

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

**Diversidade de genes catabólicos em solos de “Terra Preta de Índio” da  
Amazônia sob diferentes coberturas vegetais**

**MARIA JULIA DE LIMA BROSSI**

**Piracicaba**

**2012**



**MARIA JULIA DE LIMA BROSSI**

**Diversidade de genes catabólicos em solos de “Terra Preta de Índio” da  
Amazônia sob diferentes coberturas vegetais**

**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: Biologia na Agricultura e  
no Ambiente**

**Orientadora: Profa. Dra. Siu Mui Tsai**

**Piracicaba**

**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**

Brossi, Maria Julia de Lima

Diversidade de genes catabólicos em solos de “Terra Preta de Índio” da Amazônia sob diferentes coberturas vegetais / Maria Julia de Lima Brossi; orientador Siu Mui Tsai. - - Piracicaba, 2012.

164 p.: il.

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

1. Biodegradação 2. Biodiversidade 3. Biologia molecular 4. Ecologia microbiana  
5. Enzimas 6. Hidrocarbonetos I. Título

CDU 579.26 + 574.1

*Aos meus queridos pais, Salma e Ednir,  
que foram bases na minha trajetória,  
pelo amor, educação e suporte,*

DEDICO

*À minha irmã Maria Luiza,  
que é luz e alegria em minha vida,  
com quem compartilho cada momento,*

OFEREÇO



## AGRADECIMENTOS

À Deus, por fornecer alimento ao meu espírito e me garantir saúde em toda minha empreitada.

Este é o momento de expressar sinceros agradecimentos a todos familiares e amigos, que foram imprescindíveis para o desenvolvimento deste trabalho e nesta fase da minha vida.

Desta maneira, após quatro anos de no laboratório de Biologia Celular e Molecular (CENA/USP), deixo aqui meu agradecimento a todas as pessoas e agências de fomento, que foram de grande valia em minha formação profissional e contribuíram de grande maneira para a conclusão desta etapa da minha vida. Meus sinceros agradecimentos:

À Profa. Dra. Siu Mui Tsai, minha orientadora e amiga, por todo apoio, carinho, ensinamentos e confiança a mim dedicados. Obrigada querida Tsai.

Aos professores Dr. Wenceslau G. Teixeira, Dr. James M. Tiedje, Dra. Shoko Iwai pela ajuda concedida para realização do meu trabalho.

À Adriana Martineli e às funcionárias da Pós-graduação do Cena, Neuda, Sonia, Claudia e Alzira, por toda a ajuda durante o doutorado, pela paciência e compreensão.

À Marília Henyei, pela imensa ajuda com a formatação das referências e normas.

À nossa querida secretária multi tarefas, Lud, por toda ajuda, conversas, risadas, por sua amizade e por ser tão prestativa.

Aos queridos técnicos do Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Fábio Duarte, Elias Gomes, Wagner Piccinini e Francisco Montrazi (*in memoriam*), pela ajuda sempre, pela disposição, pela amizade.

À todos os amigos de laboratório que tornaram meu trabalho mais leve, e meu dia a dia mais feliz. É difícil falar de todos, mas acredito que cada um foi especial à sua maneira:

Às minhas amigas, parceiras, as meninas da “Terra Preta” Mari, Fabica e Amanda. Obrigado por tanta ajuda, pelas discussões, por me permitirem ensinar e principalmente aprender. Adoro vocês!

Ao querido amigo Lucas, que tanto me ajudou no meu trabalho, pelos conselhos e amizade. Obrigado pelo companheirismo em Wageningen e por proporcionar minha amizade com sua querida esposa Edilaine (*Di*), outra pessoa especial a quem também agradeço pela amizade.

Aos queridos Ana Beraldo e Enéas (*do CENA!!*), pela amizade, carinho, almoços, conversas e por serem tão dedicados à nossa amizade.

À nossa querida Pós-Doc, Dani Caldas, pelos ensinamentos, pelas aulas incríveis, pelas boas risadas, e viagens animadas.

Aos colegas Acácio, Felipe, Gustavo, Fernanda, Marcela, Milena, Monita, Taketani, Ademir, Lillian, Andressa, Marília, Carol, Bia, Clóvis, Lina, Caio, Bia Furlan, Naíssa, Ézio, Fernandinha, Aline, Dennis e Jane. Obrigado por compartilharem dúvidas e conhecimento comigo, por me ensinarem tanto.

Ao meu namorado Francisco Dini Andreote (*Fan*), por participar desta etapa tão importante da minha vida. Obrigada pela ajuda prestada no meu trabalho, por todo amor, carinho e amizade. Agradeço-te por cuidar tão bem de mim.

Aos meus avós Júlia de Lima, Zezinho Nascimento (*in memorian*), Marly Brossi (*in memorian*) e Tavinho Brossi, que também foram bases na construção do meu caminho.

À minha família “emprestada”, Fátima Dini, Paula, Cardena, Fernando, Felipe, Cris e Giovanni (*Giggio*), pelo carinho.

À CNPq (Processo 474455/2007-6), CAPES e FAPESP (Processo 2011/50914 BIOTA/FAPESP) pelas concessões de bolsa e financiamento da pesquisa.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.



*“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,  
mas pensar o que ninguém ainda pensou,  
sobre aquilo que todo mundo vê”*

*Arthur Schopenhauer*



## 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:

