

Natalia Venturini

**Influência da quantidade e qualidade da matéria orgânica sedimentar
na estrutura e distribuição vertical e horizontal das comunidades
bentônicas na plataforma de São Sebastião, São Paulo, Brasil**

**Tese apresentada ao Instituto Oceanográfico
da Universidade de São Paulo, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de Doutor
em Ciências, área de Oceanografia Biológica.**

Orientadora:

Profa. Dra. Ana Maria Setubal Pires Vanin

São Paulo

2007

Universidade de São Paulo
Instituto Oceanográfico

Influência da quantidade e qualidade da matéria orgânica sedimentar na estrutura e distribuição vertical e horizontal das comunidades bentônicas na plataforma de São Sebastião, São Paulo, Brasil.

Natalia Venturini

Tese apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências, área de Oceanografia Biológica.

Julgada em ____/____/____

_____ Prof(a). Dr(a).	_____ Conceito
_____ Prof(a). Dr(a).	_____ Conceito
_____ Prof(a). Dr(a).	_____ Conceito
_____ Prof(a). Dr(a).	_____ Conceito
_____ Prof(a). Dr(a).	_____ Conceito



Joaquín Torres García - Montevideo 1874-1891

“Nuestro norte es el sur”

Si el mundo está, como ahora está, patas para arriba,
¿No habría que darlo vuelta para que pueda pararse sobre sus pies?

Cada persona brilla con luz propia entre todas las demás.

No hay dos fuegos iguales. Hay fuegos grandes y fuegos chicos y fuegos de todos los colores. Hay gente de fuego sereno, que ni se entera del viento, y gente de fuego loco, que llena el aire de chispas. Algunos fuegos, fuegos bobos, no alumbran ni queman; pero otros arden la vida con tantas ganas que no se puede mirarlos sin parpadear, y quien se acerca, se enciende.

El libro de los abrazos - EDUARDO GALEANO - 1989

A mis padres.....

AGRADECIMENTOS

A Ana pela orientação, amizade, por corrigir meu “portunhol” e principalmente pela confiança depositada em mim quando cheguei com a proposta inicial deste trabalho, muito obrigada! E não acabou por aqui não, viu?

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Doutorado.

Ao Prof. Paulo Lana por aceitar participar da minha banca, pelos bons papos no congresso de poliquetas em Portland (foi muito bom conversar com você!) e pelas “mollejas” barreado, etc., que legal!

À Profa. María Salhi por aceitar participar da minha banca, me ensinar tudo sobre a análise dos ácidos graxos e principalmente pela amizade. María, muchas gracias de corazón y quedate tranquila que podés hablar en español!

Aos docentes e funcionários do IOUSP que contribuíram com a minha formação e tiveram uma enorme receptividade com esta uruguaia que fala esquisito, não posso deixar de agradecer a TODOS vocês por tantos momentos agradáveis e porque a gente de alguma maneira é uma “grande família”, muito obrigada! Gostaria de agradecer especialmente a alguns deles que colaboraram diretamente com a realização deste trabalho:

Ao Prof. Michel pelas imagens de sonar, as análises de CNS e pela ajuda com os cálculos da taxa de sedimentação. Você foi um dos responsáveis por a minha tese ter um pouco de geologia, química e biologia o que é bom para quebrar a cabeça, sabe? O churrasco em La Floresta está prometido porque a gente não vai somente trabalhar não!

À Profa. Bete por me abrir as portas do seu laboratório para que eu pudesse desenvolver as técnicas e as análises dos biopolímeros e pelas sugestões na qualificação, muito obrigada!

Ao Prof. Paulo pela amizade, pelo empréstimo do ultrafreezer, dos corers e tantos outros materiais fundamentais para as coletas. O pessoal das duas salas forma uma “comunidade bentônica”, né? Obrigada Paulinho!

Ao Tomasinho e ao Manelão pelo auxílio em várias etapas deste trabalho e pela disposição constante para ajudar no que for preciso, vocês dois são incríveis!

À tripulação do Veliger II pela ajuda nas coletas, peço desculpas por ter feito vocês jogarem taaaaaaaantos boxcorers, valeu!

A todo o pessoal do LABNUT pela ajuda e o companheirismo, especialmente ao Giba pelos chocolates que alegravam o meu dia quando ficava até tardão no lab, valeu gente!

Ao pessoal da biblioteca do IOUSP pelo auxílio na procura do material bibliográfico mesmo quando eu me esquecia de olhar no Dedalus primeiro.

À Silvana e à Ana Paula por tirar tantas e tantas dúvidas e pelas várias cartas que fizeram e vão ter que fazer para mim, prometo trazer “salchichón de chocolate” para vocês meninas.

Ao Valter pela ajuda com os vírus, hackers, instalação de softwares, etc., e por ser essa pessoa tão carinhosa que você é, obrigada Valtercito!

À Thaís pelo empréstimo de bibliografia, à June por me atender fora do horário (foi uma vez só), ao Prof. Nonato (você é um exemplo para todos nós), ao Seu Amaro (que saudades de você!), à Lourdes pelo carinho, à Moniquita pela amizade e por me apresentar à família dos poliquetologistas como você falou (a viagem foi muito legal, né? e a próxima é para Mar del Plata, se prepara!), à Edna (você fala cada coisa que dá medo viu?) e à Cris por sempre dar um jeito quando a gente precisa uma assinatura da Ana, obrigada a todos!

Aos especialistas que ajudaram na identificação da macrofauna, Maria Teresa (Amphipoda), Kátia (Tanaidacea), Pablo e Sandrinha (Polychaeta), Prof. Gustavo (Decapoda).

Aos meus queridos amigos do IOUSP, os antigos e os novos, nossa são tantos que é melhor ir por partes!

Ao pessoal do lab: San San (você é uma amigona incondicional, uma pessoa sempre disposta a ajudar e que consegue tirar da gente um sorriso todos os dias, se você não existisse a gente deveria te inventar!), Cau = Caulene = Flower of the Desert = Miss La Serena and Coquimbo ou melhor, “Carinita mon amourrrrrrrr” como eu gosto de te chamar (você é uma amiga muito querida, companheira, divertida e sincera, muito obrigada pela feijoada e as casquinhas de siri, eu também te adoro, haha!), Mau (o mais novo integrante do nosso lab mas que parece que está com a gente há muito tempo, você é especial e capaz de fazer tudo aquilo que você quiser, e a gente te quer por perto viu? Muita força sempre e pode contar comigo!), Ju (obrigada pelos bons papos e descarregos recíprocos durante os estresses ao longo do doutorado, o bom é que no fim a gente consegue as coisas, né?), Katita e companhia, que lindo! (além de te agradecer pela ajuda, amizade e carinho, eu quero te desejar o melhor nessa nova fase

da tua vida, a gente torceu muito para que isso acontecesse pode ter certeza, muitas felicidades mamá!), Fábio (pela ajuda e amizade de tantos anos, você é um cara muito especial e sensível, um beijo e boa sorte!), Caia (coloquei o teu agradecimento aqui porque você é um anexo quase permanente do nosso lab, uma pessoa com idéias geniais, uma risada inconfundível, que nem a minha voz, né? e um coração enorme, eu gosto muito de você amiga!).

Ao pessoal do lab do lado: Paulita (e ao Du também, vocês dois, cada um do seu jeito, são duas pessoas maravilhosas, obrigada pelos churras, almoços e salgadinhos da mãe do Du, eu gosto muito de vocês! Paulita, muita sorte e vai dar tudo certo!), Dea (o que eu posso falar de você guria, haha! Você é uma amiga muito carinhosa, aberta e alegre, obrigada pelas dormidas na tua casa e pela viagem pra Floripa, eu vou voltar, viu?), Betina (Bete balançoouoo, você é demais! O nosso dia a dia não seria tão divertido sem você!), Karin (você é uma pessoa muito fofa Cinderela!), Arthur (R2D2 você vai se lembrar de mim sempre por causa do apelido. Fazer o que Arturitoouooo!), Léo (você é um amigo muito querido, obrigada pelos papos, por botar minhocas na minha cabeça como você fala e pelos convites para ir pro Rio, pode deixar que eu vou te visitar, tá bom?), Goma (saudades de você e dos almoços de domingo na tua casa, quando você voltar vai ter que fazer um pescoço de peru caprichado pra gente, viu?), Marquitos (obrigada pelas discussões de trabalho, pela ajuda nas coletas, por me escutar e me apoiar em alguns momentos difíceis, por falar com sinceridade e pela amizade de tantos anos. Cabeça, embora às vezes eu não concorde com você, eu te adoro! Um beijo e vê se não esquece!).

