

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

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

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias 3
[recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro.
– Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-434-4

DOI 10.22533/at.ed.344202409

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa
agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias” é composta pelos volumes 3, 4, 5 e 6, nos quais são abordados assuntos extremamente relevantes para as Ciências Agrárias.

Cada volume apresenta capítulos que foram organizados e ordenados de acordo com áreas predominantes contemplando temas voltados à produção agropecuária, processamento de alimentos, aplicação de tecnologia, e educação no campo.

Na primeira parte, são abordados estudos relacionados à qualidade do solo, germinação de sementes, controle de fitopatógenos, bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte são apresentados trabalhos a cerca da produção de alimentos a partir de resíduos agroindustriais, e qualidade de produtos alimentícios após diferentes processamentos.

Na terceira parte são expostos estudos relacionados ao uso de diferentes tecnologias no meio agropecuário e agroindustrial.

Na quarta e última parte são contemplados trabalhos envolvendo o desenvolvimento rural sustentável, educação ambiental, cooperativismo, e produção agroecológica.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores dos diversos capítulos por compartilhar seus estudos de qualidade e consistência, os quais viabilizaram a presente obra.

Por fim, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de reflexões significativas que possam estimular e fortalecer novas pesquisas que contribuam com os avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A AGRICULTURA NA BUSCA DA QUALIDADE AMBIENTAL E PRODUTIVA: UMA REVISÃO

Yara Karine de Lima Silva

DOI 10.22533/at.ed.3442024091

CAPÍTULO 2..... 10

PRODUÇÃO DE BIOMASSA E QUALIDADE DO SOLO EM CULTIVO DE MILHO SILAGEM COM DIFERENTES COBERTURAS HIBERNAIS

landeyara Nazaroff da Rosa

Pedro Henrique Bester Przybitowicz

Anderson Dal Molin Savicki

Alison Jose Ferreira Tamiozzo

Gerusa Massuquini Conceição

Leonir Terezinha Uhde

Jordana Schiavo

Tiago Silveira da Silva

Nathalia Dalla Corte Bernardi

DOI 10.22533/at.ed.3442024092

CAPÍTULO 3..... 24

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO SOB MATA NATIVA EM UM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO NO ESTADO DO PIAUÍ

Paulo Henrique Dalto

Lucas da Rocha Franco

Hygor Martins Barreira

Cristovam Alves de Lima Júnior

DOI 10.22533/at.ed.3442024093

CAPÍTULO 4..... 33

MEIOS DE CULTURA ALTERNATIVOS NA PROPAGAÇÃO *IN VITRO* DE *Cattleya walkeriana*: ORQUÍDEA EM RISCO DE EXTINÇÃO

Michele Cagnin Vicente

João Sebastião de Paula Araujo

Tarcisio Rangel do Couto

Leandro Miranda de Almeida

João Paulo de Lima Aguiar

Fernanda Balbino Garcia dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.3442024094

CAPÍTULO 5..... 44

TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE *Amburana cearencis* (Allemão) A.C. Smith E DESENVOLVIMENTO DAS PLÂNTULAS EM SOLO DE CERRADO

Lucas da Rocha Franco

Fábio Oliveira Diniz

Paulo Henrique Dalto

DOI 10.22533/at.ed.3442024095

CAPÍTULO 6..... 55

POTENCIAL DE CONTROLE DA GERMINAÇÃO DE UREDINIOSPOROS DE *Hemileia Vastatrix* POR COMPOSTO A BASE DE CÁLCIO E MAGNÉSIO

Rodrigo Vieira da Silva
Jair Ricardo de Sousa Junior
João Pedro Elias Gondim
Jose Feliciano Bernardes Neto
Nathália Nascimento Guimarães
José Orlando de Oliveira
Emmerson Rodrigues de Moraes
Silvio Luis de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.3442024096

CAPÍTULO 7..... 63

DO LIXO AO ÚTIL: CONTROLE ALTERNATIVO AO AGENTE PATOGÊNICO DA FUSARIOSE DO QUIABEIRO PELO USO DE SOLUÇÃO DE CARAPAÇA DE CARANGUEJO

Edson Pimenta Moreira
Cláudio Belmino Maia
Francisco de Assis dos Santos Diniz
Rafael José Pinto Carvalho
Wildinson Carvalho do Rosário
Maria Izadora Silva Oliveira
Thiago da Silva Florêncio
Dannielle Silva da Paz
Rayane Cristine Cunha Moreira
Erlen Keila Candido e Silva
Leonardo de Jesus Machado Gois de Oliveira
Jonalda Cristina dos Santos Pereira

DOI 10.22533/at.ed.3442024097

CAPÍTULO 8..... 75

A REPRESENTATIVIDADE ECONÔMICA DO SETOR VITIVINÍCOLA NO CENÁRIO REGIONAL, ESTADUAL E NACIONAL

Saionara da Silva
Luciane Dittgen Miritz
Evandro Miguel Fuhr
Luiz Carlos Timm
Roberto Carlos Mello

