



Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção
do Conhecimento
nas Ciências
Agrárias e Ambientais 4**

Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção do Conhecimento 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: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

P964 A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais 4
[recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do
Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-287-6

DOI 10.22533/at.ed.876192604

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –
Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

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 “A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu IV volume, apresenta, em seus 27 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente a quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

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, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INFLUÊNCIA DO TIPO DE SOLVENTE NA ACEITABILIDADE DE LICOR DE BETERRABA	
<i>Gerônimo Goulart Reyes Barbosa</i> <i>Rosane da Silva Rodrigues</i> <i>Maria Eduarda Ribeiro da Rocha</i> <i>Diego Araújo da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926041	
CAPÍTULO 2	7
INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM <i>Azospirillum brasilense</i> E ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADAS POR ASPERSÃO: SAFRA 2013/14	
<i>Mayara Rodrigues</i> <i>Orivaldo Arf</i> <i>Nayara Fernanda Siviero Garcia</i> <i>Ricardo Antônio Ferreira Rodrigues</i> <i>Amanda Ribeiro Peres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926042	
CAPÍTULO 3	15
LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE BROQUEADORES DE MADEIRA VIVA NO NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Tamires Silva Duarte</i> <i>Janaina de Nadai Corassa</i> <i>Carlos Alberto Hector Flechtmann</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926043	
CAPÍTULO 4	26
MACARRÃO TIPO TALHARIM COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE MESOCARPO DE BABAÇU (<i>Orbignya SP.</i>)	
<i>Eloneida Aparecida Camili</i> <i>Natalia Venâncio de Assis</i> <i>Priscila Becker Siquiera</i> <i>Thais Hernandez</i> <i>Luciane Yuri Yoshiara</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926044	
CAPÍTULO 5	41
MÉTODOS BÁSICOS PARA EXPERIMENTAÇÃO EM NEMATOLOGIA	
<i>Dablieny Hellen Garcia Souza</i> <i>Juliana Yuriko Habitzreuter Fujimoto</i> <i>Odair José Kuhn</i> <i>Eloisa Lorenzetti</i> <i>Adrieli Luisa Ritt</i> <i>Vanessa de Oliveira Faria</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926045	

CAPÍTULO 6 54

MODELOS DE PREDIÇÃO DA ÁREA FOLIAR DE UMBUZEIRO

Fábio Santos Matos
Anderson Rodrigo da Silva
Victor Luiz Gonçalves Pereira
Michelle Cristina Honório Souza
Winy Kelly Lima Pires
Kamila Gabriela Simão
Igor Alberto Silvestre Freitas

DOI 10.22533/at.ed.8761926046

CAPÍTULO 7 63

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SUSTENTABILIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DE FUNDO DE PASTO

Victor Leonam Aguiar de Moraes
Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Bruna Silva Ribeiro de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.8761926047

CAPÍTULO 8 90

O CONHECIMENTO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR EM CIDADE “DORMITÓRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA

Daniel Lucino Silva dos Santos
Graciella Corcioli
Yamira Rodrigues de Souza Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.8761926048

CAPÍTULO 9 104

O PAPEL DE CIANOBACTÉRIAS E MICROALGAS COMO BIOFERTILIZANTES PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Marcos Gabriel Moreira Xavier
Claudineia Lizieri dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.8761926049

CAPÍTULO 10 120

O RESÍDUO DE IMAZAPIR+IMAZAPIQUE EM ÁREA DE ARROZ IRRIGADO AFETA O CRESCIMENTO RADICULAR INICIAL EM SOJA INDEPENDENTE DO CULTIVO DE AZEVÉM NA ENTRESSAFRA

Maurício Limberger de Oliveira
Enio Marchesan
Camille Flores Soares
Alisson Guilherme Fleck
Júlia Gomes Farias
André da Rosa Ulguim

DOI 10.22533/at.ed.87619260410

CAPÍTULO 11 127

O USO DA CROMATOGRAFIA DE PAPEL COMO FERRAMENTA INVESTIGATIVA DAS CONDIÇÕES DO SOLO

Alini de Almeida

Edinéia Paula Sartori Schmitz
Hugo Franciscon
Gisele Louro Peres

DOI 10.22533/at.ed.87619260411

CAPÍTULO 12 143

O USO PÚBLICO PARA FINS TURÍSTICOS NA APA PIQUIRI-UNA (APAPU): UMA ANÁLISE DAS REUNIÕES DO CONSELHO GESTOR

Radna Rayanne Lima Teixeira
Ana Neri da Paz Justino
Anísia Karla de Lima Galvão
Fellipe José Silva Ferreira
Paula Normandia Moreira Brumatti

DOI 10.22533/at.ed.87619260412

CAPÍTULO 13 158

OBTENÇÃO DO DNA GENÔMICO DE *CYPHOCHARAX* VOGA E *OLIGOSARCUS JENYNSII* ATRAVÉS DE PROTOCOLO “IN HOUSE”

Welinton Schröder Reinke
Daiane Machado Souza
Suzane Fonseca Freitas
Rodrigo Ribeiro Bezerra De Oliveira
Paulo Leonardo Silva Oliveira
Deivid Luan Roloff Retzlaff
Luana Lemes Mendes
Heden Luiz Maques Moreira
Carla Giovane Ávila Moreira
Rafael Aldrighi Tavares
Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey

DOI 10.22533/at.ed.87619260413

CAPÍTULO 14 164

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CITOTÓXICA DA FARINHA DO FRUTO DO JUÁ (*Zizyphus joazeiro mart*): UM ESTUDO PRELIMINAR PARA USO EM SISTEMAS ALIMENTÍCIOS

Gilmar Freire da Costa
Erivane Oliveira da Silva
Juliana Lopes de Lima
Viviane de Oliveira Andrade
Maria de Fátima Clementino
José Sergio de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.87619260414

CAPÍTULO 15 170

ORGÂNICA OU TRANSGÊNICA: COMO SERÁ A COMIDA DO FUTURO?

Simone Yukimi Kunimoto
Natália Ibrahim Barbosa Schrader
Leandro Tortosa Sequeira

DOI 10.22533/at.ed.87619260415

CAPÍTULO 16	186
OS IMPACTOS AMBIENTAIS DA PECUÁRIA SOBRE OS SOLOS E A VEGETAÇÃO	
<i>Tiago Schuch Lemos Venzke</i>	
<i>Pablo Miguel</i>	
<i>Luis Fernando Spinelli Pinto</i>	
<i>Jeferson Diego Liedemer</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260416	
CAPÍTULO 17	201
PANORAMA DOS ESTUDOS SOBRE DECOMPOSIÇÃO EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS	
<i>Monique Pimentel Lagemann</i>	
<i>Grasiele Dick</i>	
<i>Mauro Valdir Schumacher</i>	
<i>Hamilton Luiz Munari Vogel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260417	
CAPÍTULO 18	213
PAPEL KRAFT: UMA ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NO CULTIVO DA ALFACE	
<i>Luiz Fernando Favarato</i>	
<i>Frederico Jacob Eutrópio</i>	
<i>Rogério Carvalho Guarçoni</i>	
<i>Mírian Piassi</i>	
<i>Lidiane Mendes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260418	
CAPÍTULO 19	221
PAPEL SOCIAL OU DEMANDA DE MERCADO? A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EMPRESARIAL DAS EMPRESAS “MAIS SUSTENTÁVEIS” DO BRASIL NO GUIA EXAME DE SUSTENTABILIDADE	
<i>Denise Rugani Töpke</i>	
<i>Fred Tavares</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260419	
CAPÍTULO 20	236
PARÂMETROS DE COR DE FILMES À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA	
<i>Danusa Silva da Costa</i>	
<i>Geovana Rocha Plácido</i>	
<i>Katiuchia Pereira Takeuchi</i>	
<i>Myllena Jorgiane Sousa Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260420	
CAPÍTULO 21	240
PERCEPÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA MINIEMPRESA NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO <i>CAMPUS ITAPINA</i>	
<i>Larissa Haddad Souza Vieira</i>	
<i>Stefany Sampaio Silveira</i>	
<i>Diná Castiglioni Printini</i>	
<i>Regiane Lima Partelli</i>	
<i>Hugo Martins de Carvalho</i>	