À Cintia Maria (pelas baladas, risadas, choros, papos e pela amizade carinhosa e franca, já estou com saudades de você! Amiga, aproveita esta fase com o Gabriel e muita força sempre!), Keyi (a melhor defesa é o ataque, haha!), Fabito (por trás desse jeito durão você é sempre muito carinhoso, tomara que você fique com a gente! Boa viagem e não esquece o meu presente, tá bom?), Juliano (pela simpatia de todos os dias tartaruga ninja, você é muito legal Xuxu!), Betinho_{bf} (obrigada pela ajuda e pela preocupação quando quebrei o braço, valeu mesmo! Toma cuidado com os acidentes domésticos e tenta não pensar de mais, relaxa ermitão!), Pisseta (valeu pelas baladas e as risadas!), Renatinho (Há ou Lucas, bom pelas dúvidas agradeço os três por tantos momentos engraçados e divertidos!), Dárcio (pela ajuda com o CTD, pelos CDs de "La Vela", por me emprestar a camiseta punk pra festa fantasia, pelas piadas e amizade, eu gosto muito de você!), Dri (você faz parte deste trabalho também, muito obrigada pela

ajuda!), Frango (valeu pelos velhos tempos!), Cinthia (tirando algumas "fugidas básicas" você ainda está junto da gente e isso é muito bom!), Gil (energia e pensamentos bons, você consegue!), Simone (cucarachaaaa!), Carolina (arrasa loira!), Juan, Gleyci, Cássia, Newton (lango lango do nordeste!), Fabiano, Gian, Bica, Fabrício, Venâncio, Andressa, Sueli, Marlos, Adrianinha, Denis, Ada, Lílian, Dani, Dri, Olaf, Zedu, Mauro, Ricardo, e muitos outros.....obrigada pela amizade e os bons momentos juntos, valeu pessoal!

À Cacá (as coisas boas são as que prevalecem e perduram, né? Um beijo e boa sorte!), Brown, Niedja, Armando, Vênus e Luna por me receber com tanto carinho na casa de vocês, pela boa convivência e pela amizade, vocês foram a minha família durante um bom tempo, muito obrigada de coração!

À minha amiga Cintia, nem sei por onde começar snaps! Durante estes anos todos, a gente viveu e compartilhou muitas coisas, trabalho, baladas, viagens, churras, choros, papos, risadas, experiências de vida e valores similares, e tudo isso fez com que a nossa amizade crescesse. A gente ainda vai ter muita coisa pra compartilhar, incluída a nossa viagem! Ci, obrigada por ser a minha amiga leal, companheira, confiável e por estar presente em vários momentos difíceis da minha vida (e eu da tua), você é uma pessoa que vale muito, viu? Eu te adoro, muita força sempre!

À Thaís minha irmã mais nova, sim thaisinha, em pouco tempo você se transformou na minha irmã e amiga do coração! Obrigada por me receber de braços abertos na tua casa, pelo carinho sincero, conselhos e apoio, você é uma pessoa muito especial, volta logo! Te quero mucho! Quero aproveitar para agradecer à tua família que é um pouquinho minha também, né? Luiz, Madalena, Thiago, Amanda, Fábio, Dona Leda, etc., muito obrigada a todos pelo carinho!

A todos mis amigos de Uruguay, de la facu (los que están aún en el paisito y los que no, especialmente a Pato, la Gige, la Checha, Martin, Come y al Checho), a las pochás queridas (Caro, Andre, Lucy y Vicky), a mis amigos y amigas de infancia de La Floresta, especialmente a Carbola, Karin y Vala. Muchas gracias a todos por los buenos recuerdos, experiencias compartidas, por la amistad de tantos años y por estar siempre presentes en mi vida a pesar de la distancia. A Paula la nueva integrante de la delegación uruguaya en SP, un beso grande y mucha suerte! Quiero agradecer especialmente a Pablo por las correcciones, sugerencias, por los nuevos proyectos y muuuuucho trabajo que vamos a tener pero mas que nada por el reconocimiento, estímulo, confianza, y cariño. Vos fuiste en gran parte responsable por todo esto y

aunque las circunstancias hoy son otras, después de tantos años siempre vas a ser una persona muy importante para mí, muchas gracias del fondo de mi corazón!

A Leti mi hermana mayor, mi amiga del alma. Pocha querida, como puedo agradecerte por tantas cosas? Por los vinitos y las carcajadas, por las discusiones de trabajo, correcciones y sugerencias, por los consejos sobre TODO, por consolarme cuando estoy “carente”, por dividir juntas las “saudades” del paisito y la familia (hasta un padre en común tenemos ahora, jaja!), en fin, por cuidarme y hacerme compañía. Paulinho, “o baiano que ninguém acredita que é baiano”, a vos tampoco tengo como agradecerte por la preocupación, el cariño y por siempre acordarte de la Pochita. Quiero decirles que ustedes son dos personas muy especiales e importantes en mi vida, dos amigos a los que quiero mucho!

Por último quiero hacer un agradecimiento MUY ESPECIAL a toda mi familia, la cual a pesar de la distancia siempre está presente, claro que el Skype y el MSN ayudan y mucho!

A mi querida tití por la dedicación y preocupación que siempre tuvo por mí.

A Danielito, Roberto, Adriana, Dante y Lara mis primos y mis sobrinos queridos!

A Germán, Andrés, Diana y Lorena, mis hermanos y mis cuñadas que siempre me ayudan cuando les pido algo, me mandan fotos de los eventos familiares y me reciben con mucho cariño cada vez que vuelvo. Zopilote y Germen, que ganas de ir al estadio a ver al bolso! Quiero decirles que para mí ustedes son lo máximo y los quiero mucho a todos!

A mi adorada sobrina Floreana y a mi desde ya también adorado(a) futuro(a) sobrino(a). Espero que en breve la tía Naty deje de ser una tía virtual y pase a ser una tía de verdad que esté presente para poder jugar, divertirnos y reírnos juntos, esto vale también para Dante y Lara. Un beso gigante para cada uno y no se olviden que la tía Naty los quiere muuuuuuuuuuuuuucho!

A mis padres por la presencia constante, los consejos, el apoyo incondicional en todas las decisiones de mi vida, por siempre creer en mi capacidad, darme ánimo cuando preciso (a veces sin precisar pedirles nada), por enseñarme el valor real de las cosas y a ser una persona mejor. Má y pá, ustedes son mucho más que mis padres, son mis grandes amigos, LOS QUIERO MUCHO!

ÍNDICE GERAL

Índice de Tabelas	<i>iv</i>
Índice de Figuras	<i>vi</i>
Resumo	<i>ix</i>
Abstract	<i>x</i>
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	1
2. OBJETIVOS	7
3. ÁREA DE ESTUDO	8
4. MATERIAL E MÉTODOS	11
4.1. Variáveis físico-químicas da água do mar	11
4.2. Amostras de sedimento	11
4.3. Topografia do fundo	12
4.4. Processamento das amostras de sedimento	12
<i>4.4.1. Análise granulométrica</i>	12
<i>4.4.2. Determinação do teor de carbonato biodetrítico e estimativa da taxa de sedimentação atual</i>	13
<i>4.4.3. Análise dos teores de carbono orgânico, nitrogênio e enxofre</i>	14
<i>4.4.4. Determinação do conteúdo de água</i>	15
<i>4.4.5. Determinação do conteúdo de matéria orgânica total</i>	15
<i>4.4.6. Determinação da concentração de clorofila a e feopigmentos</i>	15
<i>4.4.7. Determinação da composição bioquímica da matéria orgânica</i>	16
<i>4.4.8. Extração, derivatização, purificação e análise dos ácidos graxos no sedimento</i>	17
4.5. Amostras biológicas	20
5. ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS	22

6. RESULTADOS	27
6.1. Resultados abióticos gerais	27
6.1.1. <i>Pluviosidade</i>	27
6.1.2. <i>Coluna de água</i>	28
6.2. Avaliação das características sedimentológicas, topografia do fundo e taxa de sedimentação	30
6.2.1. <i>Características granulométricas dos sedimentos</i>	30
6.2.2. <i>Topografia do fundo</i>	36
6.2.3. <i>Taxa de sedimentação</i>	36
6.3. Avaliação das características da matéria orgânica sedimentar	36
6.3.1. <i>Distribuição e composição elementar da matéria orgânica</i>	36
6.3.2. <i>Composição bioquímica da matéria orgânica - Biopolímeros orgânicos</i>	47
6.3.3. <i>Composição bioquímica da matéria orgânica – Ácidos graxos</i>	53
6.4. Resultados bióticos	75
6.4.1. <i>Clorofila a e feopigmentos</i>	75
6.4.2. <i>Composição faunística - Meiofauna</i>	77
6.4.3. <i>Composição faunística - Macrofauna</i>	86
6.4.4. <i>Descritores da comunidade da macrofauna bentônica</i>	94
6.4.5. <i>Biomassa da macrofauna bentônica</i>	94
6.4.6. <i>Estrutura trófica e potencial de bioturbação dos organismos da macrofauna bentônica</i>	97
6.5. Resultados das análises multivariadas	100
6.5.1. <i>Análise de Correlação Múltipla</i>	100
6.5.2. <i>Composição específica das comunidades da macrofauna bentônica</i>	105
6.5.3. <i>Distribuição vertical e horizontal das espécies mais abundantes da macrofauna bentônica</i>	108

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:

