

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS – PUC MINAS

Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados

Flávio Ferreira Silva

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DO COGUMELO *AGARICUS BRASILIENSIS* EM PARÂMETROS CITOHEMATOLÓGICOS, DE CRESCIMENTO E DE ESTRESSE EM TILÁPIAS DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

BELO HORIZONTE

2019

Flávio Ferreira Silva

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DO COGUMELO *AGARICUS BRASILIENSIS* EM PARÂMETROS DE CRESCIMENTO, CITOHEMATOLÓGICOS E DE ESTRESSE EM TILÁPIAS DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados, da Pontifícia Universidade Católica de Minas.

Orientador: Prof. Dr. Wiliam Cesar Bento Regis

BELO HORIZONTE

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

S586a	<p>Silva, Flávio Ferreira</p> <p>Avaliação do efeito da suplementação do cogumelo <i>Agaricus Brasiliensis</i> em parâmetros citohematológicos, de crescimento e de estresse em tilápias do nilo (<i>Oreochromis Niloticus</i>) / Flávio Ferreira Silva. Belo Horizonte, 2019. 63 f. : il.</p> <p>Orientador: Wiliam Cesar Bento Regis Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados</p> <p>1. Tilápia (Peixe) - Crescimento. 2. Peixe - Criação. 3. Suplementação alimentar. 4. Cogumelos - Cultivo. 5. Imunologia. I. Regis, Wiliam Cesar Bento. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados. III. Título.</p> <p>SIB PUC MINAS</p> <p>CDU: 582.28</p>
-------	---

Ficha catalográfica elaborada por Fernanda Paim Brito - CRB 6/2999

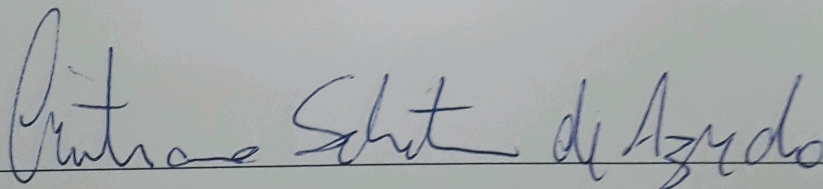
“Avaliação do efeito da suplementação do cogumelo *Agaricus brasiliensis* em parâmetros citohematológicos, de crescimento e de estresse em tilápias do nilo (*Oreochromis niloticus*)”

Flávio Ferreira Silva

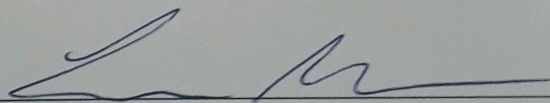
Defesa de Dissertação em 28/03/2019

Resultado: APROVADO

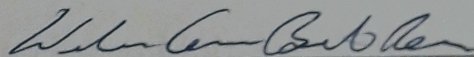
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Cristiano Schetini de Azevedo (UFOP)



Prof. Dr. Lucas Marcon (UEMG)



Prof. Dr. Wiliam César Bento Regis (Orientador PUC Minas)

*“Existem coisas que não podem ser interrompidas:
Os desejos mais profundos, os sonhos, e o avanço do tempo. ”*

Gol.D.Roger - One Piece

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais, Lucinho e Luzia, pelo apoio incondicional, por mesmo a distância se preocuparem tanto comigo, por ser os pais maravilhosos que são.

A minha namorada Lídia, por ter entendido meus momentos de estresse, apoiado e ter me dado toda a paz e amor que eu precisava.

AGRADECIMENTOS

Como de praxe, mas impossível de deixar em segundo lugar, agradeço primeiro a Deus, por ter me trazido até aqui, só ele sabe como foi esse caminho, por tudo que passei, pelos conflitos internos, dificuldades enfrentadas, sofrimento e sentimentos que mesmo que explicasse não há ninguém que possa entender.

Agradeço aos meus amigos, que entenderam que as vezes que eu não pude sair ou absolutamente a todos os encontros de amigos que faltei durante esses dois anos foi por um motivo maior.

Agradeço ao meu orientador Dr. Wiliam, pelo que aprendi durante o mestrado, principalmente pela autonomia na realização das tarefas.

Agradeço ao João e a Paloma por todo apoio técnico na realização do projeto.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados pela oportunidade e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos.

Agradeço a Bioclin pela doação dos kits de coloração hematológica e ao laboratório AniLab pela parceria nas análises dos materiais.

RESUMO

Atualmente na piscicultura, a criação de tilápias do Nilo é um dos tipos mais difundida em todo o mundo e está presente em todos os continentes. Entretanto, fatores estressantes são normais em sistemas de criação intensiva, o que desencadeia supressão imunológica levando a uma maior chance de infecção, aumento estresse oxidativo em células, inibição do desempenho reprodutivo, do crescimento e modificações fisiológicas. Sendo assim, torna-se mais que necessário que se desenvolvam tratamentos eficientes não só contra os danos imunológicos gerados pelo estresse em peixes, mas também que previnam o próprio estresse oxidativo bem como seus efeitos secundários. O cogumelo *Agaricus brasiliensis* é amplamente reconhecido na literatura por seus efeitos imunomoduladores e antioxidantes, o que o torna uma potencial suplementação para combater os efeitos do estresse em criação intensiva de peixes. Neste estudo, avaliamos os efeitos da suplementação com o cogumelo *Agaricus brasiliensis* através de um ensaio clínico randomizado no que diz respeito as variáveis hematológicas de imunologia frente a uma situação normal e uma situação de estresse induzida. O cogumelo se mostrou capaz de exercer efeito positivo sobre a concentração de monócitos. O cogumelo *Agaricus brasiliensis* mostra potencial para a imersão na piscicultura, pois exerce efeito imunomodulador sobre monócitos e parece atenuar o estresse. O uso dessa suplementação parece não trazer riscos relacionado ao crescimento dos peixes, entretanto, novos estudos serão necessários para determinar seus efeitos no ganho peso.

PALAVRAS-CHAVE: *Agaricus brasiliensis*; *Agaricus blazei*; Tilápias; piscicultura; suplementação.

ABSTRACT

Currently in fish farming, creating Nile tilapias is one of the most widespread types around the world and is present on all continents. However, stress factors are normal in intensive farming systems, which triggers immune suppression leading to a greater chance of infection, increased oxidative stress in cells, inhibition of reproductive performance, growth and physiological changes. Thus, it becomes more necessary to develop effective treatments not only against the immune stress generated damage in fish, but also to prevent oxidative stress itself as well as its side effects. The mushroom *Agaricus brasiliensis* is widely recognized in the literature on the effects of immunomodulators and antioxidants, which makes it a potential supplemental to counter the effects of stress on intensive fish creations. In this study, we evaluated the effects of supplementation with the mushroom *Agaricus brasiliensis* through a clinical trial randomized in respect of hematological Immunology variables outside a normal situation and a situation of stress induced. The mushroom proved able to exert a positive effect on the concentration of monocytes. The mushroom *Agaricus brasiliensis* shows potential for immersion in fish farming, because it exerts effect immunomodulator on monocytes and appears to alleviate stress. The use of this supplement doesn't seem to bring risks related to fish growth, however, further studies are needed to determine its effects on weight gain.

KEYWORDS: *Agaricus brasiliensis*; *Agaricus blazei*; Tilapias; fish farming; supplementation.