

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARIANE ZILÁ CORRÊA VEIGA

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RECRUTAMENTO DA OSTRA NATIVA,
EM SEIS LOCAIS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ –
PARANÁ – BRASIL.

UFPR - Centro de Estudos do Mar
BIBLIOTECA

PONTAL DO PARANÁ

2008

211
594.11
V4262
1228
21.04

M 2008-07

ARIANE ZILÁ CORREA VEIGA

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RECRUTAMENTO DA OSTRA NATIVA,
EM SEIS LOCAIS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ –
PARANÁ - BRASIL.**

Monografia apresentada como
requisito à obtenção do grau de
bacharel em Oceanografia, Setor
de Ciências da Terra, Universidade
Federal do Paraná.

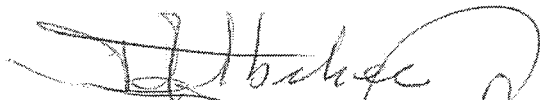
Orientador: Prof^o. Dr. Frederico Pereira Brandini

TERMO DE APROVAÇÃO

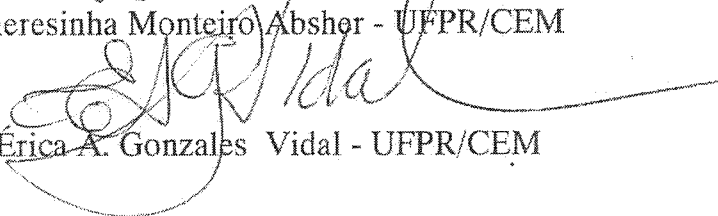
Ariane Zilá Corrêa Veiga

“AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RECRUTAMENTO DA OSTRA NATIVA, EM SEIS PONTOS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ.”

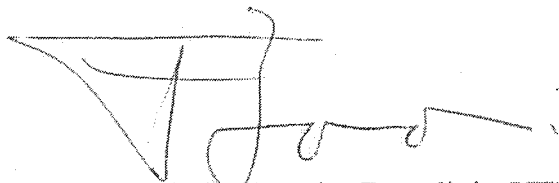
Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:



Prof^a. Dr^a. Theresinha Monteiro Absher - UFPR/CEM



Prof^a. Dr^a. Érica A. Gonzales Vidal - UFPR/CEM



Prof.Dr. Frederico Pereira Brandini - UFPR/CEM
Presidente

Pontal do Paraná, 05 de dezembro de 2008

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por tudo;

Aos meus pais e familiares, que mesmo distantes sempre estiveram presentes e me ajudaram de todas as maneiras possíveis;

Ao prof^o. Frederico Brandini pela orientação na Monografia;

A prof^a. Therezinha Absher por todas as dicas e ajudas, estando sempre disposta a ajudar;

Ao prof^o. Maurício Camargo pela grande ajuda nas análises estatísticas;

Ao prof^o. Carlos Borzone pela atenção e pela utilização do laboratório;

A prof^a. Hedda pelo interesse e dedicação aos alunos;

Aos barqueiros do CEM, Josias e Abrão, que me levaram nas coletas;

A todos os funcionários do CEM que me ajudaram, especialmente a bibliotecária Mariluce Zanella e as secretárias Divone e a Íziz;

Ao meu amor que me ajudou e acompanhou em todas as coletas;

Aos colegas da turma de 2004;

Aos professores do Centro de Estudos do Mar que ajudaram na minha formação acadêmica e acrescentaram muito em minha vida nesses anos de graduação;

A todas as pessoas que direta ou indiretamente ajudaram para que esse trabalho pudesse ser concluído.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 JUSTIFICATIVA.....	10
1.2 OBJETIVO GERAL.....	11
1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	11
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1. A OSTRA NATIVA	11
2.2 ÁREA DE ESTUDO	13
2.3 ESTAÇÕES DE COLETA	14
2.4 COLETORES ARTIFICIAIS P/ O RECRUTAMENTO DE OSTRAS ...	15
2.5 METODOLOGIA	16
2.51 Obtenção de dados	17
2.52 Tratamento de dados	18
3. RESULTADOS	18
3.1 PADRÕES DE SALINIDADE	18
3.2 PLUVIOSIDADE.....	19
3.3 AMOSTRAGENS.....	19
3.4 RECRUTAMENTO NAS ESTAÇÕES DE COLETA	20
3.41 Estação da Ilha Rasa.....	20
3.42 Estação do Maciel.....	22
3.43 Estação da Ilha das Peças.....	24
3.44 Estação da Ilha do Mel.....	27
3.45 Estação de Pontal II.....	28
3.46 Estação da Ponta de Ubá.....	30
4. DISCUSSÃO	32
4.1 POTENCIAL REGIONAL DE RECRUTAMENTO LARVAL.....	38
4.2 SETORIZAÇÃO.....	44
5. CONCLUSÃO	46
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
Referências	49
ANEXO	

RESUMO

O estudo teve como propósito a avaliação e comparação do potencial de recrutamento e do tamanho médio dos recrutas da ostra nativa, *Crassostrea Sacco* (1897), em seis locais no Complexo Estuarino de Paranaguá, litoral sul do Brasil. O recrutamento foi avaliado usando placas de polietileno como substrato para fixação das ostras, os quais foram colocados em três níveis de profundidade (superfície, meia-água e fundo) em locais com características hidrográficas diferentes (Maciel, Ilha do Mel, Pontal II, Ilha Rasa, Ponta de Ubá e Ilha das Peças), em seis períodos entre agosto de 2007 e junho de 2008. Algumas regiões demonstraram maior potencial de recrutamento que outras e picos de recrutamento, como observado na Ilha das Peças em torno de 6000 sementes/m². Os picos de recrutamento não ocorreram ao mesmo tempo em todas as estações de coleta. O recrutamento foi usualmente alto na superfície. O experimento revelou diferenças nas taxas de recrutamento entre o lado superior e lado inferior das placas coletoras. Os resultados foram discutidos baseados na proximidade dos bancos naturais, nos gradientes de salinidade e na circulação local, além de considerar outros fatores que possivelmente interferiram no recrutamento. Entretanto, em manguezais nos quais os bancos naturais de ostra estão impactados pelo extrativismo e a circulação não favorece a retenção larval o recrutamento é observado, mas em taxas menores. Os resultados desse estudo indicam que para a sustentabilidade da atividade ostreicultora na Baía de Paranaguá, deve ser garantida a produção larval para maricultura, baseada na captação de pós-larvas no ambiente natural. Locais com potencial de recrutamento especialmente altos, como a Ilha do Mel e a Ilha das Peças, podem ser locais estratégicos para o recrutamento da ostra nativa com substratos artificiais, provendo juvenis em larga escala para o desenvolvimento da ostreicultura artesanal.

ABSTRACT

The purpose of this investigation is to evaluate and compare the recruitment capacity and mean size of the recruits of the native oyster *Crassostrea Sacco* (1897) at six hydrographically different regions in the estuarine system of Bay of Paranaguá, southern Brazil. Recruitment experiments were made using casts of polyethylene plates as substrates for oyster fixation, submerged at three depth levels (surface, median and bottom) of six hydrographically different regions of the bay (Maciel, Ilha do Mel, Pontal II, Ilha Rasa, Ponta de Ubá e Ilha das Peças), and different submersion periods between August 2007 and June 2008. Some regions has demonstrated more recruitment capacity than others and recruitment peaks, above 6000 spats/m² such as those observed at Ilha das Peças, did not occur at the same time among experimental sites. Recruitments were usually higher at surface. The experiments also revealed differences in recruitment rates between the upper and the lower side of the recruitment collectors. Results were discussed based on proximity of natural oyster grounds, salinity gradients and circulation, beyond considering other factors that are possibly intervening in the recruitment. However, even in mangroves were natural oyster grounds are impacted by fishermen and circulation does not help to retain oyster larvae, recruitment was also observed, but at lower rates. The results of this investigation indicate that the sustainable management of oyster grounds in the Bay of Paranaguá is necessary to guarantee larval production for mariculture, based on collection of larvae in the natural environment. Special sites where recruitment potential is higher, such as Ilha do Mel and Ilha das Peças, should be regarded as strategic places for oyster recruitment in artificial substrates, providing juveniles in large scale for oyster farming by local fishermen.

1. INTRODUÇÃO

Diversos exemplos da má ocupação da orla e sobreexploração dos recursos costeiros estão sendo observados ao longo do processo de urbanização da região litorânea, provocando conflitos pelo uso e ocupação desorganizada das áreas costeiras (DIEGUES, 1987; MIRANDA, 2004), apesar dos ecossistemas costeiros do litoral paranaense estarem relativamente bem conservados (CASTELLA *et al.*, 2006). As populações litorâneas perdem constantemente seu espaço natural e de trabalho, ficando cada vez mais em condições de inferioridade social e econômica frente às ameaças contra a integridade dos ecossistemas costeiros e seus recursos naturais (DIEGUES, 1987).

A pesca há muitas décadas, se tornou a atividade prioritária do ponto de vista econômico de uma parcela significativa da população que vive no litoral paranaense. A partir da década de 60 os incentivos fiscais dados à pesca industrial propiciaram métodos de pesca mais eficientes, que além de contribuírem com a redução dos estoques, gerou grande concorrência entre os pequenos pescadores (DIEGUES, 1987). O aumento do esforço da pesca comercial sobre os estoques pesqueiros da região litorânea, que antes eram explorados apenas pelas comunidades artesanais, fez diminuir os estoques naturais. Muitas comunidades estuarinas sofrem com essa crise geral de apropriação dos recursos pesqueiros. No Litoral do Paraná, ANDRIGUETTO FILHO (1999) identificou 103 vilas de pescadores, e constatou uma forte redução populacional nas últimas décadas em 43 vilas, inclusive o desaparecimento de algumas, sugerindo que estas comunidades tradicionais podem estar em vias de extinção.

Hoje em dia, a baixa rentabilidade da pesca artesanal e a falta de oportunidades de renda alternativa, acabam incitando a prática predatória dos recursos naturais, contribuindo para a pauperização das comunidades pesqueiras (DIEGUES, 1987; CALDEIRA, 2004; MIRANDA, 2004). Historicamente, a produção aquícola do estado do Paraná tem como base explorar os bancos naturais de espécies facilmente encontradas, entre elas, destaca-se a ostra nativa (CASTELLA *et al.*, 2006). Apesar da proibição do corte das raízes de mangue onde as ostras se fixam, e as restrições quanto ao

peso e tamanho para coleta dos moluscos, a atividade se faz em geral de forma predatória, destruindo ao mesmo tempo os bancos naturais e o próprio manguezal (DIEGUES, 1987). Mesmo as atividades de cultivo implementadas nos estados vizinhos para diminuir a pressão extrativista sobre os recursos, tem causado um impacto adicional sobre os bancos naturais de ostras paranaenses por estimularem a demanda na extração de juvenis (MIRANDA, 2004, CALDEIRA, 2004). A coleta de ostras deve ser manejada corretamente, já que os estoques tendem a diminuir, ameaçando a atividade (MIRANDA, 2004).

O cenário atual, de estoques limitados, a marginalização econômica da população e a rigidez das políticas públicas de conservação ambiental, acarretam num dos piores indicadores de desenvolvimento econômico e social do estado do Paraná (MIRANDA, 2004). A soma desses fatores aumenta o interesse por cultivos marinhos, como alternativa de renda para as comunidades tradicionais (CASTELLA *et al.*, 2006). O cultivo de moluscos marinhos (malacocultura) constitui uma excelente alternativa para geração de renda e empregos nas comunidades pesqueiras, além de constituir uma atividade fixadora das populações tradicionais, minimiza o esforço das atividades predatórias (POLI *et al.*, 2000). A atividade destaca-se também do ponto de vista produtivo e econômico, com baixos custos de instalação e produção, material de fácil acesso facilidade na obtenção de sementes e um alto índice de rentabilidade (BAUTISTA, 1989).

A ostra nativa é bem valorizada economicamente. Além do paladar apreciado, o alto valor nutritivo da carne com elevado teor de minerais (fósforo, cálcio, ferro e iodo), glicogênio, vitaminas (A, B1, B2, C e D) e proteínas, fatos que contribuem para que a demanda seja grande pelo mercado consumidor (MANZONI, 2001). O produto também é valorizado no comércio pelo uso artesanal e de biotecnologia, de forma que a venda da concha também possa ser explorada pelos maricultores.

As diretrizes a serem seguidas na aquicultura devem visar a sustentabilidade da atividade, para isso algumas dimensões são indispensáveis, sendo, no presente estudo, dado enfoque a um ramo de dimensão ecológica, pois a atividade é diretamente dependente do meio ambiente, mas no enfoque geral a mesma importância deve ser dada à dimensão econômica, social e

político-institucional para que se alcance sucesso da atividade. (ASSAD e BURSZTYN, 2000; WALFLOR, 2002).

A aqüicultura depende fundamentalmente dos ecossistemas nos quais está inserida, e estes devem ser mantidos em equilíbrio para possibilitar a manutenção da atividade (NETO, 2001). A ostreicultura pode servir para manutenção e reposição dos estoques naturais (FAO, 2006; CHRISTO, 2006). As atividades a serem implantadas devem, entre outras condições, proporcionar uma remuneração que contribua para melhorar as condições de vida dos produtores, garantir meios para a renovação dos recursos naturais necessários aos meios de produção (DIEGUES, 1987), entre eles a disponibilidade de sementes. De acordo com Caldeira (2004), com as condições necessárias à manutenção e desenvolvimento da ostreicultura, além de estimular também direcionaria o tempo e esforço dos pescadores para a prática, ajudando na preservação do meio ambiente por diminuir a pressão sobre os outros recursos. No contexto da aqüicultura costeira, devem ser considerados os múltiplos usos dos mangues e a necessidade de preservação desses (LISBOA, 1999). A sustentabilidade da aqüicultura está muito ligada à utilização de tecnologias apropriadas e do desenvolvimento de mecanismos necessários ao desenvolvimento local (FAO, 2003). Sistemas simples de produção podem gerar ganhos econômicos e sociais, pois se a tecnologia não estiver associada a viabilização econômica do empreendimento não será válida (BORGHETTI e OSTRENSKY, 2000).

O sucesso da cadeia produtiva do cultivo de moluscos bivalves depende de um fator primordial, que é a obtenção de sementes. Quando há falta ou a disponibilidade de sementes é reduzida torna-se um problema para a ostreicultura, já que a produção em laboratórios ainda é incipiente e a atividade ainda é vulnerável à falta de sementes (BORGHETTI e OSTRENSKY, 2000). Por esta razão a captação de sementes com coletores artificiais pelos próprios produtores é a alternativa mais indicada (AKABOSHI e PEREIRA, 1981; PEREIRA, 1987; POLI et al, 2000) por ser uma técnica alternativa que não compromete os estoques naturais (MANZONI, 2001).