Vinícius Quiuqui Manzoli
Raphael Magalhães Gomes Moreira
Lorena dos Santos Silva
Fábio Lyrio Santos
Sabrina Rodht da Rosa
Raniele Toso

DOI 10.22533/at.ed.87619260421

CAPÍTULO 22 247

PHYSIOLOGY AND QUALITY OF 'TAHITI' ACID LIME COATED WITH
NANOCELLULOSE-BASED NANOCOMPOSITES

Jessica Cristina Urbanski Laureth
Alice Jacobus de Moraes
Daiane Luckmann Balbinotti de França
Wilson Pires Flauzino Neto
Gilberto Costa Braga

DOI 10.22533/at.ed.87619260422

CAPÍTULO 23 258

ÁREA: PARASITOLOGIA VETERINÁRIA PNEUMONIA VERMINÓTICA POR
Aelurostrongilusabstrusus EM FELINO NA CIDADE DE SINOP- MT

Kairo Adriano Ribeiro de Carvalho
Felipe de Freitas
Ana Lucia Vasconcelos
Larissa Márcia Jonasson Lopes
Ian Philippo Tancredi

DOI 10.22533/at.ed.87619260423

CAPÍTULO 24 264

PÓS-COLHEITA DE TOMATES CULTIVADOS EM SISTEMA CONVENCIONAL

Gisele Kirchbaner Contini
Fabielli Priscila Oliveira
Rafaela Rocha Cavallin
Júlia Nunes Júlio
Carolina Tomaz Rosa
Juliana Dordetto
Juliano Tadeu Vilela de Resende
Katielle Rosalva Voncik Córdova

DOI 10.22533/at.ed.87619260424

CAPÍTULO 25 273

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM ZINCO

Graziela Corazza
Maurício Maraschin Neumann
Gustavo Osmar Corazza
Guido José Corazza

DOI 10.22533/at.ed.87619260425

CAPÍTULO 26 288

PRÉ-TRATAMENTOS COM ÁGUA E ÁCIDO INDOL-3-BUTÍRICO EM ESTACAS DE
JABUTICABEIRA

Patricia Alvarez Cabanez

Nathália Aparecida Bragança Fávaris
Verônica Mendes Vial
Arêssa de Oliveira Correia
Nohora Astrid Vélez Carvajal
Rodrigo Sobreira Alexandre
José Carlos Lopes

DOI 10.22533/at.ed.87619260426

CAPÍTULO 27 298

PROCESSAMENTO DE IMAGENS PARA IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS NO
ARROZ

Rita de Cassia Mota Monteiro
Gizele Ingrid Gadotti
Ádamo de Sousa Araújo

DOI 10.22533/at.ed.87619260427

SOBRE O ORGANIZADOR..... 307

OBTENÇÃO DO DNA GENÔMICO DE *CYPHOCHARAX* VOGA E *OLIGOSARCUS JENYNSII* ATRAVÉS DE PROTOCOLO “IN HOUSE”

Welinton Schröder Reinke

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Daiane Machado Souza

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Suzane Fonseca Freitas

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Rodrigo Ribeiro Bezerra De Oliveira

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Agronomia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Paulo Leonardo Silva Oliveira

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Agronomia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Deivid Luan Roloff Retzlaff

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Luana Lemes Mendes

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Heden Luiz Maques Moreira

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Ecologia, Zoologia e Genética

Pelotas, Rio Grande do Sul

Carla Giovane Ávila Moreira

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Ecologia, Zoologia e Genética
Pelotas, Rio Grande do Sul

Rafael Aldrighi Tavares

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey

Universidade Federal de Pelotas, Departamento
de Zootecnia
Pelotas, Rio Grande do Sul

RESUMO: O conhecimento sobre espécies de peixes nativos ainda é escasso, porém, fundamental para entender mais sobre a genética destas populações. O DNA é considerado a matéria prima para obtenção de informações gênicas e de grande importância para o desenvolvimento de pesquisas em populações. Para obter um DNA genômico de boa qualidade são feitos diversos estudos com objetivo de encontrar métodos mais adequados e de maior sucesso na sua extração, onde efetuou-se este trabalho com objetivo de analisar a eficiência de um protocolo “in house” em amostras de fragmento de músculo das espécies *Cyphocharax voga* e *Oligosarcus jenynsii*. O DNA genômico total, foi extraído

usando separação orgânica pelo protocolo “*in house*” de Cloreto de Sódio e para checagem da integridade do DNA obtido, as amostras foram submetidas a eletroforese horizontal com gel de agarose 1% e tampão SB1X durante 40 minutos a 120 volts. Como resultado se observou que através do uso do protocolo “*in house*” foi possível extrair DNA genômico satisfatório dos exemplares de *Cyphocharax voga* e *Oligosarcus jenynsii*, onde a presença da banda fluorescente no gel significa a presença de DNA, se mostrando um protocolo eficiente e de baixo custo comparado aos existentes no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Extração de DNA, genética, peixe nativo

ABSTRACT: Knowledge about native fish species is still scarce, but it is fundamental to understand more about the genetics of these populations. DNA is considered the raw material for obtaining genetic information and of great importance for the development of research in populations. In order to obtain good quality genomic DNA, a number of studies have been carried out with the aim of finding more adequate and successful methods for extracting them, in order to analyze the efficiency of an in house protocol in fragment samples of muscle species *Cyphocharax voga* and *Oligosarcus jenynsii*. The total genomic DNA was extracted using organic separation by the in house protocol of Sodium Chloride and for checking the DNA integrity obtained, the samples were submitted to horizontal electrophoresis with 1% agarose gel and SB1X buffer for 40 minutes at 120 volts. As a result, it was observed that by using the in house protocol it was possible to extract satisfactory genomic DNA from *Cyphocharax voga* and *Oligosarcus jenynsii* specimens, where the presence of the fluorescent band in the gel means the presence of DNA, showing an efficient protocol and low cost compared to those in the market.

KEYWORDS: DNA extraction, genetics, native fish

1 | INTRODUÇÃO

Cyphocharax voga (Hensel, 1869) faz parte da família Curimatidae, conhecida popularmente como birú. É um peixe de pequeno porte com escamas prateadas que cobrem seu corpo, contendo pequenas manchas escuras na parte dorsal, sendo de maior visualização em peixes jovens. Tem grande ocorrência em lagoas costeiras da América Sul e do estado de Rio Grande do sul (CORRÊA et al., 2010).

Oligosarcus jenynsii (GÜNTHER, 1864) é conhecido popularmente por branca, dentado, peixe cachorro ou tambica, apresentando hábito alimentar carnívoro (NUNES et al., 2004). Essa espécie é encontrada em corpos de água na planície costeira do sul do Brasil, Uruguai e Argentina. Tem grande ocorrência no extremo sul do Brasil na região alagada denominada como Banhado do Taim (SILVEIRA et al., 2011).

O conhecimento sobre espécies nativas de peixes ainda é pouco, sendo fundamental entender mais sobre a genética das mesmas. Com informações genéticas

pode se caracterizar indivíduos e avaliar a variabilidade genética daquela população (TREMEA et al., 2017).

O DNA é considerado a matéria prima para obtenção de informações gênicas e de grande importância para o desenvolvimento de pesquisas em populações. Para obter um DNA genômico de boa qualidade são feitos diversos estudos com objetivo de encontrar métodos mais adequados e de maior sucesso na sua extração (MARENGONI et al., 2006). Dentre eles, protocolos “*in house*”, no qual o preparo de reagentes a serem utilizados para a extração de ácidos nucleicos é realizada dentro do laboratório, configuram como uma alternativa viável e de baixo custo em comparação aos kits de extração disponíveis no mercado.

Considerando a existência de diversos protocolos utilizados para extração de DNA genômico, sendo muitos com valor de mercado elevado, o seguinte trabalho tem o objetivo de analisar a eficiência de um protocolo “*in house*” em amostras de fragmento de músculo das espécies *Cyphocharax voga* e *Oligosarcus jenynsii*.

