

Avaliação de Impactos e de Sustentabilidade das Atividades Agroambientais

Alan Mario Zuffo
(Organizador)



Alan Mario Zuffo

(Organizador)

Avaliação de Impactos e de Sustentabilidade das Atividades Agroambientais

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes
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)	
---	--

A945	Avaliação de impactos e de sustentabilidade das atividades agroambientais [recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.
------	--

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-158-9
DOI 10.22533/at.ed.589190803

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. 4. Sustentabilidade. I. 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 “*Avaliação de Impactos e de Sustentabilidade das Atividades Agroambientais*” apresenta 11 capítulos de publicação da Atena Editora, com avanços na avaliação dos impactos e a sustentabilidade das atividades agroambientais.

As descobertas geradas pelos pesquisadores nas pesquisas visam melhorar e elucidar as técnicas de manejo e de qualidade ambientais no setor agropecuário brasileiro, tais conhecimento são importantes para elaboração de políticas e condução de atividades agroambientais.

Os trabalhos para avaliação dos impactos são importantes para verificar a sustentabilidade das atividades agroambientais. Esses resultados permitem propor sistemas para gestão ambiental das propriedades rurais. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando desenvolvimento de produtos integrados além de abrir novas perspectivas as atividades agroambientais.

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

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novos conhecimentos para as avaliações dos impactos das atividades agroambientais brasileiras, assim, garantir perspectivas de solução para a sustentabilidade das futuras gerações.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AULA PRÁTICA EXPERIMENTAL ALTERNATIVA NA ABORDAGEM DE QUÍMICA AMBIENTAL	
Amilton dos Santos Barbosa Júnior Sávio Gabriel Guimarães Fonseca Donizette Monteiro Machado Débora Portal Lopes Izaías de Jesus Barbosa Julielson e Silva Modesto	
DOI 10.22533/at.ed.5891908031	
CAPÍTULO 2	10
AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS EM SUMÉ – PB	
Maria Leide Silva de Alencar Alan Fernandes de Moraes Paulo César Batista de Farias Renata Richelle Santos Diniz Shayenny Alves de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.5891908032	
CAPÍTULO 3	29
AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA BIOLÓGICA DE MACROFUNGOS COMESTÍVEIS CULTIVADOS EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA AMAZÔNIA	
Jhonatas Rodrigues Barbosa Maurício Madson dos Santos Freitas Iris Caroline dos Santos Rodrigues Marcos Ene Chaves Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5891908033	
CAPÍTULO 4	37
AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BARRAS DE CEREAIS ELABORADAS COM BATATA DOCE, CENOURA E BETERRABA.	
Tatyane Myllena Souza da Cruz Lenice da Silva Torres Luana Kelly Baltazar da Silva Rayssa Silva dos Santos Layana Natália Carvalho de Lima Bruna Almeida da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5891908034	
CAPÍTULO 5	45
CADASTRO AMBIENTAL RURAL – CONTRIBUIÇÕES PARA A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADES RURAIS	
Larissa Gonçalves Moraes Julyanna Gabryela da Silva Batista Fernanda Valente Penner Natália Cristina de Almeida Azevedo André Luis Sousa da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5891908035	

CAPÍTULO 6 54

DEMARCAÇÃO TOPOGRÁFICA PLANIMÉTRICA DE UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO URAIM PARA VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE COM A LEI 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012

Felipe de Souza Oliveira
Raul Negrão de Lima
Lucas Belém Tavares
José Almir Sampaio Neves
Edmir dos Santos Jesus

DOI 10.22533/at.ed.5891908036

CAPÍTULO 7 63

ESTABILIDADE DE BEBIDAS MISTAS A PARTIR DE EXTRATOS HIDROSSOLÚVEIS DE QUIRERA DE ARROZ COM ADIÇÃO DE MANGABA E ABACAXI

Aldejane Vidal Prado
Laís Souza Santos
Sara Helayne Silva de Souza
Rayra Evangelista Vital
Raiane Gonçalves dos Santos
Elivaldo Nunes Modesto Júnior
Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.5891908037

CAPÍTULO 8 74

FITOSSOCIOLOGIA DE UM ECOSISTEMA FLORESTAL DE PLANÍCIE FLUVIAL DA UFRA NO MUNICÍPIO DE BELÉM-PA

André Maurício de Medeiros
Lívia Gabrig Turbay Rangel Vasconcelos
Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro
José Henrique Cattanio
Francisco de Assis Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.5891908038

CAPÍTULO 9 84

PLANETA SUSTENTÁVEL: CONFECÇÃO DE PEÇAS DECORATIVAS A PARTIR DE PAPEL, PAPELÃO E GARRAFAS PET

Antonio Raiol Palheta Junior
Arlison Silva da Silva
Dehmy Jeanny Pedrosa de Barros
Diana Maria Melo Barros
Lucicléia Pereira da Silva
Dierge Alline Pinto Amador

DOI 10.22533/at.ed.5891908039

CAPÍTULO 10 94

PROJETO E ANÁLISE ECONÔMICA DA INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA
UMA INDÚSTRIA MADEIREIRA

Antonio Juscelino de Souza Melo
Glauber Tadaiesky Marques
Herick Rennan Castro Alves
Wellington Soares Pereira Filho
Marcel de Jesus Rodrigues de Rodrigues
Ana Carolina Pantoja Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.58919080310

CAPÍTULO 11 105

VARIABILIDADE TERMO-HIGROMÉTRICA E CONFORTO TÉRMICO EM PONTOS DISTINTOS NO
MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA

Edmir dos Santos Jesus
Natália Lopes Medeiros
Antônio Pereira Junior
Nilzele de Vilhena Gomes Jesus

DOI 10.22533/at.ed.58919080311

SOBRE O ORGANIZADOR..... 115

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA BIOLÓGICA DE MACROFUNGOS COMESTÍVEIS CULTIVADOS EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA AMAZÔNIA

Jhonatas Rodrigues Barbosa

Universidade Federal do Pará (UFPA). Instituto de Tecnologia (ITEC), Pós-graduação (Mestrado) em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)
Belém-PA

Maurício Madson dos Santos Freitas

Universidade Federal do Pará (UFPA). Instituto de Tecnologia (ITEC), Pós-graduação (Mestrado) em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)
Belém-PA

Iris Caroline dos Santos Rodrigues

Licenciada em Química. Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA

Marcos Ene Chaves Oliveira

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Departamento de agroindústria
Belém-PA

RESUMO: O cultivo de cogumelos comestíveis vem se tornando um mercado cada vez mais competitivo e lucrativo, graças aos diversos benefícios já comprovados, como os potenciais anticancerígenos, antitumorais, antioxidantes e antidiabéticos. Neste trabalho foi conduzido o cultivo de shimeji (*Pleurotus ostreatus*) em resíduos agroindustriais do processamento de palma de óleo e do açaí. Com o objetivo de avaliar a produtividade e a eficiência biológica. Os substratos com resíduos da palma de óleo

foram formulados com fibra de prensagem e torta de palmiste e submetidos à compostagem por uma semana, inoculados e cultivados. Efetuou-se delineamento experimental do tipo 2² com ponto central, para os resíduos de açaí, utilizando ureia como fonte de nitrogênio e CaO para o controle de contaminação. A produtividade média foi de 9,4% para o cultivo em coprodutos da palma de óleo. Os resultados obtidos com o substrato de açaí apresentaram elevada variabilidade, porém indicando estatisticamente que o melhor resultado está em torno dos tratamentos TR1 e TR2. Os dados mostram que o shimeji tem potencial de desenvolvimento em substrato de caroços de açaí, mesmo sem a esterilização, e o aproveitamento de resíduos da palma de óleo mostram que há potencial de produção, com viabilidade econômica para produção de shimeji.

PALAVRAS-CHAVES: Resíduos da Palma de Óleo; Açaí; Shimeji.

ABSTRACT: The cultivation of edible mushrooms has become increasingly competitive and profitable, thanks to several proven benefits, such as anticancer potentials, antitumor, antioxidants and antidiabetics. In this work the cultivation of shimeji (*Pleurotus ostreatus*) in agroindustrial residues of oil palm processing and açaí was conducted. In order to evaluate productivity and biological efficiency.

The substrates with residues of the oil palm were formulated with press fiber and palm kernel and submitted to composting for one week, inoculated and cultured. An experimental design of type 2² with a central point for the açai residues was carried out using urea as a source of nitrogen and CaO for the control of contamination. The average yield was 9.4% for cultivation in co-products of oil palm. The results obtained with the açai substrate showed high variability, but statistically indicating that the best result is around the treatments TR1 and TR2. The data show that shimeji has potential for development of açai stone substrates, even without sterilization, and the utilization of oil palm residues show that there is potential for production with economical viability for shimeji production.

KEYWORDS: Oil Palm Residues; Acai; Shimeji.

1 | INTRODUÇÃO

Os cogumelos são organismos fundamentais aos processos de biodegradação da matéria orgânica, sendo que sua existência contribui para a manutenção de muitos ciclos de transformação de energia na natureza. Os cogumelos comestíveis vêm ganhando espaço considerável nos setores industriais, devido a seu valor nutricional e suas capacidades de reciclar resíduos agroindustriais (ROMÁN *et al.*, 2015).

O açai (*Euterpe oleracea* Mart.) está distribuído em toda a extensão da região Amazônica, concentrando-se com maior frequência nos estados do Pará, Amapá e Maranhão (CAVALCANTE, 2010). A produção de frutos está centrada no estado do Pará que é o principal responsável pelo atendimento das demandas do mercado paraense, brasileiro e internacional. No Pará, o açai é o principal alimento de muitas famílias ribeirinhas, além de ter uma forte demanda na região metropolitana de Belém, um importante mercado do produto (FREITAS *et al.*, 2015). O fruto maduro do açai apresenta 15% de polpa e 85% de caroços. No processamento, estes caroços apresentam-se como um resíduo de elevado volume que atualmente não tem uma utilização de valor agregado importante, sendo, na maioria das vezes, jogado no lixo e, assim, torna-se um problema ambiental (BRASIL, 2013).

A palma de óleo (*Elaeis guineensis*, Jacq), também conhecida no Brasil como dendê, é uma palmeira de muita versatilidade e principal fonte de óleo vegetal do mercado mundial (ALVES *et al.*, 2011). Do fruto podem ser extraídos o óleo de palma, proveniente da polpa, e o óleo de palmiste obtido a partir da prensagem da amêndoa. Estes óleos são utilizados principalmente na indústria de alimentos e outros setores da indústria química tais como produção de lubrificantes e cosméticos, entre outros (ABDUL KHALIL *et al.*, 2008; BRASIL, 2013).

No Brasil, a cultura da palma se desenvolve principalmente nos estados da Bahia e do Pará, sendo este último responsável por mais de 90% da produção brasileira de óleo de palma do país (REBELLO; COSTA, 2012). A agroindústria de produção de óleos de palma caracteriza-se por gerar uma quantidade significativa de resíduos

lignocelulósicos que são parcialmente utilizados como fonte de energia para o processo de extração do óleo ou como fonte de nutrientes nos plantios. No estado do Pará, cuja produção de óleo de palma está em torno de 500 mil toneladas anuais, a geração de resíduos lignocelulósicos (fibra de prensagem, cachos vazios, endocarpo e torta de palmiste) fica em torno de 1,5 milhões de toneladas. Agregar valor a este material é um desafio para a indústria da palma na sua busca por sustentabilidade, dado o volume produzido. Em vista disto, a produção de cogumelos apresenta-se como uma alternativa importante que leva a um produto de alto valor agregado (ALVES *et al*, 2011).

É nesse cenário que o cultivo de shimeji um cogumelo de elevado valor econômico e nutricional, apresenta-se como uma possibilidade interessante de agregar valor ao caroço de açaí e aos coprodutos da palma de óleo com o objetivo de avaliar a produtividade e a eficiência biológica nestes resíduos amazônicos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Microrganismo e manutenção

A cultura de shimeji, na forma de “spaws”, foi adquirida de uma empresa de São Paulo especializada em produção de sementes de cogumelos, a manutenção das cepas foi feita a cada seis meses em placas de BDA (Potato dextrose Agar).

2.2 Preparo dos substratos a partir de fibras de caroços de açaí

Os caroços de açaí foram obtidos em pontos comerciais de venda de açaí em Belém. Estes caroços foram secos em estufa por três dias a uma temperatura média de 70°C e depois foram triturados em moinho mecânico produzindo uma massa de fibras com granulometria inferior a 1 mm.

Para a elaboração dos substratos foram feitas bateladas de 6 kg, suficientes para produzir três sacolas de 2 kg de substrato, constituídas de 3,6 kg de fibras do caroço de açaí e 2,400kg de água, além de cal e ureia em quantidades de acordo com os tratamentos descritos a seguir em triplicatas. A partir de um planejamento fatorial do tipo 2² foram feitas as seguintes formulações, TR1 (2% cal, 120g, 1% ureia. 60g), TR2 (1% cal. 60g, 1% ureia), TR3(1,5% cal. 120g, 0,5% ureia), TR4(1% cal. 120g, 0% ureia. 60g), TR5 (2% cal. 60g, 0% ureia. 60g), TR6, controle (0% cal, 0% ureia).

2.3 Preparo dos substratos a parti de coprodutos da palma de óleo

As fibras de prensagem e torta de palmiste utilizadas no experimento foram provenientes da empresa DENPASA, localizada em Santo Antônio do Tauá, Pará,

Brasil. Os substratos foram formulados em betoneira em quatro bateladas, cada uma contendo 31,5 kg de fibra de prensagem, 3,5 kg de torta de palmiste e 40 kg de água. O substrato assim formado foi acondicionado em caixa de madeira para compostagem. A cada dois dias o substrato foi revolvido e corrigido a umidade quando necessário (BONATTI *et al*, 2004).

2.4 Esterilizações, inoculação e crescimento micelial

Os tratamentos com fibra de caroços de açai preparados foram esterilizados com cal hidratada como agente bactericida. Em seguida inoculados com 2% de inóculo de *Pleurotus ostreatus*, e incubados a 25 °C em câmara escura por 20 dias (BONATTI *et al*, 2004).

Com o tratamento a base de coprodutos da palma de óleo, após uma semana de compostagem o material foi colocado em sacos de algodão de 20 kg e autoclavados a 143°C por 1 hora, utilizando vapor do processo de extração de óleo. O substrato compostado foram colocados em sacos de polietileno de 1,5 kg e inoculados em câmara de fluxo laminar com 2% de inoculante. A colonização foi efetuada em sala escura a uma temperatura de 25°C. Após 30 dias de colonização, as sacolas foram transferidas para a sala de frutificação.

2.5 Frutificação, Produtividade e Eficiência Biológica

Após o surgimento dos primeiros brotos de cogumelo, os lotes foram transferidos para a sala de frutificação a uma temperatura de 22°C e com umidade controlada de 90%.

A colheita ocorreu manualmente, durante duas semanas, quando o píleo atingia o máximo de tamanho (antes da abertura das lamelas). A produtividade da colheita foi determinada pela relação da massa de cogumelos frescos colhidos (g) pela massa úmida dos substratos, conforme equação 1.

$$P = \frac{\text{MCF(g)}}{\text{MSU}} \times 100$$

P= produtividade. MCF (Massa Cogumelos Frescos em g) e MSU (Massa Substrato Úmido, determinado no início do processo).

A eficiência biológica (EB) foi estabelecida por meio da equação 2, relação entre a massa de cogumelos frescos pela massa de substrato inicial em massa seca (g). Equação 2:

$$EB = \frac{MCF(g)}{MSS} \times 100$$

EB = Eficiência Biológica. MCF (Massa Cogumelos Frescos em g) e MSS (Massa Substrato Seca determinado no início do processo).

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 Produtividade e Eficiência Biológica dos Tratamentos a Base de Fibras de Caroços de Açaí

Todos os tratamentos apresentaram crescimento micelial sem a presença de contaminação, excetuando-se o tratamento controle que apresentou contaminação. Observou-se também que as hifas formadas apresentaram distribuição irregular pelo substrato, não colonizando completamente o mesmo.

Somente os tratamentos TR1, TR2 e TR3, apresentaram corpos de frutificação com os valores médios de produtividades e eficiência biológicos apresentados na tabela 1, juntamente com os respectivos desvios padrões. Os resultados obtidos apresentaram elevada variabilidade, porém com indicação de maior rendimento e eficiência biológica nos pontos TR1 e TR2.

Tratamento	Produtividade	Desvio-padrão	Eficiência biológica	Desvio-padrão
TR1	4,77	0,43	12,05	1,18
TR2	7,67	1,44	19,66	3,74
TR3	1,94	0,17	5,54	0,45
TR4	0	0	0	0
TR5	0	0	0	0
TR6	0	0	0	0

Tabela 1. Valores de produtividade e eficiência biológica do Shimeji em resíduos de açaí.

Junqueira (2015) encontrou uma produtividade de 14,20% utilizando a mesma metodologia de desinfecção, porém o autor utilizou palha de feijão triturada como substrato, submersão de 6 horas e concentração de hidróxido de cálcio de 2,0%.

O rendimento obtido no presente trabalho pode ser considerado intermediário entre os valores obtidos com substratos lignocelulósicos testados por Junqueira (2015), a metodologia de produção utilizando hidróxido de cálcio para desinfecção parece ser viável do ponto de vista produtivo, visto que é um material de fácil aquisição e preço relativamente baixo, tornando eficiente sua utilização.

3.2 Produtividade e eficiência biológica dos tratamentos a base de coprodutos

da palma de óleo

Durante o período de colonização foram observadas contaminações em 10% das sacolas que, em consequência, foram retiradas do processo. As 90 sacolas restantes, após 30 dias, foram para a etapa de frutificação e posterior colheita. A produtividade média obtida em duas semanas de colheita foi de 142 g por sacola, conforme apresentado na tabela 2, equivalente a 9,4% em relação à massa do substrato.

Este resultado indica a viabilidade da utilização dos resíduos da palma de óleo para produção de shimeji e mostram que há potencial para melhorar o rendimento do processo. Além disso, o aproveitamento do vapor já utilizado na agroindústria tem o potencial de diminuir os custos de produção de shimeji.

As contaminações em 10% das sacolas foi um fator determinante na produtividade, pois o fungo contaminante aumentou as perdas de produtividade por parte do *pleurotus ostreatus* durante os dias de colonização.


A	Amostra	Produção/g	B
	1	120	
	2	150	
	3	320	
	4	255	
	.	.	
	.	.	
	.	.	
	90	200	
	Média	142	

Figura 1. Valores experimentais de produção de Shimeji em coprodutos da palma de óleo (A); Corpo frutífero do cogumelo Shimeji (B); Fungo contaminante do processo (C).

O rendimento obtido em termos de produtividade e eficiência biológica no presente trabalho pode ser considerado pequeno em comparação com os resultados observado por Sales-Campos, *et al.* (2010) em um estudo no qual cultivaram *Pleurotus ostreatus* em quatro substratos diferentes: serragem de marupá, serragem de pau-de-balsa, estipe da pupunheira triturado e bagaço de cana-de-açúcar (todos nas proporções de 80% com a adição de 18% de farelo de cereais e 2 a 3% de carbonato de cálcio); a eficiência biológica média obtida neste estudo foi de 94%, 64,6%, 125,6% e 99,8%, respectivamente. Os rendimentos e a eficiência biológica, assim como o formato, o número e principalmente o tamanho dos cogumelos apresentam grande variação e isso ocorre por vários fatores inerentes à espécie, pois não é possível controlar os

locais em que aparecem os primórdios de frutificação no substrato, característica observada também em outros estudos (SALES-CAMPOS et al., 2002).

4 | CONCLUSÃO

Os dados mostram que o shimeji tem potencial de desenvolvimento em substrato de caroços de açaí, mesmo sem a esterilização, utilizando-se cal (CaO), como agente bactericida e ureia como fonte de nitrogênio.

Contudo, o potencial de uso desse substrato ainda requer mais estudos para avaliar melhor os percentuais de cal e ureia para cultivo de *Pleurotus ostreatus* com produtividade aceitável e sem levar a alterações morfológicas que comprometam a qualidade do produto.

Efetou-se o cultivo de shimeji em substrato compostado de resíduos agroindustriais de palma de óleo, obtendo-se uma produtividade média de 9,4%. Este resultado e o aproveitamento de vapor do processo mostram que há potencial de produção, com viabilidade econômica, de shimeji com resíduos agroindustriais da palma de óleo.

REFERÊNCIAS

ABDUL KHALIL, H. P. S.; NUR FIRDAUS, M. Y.; ANIS, M.; RIDZUAN R. The effect of storage time and humidity on mechanical and physical properties of medium density fiberboard (MDF) from oil palm empty fruit bunch and rubberwood. **Polymer-Plastics Technology and Engineering**, v. 47, n. 10, p. 1046-1053, 2008.

ALVES, S. A. O.; LEMOS O. F.; BENEDITO FILHO, G. S.; SILVA A. L. L. In vitro embryo rescue of interespecifics hybrids of oil palm (*Elaeis quineensis* x *Elaeis oleifera*). **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 2. p. 1-7, 2011.

BONATTI, M.; KARNOPP, P.; SOARES, H. M.; FURLAN, S. A. Evaluation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sajor-caju* nutritional characteristics when cultivated in different lignocellulosic wastes. **Food Chemistry**, v. 88, p. 425-428, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário estatístico de agro energia 2012**: statistical yearbook of agrienergy. Brasília: Secretaria de Produção e Agroenergia, p. 284, 2013.

CAVALVANTE, P. B. Frutas comestíveis na Amazônia. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém. 7a edição revisada e atualizada. 2010.

FREITAS, M. A. B.; VIEIRA, I. C. G.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; MAGALHAES, J, L. L. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for acai fruit production. **Foreste Ecology and Management**, n. 357, p. 20-27, 2015.

JUNQUEIRA, P. P. G.; Aplicação de hidróxido de cálcio em substituição ao tratamento térmico no cultivo de *Pleurotus ostreatus*. 40 Páginas. Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 2015.

REBELLO, F. K.; COSTA, D. H. M. A experiência do Banco da Amazônia com projetos integrados de dendê na agricultura familiar. **Contexto Amazônico**, v. 5, n. 22, p. 1-8, 2012.

ROMAN, P.; MARTINEZ, M. M.; PANTOJA, A. **Farmer`s compost handbook. Experiences in latin America**. Santiago: Food and Agriculture of the united nations. Regional office for latin America and the caribbean Santiago, p. 112. 2015.

SALES-CAMPOS, C.; ARAÚJO L. M.; MINHONI, M. T. A.; ANDRADE, M. C. N. et al. Análise físico-química e composição nutricional da matéria-prima e de substratos pré e pós cultivo de *Pleurotus ostreatus*. **Interciencia**, v. 35, n. 1, jan. 2010.

SOBRE O ORGANIZADOR

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 978-85-7247-158-9