Existe duas maneiras possíveis para obtenção de sementes da ostra nativa: a captação em ambiente natural e a produção de sementes em laboratório. A produção massiva das larvas em laboratório, só é justificável

quando a produtividade natural é tão pequena que se torna insuficiente para satisfazer a demanda, ou se a espécie a ser cultivada tem um alto valor comercial que justifique o investimento (BAUTISTA, 1989). A obtenção de sementes de ostra para o cultivo com coletores artificiais é uma alternativa amplamente utilizada em países Asiáticos, para cultivo da espécie *Crassostrea arikiensis*. As sementes da ostra nativa podem ser obtidas no próprio ambiente através da extração de juvenis em costões e nas raízes de árvores do mangue, o principal habitat da espécie *Crassostrea rhizophorae*. As estruturas para captação de sementes são simples e podem ser feitas de materiais facilmente disponíveis como lâminas plásticas (BAUTISTA, 1989), pedaços de pvc (O'BEIRN *et al.*, 1995, BAUTISTA, 1989), fibrocimento e polipropileno (ABSHER, 1989; CHRISTO, 2006), malhas de nylon (SAUCEDO *et al.*, 2005, BAUTISTA, 1989) entre outros materiais. O objetivo é a utilização de suportes de fácil manejo quanto ao desprendimento dos juvenis (BAUTISTA, 1989). Entretanto a orientação técnica e o conhecimento científico são fundamentais para a obtenção de melhores resultados para a ostreicultura em cada localidade (CALDEIRA, 2004).

Segundo a FAO (2006) em termos mundiais, entre 1950 e 2004, a região da América Latina e Caribe foi a que apresentou a maior taxa de crescimento no setor da aqüicultura, com taxa de 21.3% ao ano, sendo o Brasil o segundo país mais representativo em termos de produção com 17.6%, superado apenas pelo Chile que produziu 48.7% do total da aqüicultura na região (FAO, 2003). Os moluscos são o 3º grupo mais importante na aqüicultura mundial, tanto em quantidade quanto em valor, representando respectivamente 22.3 e 14.2%. No Brasil, a aqüicultura é uma atividade que envolve 98.557 produtores, instalados numa área de 78.552 hectares (NETO, 2001). É sustentada principalmente por pequenos produtores, em propriedade familiar, para consumo local (FAO, 2006; NETO, 2001), assim como ocorre em Paranaguá (CALDEIRA, 2004), com exceção da carcinicultura (NETO, 2001). Segundo a FAO (2006), os principais objetivos a serem alcançados pela aqüicultura são, o aumento das exportações, a geração de empregos, o aumento do consumo de proteína, a segurança alimentar, a redução da pobreza e a contenção da migração rural.

1.1. JUSTIFICATIVA

Segundo a FAO (2006) sistemas de aquicultura podem contribuir para a reabilitação ambiental. Apesar de pouco conhecido, esse eixo da aquicultura costeira contribui para o melhoramento ambiental e socioeconômico. Sobre as tendências da aquicultura para a América Latina, no que se refere a melhora geral da vida rural e diminuição da pobreza devem ser buscadas estratégias alternativas para melhoramento da aquicultura artesanal.

, As práticas extrativistas são tradicionais no Complexo Estuarino de Paranaguá, de acordo com Miranda (2004), e por isso diversas comunidades pesqueiras artesanais poderiam se beneficiar com o desenvolvimento de cultivos de ostra na região, recebendo apoio de diversas instituições (EMATER, CEM e PROEC/UFPR, IBAMA, SEMA, PUC/PPOM). A diminuição da população nos bancos naturais de ostra e do tamanho médio das ostras já é evidenciada, sendo difícil encontrar indivíduos com tamanho comercial satisfatório em várias áreas da região (ABSHER, 1989; ABSHER *et al.*, 1997). No CEP existem diversas comunidades artesanais que cultivam a ostra do mangue sendo grande parte na Baía das Laranjeiras, existindo diversos pontos de cultivo, como na Ilha Rasa, na Ilha das Peças e no rio Itaqui. (CALDEIRA, 2004; CASTELLA *et al.*, 2006).

A colocação de coletores artificiais de sementes como um subsídio a maricultura deve ser avaliada em função do tempo, assim como requer o conhecimento da área quanto a abundância de ostras (BAUTISTA, 1989), que se acumulam em função de correntes e condições hidrográficas locais (QUAYLE, 1981). O material utilizado deve ser de fácil manejo quanto ao desprendimento dos juvenis (BAUTISTA, 1989). A coleta de sementes de ostra com coletores artificiais é uma alternativa para os maricultores artesanais de muitas regiões do Complexo estuarino de Paranaguá (CALDEIRA, 2004). A coleta de sementes faria com que os produtores não dependessem necessariamente de laboratórios para obtenção dos juvenis, tampouco da extração direta dos bancos naturais, a qual já é, em grande parte, responsável pela diminuição dos mesmos. O recrutamento com coletores artificiais serve para o assentamento das larvas que estão à procura de um substrato, ajudando assim a preservar os bancos naturais de ostras da região, com uma técnica

acessível as comunidades ostreicultoras da região que vivem às margens do estuário de Paranaguá.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho é aumentar o conhecimento sobre o potencial de recrutamento da ostra nativa nos bancos naturais do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), através de coletores artificiais, para suprir a demanda da maricultura por pequenos produtores.

1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO

(i) identificar locais com maior potencial para o recrutamento de sementes da ostra nativa nas proximidades dos bancos naturais do CEP;

(ii) avaliar diferenças no recrutamento e na altura média dos recrus entre os períodos sazonais;

(iii) avaliar as diferenças no recrutamento e altura média dos recrus entre as estações de coleta;

(iv) avaliar o recrutamento em diferentes níveis de profundidade da coluna d'água;

(v) avaliar as diferenças no recrutamento entre o lado superior e inferior das placas coletoras.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 A OSTRÁ NATIVA

As duas espécies de ostra, *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828) e *Crassostrea brasiliiana* (LAMARCK, 1819), são denominadas no presente estudo de ostra nativa, pois, foram confirmadas através de análise eletroforética de aloenzimas por Absher (1989), estando ambas presentes no CEP. As duas espécies são de morfologia semelhante, assim como a duração do período larval e as dimensões, sendo difícil a distinção entre ambas, possível somente em indivíduos adultos. A autora verificou que pós larvas de *C. brasiliiana* podem atingir 17 mm quinze dias após a fixação, entretanto, essa característica separa apenas os maiores indivíduos como não pertencentes a *C. rhizophorae*.

As ostras são organismos pertencentes ao Phylum Mollusca, Classe Bivalvia, Ordem Ptenoidea, família Ostreidae (RIOS, 1985). *Crassostrea rhizophorae*, documentada como ostra de pequeno porte, atingindo no máximo 10 cm de comprimento, habitante do mesolitoral, embora também ocorra em bancos submersos. Apesar de ocorrer presa as raízes aéreas de plantas do mangue, principalmente da árvore *Rhizophora mangle* (NASCIMENTO, 1980), não é uma espécie endêmica de manguezais, pois é encontrada em outros substratos consolidados nas imediações de estuários e manguezais, formando bancos naturais principalmente nas margens dos bosques, próximos aos corpos d'água adjacentes (MIRANDA, 2004). Distribui-se desde a região Caribenha, costa norte da América do Sul até Santa Catarina (RIOS, 1985). A espécie *Crassostrea brasiliiana* atinge mais de 20 cm de comprimento e habita principalmente o infralitoral, com alta densidade populacional desde o nível médio da maré alta até 9 ou mais metros de profundidade. Distribui-se da foz do rio Amazonas ao Rio Grande do Sul (RIOS, 1985).