DOI 10.22533/at.ed.3442024098

CAPÍTULO 9..... 87

EFEITOS DA ADIÇÃO DE FARELO DE ARROZ E QUEBRADO DE SOJA NO PROCESSO FERMENTATIVO E COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SILAGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR

Darley Oliveira Cutrim
Warly dos Santos Pires

Aline da Silva Santos
Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa
Marcos Sousa Bezerra
Luciane Rodrigues Noleto

DOI 10.22533/at.ed.3442024099

CAPÍTULO 10..... 98

**QUALIDADE BROMATOLOGICA, FERMENTATIVA E QUÍMICA DE SILAGENS DE CAPIM
BUFFEL COM NÍVEIS CRESCENTES DO CO-PRODUTO DE ACEROLA**

Aline Silva de Sant'ana
Adriana Ribeiro do Bonfim
Ivis Calahare Silva Caxias
Illa Carla Santos Carvalho
Marcos Vinícius Gomes Silva de Santana
Breno Ramon de Souza Bonfim
Fábio Nunes Lista
Daniel Ribeiro Menezes

DOI 10.22533/at.ed.34420240910

CAPÍTULO 11..... 112

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA RENTABILIDADE NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE
ESCAVADO PARA PRODUÇÃO DE FILÉ NO SUL DE GOIÁS**

Caio de Oliveira Ferraz Vilela
Ramon Pereira da Silva
Amanda Aciely Serafim de Sá
Renato Dusmon Vieira
Marcus Vinícius de Oliveira
Eric José Rodrigues de Menezes
Jorge Stallone da Silva Neto
Vinícius Mariano Ribeiro Borges
Murilo Alberto dos Santos
Romário Ferreira Cruvinel
Alexandre Fernandes do Nascimento
Gladstone José Rodrigues de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.34420240911

CAPÍTULO 12..... 123

METABOLISMO DO ÁCIDO FÍTICO E FITASE E SUA UTILIZAÇÃO NA PISCICULTURA

Jáisa Casetta
Vanessa Lewandowski
Cesar Sary
Pedro Luiz de Castro
Lais Santana Celestino Mantovani

DOI 10.22533/at.ed.34420240912

CAPÍTULO 13..... 134

FISIOLOGIA REPRODUTIVA BÁSICA DA FÊMEA EQUINA

Gabriel Vinicius Bet Flores

Carla Fredrichsen Moya

DOI 10.22533/at.ed.34420240913

CAPÍTULO 14..... 148

META-ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO DA CERVEJA LAGER NA PRODUÇÃO DE ETANOL E COMPOSTOS VOLÁTEIS

Marcia Alves Chaves

Sergio Ivan Quarin

João Alexandre Lopes Dranski

DOI 10.22533/at.ed.34420240914

CAPÍTULO 15..... 162

MODELAGEM CINÉTICA E EFEITOS DA TEMPERATURA DE SECAGEM EM FARINHAS DE RESÍDUO DE ACEROLA

Priscila de Souza Gomes

Jéssica Barrionuevo Ressutte

Jéssica Maria Ferreira de Almeida do Couto

Camila Andressa Bissaro

Kamila de Cássia Spacki

Eurica Mary Nogami

Jiuliane Martins da Silva

Marcos Antonio Matiucci

Marília Gimenez Nascimento

Caroline Zanon Belluco

Grasiele Scaramal Madrona

Monica Regina da Silva Scapim

DOI 10.22533/at.ed.34420240915

CAPÍTULO 16..... 176

SOLUÇÕES MOBILE PARA ESTIMATIVA DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO APLICADOS AO MONITORAMENTO DE PASTAGENS

Victor Rezende Franco

Ricardo Guimarães Andrade

Marcos Cicarini Hott

Leonardo Goliatt da Fonseca

Domingos Sávio Campos Paciullo

Carlos Augusto de Miranda Gomide

DOI 10.22533/at.ed.34420240916

CAPÍTULO 17..... 186

AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Márcia Hanzen

Sandra Maria Coltre

Nardel Luiz Soares

Flávia Piccinin Paz Gubert

Jonas Felipe Recalcatti

DOI 10.22533/at.ed.34420240917

CAPÍTULO 18.....	198
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE AMETISTA DO SUL - RS, BRASIL	
Tatiane dos Santos	
Cheila Fátima Lorenzon	
Deisy Brasil Gonçalves	
Ísis Samara Ruschel Pasquali	
Eliziário Noé Boeira Toledo	
Valdecir José Zonin	
DOI 10.22533/at.ed.34420240918	
CAPÍTULO 19.....	209
O COOPERATIVISMO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO AMAZÔNICO: O CASO DO CUMARU EM ALENQUER	
Diego Pereira Costa	
Marco Aurélio Oliveira Santos	
Léo César Parente de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.34420240919	
CAPÍTULO 20.....	222
PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA FEIRA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ - PARÁ, BRASIL	
Milton Garcia Costa	
Adrielly Sousa da Cunha	
Marinara de Fátima Souza da Silva	
Carlos Douglas de Sousa Oliveira	
Magda do Nascimento Farias	
Washington Duarte Silva da Silva	
Maria Thalia Lacerda Siqueira	
Elizabeth Kamilla Taveira da Silva	
Jamison Pinheiro Ribeiro	
Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.34420240920	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	233
ÍNDICE REMISSIVO.....	234