2 | METODOLOGIA

O material biológico foi coletado no Canal São Gonçalo, localizado na cidade de Pelotas-RS (52°23'18.06"O 31 e 31°48'39.06"S). Foram capturados 10 birús e 20 tambicas, totalizando 30 indivíduos. O material biológico coletado para análise genética consistiu em uma amostra de músculo (aproximadamente 200–300mg) de cada animal, os quais foram armazenados em etanol 70% e preservados a -20°C até iniciarem as extrações de DNA genômico no Laboratório de Engenharia Genética Animal (LEGA) pertencente ao Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética (DEZG) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas-UFPel. O DNA genômico total, foi extraído usando separação orgânica pelo protocolo “*in house*” de Cloreto de Sódio proposto por Barrero et al. (2008) com modificações, que consiste na maceração do tecido muscular, objetivando a ruptura da parede e membranas celulares, promovendo assim a liberação da molécula de DNA. Adição de 600 µL de solução tampão TNE1 (5 ml de tris HCl 1 Molar, pH 8,0, 10 ml de EDTA, 1ml de NaCl,), tendo por finalidade promover a lise das células, porém preservando sua estrutura, acidez e osmolaridade. Adição de 330 µL de TNE2 (5ml tris HCl 1 Molar pH 8,0; 10 ml EDTA, 1ml NaCl; 10 ml SDS 20%), como solução detergente para solubilização das membranas e auxiliando na inativação de enzimas; adição 4 µL de proteinase K (5 µg/ µL) e 3 µL RNase A (2,5 µg/ µL) para a desnaturação proteica e incubação imediata à 50°C *overnight*. Após a incubação, para precipitação de proteínas e restos celulares foram adicionados 340 µL de NaCl 5M; o material foi centrifugado a 12.000 rpm e transferido o sobrenadante para novos microtubos, onde foram acrescidos 900µL de etanol absoluto gelado para a precipitação do DNA. Posteriormente, foi realizada a lavagem do material com 200 µL de etanol 70% e por fim, o DNA foi ressuspenso com 100 µL de água milli-q. Para

checagem da integridade do DNA obtido, as amostras foram submetidas a eletroforese horizontal com gel de agarose 1% e tampão SB1X durante 40 minutos a 120 volts. Para tal, foi usada uma alíquota de 7 μL de DNA sendo o mesmo corado com 1.1 μL de *GelRed* (Biotium, USA) e 1.1 μL de *Loading Buffer 5X*; bem como *Gene Ruler DNA Ladder Mix* (Fermentas Life Science) como referência para estimativa de peso molecular.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do uso do protocolo “*in house*” foi possível extrair DNA genômico satisfatório dos exemplares de *Cyphocharax voga* e *Oligosarcus jenynsii*. A presença da banda fluorescente no gel, significa a presença de DNA, como mostra as FIGURAS 1 e 2.

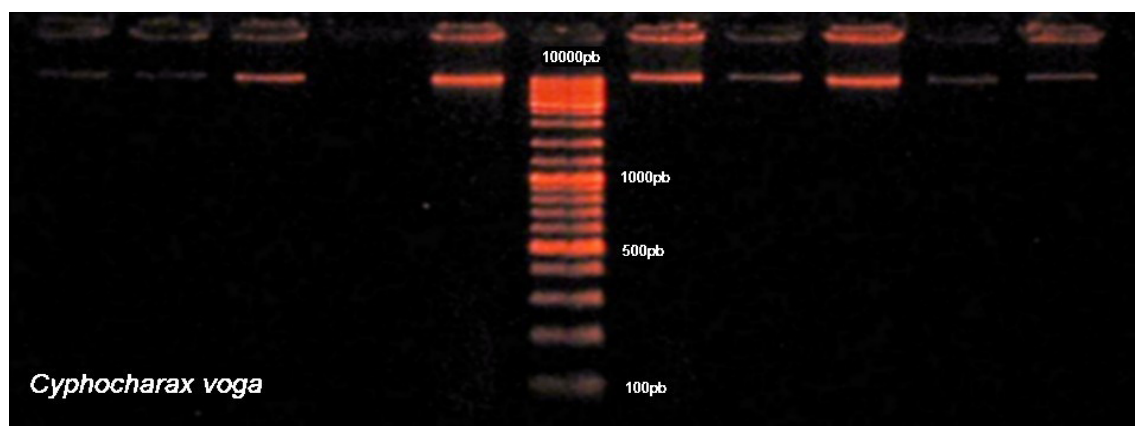


Figura 1. Perfil eletroforético mostrando presença de DNA genômico a partir de tecido muscular de *Cyphocharax voga*.

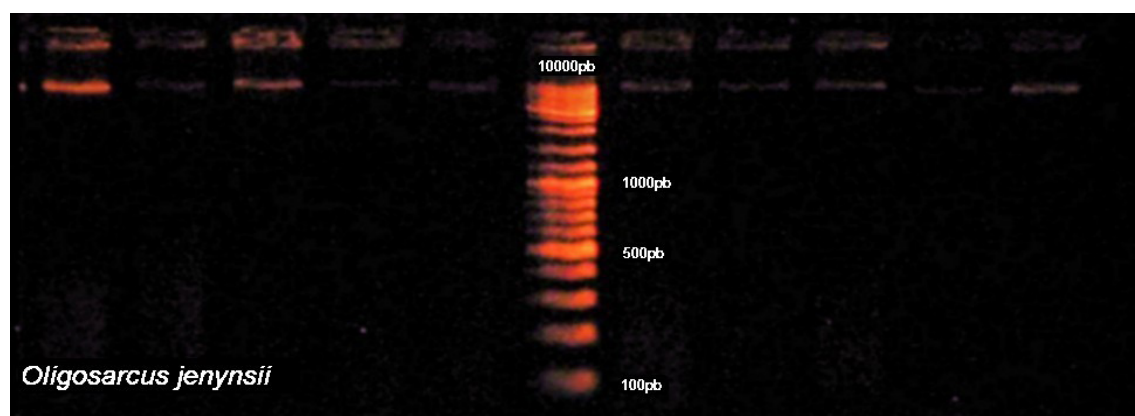


Figura 2. Perfil eletroforético mostrando presença de DNA genômico a partir de tecido muscular de *Oligosarcus jenynsii*.

Para Marengoni et al. (2006) a forma de coleta e a conservação do tecido são consideradas de grande importância para a obtenção de DNA em concentração e qualidade adequada. A pureza do DNA é afetada significativamente pela qualidade do tecido anteriormente à extração, sendo assim recomendado utilizar o material mais fresco possível. Em uma extração de qualidade apenas uma banda íntegra deve

aparecer, sem rastros e outras bandas, isso pode indicar degradação do DNA, excesso de proteína e presença de RNA. Existem diversos protocolos que permitem a extração de DNA de diferentes espécies animais e diferentes tecidos celulares, porém, alguns com um processo mais simples e outros mais laboriosos.

Parpinelli e Ribeiro (2009) em estudo com tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) testou para extração de DNA 3 protocolos: Fenol: Clorofórmio, Cloreto de Sódio (NaCl) 5M e CTAB (Brometo de Cetiltrimetilamônio) onde os três obtiveram concentração de DNA suficiente para trabalhos que envolvam genética molecular. Sendo o protocolo Cloreto de Sódio (NaCl) 5M recomendado para a PCR pela praticidade em obtenção da amostra e rapidez do procedimento.

Garcia et al. (2010) em estudo utilizando três protocolos “*in house*” (Fenol – Clorofórmio, Cloreto de Sódio e Acetato de Amônia) obteve quantidade satisfatória de DNA no protocolo NaCl, porém observou aparentes níveis de degradação do DNA, o que não ocorreu nas amostras utilizadas neste estudo. O protocolo NaCl é seguro, rápido, de baixo custo e não contaminante, enquanto o protocolo fenol- cloroformio apresenta restrições pela sua toxicidade.

Em estudo realizado por Almeida et al. (2012) foram utilizados 3 protocolos para extração de DNA genômico: Kit comercial *DNeasy Blood & Tissue Kit* (Qiagen®) e dois protocolos modificados (método Salino e método Fenol-Clorofórmio). O kit comercial apresentou bandas de DNA de melhor qualidade e sem degradação, porém com custo elevado, permitindo a extração de um número limitado de amostras, sendo 50 amostras por kit.

O processo de extração deve resultar em DNA genômico em qualidade e quantidade suficiente, possibilitando desta forma a correta condução das etapas subsequentes da investigação científica (DOMINGUES et al., 2013). Visto isso o protocolo “*in house*” de Cloreto de Sódio, se mostrou uma boa alternativa para as duas espécies de peixe em questão.

4 | CONCLUSÕES

O método “*in house*” apresenta resultado satisfatório na extração de DNA genômico das espécies *Cyphocharax voga* e *Oligosarcus jenynsii*, se mostrando um protocolo eficiente e de baixo custo comparado aos existentes no mercado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. F.; BRITO, P. S.; NUNES, J. L. S.; COSTA, L. F. C. **COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA EXTRAÇÃO DE DNA TOTAL DE ESPÉCIES DE PEIXES MARINHOS.** In: 64ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, São Luíz, MA, 2012, Anais... São Luíz: Universidade Federal do Maranhão, 2012.

BARRERO, N. M. L.; POVH, J. A.; RIBEIRO, R. P.; GOMES, P. C.; JACOMETO, C. B.; LOPES T. S.

Comparison of DNA extraction protocols of fish fin and larvae samples:modified salt (NaCl) extraction. *Ciencia e Investigacion Agraria*, v.35, n.1, p. 65-74, 2008.

CORRÊA, F.; ROCHA, B. H. G; PIEDRAS, S. R. N. **Estudo isoenzimático em *Cyphocharax voga* (Hensel, 1869) (Characiformes, Curimatidae) no Arroio Corrientes, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Revista Eletrônica de Biologia*, v. 3, n. 4, p. 106-124, 2010.

DOMINGUES, E. R.; ALVES, F. L.; DIAS, F. E. F. **Extração do DNA das nadadeiras de peixe *Zungaro Zungaro* (Jaú) oriundos da bacia Araguaia, Tocantins.** In: 9º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFT, 9., PALMAS, 2013. ANAIS...CAMPUS PALMAS, 2013. V.5.

GARCIA, V. H.; TAVARES, R. A.; NUNES, M. D.; ALMEIDA, D. B.; MOREIRA, H. L. M. **Comparação de protocolos de extração de DNA em diferentes tecidos de Peixe-rei para a análise de marcadores moleculares.** In: XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA,19., Pelotas, 2010. Anais...Campus Anglo, 2010.

MARENGONI, N. G.; MACHADO, M. F.; GASPARINO, E. **Extração de DNA genômico em tecidos sólidos de peixes teleósteos.** *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 27, n. 1, p. 99-106, jan./mar. 2006.

NUNES, D. M.; PELLANDA, M.; HARTZ, S. M. **Dinâmica reprodutiva de *Oligosarcus jenynsii* e *O. robustus* (Characiformes, Characidae) na Lagoa Fortaleza, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Iheringia, Sér. Zool.* Porto Alegre, v. 94, n. 1, p. 5-11, março de 2004.

PARPINELLI, R. S.; RIBEIR, R. P. **Estudo comparativo de protocolos de extração de DNA em diferentes tecidos de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*).** *Gl. Sci. Technol.*, v. 02, n. 01, p. 22-33, jan/abr. 2009.

SILVEIRA, M. R.; BEMVENUTI, M. A.; MORESCO, A. **Hábito alimentar de *Oligosarcus robustus* (MENEZES, 1969) e de *Oligosarcus jenynsii* (GÜNTHER, 1864), no sul do estado do Rio Grande do Sul.** *Atlântica*. Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 73-86, 2011.

TREMEA, M.; SANTOS, S. B.; GAZZOLA, S. S.; TAVARES, R. A. **Identificação de Loci potencialmente amplificáveis em *Jurupoca* (*Hemisorubim platyrhynchos*).** *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, Itapetininga, v. 4, n. 5, 2017.

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 978-85-7247-287-6

