

CONIC·SEMESP

13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: DIVERSIDADE DE ORGANISMOS DA FAIXA DE ENTRE-MARÉS COMO INDICADORES DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE DOIS CANAIS DA CIDADE DE SANTOS-SP

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: ECOLOGIA

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA

AUTOR(ES): DANILO BENTO LESSA, DANILO LUZ TOGNI, LUCAS RIBEIRO NASCIMENTO, NATHIELY AZEVEDO DA SILVA

ORIENTADOR(ES): FABIO GIORDANO

COLABORADOR(ES): BRUNNA DA SILVA VIANNA

Realização:



Apoio:



Resumo

A diversidade de organismos marinhos incrustantes presentes em substratos consolidados pode vir a ser uma comunidade indicadora da qualidade ambiental. A cidade de Santos-SP possui canais de drenagem que a atravessam e que na sua porção terminal servem como substrato para o crescimento destas espécies. O presente trabalho busca analisar a diferença da diversidade aparente de Shannon (H') em dois destes canais sendo um deles, um canal sujeito a ações sistemáticas de limpeza inclusive com o uso de cloro, desde o ano de 2010. Durante o inverno de 2013 foram coletadas 96 amostras destes locais em regiões da entre maré superior inferior e média. Os volumes dos grupos taxonômicos foram transformados em probabilidade de ocorrência das espécies e os índices calculados. Resultados preliminares quanto aos valores de H' apontam a tendência de uma menor diversidade nas amostras do canal frequentemente clorado, quando comparadas com as amostras do canal que não possui este tratamento de suas águas, devido em parte a baixa equitatividade das espécies. O aumento no número de amostras analisadas ao longo do trabalho buscará corroborar esta tendência observada nas primeiras análises. Durante o período de um ano será avaliado o recrutamento de espécies dos locais raspados.

Introdução

A fauna e flora incrustante da faixa entre-marés são excelentes objetos de estudo para se avaliar a sucessão ecológica e entender como se estrutura uma comunidade de quais as influências sazonais e antrópicas que podem vir a ocorrer neste ecossistema. (SUTHERLAND & KARLSON, 1977)

Os canais de Santos são construções de concreto armado que cortam a cidade e quando chegam à praia transformam-se em espaços colonizados pela biota marinha do entremarés. Os canais interligam as águas salobras da parte portuária da cidade localizada no fundo do estuário, com as águas marinhas presentes na baía de Santos e auxiliam no escoamento de água conforme o descompasso das marés entre estas duas áreas, sobretudo no período de chuvas quando o volume de água dos canais tendem a transbordar, fazendo com que suas comportas de retenção sejam abertas.

A ocupação deste substrato pela biota marinha do entre marés está sujeita a influência direta da disponibilidade de larvas marinhas presentes no plâncton da baía, bem como às episódicas influências da biota de larvas do fundo do estuário bem como do canal, durante o período de chuva quando as comportas são abertas. Segundo Cowen & Sponaugles, 2009, a ocupação dos espaços pelas larvas também desempenham importante tarefa neste contexto de ocupação dos espaços. Thiagarajan *et al.*, 2006 reforçaram a idéia de que o aproveitamento dos espaços vazios sejam promovidos inicialmente apenas por cracas e posteriormente por outros organismos, uma indicativa de que comunidades com alto percentual de cracas e baixa diversidade e pouco equitativas atestam ser constantemente perturbadas.

Não obstante, desde o ano de 2010, alguns dos canais tem sido sistematicamente limpos e continuamente clorados (pastilhas de cloro imersas que se dissolvem e são substituídas periodicamente), na busca de índices mais satisfatórios de balneabilidade após as chuvas. Nossa hipótese é que este processo de cloração também supostamente gera uma drástica diminuição na comunidade de larvas de suas águas.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é verificar se há diferenças na composição de comunidades marinhas incrustantes na região do entre-marés, que crescem incrustadas na saída de dois canais que desembocam na Praia de Santos-SP, sendo um destes com cloração no tratamento de suas águas e outro sem este procedimento.

Metodologia

A metodologia para estudos de comunidades marinhas incrustantes é considerado um importante instrumento de avaliação e compreensão da ecologia destes ecossistemas desde a metade do século passado (CONNEL, 1961).

Autores como Connel, 1975 e, Menge, 1991 evidenciam nesta ecologia de campo a importância de se avaliar a diversidade como indicadores de qualidade do ecossistema.

Em particular para a região de entre-marés dos canais na cidade de Santos-SP utilizamos as técnicas de coleta e análise adaptadas ao costão rochoso de metodologias desenvolvidas por pesquisadores, para a colonização de placas experimentais de recrutamento de comunidade de fouling. (GIORDANO et. al, 2013).

Desenvolvimento

Área de coleta

Os organismos foram coletados em Santos-SP, em dois canais de drenagem (Canal 5 e Canal 4) nas suas respectivas regiões terminais junto a praia, onde há o encontro do mar com esta edificação.

Desenho amostral e coletas:

Os organismos incrustados em substrato consolidado (concreto) área interna de dois canais de drenagem foram amostrados.

Três faixas de coleta foram estabelecidas no espaço de entre-marés, delimitadas pelos limites de maré mais alta da quadratura (faixa de maré alta = HT); limite mais baixo da maré de quadratura (faixas de maré baixa = LT) e a faixa entre os limites superior e inferior (faixa de maré intermediária = MT).

Em cada faixa foram delimitados 16 quadrados de 10 cm de lado que foram raspados. Num total de 48 quadrados amostrados em cada canal. Os organismos foram coletados o período de inverno de durante uma maré baixa de sizígia no período da manhã e fixados e armazenados em potes identificados, contendo solução fixadora FAA composta por álcool e formol e água. Procurou-se na medida do possível, coletar amostras em locais equivalentes nos dois canais com relação a distância da linha de maré baixa e com relação a face de iluminação do sol

O trabalho teve o início de análise com uma sub-amostra para análise obtida de modo aleatória retirando-se após sorteio um pote dentre os 16, de cada faixa de maré, proveniente de cada um dos canais.

O material destas sub-amostras foi triado em laboratório e os grupos taxonômicos ou mesmo as espécies foram identificadas por meio de chaves de identificação até o nível de grupo e através da consulta a especialistas. O peso fresco do conjunto de organismos de cada grupo taxonômico foi obtido através do uso de balança eletrônica com precisão de 0,01 g. Posteriormente, o conjunto de organismos de cada grupo taxonômico teve o seu biovolume avaliado através da técnica de registro da diferença de deslocamento do volume de água de uma proveta graduada, com a precisão de 1 mL. Este volume de cada grupo taxonômico foi transformado na probabilidade de ocorrência e com estes valores calculou-se o índice de Diversidade de Shannon segundo a fórmula: $H' = -\sum p_i \ln p_i$. A Equitatividade de Pielou foi calculada segundo a fórmula $J = H' / H'_{\max}$.

Resultados preliminares

As amostras da comunidade até então analisadas apresentaram dentre os grupos taxonômicos mais abundantes na faixa da área de maré intermediária a espécie de craca *Chthamalus bisinuatus*.

Os valores de diversidade aparente de Shannon, para os diferentes grupos taxonômicos apresentam diferenças para os dois canais, que poderão vir a ser reforçados estatisticamente ao final do trabalho, quando um número maior de amostras for analisada. Tendências dos resultados preliminares de valores H' nas áreas intermediárias do entremarés mais sujeitas a

ação do cloro, já apontam uma menor diversidade e equitatividade nas amostras do canal 4 (canal clorado com $H' = 0,1975$ e $J = 0,10$) quando comparadas com as do canal 5 (canal não clorado com $H' = 0,3796$ e $J = 0,23$) devido a alta dominância de cracas nesta faixa.

Fontes consultadas

CONNELL, J.H. The influence of interspecific competition and other factors on the distribution of the barnacle *Chthamalus stellatus*. *Ecology*, 42, 710–723. 1961.

CONNELL, J.H. Some mechanisms producing structure in natural communities: a model and evidence from field experiments. **In:** *Ecology and Evolution of Communities* (M.L. Cody & J.M. Diamond, eds), pp. 460–490. Belknap, Cambridge, MA. 1975.

COWEN, R. K. & SPONAUGLE, S. **Larval Dispersal and Marine Population Connectivity**. *Annu. Rev. Marine. Sci.*, v. 1, pp. 443-466, 2009.

GIORDANO, F.; BORGES, R. P.; SANTOS, J. A. P.; ROSSO, S. Recrutamento e colonização de cirripédios *Balanus trigonus* em painéis artificiais em águas estuarinas de Santos-SP, Brasil: um estudo de 45 meses. **UNISANTA BioScience** Vol. 2 nº 1; p. 35-41; 2013.

MENGE, B. A. - **Relative importance of recruitment and other cause of variation in rocky intertidal community structure**. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, v. 146, pp. 69-100, 1991.

THIYAGARAJAN, V.; LAU, S.C.K.; CHEUNG, S.C.K.; QIAN; P.-Y. - **Cypris habitat selection facilitated by microbial films influences the vertical distribution of subtidal barnacle *Balanus trigonus***. *Microbial Ecology*, v. 51, pp. 431–440, 2006.

SUTHERLAND, J.; KARLSON R. **Development and stability of the fouling community in Beaufort North Carolina**. *Ecological Monographs* 47 p. 425-466. 1977