CAPÍTULO 11

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA RENTABILIDADE NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE ESCAVADO PARA PRODUÇÃO DE FILÉ NO SUL DE GOIÁS

Data de aceite: 11/09/2020

Data da submissão: 03/06/2020

Caio de Oliveira Ferraz Vilela

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/6604653030790377>

Ramon Pereira da Silva

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/8274838912197513>

Amanda Aciely Serafim de Sá

Universidade Estadual de Goiás - Campus
Sudeste,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/8235138628178617>

Renato Dusmon Vieira

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/3518833411546578>

Marcus Vinicius de Oliveira

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/4265254264261506>

Eric José Rodrigues de Menezes

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/0377517410591336>

Jorge Stallone da Silva Neto

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/0552899062978697>

Vinicius Mariano Ribeiro Borges

Universidade Federal de Uberlândia – UFU,
Uberlândia – MG.
<http://lattes.cnpq.br/6450472764446708>

Murilo Alberto dos Santos

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/1525680808604825>

Romário Ferreira Cruvinel

Universidade Estadual de Goiás - Campus
Sudeste,
Morrinhos – GO.
<https://orcid.org/0000-0002-0396-6711>

Alexandre Fernandes do Nascimento

Universidade Estadual de Goiás - Campus
Sudeste,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/8080572866609410>

Gladstone José Rodrigues de Menezes

Universidade Estadual de Goiás - Campus
Sudeste,
Morrinhos – GO.
<http://lattes.cnpq.br/4576201888912744>

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a rentabilidade na criação de tilápia em tanque escavado para a comercialização do filé no sul de Goiás, mediante ao acompanhamento dos custos de produção, realizando-se cálculos de indicadores que permitiram a avaliação econômica. Verificou-se que a atividade é economicamente viável, pois o valor presente líquido (VPL) se mostrou positivo nas diferentes

taxas mínimas de atratividade utilizadas e com uma taxa interna de retorno (TIR) de 21,53%, onde o produtor está obtendo lucro desta forma. Entretanto o lucro obtido pelo produtor não foi significativo devido ao preço baixo de comercialização do filé. É importante lembrar que os dados encontrados neste estudo não são definitivos, e que os valores encontrados se aplicam a região do presente estudo e as peculiaridades do produtor estudado.

PALAVRA-CHAVE: VPL, TIR, TMA, custo de produção, filé de tilápia.

ECONOMIC EVALUATION OF PROFITABILITY TILAPIA IN CREATION IN TANK DUG TO FILET PRODUCTION IN SOUTH GOIÁS

ABSTRACT: The objective was to evaluate the profitability in the tilapia tank dug in order to market the filet in the south of Goiás, through the monitoring of production costs, carrying out calculations of indicators that allowed the economic evaluation. It was found that the activity is economically viable because the net present value was positive in the different minimum rates of attractiveness and used with an internal rate of return of 21.53 %, where the producer is a profit this way. However the profit made by the producer was not significant due to low trading fillet. Please note that the data in this study are not definitive, and that the findings apply to the study region and the peculiarities of the studied producer.

KEYWORDS: NPV, IRR, MARR, cost of production, filet of tilapia.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente pequenos e médios produtores buscam opções alternativas para uma atividade econômica que não necessite de grandes áreas de terra e nem grandes investimentos, onde a piscicultura vem se tornando uma opção de atividade rentável (VILELA et al., 2013).

Segundo dados do Boletim Estatístico do Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2013) está ocorrendo um crescimento da população, além de, uma alteração no padrão de consumo e com o aumento do poder de compra, gera uma pressão sobre a demanda por alimentos de qualidade. Dentre vários alimentos de qualidade, está o pescado por ser um alimento facilmente digerido, com alto teor de proteína e baixo valor calórico, e ainda excelente fonte de vitaminas e minerais.

Conforme o último levantamento feito pelo MPA (2013), os brasileiros consomem hoje 17,3 kg de pescado per capita.ano⁻¹, quantidade essa que alcança a média mundial que é indicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

O Brasil vem buscando se tornar o maior produtor mundial de pescado. De acordo com o 1º Anuário Brasileiro de Pesca e Aquicultura (2014), para que isto aconteça, a meta do MPA é incentivar a produção nacional para que, em 2030, o Brasil alcance 20 milhões de toneladas de pescado por ano.

Segundo Rodrigues (2014) o Estado de Goiás tem hoje um dos maiores potenciais de produção de peixes em tanque no país, devido ao clima quente e água em abundância, entretanto esbarra em alguns entraves como, a burocracia da legislação e os altos

encargos. Salienda ainda que o consumo de pescado está em torno de 35 mil toneladas/ano. De acordo com o Boletim Estatístico do MPA (2013), a produção de pescado em 2010 no Estado de Goiás foi de aproximadamente 18 mil toneladas de peixes, ou seja, a procura/oferta de peixe apresentou um déficit de 17 mil toneladas.ano-1.

Entretanto as informações técnicas e econômicas que possam ajudar no planejamento, viabilidade e conseqüentemente crescimento da atividade ainda são escassas (VILELA ,et al., 2013).

Portanto diante destas informações pode se observar que o mercado para a piscicultura no Estado de Goiás é bastante interessante, porém é necessário que se obtenha indicadores econômicos, analisando se a atividade é economicamente viável e alcança uma rentabilidade compatível com os investimentos (VILELA, et al., 2013).

Além disso, quando se tem um planejamento, um controle dos custos e das receitas mais detalhadamente, em conjunto é de grande utilidade para os piscicultores ou responsáveis para que possam selecionar alternativas diferentes que garantam a viabilidade econômica do empreendimento e avaliar as tecnologias de produção utilizadas (VILELA, et al., 2013).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho visou avaliar a rentabilidade da produção de tilápia em tanques escavados com a finalidade de comercialização do filé no Sul de Goiás.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados reais de produção de uma propriedade rural de agricultura familiar do município de Morrinhos-GO localizado geograficamente nas coordenadas 17°37'56.81" de latitude Sul e 48°59'1.53" de longitude Oeste, a 771 m de altitude, na fazenda Barreiro que realiza a criação de tilápia em um tanque escavado de 50x20 m, com um total de 2 mil tilápias por ciclo, onde o produtor faz a retirada do filé e fornece para compradores informais que adquirem toda a produção.

Os coeficientes utilizados foram os custos fixos e custos variáveis e os valores de preços destes coeficientes foram obtidos através de pesquisa realizada em revendas, lojas agropecuárias da região e com o próprio produtor.

Realizou-se a formação de uma planilha de custos que visa demonstrar todos os gastos (saídas) que serão assumidos pelo produtor durante o processo produtivo. Realizou-se a avaliação para quatro ciclos, distribuídos em três anos, com uma quantidade de 2400 alevinos para cada ciclo, considerando 20% de mortalidade em todo o processo, baseando respectivamente em uma produção de 800 g por tilápia, com um total de 1600 kg por ciclo, tendo um rendimento de filé em 33%, totalizando 528 kg de filé de tilápia por ciclo.

O custo de produção é uma ferramenta muito importante para o controle e monitoramento das atividades produtivas, capaz de gerar informações imprescindíveis para subsidiar à tomada de decisão dos produtores rurais. Pode ser definido como a soma

de valores de todos os recursos utilizados ao longo do processo produtivo (CONAB, 2010). Foi utilizada a metodologia para avaliação do custo de produção descrita por Noronha (1987) que segue duas vertentes analíticas: o custo total de produção e o custo operacional de produção. Todos estes custos foram calculados através de uma planilha de custos.

O custo total de produção é dividido em custos fixos e variáveis. Os custos fixos são aqueles que independem da quantidade produzida, sendo representados pela depreciação, mão-de-obra permanente, administração, impostos e taxas (NORONHA, 1987).

A depreciação representa a perda de vida útil dos elementos resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza ou provocada pela evolução tecnológica. Existem alguns métodos de se calcular, em que o mais simples e comumente utilizado é o método de depreciação linear. A depreciação é resultante da subtração do valor inicial do bem pelo valor residual do mesmo, dividido pela sua vida útil em anos (NORONHA, 1987).

O custo de oportunidade constitui potenciais encaixes de dinheiro, os quais deixam de se realizar devido às circunstâncias particulares de uma decisão. Em outras palavras, seria o retorno do capital investido na melhor alternativa de sua utilização. Como geralmente não é possível indicar qual o melhor uso, costuma-se calcular o retorno que o capital teria se fosse aplicado no mercado financeiro.

Os custos variáveis são aqueles que variam conforme a quantidade produzida. Esse custo é representado pelos valores de mercado de alevinos, ração, equipamentos, materiais para tubulação, mão-de-obra temporária e operações mecanizadas. O capital circulante é o capital que é consumido durante o processo produtivo. Se esse capital permanecer empatado por um determinado período haverá um custo de oportunidade do capital circulante associado à sua imobilização. Esse custo pode ser expresso pelo valor do capital dividido por dois e multiplicado pela taxa mensal real de juros (NORONHA, 1987) de acordo com o período do investimento, que foi considerado neste caso para sete meses a taxa de 5%.

O custo operacional de produção pode ser dividido em custo operacional efetivo e custo operacional total. O custo operacional efetivo (COE) é o somatório dos gastos que implicam em desembolso do produtor durante o processo produtivo, tais como alevinos, ração, equipamentos, materiais para tubulação, mão-de-obra, operações mecanizadas, administração, impostos e taxas. Já o custo operacional total (COT) é o somatório do COE com as depreciações (ARRUDA, 2013).

A partir dos custos podem-se calcular a margem bruta, renda líquida operacional ou lucro operacional e renda líquida total ou lucro, que são indicadores econômicos que permitem uma análise das condições financeiras da empresa.

A margem bruta é o resultado da subtração da renda bruta (valor monetário pago pela produção) pelo custo operacional efetivo. Deve-se ter cuidado na análise desse indicador, pois ele não contempla todos os custos de produção como custo de oportunidade e depreciação.

A renda líquida operacional ou lucro operacional é o resultado da subtração da renda bruta pelo custo operacional total. Já a renda líquida total ou lucro é o resultado da subtração da renda bruta pelo custo total de produção (ARRUDA, 2013).

A avaliação da viabilidade econômica foi realizada por meio da construção de fluxos de caixa, que são os valores monetários que representam as entradas e saídas dos recursos de produção em determinados períodos de tempo (FERREIRA, 2007). Utilizou-se também como indicadores o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) que tornará equivalente o valor presente dos lucros futuros aos gastos realizados do projeto, caracterizando, assim, a taxa de remuneração do capital investido (PONCIANO et al., 2004).

O VPL é o valor presente do fluxo de caixa ao longo do projeto. Com isso, consegue-se transferir para o presente instante todas as variações de caixa esperadas no futuro (LYRA et al., 2010).

A taxa mínima de atratividade (TMA) é uma taxa de juros anual que representa o mínimo que o investidor se propõe a ganhar quando faz o investimento. Não existe uma fórmula para o cálculo dessa taxa. É considerada pessoal, pois deve ser determinada conforme o risco do investimento (FERREIRA, 2007).

A TIR é a taxa interna de retorno, ou seja, a taxa hipotética que zera o VPL. Na produção agrícola vários elementos podem variar e afetar o orçamento, como a produtividade e o preço de insumos e serviços, por exemplo. A análise de sensibilidade consiste em estudar o efeito que a variação de um determinado dado do projeto pode influenciar nos resultados esperados, podendo alterar sua rentabilidade (MACIEL e MASSA 2012). Essa avaliação se faz através de simulações nos dados do projeto que são consideradas isoladamente, e quando alteradas implicam conseqüentemente a alteração do VPL, sendo possível medir, em termos de porcentagem, a sensibilidade do mesmo a elas (BUARQUE, 1991). Feito isso se pode determinar o risco, definindo qual coeficiente mais pode contribuir negativamente causando dano econômico.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados todos os custos assumidos pelo produtor durante o processo produtivo de criação de tilápia para produção de filé por ciclo, servindo de subsídio para o cálculo dos indicadores econômicos.

SAÍDAS				
ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1. ALEVINOS	Mil	2,4	300,00	720,00
2. CONFECÇÃO DO TANQUE				
MAQUINAS	Horas/ Trab.	20,00	200,00	4.000,00
CALCÁRIO	Ton.	0,2	55,40	11,08
MAT. PARA TUBULAÇÃO E SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	Unid.	1,0	200,00	200,00
DEPRECIACÃO TANQUE	Anos	3,0	210,00	630,00
3. RAÇÃO				
ALEVINOS (Até 5g) 1,6 mm 50% PB	KG	15,20	4,892	74,36
JUVENIL (Até 30g) 3mm 42% PB	KG	67,40	2,948	198,70
CRESCIMENTO (Até 200g) 5mm 36% PB	KG	352,00	1,928	678,66
ENGORDA (Até 800g) 8mm 32% PB	KG	1465,40	1,84	2.696,34
4. EQUIPAMENTOS				
KIT ANÁLISE DE ÁGUA	Unid.	1,0	420,00	420,00
DISCO DE SECCHI	Unid.	1,0	90,00	90,00
PHMETRO DIGITAL	Unid.	1,0	49,00	49,00
6. MÃO-DE- OBRA				
RAÇOAMENTO DOS PEIXES	Dias/ Homem	210,00	5,00	1.050,00
TEMPORÁRIA	Homem/ Dia	18,00	100,00	1800,00
9. OUTROS				
ADMINISTRAÇÃO	%	8976,00	3,00%	269,28
IMPOSTOS E TAXAS	%	8976,00	2,30%	206,45
CUSTO DE OPORTUNIDADE DO CAPITAL CIRCULANTE	Unid.	4	-	736,89

Tabela 1. Planilha de custos dos coeficientes técnicos na produção de tilápia.

Verifica-se que a planilha contempla o valor unitário e a quantidade de cada item de produção que será necessário na piscicultura. Através da multiplicação desse valor pela quantidade, consegue-se o custo de cada um desses itens. Como para os quatro ciclos não tem nenhuma variação, a maioria dos dados de produção que são encontrados na planilha de custos (Tabela 2) são iguais para os quatro ciclos. Altera-se apenas os valores de confecção do tanque, material para tubulação e serviço de instalação e os equipamentos adquiridos, que não são calculados nos ciclos posteriores.

CUSTOS	TOTAL (R\$)			
	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4
1. CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	12.947,31	8.069,33	8.069,33	7.859,33
1.1 CUSTOS FIXOS	1.735,73	1.735,73	1.735,73	1.735,73
1.1.1 Depreciação	210,00	210,00	210,00	-
1.1.2 Mão-de-obra	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00
1.1.3 Administração	269,28	269,28	269,28	269,28
1.1.4 Impostos e Taxas	206,45	206,45	206,45	206,45
1.2 CUSTOS VARIÁVEIS	11.211,58	6.333,62	6.333,62	6.333,62
1.2.1 Custo de Oportunidade capital circ.	273,45	154,48	154,48	154,48
1.2.2 Alevinos	720,00	720,00	720,00	720,00
1.2.3 Ração - Alevinos	74,36	74,36	74,36	74,36
1.2.4 Ração - Juvenil	198,70	198,70	198,70	198,70
1.2.5 Ração - Recria	678,66	678,66	678,66	678,66
1.2.6 Ração - Engorda	2.696,34	2.696,34	2.696,34	2.696,34
1.2.7 Operações Mecanizadas	4.000,00	-	-	-
1.2.8 Calcário	11,08	11,08	11,08	11,08
1.2.9 Material para Tubulação e Serviço de Instalação	200,00	-	-	-
1.2.10 Kit Análise de Água	420,00	-	-	-
1.2.11 Phmetro Digital	49,00	-	-	-
1.2.12 Disco de Secchi	90,00	-	-	-
1.2.13 Mão de Obra Temporária	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
2. CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	12.463,85	7.704,85	7.704,85	7.704,85
3. CUSTO OPERACIONAL TOTAL	12.673,85	7.914,85	7.914,85	7.704,85

Tabela 2. Planilha de custos da produção de filé tilápia.

A Tabela 2 demonstra os resultados obtidos com os cálculos de custos para a produção de 528 kg de filé de tilápia nos quatros ciclos avaliados. O custo total é o melhor indicador econômico, pois contempla todos os custos incluindo o custo de oportunidade.

Os custos variáveis possuem grande representatividade no custo total de produção, representando, em média, cerca de 81,8% do mesmo. Isso se justifica, pois, a piscicultura tem um alto custo com rações, que neste caso chegou a 41%, em média, além da mão de obra que também tem um custo elevado, representando, em média, 32% do custo total de produção. Além disso, para a confecção do tanque é necessário a contratação de operações mecanizadas, da aquisição de material para tubulação e serviço de instalação, e calcário para a manutenção do tanque, que juntos representaram 11,9% do custo de produção. Sendo estes os custos mais significativos na produção.

Através dos custos, pode-se calcular outros indicadores econômicos que são apresentados na Tabela 3.

INDICADORES ECONÔMICOS	TOTAL (R\$)			
	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4
RENDA BRUTA	8.976,00	8.976,00	8.976,00	12.546,00
MARGEM BRUTA	-3.487,85	1.271,15	1.271,15	4.841,15
RENDA LÍQUIDA OPERACIONAL	-3.697,85	1.061,15	1.061,15	4.841,15
RENDA LÍQUIDA TOTAL (Lucro)	-3.971,31	906,67	906,67	4.686,67

Tabela 3. Indicadores econômicos para análise das condições financeiras da produção de filé de tilápia.

O valor monetário que foi de R\$ 17,00 o kg do filé, pago pela produção mais o valor residual do tanque no último ciclo (renda bruta), apresentado na Tabela 3, garantiu a reposição do capital investido, realizando a quitação de todos os custos, com exceção do ciclo1 devido o investimento feito com a confecção do tanque. A margem bruta apresentada na tabela 3 também se mostrou satisfatória para os ciclos 2, 3 e 4.

A renda líquida total foi negativa no primeiro ciclo e teve valores baixos em todos os outros ciclos.

Todos os indicadores calculados foram positivos nos ciclos 2, 3 e 4, no ciclo 1 os valores foram negativos, entretanto os valores de lucro estão abaixo do esperado, necessitando da avaliação econômica para verificar de forma mais concreta a rentabilidade da atividade.

A avaliação econômica é feita através do fluxo de caixa para o cálculo do VPL e da TIR. O fluxo de caixa da Tabela 4 foi obtido através da planilha de custos.

CICLO 1 (R\$)	CICLO 2 (R\$)	CICLO 3 (R\$)	CICLO 4 (R\$)
-3.971,31	906,67	906,67	4.686,67

Tabela 4. Fluxo de caixa.

Por meio destes valores, pôde-se calcular o VPL, considerando como TMA os valores de 5%, 10%, 15%, 20% ao ano e também calcular a TIR (Tabela 5).

TMA	VPL (R\$)	TIR
5,00%	1.763,08	21,53%
10,00%	1.123,41	
15,00%	584,23	
20,00%	126,07	

Tabela 5. Cálculo do VPL com base na TMA e cálculo da TIR.

Em todas as taxas mínimas de atratividade o VPL se mostrou positivo. Isso significa que o projeto é rentável, pois consegue cobrir todos os custos de produção e ainda sobra um valor adicional (lucro), entretanto, quando se trabalha com uma TMA de 20% que é o ideal, o retorno do capital investido não é muito significativo.

Através dos fluxos de caixa, também se chegou ao resultado da TIR que foi de 21,53% (Tabela 5). Como foi dito que o ideal é trabalhar com uma TMA de 20%, mostrou-se também através da TIR que a produção é viável, ou seja, o produtor obterá lucro. Porém, como foi trabalhado com uma taxa mínima de atratividade de 20 %, o produtor está obtendo um lucro relativamente pequeno, como foi mostrado também pelo VPL.

Realizou-se então a análise de sensibilidade com VPL na taxa de 15%, mostrando o efeito negativo de uma variação de 10% nos preços de produção, insumos e serviços, para verificar quais índices mais afetam negativamente o VPL e a TIR do empreendimento, como mostrado na Tabela 6.

VPL 15%	VPL INICIAL (R\$)	VPL FINAL (R\$)	% DE VARIAÇÃO	TIR INICIAL	TIR FINAL	% DE VARIAÇÃO
ALEVINOS	584,23	347,84	40,46	21,53%	18,83%	12,50
RAÇÃO	584,23	-613,50	205,01	21,53%	8,57%	60,20
CONFEC. DO TANQUE	584,23	160,59	72,51	21,53%	16,66%	22,59
MÃO-DE-OBRA FIXA	584,23	239,49	59,01	21,53%	17,62%	18,12
MÃO-DE-OBRA TEMPORÁRIA	584,23	-6,75	101,16	21,53%	14,93%	30,66
IMPOSTOS E TAXAS	584,23	516,45	11,60	21,53%	20,75%	3,62
ADMINISTRAÇÃO	584,23	495,82	15,13	21,53%	20,51%	4,71
EQUIPAMENTOS	584,23	528,33	9,57	21,53%	20,84%	3,18
PREÇO/PRODUÇÃO	584,23	-2.206,60	477,69	21,53%	-6,51%	130,26

Tabela 6. Análise de sensibilidade na taxa mínima de atratividade a 15%.

Com a redução no preço pago pela produção em 10%, ocorreu a maior variação negativa no VPL do empreendimento que foi de 477,69% e na TIR que foi de 130,26%. Com essa variação, o VPL e a TIR se mostram negativos, e o produtor está tendo prejuízo. Considerando um aumento de 10% no preço de cada item, destacaram-se como mais sensíveis a ração, mão-de-obra temporária, confecção do tanque, mão-de-obra fixa e os alevinos (Tabela 6).

É importante ressaltar que o produtor rural convive sempre com incertezas e a finalidade da análise de sensibilidade é indicar quais variáveis mais afetam de forma negativa no custo total de produção, contribuindo para o produtor na tomada de decisão diante de todos os riscos assumidos com ela. Como em todo empreendimento, existe a probabilidade da ocorrência de situações adversas causando consequências na produção.

Por isso, é necessário que haja um manejo correto dos peixes, e um mercado favorável para a comercialização da produção, reduzindo assim os riscos.

4 | CONCLUSÃO

Diante dos fatos mencionados, pode ser verificado, com os índices econômicos calculados e a avaliação econômica realizada, é que a produção de tilápia em tanque escavado para a comercialização do filé no Sul de Goiás é rentável. A piscicultura no panorama nacional e estadual possui um grande potencial de mercado. Entretanto algumas ressalvas devem ser feitas, devido ao baixo retorno lucrativo da atividade neste caso. O preço pago pelo quilograma do filé de tilápia está muito baixo, como a venda é feita para compradores informais, o preço que o produtor recebe pela sua produção é muito pequeno, tendo em vista que o preço do filé seria muito mais elevado se fosse comercializado para supermercados ou frigoríficos especializados. Além dos custos com ração e da demanda de mão-de-obra especializada para retirada do filé, que eleva o custo de produção.

Por isso o produtor deve atentar a estes fatores na hora da tomada de decisão de investimento do seu capital, tendo um melhor planejamento no manejo dos peixes e da comercialização do seu produto final, para que possa obter lucro de forma significativa na atividade. É importante lembrar que os dados encontrados neste estudo não são definitivos, e que os valores encontrados se aplicam a região do presente estudo e as peculiaridades do produtor estudado.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, L. **Administração e economia rural**. São Paulo: Instituto formação, 2013. 5p.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). **1º Anuário Brasileiro da Pesca e Aquicultura**. 2014. Disponível em: <http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/16061/2489520_218117.pdf> Acesso em: 29 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). **Balanço 2013 Pesca e Aquicultura**. 2013. Disponível em: <<http://http://www.mpa.gov.br/files/docs/Publicidade/Cartilha-Balan%C3%A7o-2013-Minist%C3%A9rio-Pescaaquicultura.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2015.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 266p.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custo de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília. 2010. 15p.

FERREIRA, R. J. **Contabilidade de custos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2007.

LYRA, G. B. et al. **Viabilidade econômica e risco do cultivo de mamão em função da lâmina de irrigação e doses de sulfato de amônio**. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/2451/2451>>. Acesso em: 29 out. 2015.

MACIEL, P.; MASSA, R. **Análise de sensibilidade**. Recife: UFP, 2012.

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269p.

PONCIANO, N. J. et al. **Análise de viabilidade econômica e de risco da fruticultura na região norte Fluminense**. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010320032004000400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 29 out. 2015.

RODRIGUES, K. **O lucro que vem debaixo d' água**. Revista Campo. Goiás, ano XIII, n. 230, p. 22-26, agosto/2014.

VILELA, M. C. et al. **Análise da viabilidade econômico-financeira de projeto de piscicultura em tanques escavados**. 2013. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v9/piscicultura.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absorção de nutrientes 3, 17, 123

Acerola 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Aditivos absorventes 87, 89, 95

Adubação verde 11, 12, 14, 21

Agricultura 1, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 20, 22, 24, 51, 60, 61, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 114, 135, 146, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 203, 205, 206, 207, 208, 214, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233

Agricultura familiar 74, 78, 79, 114, 186, 187, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 203, 206, 214, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232

Agricultura orgânica 194, 223

Agronegócio 1, 52, 55, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 86, 88, 146, 149, 196, 223

Atividade antioxidante 162, 163, 166, 172, 173

Avaliação econômica 112, 119, 121

B

Biomassa 2, 6, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 176, 178, 182, 183, 184

C

Cavalo 135, 146

Composição nutricional 87, 89, 91, 97, 173

Compostos voláteis 148, 150, 151

Conservação 1, 3, 4, 8, 20, 41, 98, 99, 188, 192, 200

Consórcio 11, 13, 17

Controle alternativo 55, 63

Convecção forçada 162, 163, 164, 167

Cooperativismo 209, 211, 212, 214, 216

Crescimento radicular 16, 19, 24, 25, 29

Custo de produção 64, 66, 71, 72, 113, 114, 115, 118, 121

D

Degradação do solo 1, 2

Desenvolvimento rural 10, 14, 186, 187, 188, 190, 191, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 227, 232

E

Educação ambiental 195, 198, 199, 200, 201, 202, 206, 207, 208

Equino 134, 138, 140

F

Farelo de arroz 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 130

Fitossanidade 64

G

Germinação 38, 41, 42, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 71, 72, 125

H

Hortaliças orgânicas 223

I

Inclusão social 186

Índices de vegetação 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 184

M

Manejo integrado 12, 55, 57, 61

Meio de cultura 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 102

Modelagem cinética 162

Modelagem matemática 163, 164, 167, 175

O

Órgãos reprodutivos 134

P

Pastagens 88, 99, 176, 177, 179, 180, 181, 184, 203

Plantas de cobertura 1, 3, 4, 7, 10, 13, 20, 21, 23, 32

Políticas públicas 188, 192, 195, 196, 204, 207, 209, 217, 218, 220, 223, 230, 231

Produção 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 34, 35, 40, 45, 46, 50, 52, 55, 56, 57, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 130, 138, 139, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 171, 173, 177, 187, 188, 190, 193, 194, 195, 198, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

Produtividade 2, 4, 12, 13, 14, 21, 23, 24, 25, 56, 60, 86, 116, 200, 217

Propagação 33, 34, 40, 41, 42, 43

Puberdade 134, 140, 141

Q

Qualidade ambiental 1, 203, 204

Qualidade bromatológica 96

Qualidade de água 123, 130

Qualidade do solo 2, 5, 10, 12, 14, 24, 25

R

Rentabilidade 79, 112, 114, 116, 119, 216

Resíduo agroindustrial 99

Resíduo alimentar 163

S

Sementes florestais 44

Silagem 10, 11, 14, 20, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 108, 109, 110

Soja 23, 31, 84, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Sustentabilidade 10, 11, 12, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 195, 196, 197, 200, 202, 205, 207, 210, 224, 232

T

Tilápia 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 121, 129, 130, 132

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



@atenaeditora



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



@atenaeditora



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2020