A ostra nativa *Crassostrea rhizophorae* e *Crassostrea brasiliiana* ocorrem principalmente fixadas às raízes aéreas de árvores do mangue, mas também em bancos submersos, principalmente da espécie *C. brasiliiana* (ABSHER, 1989). Há locais específicos no CEP para o desenvolvimento dos bancos naturais, onde as condições ambientais favorecem o crescimento das ostras (CHRISTO, 2006), indicando áreas mais adequadas para a captação de sementes com coletores artificiais. As características ambientais do CEP são favoráveis ao desenvolvimento da ostreicultura (ROUGEULLE, 1993), uma vez que a geomorfologia e a circulação restrita em várias regiões (ABSHER, 1989; SILVA, 1994) aumentam a retenção de larvas de moluscos de interesse comercial.

A ostra nativa é consumida e comercializada pela população local. As populações naturais de ostra têm grande importância socioeconômica no CEP, sendo que a ostreicultura ocorre em pelo menos 20 comunidades (CALDEIRA, 2004). Apesar disto, os bancos naturais da região assim como sua importância ainda são mal conhecidos (ROUGEULLE, 1993). Atualmente a aquicultura no litoral do Paraná, não se desenvolve devido à deficiências da cadeia produtiva (CASTELLA *et al.*, 2006), uma dessas deficiências é sem dúvida a oferta de sementes aos produtores artesanais.

2.2 ÁREA DE ESTUDO

COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ (CEP)

A planície costeira paranaense, região oriental do território paranaense, tem 98 km de linha de costa, separada pelas Baías de Guaratuba e Paranaguá (CASTELLA *et al.*, 2006). O Complexo Estuarino de Paranaguá, situa-se na costa sul do Brasil, entre 25°16' e 25°34' S e 48°17' e 48°42' W, apresenta uma área total de 612 km² (LANA *et al.*, 2000). A Baía de Paranaguá compreende diversos setores com denominações próprias, e está dividida em dois setores: (i) Baía das Laranjeiras que se estende ao longo do eixo norte-sul, cuja extremidade mais interna representa a Baía de Guaraqueçaba, à direita a Baía dos Pinheiros e à esquerda a Enseada de Benito e do Rio Itaquí, e (ii) Baía de Paranaguá propriamente dita, que se estende no sentido leste-oeste.

Apesar de estar situado próximo a grandes centros urbanos, os ecossistemas costeiros do litoral do Paraná são pouco descaracterizados, e sustenta, com seus recursos naturais, entre outros, 119 comunidades pesqueiras e sete municípios, entre eles Paranaguá e Pontal do Paraná (CASTELLA *et al.*, 2006).

O CEP está localizado no limite da zona tropical, à latitude de 2^o do Trópico de Capricórnio, o que determina o clima da região. A temperatura média anual é de 21,1^oC com amplitude média de 7,9^oC (ABSHER, 1989). Os regimes térmico e pluviométrico são influenciados pelas massas de ar presentes na região nas diferentes estações do ano. O estuário é do tipo parcialmente misturado e lateralmente homogêneo, sendo a profundidade média de 3m em todo o estuário, com exceção dos canais de navegação (CAMARGO, 1998).

Segundo Brandini (1985) os processos biológicos e as características físico-químicas da coluna d'água estão muito ligados à precipitação, a pluviosidade regional afeta os padrões de variação dos fatores hidrográficos. As maiores precipitações ocorrem entre outubro e março, aumentando a turbidez e diminuindo a salinidade na superfície (CASTELLA *et al.*, 2006), devido ao acréscimo do aporte fluvial de matéria orgânica e água doce. A circulação costeira e os processos de resuspensão de sedimento enriquecem a zona eufótica, mas também aumenta a carga de material particulado em suspensão, o que limita a espessura da zona (CASTELLA *et al.*, 2006). A zona eufótica,

estimada com os dados do disco de Secchi, é quase sempre mais extensa do que a profundidade local, e varia de 1,6 a 16,6 m (o que representa uma zona eufótica de aproximadamente 4 a 45 m) crescendo em direção às áreas mais externas (CASTELLA *et al.*, 2006).

A Baía das Laranjeiras (Fig.1) apresenta área aproximada de 200km² com uma profundidade média de 2,5m, recebe drenagem das águas da bacia hidrográfica homônima, que possui 1.443km² (BIGARELLA, 1978). Por ser fechada e de pouca profundidade, a Baía das Laranjeiras têm a salinidade dependendo particularmente da precipitação na baía ou sobre o maciço rochoso adjacente.

2.3 ESTAÇÕES DE COLETA

Foram selecionados seis pontos de coleta de fácil acesso as comunidades estuarinas, próximos a bancos naturais de ostra e representativos de setores hidrograficamente distintos ao longo CEP, com salinidades médias diferentes assim como padrões de circulação distintos. As estações de coleta (Fig.1; 1b; 1c), se localizaram respectivamente na:

- Ilha do Mel, trapiche da Nova Brasília (-S25°32.532'WO48°18.312');
- Pontal II, praia abrigada no balneário de Pontal do Sul (-S25°33.148'WO48°21.918');
- Rio Maciel, na margem oeste da desembocadura (-S25°33.490'WO48°25.053');
- Ilha das Peças, a norte do Rio das Peças (-S25°26.275'WO48°20.103');
- Ilha Rasa, no setor mediano da Ilha, entre Ilha Rasa e Ilha das Gamelas (S25°21.318' WO48°24.249);
- Ponta de Ubá, extremidade norte da comunidade da Prainha do Pasto, (S25°24.431' WO48°25.174').



Fig.1. Estações de coleta



Fig. 1b Estação da Ilha Rasa



Fig.1c. Estação da Ponta do Ubá

2.4. COLETORES ARTIFICIAIS PARA O RECRUTAMENTO DE OSTRAS

Os coletores foram confeccionados com garrafas pet de 2 litros, por ser um material de fácil acesso, transparente, maleável e de baixo custo. É um material de fácil manuseio para o transplante das sementes, apresentando bons atrativos para a finalidade (BAUTISTA, 1989). Para cada profundidade foram colocadas três placas coletoras com medidas de 10 x 18cm cada, ou seja 180 cm², distando 5cm entre si. Os coletores foram colocados nas estações em três níveis de profundidade, superfície, meia água e fundo, com exceção da estação do rio Maciel, na qual devido a pouca profundidade foram colocados coletores em dois níveis, superfície e fundo. Em cada nível de profundidade foram

colocados 3 coletores. A coleta em cada placa coletora foi diferenciada em lado superior e inferior (Fig.2).

A distância entre os coletores dos diferentes níveis de profundidade variou conforme a profundidade das estações de coleta, na estação do Maciel, Pontal II as distancias foram de 50cm entre as profundidades, na Ilha do Mel de 70cm, na Ilha das Peças, Ilha Rasa e Ponta de Ubá foi de 30cm, de modo que o coletor de superfície ficasse no nível da maré alta. Quayle (1981) observou que há preferência por superfícies horizontais durante a fase de fixação de semente, embora possam ocorrer variações de comportamentos dependendo da espécie.

A colocação dos coletores no ambiente consistiu em um cabo vertical fixado a um galho de mangue (ou outra estrutura, como o trapiche da Ilha do Mel, ou substrato rochoso na Ponta do Ubá e Techint) que permitisse a fixação da estrutura no local. Os coletores foram amarrados por fio de nylon 70, com as distancias entre as profundidades como especificado anteriormente para cada estação, colocados na água e fundeados com uma poita.

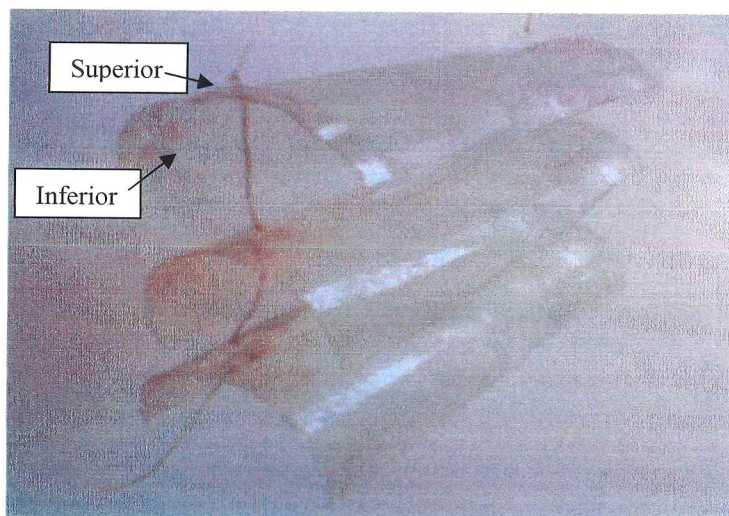


Fig. 2. Coletores artificiais colocados em cada profundidade, indicando lado superior e lado inferior da placa coletora.

2.5 METODOLOGIA

As coletas tiveram início na primavera de 2007, pois como descrito por Absher (1989), Silva (1994), Christo (2006) a época é caracterizada por picos reprodutivos sucessivos para a espécie, apesar de ocorrer durante todo o ano em menor intensidade. O período de inverno não foi amostrado, pois provavelmente seriam encontrados baixos valores de recrutamento. Foram

feitas sete campanhas entre 23 de agosto de 2007 e 2 de junho de 2008, tendo os coletores ficados submersos na coluna d'água nos períodos entre: 23/Agosto à 06/Outubro; 06/Outubro à 10/Novembro; 10/Novembro à 17/Dezembro; 17/Dezembro à 30/0Janeiro; 30/Janeiro à 11/0Abril; e 11/Abril à 02/Jun., resultando num total de 6 coletas. Nas seis estações de coleta, foram colocados os coletores artificiais (Fig.2), e medidos os parâmetros de salinidade e temperatura de superfície e fundo através da multisonda YSI modelo 556 MPS. Devido a pouca profundidade das estações em geral, com máximo de 3 metros, e a pequena estratificação vertical na coluna d'água, não foram observadas diferenças consideráveis entre os parâmetros de superfície e fundo. Portanto, foram utilizados apenas os dados de superfície. Os dados de precipitação foram obtidos do INMET (Instituto Meteorológico), para o período de 28 de abril a 30 de maio de 2008, e os demais períodos da Estação Meteorológica do Centro de Estudos do Mar, em Pontal do Sul.

2.51. Obtenção de dados

Os coletores recolhidos foram identificados com a estação de coleta e nível de profundidade e posteriormente triados. Os coletores foram amostrados pelo método destrutivo. As ostras foram separadas pelos aspectos evidentes da morfologia da espécie (Fig.3a). Foi feita a medição da altura de cada semente (Fig.3b), com auxílio de um paquímetro de precisão de 0,05mm e uma lupa com escala de 1:10. Pois, segundo Absher (1989) a altura, i.e., maior distância entre o umbo e a extremidade superior, corresponde ao principal eixo de crescimento, podendo ser, todas as outras medidas, consideradas em função desta. Os dados de altura foram processados e a partir destes gerados os gráficos.



Fig.3a. Coletor retirado do ambiente.

Fig.3b. Medição da altura de *Crassostrea* sp.

2.52. Tratamento dos dados

Os dados foram tratados estatisticamente através de análises de variância (ANOVA) trifatoriais. Foram avaliadas a existência de diferenças significativas entre os níveis de profundidade, os períodos e os lados da placa coletora (superior / inferior). O teste post-hoc de Tukey HSD foi utilizado para os fatores quando a ANOVA resultou significativa ($p < 0,05$), sendo o nível de significância de 95%.

3. RESULTADOS

As alturas reais das ostras recrutadas estão em anexo.

3.1 PADRÕES DE SALINIDADE

As salinidades mais baixas foram medidas em janeiro, período de alta pluviosidade, durante a maré vazante de quadratura, sendo indicativo para as salinidades mínimas atingidas nas estações. Já as máximas, no geral, foram atingidas em novembro na maré de sizígia (Tabela 2).

Na Ilha das Peças a menor salinidade ocorreu em janeiro, com 14 ppm, provavelmente de águas advindas da drenagem continental adjacente, durante a maré seca, dificilmente atingindo valores menores, a máxima foi de 27.7 ppm na maré enchente. Na Ilha Rasa a mínima foi de 9.7 ppm, em janeiro, e a máxima de 25.1 ppm na maré cheia em novembro. No Maciel a salinidade mínima foi em janeiro com 11 ppm durante a maré vazante, a máxima foi de 30.26 em junho, no estófo da maré cheia de sizígia. Na Ponta de Ubá a mínima foi de 15.5 ppm durante a vazante em janeiro e a máxima de 27 ppm na enchente em novembro, provavelmente atingindo um range maior nos estófos de maré seca e cheia em períodos de sizígia. Na Ilha do Mel a salinidade mínima foi em janeiro, na maré seca, com 18 ppm e a máxima, em novembro, com 31 ppm durante a maré enchente. Em Pontal do Sul a mínima foi de 18 ppm, em janeiro, na maré baixa, e a máxima, em novembro, com 31 ppm, durante a maré cheia.

Tabela 1. Salinidades medidas nas estações de coleta

Estação	23/8/2007	6/10/2007	10/11/2007	30/1/2008	11/4/2008	2/6/2008
Pontal II	29	28	30,73	18	27	31
Ilha do Mel	27	28	31	18,06	27,57	29,23
Maciel	27	28	24,78	11,04	24,70	30,26
Ponta do Ubá	25	24	27,15	15,51	23,13	22,65
Ilha Rasa	25	22	25,11	9,70	21,12	24,14
Ilha das Peças	25	24	27,75	14,01	22,85	25,06

3.2. PLUVIOSIDADE

Os dados de pluviosidade obtidos através da Estação Meteorológica do CEM e INMET registraram os seguintes índices para o período: no período entre 23/agosto e 6/outubro foram registrados 105.4mm de chuva; entre 6/outubro e 10/novembro 163.4mm; entre 10/novembro e 17/dezembro 217.6mm; entre 17/dezembro e 30/janeiro 473.4mm; entre 30/janeiro e 11/abril foi de 690.4 mm; e entre 11/abril e 2/junho foi registrado 276.8mm.

3.3 AMOSTRAGENS

As coletas foram realizadas em intervalos de tempo que variaram conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Indicativa da quantidade de dias de permanência dos coletores na água entre as coletas, data da coleta e estações de coleta. As datas e estações marcadas correspondem aos coletores recuperados.

Dias de permanência na água	Data	Techint	I. do Mel	Maciel	Ponta de Ubá	I. Rasa	I. das Peças
	23/ago				<u>colocação dos primeiros coletores na água</u>		
44	6/out	x			x		
35	10/nov	x		x		x	x
38	17/dez	x	x	x		x	x
44	30/jan			x	x	x	x
71	11/abr					x	x
54	2/jun				x	x	x

3.4. RECRUTAMENTO NAS ESTAÇÕES DE COLETA

3.4.1. Estação da Ilha Rasa

O recrutamento de ostras na Ilha Rasa foi avaliado em 5 períodos (Fig. 4). Não houve recrutamento em nenhum dos coletores instalados entre 17 de dezembro e 30 de janeiro.

Entre 6 de outubro e 10 de novembro houve recrutamento apenas na superfície, com aproximadamente 150 sementes/m² no lado superior do coletor e 111 sementes/m² no lado inferior, com altura média em torno de 0,5mm. Foi o período de menor recrutamento na estação.

Entre 10 de novembro e 17 de dezembro de 2007 o recrutamento médio foi maior apenas no lado inferior das placas de superfície, com aproximadamente 700 sementes/m², decrescendo em direção ao fundo, com 315 sementes/m² no lado inferior e 129 sementes/m² no lado superior em meia água. No fundo o recrutamento foi menor, em torno de 50 sementes/m² no lado inferior e quase nulo no lado superior. A altura média das conchas recrutadas variou de 0,5 à 1 mm, com máximos no lado inferior do coletor de meia água e fundo.

Entre 30 de janeiro e 11 de abril, o recrutamento médio foi significativamente maior nas placas coletoras do fundo, com 1200 sementes/m² do lado inferior e 700 sementes/m² do lado superior. O recrutamento na superfície ocorreu apenas no lado inferior, em torno de 130 sementes/m². O lado inferior de meia água recrutou 166 sementes/m², já o lado superior 74 sementes/m². Portanto, o padrão vertical de recrutamento cresceu em direção ao fundo, ao contrário do que ocorreu em outros períodos. A altura média foi máxima no lado superior das placas de meia água, em torno de 10 mm, sendo a maior altura média entre todos os períodos.

Entre 11 de abril e 2 de junho, o recrutamento médio foi maior no lado inferior de superfície, com 2070 sementes/m² e do lado superior de superfície com mais de 1300 sementes/m², decrescendo em direção ao fundo, com 1129 sementes/m² no lado inferior de meia água e em torno de 90 sementes/m² no lado superior. No lado superior dos coletores de fundo e meia água, o recrutamento foi praticamente nulo. O lado inferior de fundo recrutou 480 sementes/m². O tamanho médio das conchas foi maior no fundo chegando a

quase 2 mm no lado inferior da placa, decrescendo na superfície, com valores médios em torno de 1 mm.

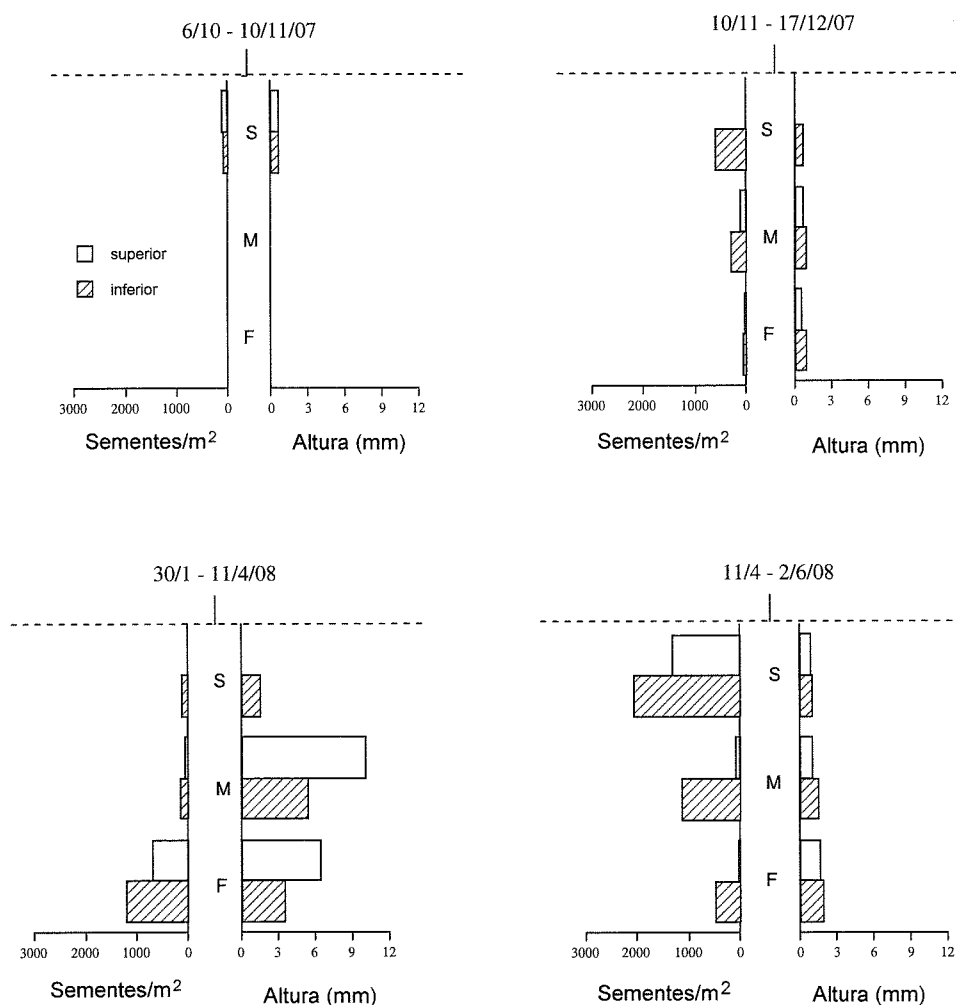


Fig.4. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp na Ilha Rasa, Baía das Laranjeiras, em 3 níveis de profundidade, entre 10 de novembro de 2007 e 2 de junho de 2008.

O teste estatístico ANOVA (tabela 3) realizado para a estação da Ilha Rasa, resultou que os maiores recrutamentos ocorreram nos períodos entre abril e junho, e entre janeiro e abril, sendo que todos os outros períodos não foram significativamente diferentes entre si. O maior recrutamento na estação ocorreu na superfície, sendo que o recrutamento em meia-água e fundo foram estatisticamente semelhantes. O recrutamento foi significativamente maior do lado inferior das placas coletoras. Em relação as maiores alturas médias, o período entre janeiro e abril tiveram as maiores alturas em relação aos demais, os quais não foram diferentes entre si. As maiores alturas ocorreram em meia água, seguidas do fundo, estando as menores na superfície.

Tabela 3. ANOVA trifatorial para a estação da Ilha Rasa, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa. *N.S.= não houve diferença significativa.

Estação da Ilha Rasa			
Número de recrutas			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	30,6	<0,001	jun> abril> (jan=nov=dez)
Nível	4,6	0,013	supf.> (meio=fundo)
Lado da placa	15,15	<0,001	inferior > superior
Altura média			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	35,2	<0,001	abril> (jan=jun=nov=dez)
Nível	11,8	<0,001	meio> fundo> supf.
Lado da placa	0,01	>0,05	N.S.*

3.4.2. Estação do Maciel

O recrutamento de ostras no rio Maciel foi avaliado em três períodos, nas profundidades de superfície e fundo (Fig. 5). Entre 6 de outubro e 10 de novembro o recrutamento foi maior em relação aos outros períodos. Ocorreu mais recrutamento do lado inferior das placas de superfície e fundo com média de 1500 sementes/m² cada. O lado superior de superfície recrutou em torno de 830 sementes/m² e superior de fundo 720 sementes/m². As maiores alturas médias ocorreram no coletor de fundo, em ambos os lados da placa, com 4 mm de altura, já as menores ocorreram do lado inferior de superfície não ultrapassando 3 mm.

Entre 10 de novembro e 17 de dezembro o maior recrutamento médio ocorreu no lado inferior do coletor de fundo com mais de 600 sementes/m², seguido do lado superior de superfície em torno de 530 sementes/m² e do lado inferior de superfície com 425 sementes/m², o menor recrutamento ocorreu do lado superior do coletor de fundo com 220 sementes/m² aproximadamente, assim como a menor altura média do período com aproximadamente 3 mm. As

maiores alturas médias ocorreram no lado superior do coletor de superfície com mais de 6 mm de altura, o lado inferior do coletor de superfície teve sementes em torno de 5 mm de altura e o lado inferior de fundo teve sementes com em torno de 3,4mm.

