

ALISSON CARRARO BORGES

**Avaliação da remoção e transporte do herbicida ametrina em
sistemas alagados construídos**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para
a obtenção do título de Doutor em Engenharia Hidráulica
e Saneamento.

Orientadora: Professora Titular Maria do Carmo Calijuri

São Carlos

2007

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

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

Borges, Alisson Carraro
B732a Avaliação da remoção e transporte do herbicida ametrina em sistemas
alagados construídos / Alisson Carraro Borges; orientadora Maria do Carmo Calijuri. — São
Carlos, 2007.

Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Hidráulica e
Saneamento) — Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2007.

1. Ametrina. 2. Escoamento subsuperficial.
3. Hidrodinâmica. 4. Taboa. 5. Terras úmidas.
6. Toxicidade. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **ALISSON CARRARO BORGES**

Tese defendida e julgada em 30/11/2007 perante a Comissão Julgadora:



Prof.^a. Titular **MARIA DO CARMO CALIJURI (Orientadora)** Aprovado
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)



Dr. **ERICH KELLNER** APROVADO
(Pós-Doutorando/CNPq)


Dr.^a. **ENEIDA SALATI** APROVADO
(Koltec Consultores Associados)


Prof.^a. Dr.^a. **JANDIRA LIRIA BISCALQUINI TALAMONI** Aprovado
(Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"/UNESP-Campus de Bauru)


Prof. Associado **ANTONIO TEIXEIRA DE MATOS** Aprovado
(Universidade Federal de Viçosa/UFV)


Prof. Associado **MARCELO ZAIAT**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia (Hidráulica e Saneamento)


Prof. Associado **GERALDO ROBERTO MARTINS DA COSTA**
Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC

DEDICATÓRIA

Aos Carraro Borges, com grande admiração e gratidão pelo exemplo de fé, esperança e caridade e por todo o incansável apoio nesses anos de estudo. “Minha casa é minha casa, minha casa é meu lar...”

AGRADECIMENTOS

A Deus, o Justo Juiz, por tudo. *“É bom louvar ao Senhor e cantar salmos ao vosso nome, ó Altíssimo; proclamar, de manhã, a vossa misericórdia, e, durante a noite, a vossa fidelidade.”* (Salmos, 91, 1-3).

À Maria Santíssima, que sob seu manto acolhe todos aqueles que à vossa intercessão recorrem, obrigado pela proteção à minha amada família.

À Maria do Carmo Calijuri, exemplo de dedicação à pesquisa, obrigado pela amizade, aprendizado, orientação segura e competente e pelo apoio e confiança no desenvolvimento do estudo.

Ao amigo Antonio Teixeira de Matos, pelo coleguismo, pela indispensável ajuda e supervisão no decorrer da pesquisa, pelos ensinamentos, incentivo e pelo exemplo de dedicação ao trabalho.

À Universidade de São Paulo, à Universidade Federal de Viçosa e à Universidade Federal de Ouro Preto, instituições de ensino superior público e de qualidade, minha gratidão pela oportunidade de formação e desenvolvimento profissional.

Os manuais de redação de documentos científicos recomendam que na seção “agradecimentos” presente nas teses e dissertações, devam ser registrados os nomes de pessoas ou instituições que, de maneira efetiva, contribuírem para a realização do estudo. Sem delongas, eis a lista:

Natália dos Santos Renato “Borges”, Alexandre Kepler Soares, Alexandre Silveira, Alfredo Ohuma Júnior, Aline Márcia Carraro Borges, Aloízio Soares. Ferreira e Família, Altair Anastácio, Ana Paula Carraro Borges, André Luiz da Silva Salgado Coelho, Antonio Alberto da Silva, Antonio Alves Soares, Antonio Augusto Neves, Antonio José da Silva Filho†, Aristéa Alves Azevedo, Artur Valadares Vêras Siqueira Cruvinel, Brunela Silva dos Santos, Camila Soares Braga, Carlos Henrique da Silva†, Celso Bandeira de Melo Ribeiro, Cleber Lima Pereira, Cleyton Santana da Silva, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Corpo Discente do DEA/CCA/UFV, Cristian Ferreira Martins, Cristiano Luchesi Niciura, Débora Astoni Moreira, Demetrius David da Silva, Denilce Menezes Lopes, Docentes do DEA/CCA/UFV, Eduardo Luís da Silva, Eduardo Mario Mendiondo, Elisabeth Moraes, Eloísa Pozzi Gianotti, Eneida Salati, Erich Kellner, Estéfano Aparecido Vieira,

Eterna República Pif-Paf, Fábio Lavor Teixeira, Família Carraro, Família Pereira Pinto, Família Renato, Família Violeira, Fátima Aparecida Resende Luiz, Filipy Henrique Bonfim Andrade, Francisco Borges Pinto, Francisco Viana Teixeria, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Gabriel Henrique Horta Oliveira, Gilberto Estanislau dos Santos, Giovanni Chaves Penner, Gustavo de Castro Gonçalves, Harry Edmar Schulz, Iolanda Cristina Duarte, Janaína Monti Silveira, Jandira Liria Biscalquini Talamoni, João Sérgio Fajardo Roldão, Jorge Adílio Penna, José Alberto Domingues Rodrigues, José Galinari Sobrinho, José Roberto Oliveira, Juvercino José da Costa, Karina Querne de Carvalho, Katt Regina Lappa, Lara Steil, Leonardo Dias de Carvalho, Leonardo Henrique Soares Damasceno, Leonardo Vieira Soares, Lucas Borges Hanusch, Luís Mauro Balbino, Luisa Azevedo Scudeller, Luiz Cláudio Costa, Luiz Romariz Duarte†, Luiz Hamilton Pospissil Garbossa, Lyda Patrícia Sabogal Paz, Marcelo de Júlio, Marcelo Eustáquio de Carvalho, Marcelo Zaiat, Marcílio Souza Rocha Freitas, Márcio Mota Ramos, Marcos da Silva Magalhães, Marcos Rogério Tótola, Marcos von Sperling, Margarida de Jesus Carraro Borges, Maria Aparecida Catarino Ventura†, Maria Auxiliadora Campos Altieri Pin, Maria José Cruz da Silva, Maria Eliana Lopes Ribeiro de Queiroz, Maria Lúcia Calijuri, Maria Magdalena Ferreira Ribas, Maria Olímpia de Oliveira Rezende, Mauro Sérgio de Oliveira Leite, Monique Toledo Salgado, Mozart da Silva Brasil, Núcleo Integrado de Bacias Hidrográficas, Pavlovna Damião Rocha Bueno, Pedro José Machado e Família, Pedro Lyra de Toledo e Gazel, Pós Graduandos do PPG/SHS/EESC/USP, Priscila dos Anjos Pereira, Professores e funcionários do SHS/EESC/USP, Programa Especial de Treinamento, Renato Ribeiro Siman, República Kelvinator, República Tijolinho, Ricardo Martins Oliveira, Rodrigo de Arruda Camargo, Romeu Gadotti, Ronaldo Fia, Ronan Cléber Contrera, Rosemeire Aparecida de Jesus, Rubens Miranda Benini e Família, Ruth de Gouvêia Duarte, Roberto Antônio Bezerra Júnior, Rubens Alves de Oliveira, Rubens de Miranda Benini, Scharmack Alessandro Dias Vieira e Família, Sérgio Brasil Abreu, Sérgio Hermínio Brommonschenkel, Sérgio Luís Siebra Moreira, Sérgio Silva Abrahão, Sílvio Crestana, Simone Pellini, Sipcam Agro S/A, Sofia Barbosa Arantes, Suzana Maria Ratusznei, Taís Costa Pereira, Técnicos-Administrativos do DEA/CCA/UFV, Tibério Pinheiro, Vinícius Carvalho Rocha, Wallisson da Silva Freitas, Woodrow Nelson Lopes Roma.

Às demais pessoas que, mesmo não citadas, colaboraram de alguma maneira ao longo desses anos para a concretização deste trabalho, minha sincera gratidão, afinal: *nunca se vence uma guerra lutando sozinho...*

“O que importa é a cultura, o meio ambiente e os peixes”.

Piracumã Yawalapiti

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:

