

**BIANCA CAETANO DE ALMEIDA**

**DIVERSIDADE DE BACTÉRIAS EM AMOSTRAS DE ÁGUA DO MAR  
NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO**

Tese apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciências (Microbiologia).

**SÃO PAULO**

**2009**

**BIANCA CAETANO DE ALMEIDA**

**DIVERSIDADE DE BACTÉRIAS EM AMOSTRAS DE ÁGUA DO MAR  
NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO**

Tese apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciências.

**Área de Concentração:** Microbiologia

**Orientadora:** Profa. Dra. Irma N. G. Rivera

**SÃO PAULO**

**2009**

DADOS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
Serviço de Biblioteca e Informação Biomédica do  
Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo

© reprodução total

Almeida, Bianca Caetano de.

Diversidade de bactérias em amostras de água do mar  
no Canal de São Sebastião / Bianca Caetano de  
Almeida. -- São Paulo, 2009.

Orientador: Irma Nelly Gutierrez Rivera.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Instituto  
de Ciências Biomédicas. Departamento de Microbiologia.  
Área de concentração: Microbiologia. Linha de pesquisa:  
Ecologia microbiana.

Versão do título para o inglês: Diversity of bacteria in  
seawater samples at São Sebastião Channel.

Descritores: 1. Biodiversidade marinha 2.  
Proteobactéria 3. Hibridização in situ fluorescente 4. 16S  
rRNA (Sequenciamento) 5. Biblioteca de clones I. Rivera,  
Irma Nelly Gutierrez II. Universidade de São Paulo.  
Instituto de Ciências Biomédicas. Programa de Pós-  
Graduação em Microbiologia III. Título.

ICB/SBIB0132/2009

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

---

Candidato(a): Bianca Caetano de Almeida.

Título da Tese: Diversidade de bactérias em amostras de água do mar no Canal de São Sebastião.

Orientador(a): Irma Nelly Gutierrez Rivera.

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa da Tese de Doutorado, em sessão pública realizada a ...../...../....., considerou

**( ) Aprovado(a)**

**( ) Reprovado(a)**

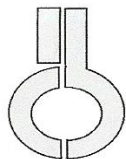
Examinador(a): Assinatura: .....  
Nome: .....  
Instituição: .....

Examinador(a): Assinatura: .....  
Nome: .....  
Instituição: .....

Examinador(a): Assinatura: .....  
Nome: .....  
Instituição: .....

Examinador(a): Assinatura: .....  
Nome: .....  
Instituição: .....

Presidente: Assinatura: .....  
Nome: .....  
Instituição: .....



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**

Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"  
Av. Prof. Lineu Prestes, 2415 – CEP. 05508-000 São Paulo, SP – Brasil  
Telefone : (55) (11) 3091-7733 - telefax : (55) (11) 3091-7438  
e-mail: [cep@icb.usp.br](mailto:cep@icb.usp.br)

*Comissão de Ética em Pesquisa*

## CERTIFICADO DE ISENÇÃO

Certificamos que o Protocolo CEP-ICB N° 096, referente ao projeto intitulado *“Diversidade de microrganismos isolados de água do mar no canal de São Sebastião, litoral norte do estado de São Paulo “* sob a responsabilidade de **Bianca Caetano de Almeida**, foi analisado na presente data pela CEEA - COMISSÃO DE ÉTICA EM EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL e pela CEPESH - COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, tendo sido deliberado que o referido projeto não envolve manipulação animal ou humana que justifique uma aprovação quanto aos princípios éticos exigidos por ambas as Comissões.

São Paulo, 25 de abril de 2005.

  
Prof. Dra. MARÍLIA C.L. SEELAENDER  
Coordenadora da CEEA - ICB/USP

  
Prof. Dr. LUIZ VICENTE RIZZO  
Coordenador da CEPESH - ICB/USP

*Dedico este trabalho ao meu anjo da guarda,  
meu irmão Felipe, pela força que me  
envia de onde quer que esteja.  
(in memoriam)*

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

*Aos meus pais,  
pela educação, amor,  
carinho, apoio, confiança,  
investimento e constante incentivo.*

*À minha irmã,  
pela paciência, apoio,  
companheirismo e por dividir  
comigo todos os momentos da vida.*

*Aos meus avós,  
pelos ensinamentos, orações,  
torcida e orgulho por uma neta doutora.*

*Ao Rodrigo,  
por todo o amor, atenção,  
dedicação, paciência, por estar  
ao meu lado em todos os momentos e  
por acreditar e vibrar comigo a cada conquista.*

## AGRADECIMENTOS

À **prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Irma N. G. Rivera** pela orientação, ensinamento, apoio, amizade durante os anos de convivência e por confiar este trabalho a mim. Essa confiança contribuiu para meu amadurecimento profissional e pessoal.

Às pessoas que acreditaram e torceram por mim: **meus familiares** (não vou citar nomes, pois são muitos), **família D'Amico** e **família Froelich** que me acolheram com muito carinho. Obrigada pela torcida!

Aos **meus amigos de Itapeva** que vibraram a cada etapa conquistada e torceram para que eu conseguisse chegar até aqui. Valeu!

Aos meus grandes amigos e colegas do laboratório de Microbiologia Ambiental: **Claudiana, Mariela, Gislaine, Lilian, Mário, Zé Edu e Franklin** não só pela ajuda no desenvolvimento desse trabalho, mas também pelo carinho, companheirismo, convívio diário, troca de informações e ensinamentos tanto profissionais quanto pessoais. Obrigada por me entenderem, principalmente nas horas de estresse!

Aos amigos e colegas que já passaram pelo laboratório de Microbiologia Ambiental e que hoje são doutores: **Priscilla Ueno, Keili Souza, Caroline Markman, Solange Lessa e Oyama Rodrigues** por toda ajuda e paciência no início do trabalho.

Aos colegas dos laboratórios do grupo de Microbiologia Ambiental e de outros laboratórios do ICB: **Sandra, Ana Carolina, Rubens, Cristina Nakayama, Maria do Carmo, Patrícia Ramos, Eriques, Ronaldo Biondo, Diogo Marquezeni**. Um agradecimento especial à **Ema Kunh, Cristine Barreto e Roberta Almeida** pelos ensinamentos e esclarecimentos, principalmente, na etapa final desse trabalho.

Aos estagiários que passaram pelo laboratório: **Renata, Bruna, Neilza, Milena, Mariana, Roberta, Helena, Daniel, Lívia, Maurícia, Natália e André** que de uma forma ou de outra contribuíram com esse trabalho.



À amiga Bióloga **Zelma Fernandes Marinho**, minha “mãe” paulistana, por todo seu carinho, ajuda em todos os momentos e por fazer com que as horas de trabalho se tornassem mais divertidas.

À Química **Rosa Gamba** e ao **Sr. Luís** pela ajuda, assistência técnica, ensinamentos, convivência e amizade.

Aos **profs. Drs. Vivian Helena Pellizari, René Peter Schneider, Claudete Rodrigues de Paula, Carlos Frederico Martins Menck, Márcia Pinto Alves Mayer, Ana Clara Guerrini Schenberg** por permitirem o uso dos laboratórios e dos aparelhos.

Aos **profs. Drs. Fabiano Lopes Thompson, Paulo César Abreu, Juliana Calábria de Araújo, Cristine Chaves Barreto e Patrícia Locosque Ramos** pelas valiosas sugestões na avaliação do trabalho de qualificação.

Aos **funcionários do Departamento de Microbiologia** do Instituto de Ciências Biomédicas, especialmente às secretárias **Alice, Naíde e Aninha** pela colaboração e auxílio.

Ao **Dr. John P. van der Meer**, do PAMBA (Pan American Marine Biotechnology Association) por toda sua gentileza, atenção e colaboração prestada na edição de trabalhos em inglês.

Aos **funcionários do CEBIMar - USP** (Centro de Biologia Marinha – USP) pelo apoio durante as coletas de amostras.

À **Universidade de São Paulo** e ao **Instituto de Ciências Biomédicas**, sem os quais esse trabalho não poderia ter sido desenvolvido.

À **CAPES** pela concessão da bolsa do programa PAE (Programa de Aperfeiçoamento ao Ensino).

À **FAPESP** pela concessão da bolsa de doutorado.

Obrigada a **todos** por acreditarem nesta e nas futuras conquistas que farei!

*“Ao se caminhar para um objetivo, sobretudo um grande e distante objetivo, as menores coisas se tornam fundamentais. Uma hora perdida é uma hora perdida e, quando não se tem um rumo definido é muito fácil perder horas, dias ou anos, sem se dar conta disso.”*

Amyr Klink (Cem dias entre céu e mar)

## 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:

