. Têm eficiência e tempo de vida maiores do que as lâmpadas incandescentes, em torno de 15.000 horas (Silva & Silva, 2016). De acordo com Vito (2007) uma lâmpada incandescente de 60 W corresponde a uma lâmpada fluorescente de 15 W.

A lâmpada de *Light Emitter Diode* (LED) é uma evolução tecnológica que vem ganhando cada vez mais destaque no mercado de lâmpadas. São dispositivos semicondutores preenchidos com gases e revestidos com diferentes materiais de fósforo. As LED têm uma eficiência média de 64 lm W^{-1} e tem uma vida útil de aproximadamente 50.000 horas (Aman et al., 2013)

Diante do exposto, objetivou-se com esta pesquisa, realizar uma caracterização luminotécnica e viabilidade de alguns modelos de lâmpadas fluorescentes e de LED.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em na Laboratório de Materiais de Construção do Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé, em Guaxupé – MG. Foram realizadas medições de intensidade luminosa em 3 lâmpadas de LED, sendo elas: 6W,

9W e 16W e 3 lâmpadas fluorescentes, sendo elas: 10W, 15W e 25W.

Para isso, foi utilizado um luxímetro registrador (ICEL Manaus, modelo LD520, com precisão de $\pm 5\%$ da leitura) a uma distância de 1,4m da fonte luminosa. Foi realizado uma comparação entre os valores de potência, fluxo luminoso e eficiência luminosa de cada lâmpada, sendo esta última calculada pela equação 1.

$$\text{Eficiência Luminosa} = \frac{n}{I \times V} \quad (1)$$

Onde: n - é o fluxo luminoso medido em lúmens (lm);

I - é a corrente luminosa medida em Ampere (A)

V - é a tensão do sistema medida em volts (V)

Foram também realizados cálculos comparativos do custo inicial e consumo de curto a longo prazo de lâmpadas de LED de 9W e fluorescentes de 15W, tomando como exemplo uma residência que mantenha em média 3 lâmpadas acesas durante 5 horas por dia

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores medidos de intensidade luminosa para as lâmpadas de LED foram: de 35 lux para lâmpada de 6W, 107 lux para lâmpada de 9W e 166 lux para lâmpada de 16W. Os valores para as lâmpadas fluorescentes foram: 29 lux para lâmpada de 10W e 50 lux para lâmpada de 15W. Desconsideramos a lâmpada de 25W por ser do modelo “U”, já que as outras eram modelo espiral, apresentando assim apenas 29 lux, pois ela apresenta menor luminosidade diretamente abaixo, local onde ocorreram as medições.

Os resultados de caracterização das lâmpadas LED podem ser observados na Tabela 1, obteve-se, um coeficiente de correlação entre a potência e a luminosidade de 0,96, entre a potência e o fluxo luminoso de 0,99 e entre a potência e a eficiência luminosa de 0,73. Foi possível observar que um aumento de potência de 9w para 16W, a eficiência luminosa se manteve igual a 100 lm W^{-1} , e o fluxo luminoso aumentou de 900 lm para 1600 lm.

Potência (W)	Luminosidade (Lux)	Fluxo luminoso (lm)	Eficiência luminosa (lm W^{-1})	Correlação entre a potência e a luminosidade	Correlação entre a potência e o fluxo luminoso	Correlação entre a potência e a eficiência luminosa
6	35	500	83	0,96	0,99	0,73
9	107	900	100			
16	166	1600	100			

Tabela 1. Resultados de caracterização das lâmpadas LED.

De acordo com os cálculos realizados, pode-se observar que no prazo de apenas 4 meses a economia na conta de luz já restitui a diferença paga a mais na lâmpada de LED. Como podemos observar no gráfico 1, ao longo de 10 anos obtém-se uma economia de R\$ 112,92 com a substituição da lâmpada fluorescente por uma equivalente de LED.

No gráfico 2, observa-se a redução da eficiência luminosa no aumento da potência das lâmpadas de LED, fazendo-se, em alguns casos, a melhor opção para se utilizar lâmpadas de menor potência. Podemos também observar que mesmo as lâmpadas de LED de 6W e 9W serem equivalentes respectivamente às fluorescentes de 10W e 15W segundo os fabricantes, elas emitem uma luminosidade muito maior, tornando-se ainda mais vantajosa sua utilização. Observando a luminosidade e eficiência luminosa das lâmpadas LED, a que tem o melhor custo benefício é a de 9W.

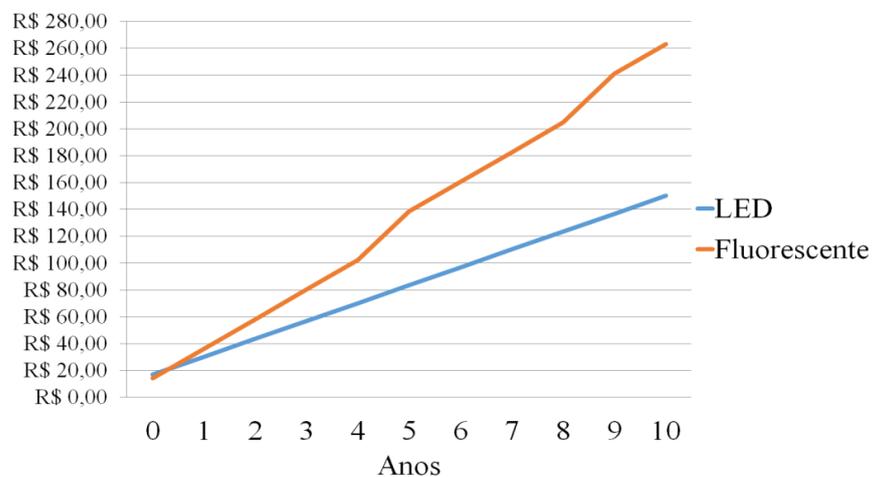


Gráfico 1. Comparação de custos LED x Fluorescente à longo prazo.

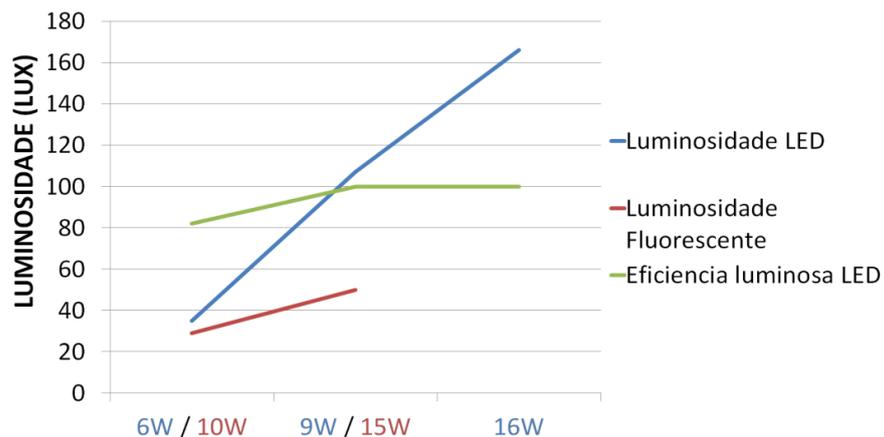


Gráfico 2. Comparação da intensidade luminosa LED x Fluorescente.

4 | CONCLUSÕES

As lâmpadas LED são uma alternativa eficiente na redução do consumo de energia elétrica.

Dentre as diferentes lâmpadas, a que obteve o melhor custo benefício foi a de

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores expressam os seus agradecimentos à FAPEMIG pelo apoio a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMAN, M. M.; JASMON, G. B.; MOKHLIS, H.; BAKAR, A. H. A. Analysis of the performance of domestic lighting lamps. **Energy Policy**, v. 52, p. 482-500, 2013.

BRUNNER, E. J.; FORD, P. S.; MCNULTY, M. A.; THAYER, M. A. Compact fluorescent lighting and residential natural gas consumption: testing for interactive effects. **Energy Policy**, v. 38, p. 1288-1296, 2010.

FERRARI, B. Uma luz no debate ambiental: a era das lâmpadas incandescentes está chegando ao fim, e as novas tecnologias que estão despontando prometem reduzir a conta de luz e o impacto no meio ambiente. **Revista Exame**, v. 46, n. 21, p. 120, 2012.

FRANCISCO, W.C. **Energia Hidrelétrica**. 2009. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/energia-hidreletrica.htm>>. Acesso em: 17 junho 2016.

OSRAM. **Life cycle assessment of illuminants**: a comparison of light bulbs, compact fluorescent lamps and LED lamps. Germany. p. 26. 2009.

SAIDUR, R. Energy consumption, energy savings, and emission analysis in Malaysian Office buildings. **Energy Policy**, v. 37, p. 4104-4113. 2009.

SIMPSON, R.S. **Lighting Control**: Technology and Applications. Focal Press. p. 575. 2008.

VITO. **Eco design study Lot 19 Domestic Lighting**. Preparatory Studies for Eco design Requirements of EuPs. 2007. Disponível em: <http://www.eup4light.net/assets/pdf/Files/Final_part1_2/EuP_Domestic_Part1en2_V11.pdf> Acesso em: 13 junho 2016.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-040-7



9 788572 470407