

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA**

INGRIDY SIMONE RIBEIRO CABRAL

Extratos de algas marinhas como agentes antioxidantes e antimicrobianos e seus efeitos na qualidade de *Minced* de tilápia (*Oreochromis niloticus*)

São Paulo

2012

INGRIDY SIMONE RIBEIRO CABRAL

Extratos de algas marinhas como agentes antioxidantes e antimicrobianos e seus efeitos na qualidade de *Minced* de tilápia (*Oreochromis niloticus*)

Tese apresentada ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Química na Agricultura e no Ambiente

Orientador: Prof^a. Dr^a. Marília Oetterer

São Paulo

2012

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Seção Técnica de Biblioteca - CENA/USP

Cabral, Ingridy Simone Ribeiro

Extratos de algas marinhas como agentes antioxidantes e antimicrobianos e seus efeitos na qualidade de *Minced* de tilápia (*Oreochromis niloticus*) / Ingridy Simone Ribeiro Cabral, orientadora Marília Oetterer. - - Piracicaba, 2012.

138 p. : il.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciências. Área de Concentração: Química na Agricultura e no Ambiente) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo.

1. Aditivos alimentares 2 Compostos fenólicos 3. Deterioração de alimentos 4. Oxidação 5. Processamento de alimentos 6. Qualidade dos alimentos I. Título

CDU 678.048 : 639.2

**Ao Divino Espírito Santo,
por guiar meus caminhos e me proteger sempre.**

**Aos meus pais, Ítalo e Madalena, por me darem a vida e serem meu exemplo de
amor, luta e honestidade.**

**À minha irmã e madrinha Mileni, por ter sido minha segunda mãe
e até hoje se preocupar tanto comigo.**

**E em especial ao meu marido Richardson...
por compreender minhas falhas,
por estar sempre por perto quando precisei de apoio,
enfim, por ter sido o meu “porto seguro” nos momentos difíceis.**

Dedico este trabalho.

“Ainda que eu falasse a língua dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o cimbalo que retine. E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria. E ainda que distribuísse todos os meus bens para sustento dos pobres, e ainda que entregasse meu corpo para ser queimado, e não tivesse amor, nada disso me aproveitaria.”

1 Coríntios 13:1-3

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Divino Espírito Santo por iluminar minha vida e me mostrar sempre o caminho certo a seguir.

Aos meus pais, Ítalo e Madalena, e minha irmã Mileni, pelo carinho e apoio em todos os momentos que precisei.

Ao meu marido Richardson, o meu agradecimento especial por estar sempre ao meu lado e por tudo o que tem feito por nós dois.

Aos meus sogros, José Maria e Vera, e ao meu cunhado Rander, por acreditarem no meu sonho e entenderem que a distância era necessária para a realização dele.

Aos meus tios, tias e primos, por entenderem a minha ausência nas reuniões de família.

Ao primo Wellington Silva, pela ajuda na compra das algas marinhas.

Ao primo Prof. Dr. João Vergílio Gallerani Cuter, pela correção do *abstract* e por todo estímulo durante a minha caminhada na pós-graduação.

À Prof^a. Dr^a. Marília Oetterer, em primeiro lugar pela amizade e carinho desde que a conheci, pelo estímulo em todos os momentos, por aceitar ser minha orientadora no doutorado, pela confiança que sempre teve em mim e em tudo o que faço, e principalmente, por tudo o que me ensinou e pelo exemplo de pesquisadora.

Ao Prof. Dr. Masaharu Ikegaki, da Universidade Federal de Alfenas, por me iniciar na carreira científica, por tudo o que me ensinou e pelos conselhos que sempre me deu.

Ao Prof. Dr. Severino Matias de Alencar, por continuar colaborando em meus projetos e por todo o conhecimento transmitido.

À Prof^a. Dr^a. Thais Maria Ferreira de Souza Vieira, pela colaboração nas análises em Rancimat.

Aos professores Dr. Cláudio Rosa Gallo e Dr. Ernani Porto, pela imensa colaboração nas análises microbiológicas.

À Prof^a. Dr^a. Solange Teresinha Carpes, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, antes de mais nada, pela amizade e carinho que sempre dedicou a mim, por ser minha parceira em todos os momentos, dividindo os sonhos e as angústias. E por colaborar diretamente no meu projeto e cessão das cepas.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio financeiro concedido para a realização deste trabalho, na forma de bolsa de doutorado e Auxílio Regular à Pesquisa.

Ao Dr. Pedro Gomes da Cruz, pelo auxílio nas análises estatísticas da tese.

À professora e amiga Leila Garcia, pelo carinho e amizade de sempre, e pelo exemplo de educadora.

À professora Márcia Dea Zákha Dias, por todo o conhecimento na língua portuguesa, que foi tão importante para a escrita da tese e artigos.

Ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura e no Ambiente (CENA) e ao Programa de Pós Graduação em Ciências do CENA-USP.

À Prof^a. Dr^a. Adriana Pinheiro Martinelli, por me receber de braços abertos no CENA, pela amizade e carinho.

Aos funcionários do CENA: Neuda Fernandes de Oliveira, Claudia Marcia Corrêa, Fábio Antonio de Souza Oliveira, Sônia Aparecida Barros de Campos, pelos serviços burocráticos prestados e amizade!

Aos funcionários da ESALQ: Márcia Regina Severino Bertarelli, Regina Célia Cardoso Marafon, Maria Amábile Stabile Vendemiatti e Fábio Benedito Rodrigues pelos serviços burocráticos prestados e amizade. E à Elisvete Tertuliano, amiga querida, pela boa conversa e carinho!

À Equipe de Apoio do LAN-ESALQ: Jefferson Zambon, Eduardo Giovani Arthuso (Gil) e Wilson Januário, pelos serviços necessários de manutenção e reparo do laboratório durante a realização dos experimentos.

Às técnicas Cecília Helena Nogueira, Cleomar Maria de Carvalho, e Rosalina de Fátima Ochange pelo auxílio técnico nas análises microbiológicas e pela amizade.

Às funcionárias e amigas Juliana Antunes Galvão, Luciana Kimie Savay da Silva, Adna Prado e Ivani Aparecida Marchetto Moreno, por tudo o que fizeram por mim nesta caminhada.

Aos estagiários do GETEP: Amanda de Freitas Vieira, Adriana Figueiredo da Silva, Priscila Eloi Martins, Letícia Julião, Luiz Gustavo Franzini Travagin, Talita Aparecida Dias Bombarde, Tamires Zanin Celestino, Íris Gabrielle Alves Barbosa, Júlia Santos Vasconcelos, Aline (Sem parar) e Aline (Sét), pelo auxílio fundamental nas análises laboratoriais e pela amizade.

Ao Sr. Francisco Leão, por ceder a sua propriedade para realização da coleta de tilápia.

Ao laboratório de análises químicas CBO Assessoria & Analises, principalmente à Sra Oneida Vasconcellos e Lisandre Maia da Cunha.

E, quem tem amigos, tem tudo:

À amiga Ligianne Din Shirahigue Vianni, nem sei por onde começar: pelo carinho, amizade, por me ouvir nos piores momentos, pelos passeios, pelas viagens divididas, pela vibração em cada conquista, e principalmente, por toda a ajuda no desenvolvimento desta tese de doutorado... sem você eu não teria conseguido!

Às amigas Lia Ferraz de Arruda Sucasas e Lika Anbe, por estarem sempre ao meu lado, pelos sorrisos carinhosos, os abraços apertados, por dividirem comigo os momentos bons e os ruins, e por toda a ajuda na execução do projeto, pelas inúmeras vezes que me levaram a Campinas e, principalmente, na exaustiva viagem para coletar a tilápia, em Igaratá.

Aos amigos Werner Souza Martins, pela boa conversa, risadas e apoio no processamento final; e José Guilherme Prado Martin, pela amizade, troca de idéias e colaboração nas análises microbiológicas.

E aos amigos que dividiram bons momentos em Piracicaba: Tatiane e Cleverson; Jailson Capelleti; Rosângela Bezerra, Lucimara Fernanda, Adna Prado, Maria Fernanda Calil Angelini, Aline (Inmetro), Ana Paula (Fubá), Priscila (Compota), Keity, Rodrigo (Paxuxu), Paula (da Terra), Ana e Patrícia (as gêmeas), Érika da Silva Maciel, Luciana Kimie, Juliana Galvão, Myrella Castro, Ana Cláudia Ribeiro Rossi, Milena Martinelli Watanuki, Willey Sucasas, Daniel Korggo, Ricardo Vianni, Ivan Santiago e Juliana, Sr. Evaristo e D. Luzia, Eduval e Denise, Edson e Kátia Marques.

Coração de Estudante

(Milton Nascimento)

Quero falar de uma coisa
Adivinha onde ela anda
Deve estar dentro do peito
Ou caminha pelo ar
Pode estar aqui do lado
Bem mais perto que pensamos
A folha da juventude
é o nome certo desse amor

Já podaram seus momentos
Desviaram seu destino
Seu sorriso de menino
Quantas vezes se escondeu
Mas renova-se a esperança
Nova aurora, cada dia
E há que se cuidar do broto
Pra que a vida nos dê
flor, flor e... fruto!

Coração de estudante
Há que se cuidar da vida
Há que se cuidar do mundo
Tomar conta da amizade
Alegria e muitos sonhos
Espalhados no caminho
Verdes, plantas e sentimentos
Folhas...
Coração, Juventude e Fé.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