Entre 17 de dezembro e 30 de janeiro o recrutamento foi maior no lado inferior em ambas as profundidades, no fundo em torno de 630 sementes/m² e na superfície aproximadamente 520 sementes/m². Do lado superior de ambas as profundidades a fixação de sementes foi menor, com 165 sementes/m² na superfície e 90 sementes/m² no fundo. A altura média foi a mais baixa entre todos os períodos. As maiores alturas foram em torno de 2,5mm no lado inferior de fundo, e as menores em torno de 1,7mm no lado inferior de superfície.

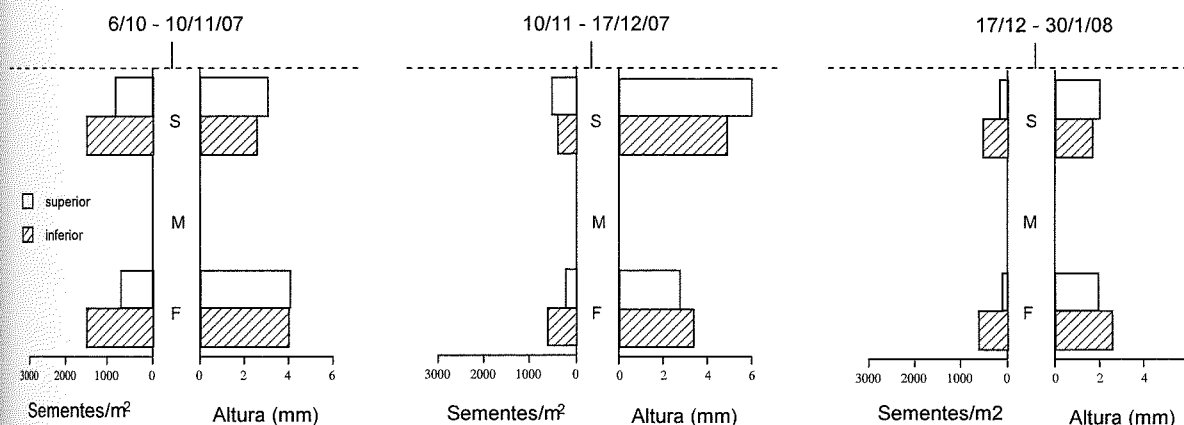


Fig.5. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp no Rio do Maciel, Baía de Paranaguá, em 2 níveis de profundidade, entre 10 de novembro de 2007 e 30 de janeiro de 2008.

O teste estatístico ANOVA realizado para a estação do Maciel (tabela 4) resultou que o maior recrutamento ocorreu no período entre outubro e novembro, seguido do período entre novembro e dezembro, com o menor recrutamento entre dezembro e janeiro. Os níveis de profundidade, superfície e fundo, não foram significativamente diferentes na estação. O lado inferior das placas coletoras teve maior recrutamento em relação ao lado superior. Em relação à altura média das conchas, os períodos entre outubro e novembro e entre novembro e dezembro tiveram maiores alturas.

Tabela 4. ANOVA trifatorial para a estação do Maciel, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa. *N.S. = não houve diferença significativa.

Estação do Maciel			
Número de recrutas			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	284,7	<0,001	nov>dez>jan
Nível	1,01	0,34	N.S.*
Lado da placa	79,5	<0,001	inferior>superior
Altura média			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	8,87	0,009	(dez = nov)> jan
Nível	0,53	0,48	N.S.*
Lado da placa	0,003	0,95	N.S.*

3.43. Estação da Ilha das Peças

O recrutamento de ostras na Ilha das Peças foi avaliado em 5 períodos (Fig.6). Entre 6 de outubro e 10 de novembro o padrão de recrutamento foi decrescente em direção ao fundo. O lado inferior dos coletores de superfície e meia água tiveram maior recrutamento em relação ao lado superior. O maior recrutamento ocorreu no lado inferior da placa superfície com 5.200 sementes/m², seguida do lado inferior de meia água com 3.350 sementes/m². O recrutamento no lado superior de superfície foi maior que 3.100 sementes/m², e do lado superior de meia água em torno de 1950 sementes/m². O recrutamento no fundo foi de 2.150 sementes/m² no lado superior e de 1890 sementes/m² do lado inferior. A altura média foi entre 1,5mm > 1,9mm.

Entre 10 de novembro e 17 de dezembro o maior recrutamento ocorreu do lado inferior do coletor de superfície, com 2.200 sementes/m², quantidade muito superior às demais profundidades. O lado superior de fundo recrutou em torno de 890 sementes/m² e o lado inferior 700 sementes/m². O lado inferior de meia água recrutou aproximadamente 280 sementes/m², decrescendo para menos de 200 sementes/m² no lado superior dos coletores de superfície e meia água. As alturas médias foram maiores no lado superior do coletor de superfície em torno de 3mm e menores que 1mm em meia água.

Entre 17 de dezembro e 30 de janeiro houve um aumento significativo no número de sementes recrutadas em relação aos demais períodos. O maior recrutamento ocorreu do lado inferior dos coletores de superfície e fundo em torno de 9600 e 9200 sementes/m² respectivamente. O lado superior de superfície recrutou em torno de 7550 sementes/m². O menor recrutamento ocorreu do lado inferior do coletor de meia água com aproximadamente 2.600 sementes/m², seguido do lado superior dos coletores de meia água e fundo com recrutamento em torno de 4.200 sementes/m² cada. As alturas médias foram parecidas em todas as profundidades, estando entre 2.1 > 2.5mm.

Entre 30 de janeiro e 11 de abril o maior recrutamento médio ocorreu do lado inferior do coletor de meia água com mais de 4.250 sementes/m², já o lado superior recrutou 2.420 sementes/m². O lado superior e inferior do fundo recrutou 3.480 e 3.280 sementes/m², respectivamente. O menor recrutamento ocorreu nos coletores de superfície, em torno de 650 sementes/m² do lado superior e 1.070 sementes/m² do lado inferior das placas. A maior altura média do período e também entre os outros períodos foi de em torno de 4mm do lado inferior no fundo, do lado superior foi de aproximadamente 3.8mm. Nas outras profundidades a altura média variou entre 0.8 > 1.6mm.

Entre 11 de abril e 02 de junho o maior recrutamento médio ocorreu do lado inferior de superfície com aproximadamente 4.300 sementes/m², já o lado superior recrutou 3.900 sementes/m². O lado inferior de meia água recrutou 3.350 sementes/m² e o lado superior em torno de 2.500 sementes/m². O recrutamento nos coletores de fundo foi igual tanto do lado superior quanto inferior com mais de 2.900 sementes/m². As maiores alturas médias, assim como no período anterior foram recrutadas no fundo e foram menores que 2.8 mm, nas outras profundidades variaram pouco estando entre 1.2 e 1.5 mm.

O teste estatístico ANOVA realizado para a estação da Ilha das Peças (tabela 5) resultou que o maior recrutamento ocorreu no período entre dezembro e janeiro. O nível de superfície teve maior recrutamento que meia-água, sendo que o fundo não diferiu de nenhuma das duas profundidades. O lado inferior do coletor teve maior recrutamento em relação ao lado superior. Em relação a altura média das conchas somente o período entre dezembro e janeiro diferiu de outubro e novembro, sendo todos os demais similares entre

si. As maiores alturas ocorreram no fundo, sendo superfície e meia-água semelhantes.

Tabela 5. ANOVA trifatorial para a estação da Ilha das Peças, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa.

*N.S.= não houve diferença significativa.

Estação da Ilha das Peças

Número de recrutas

Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	15,58	<0,001	jan> (abril = jun = nov = dez)
Nível	5,48	<0,001	(supf. > meio) = fundo
Lado da placa	8,41	<0,001	inferior>superior

Altura média

Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	3,35	0,02	(abril = jun = dez) = (jan> nov)
Nível	17,82	<0,001	fundo> (supf. = meio)
Lado da placa	0,11	0,75	N.S.*

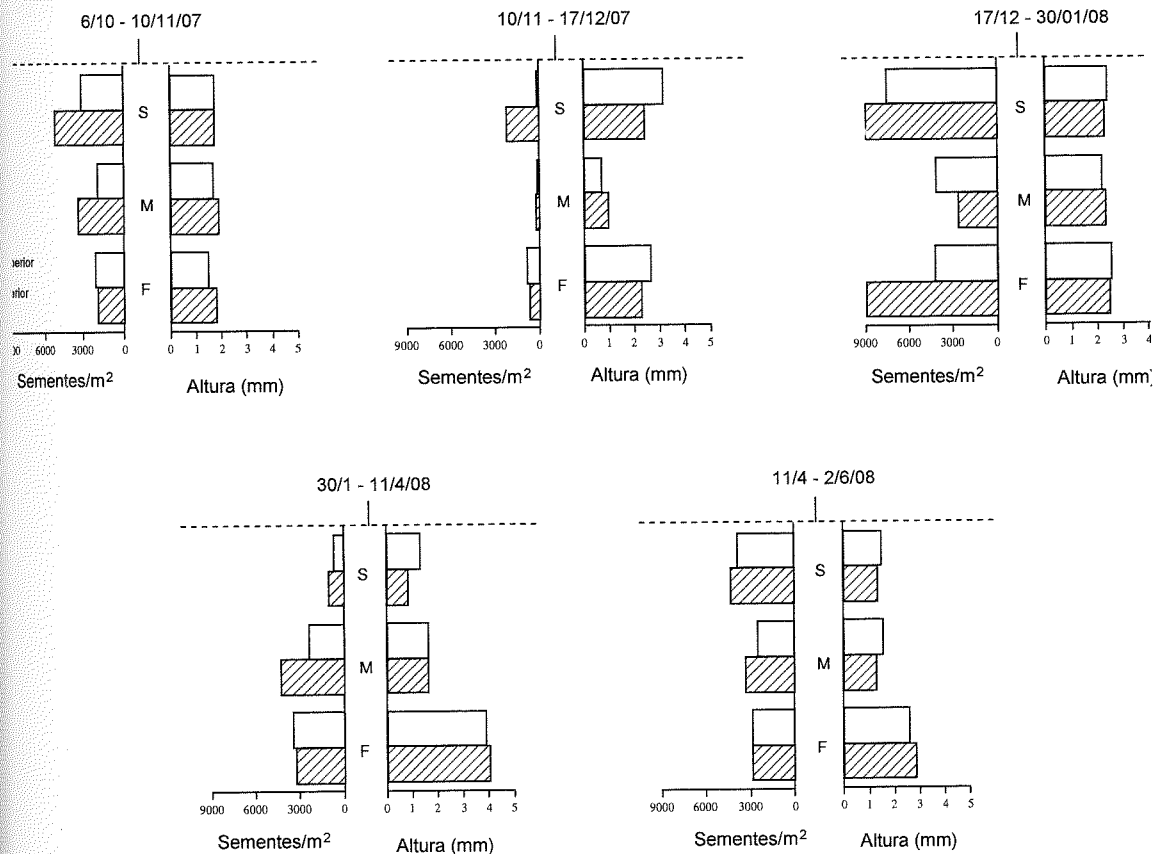


Fig.6. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp na Ilha das Peças, Baía de Paranaguá, em 3 níveis de profundidade, entre 10 de novembro de 2007 e 2 de junho de 2008. (Observar a escala diferenciada com máximo de 9000 sementes/m²).

3.44. Estação da Ilha do Mel

O recrutamento de ostras na Ilha do Mel foi avaliado entre 11 de novembro e 17 de dezembro (Fig.7). O maior recrutamento médio ocorreu do lado inferior no coletor de superfície sendo maior que 2.200 sementes/m², o lado superior de meia água foi semelhante com 2.090 sementes/m², já o lado inferior de meia água recrutou aproximadamente 1.800 sementes/m². O lado superior do coletor de superfície recrutou mais de 1.150 sementes/m². Os lados superior e inferior de fundo recrutaram respectivamente 1.070 e 1.650 sementes/m² em média. As maiores alturas médias foram na superfície, do lado superior e inferior foram de, 9.4 e 9.7mm na superfície, 6.8 e 6.3 em meia água e de 5.3 e 7.4 no fundo.

O teste estatístico ANOVA realizado para estação da Ilha do Mel (tabela 6) resultou que em superfície e meia água ocorreu um maior recrutamento em relação ao fundo. O recrutamento do lado inferior das placas coletoras foi maior em relação ao lado superior. A altura média das ostras foi maior em superfície em relação às demais profundidades.

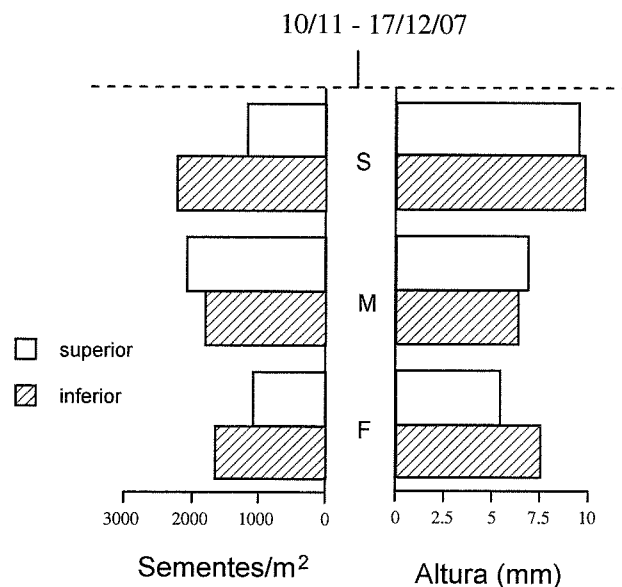


Fig.7. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp em Nova Brasília (Ilha do Mel), Baía de Paranaguá, em 3 níveis de profundidade em 17 de dezembro de 2007.

Tabela 6. ANOVA trifatorial para a estação da Ilha do Mel, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa. *N.S.= não houve diferença significativa.

Estação da Ilha do Mel			
Número de recrutas			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Nível	4,33	0,038	(supf. = meio) > fundo
Lado da placa	7,9	0,015	inferior>superior
Altura média			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Nível	7,23	<0,001	supf. > (meio = fundo)
Lado da placa	0,73	0,41	N.S.*

3.45. Estação de Pontal II

O recrutamento de ostras em Pontal II foi avaliado em três períodos (Fig.8). Entre 23 de agosto e 6 de outubro ocorreu o menor recrutamento entre todos os períodos, os máximos de recrutamento médio ocorreram dos lados inferiores dos coletores em todas as profundidades e foram em torno de 110>130 sementes/m². Os mínimos ocorreram nos lados superiores em todas as profundidades com aproximadamente 70 sementes/m² cada. As alturas médias foram entre 1,1mm e 1,7mm.

Entre 6 de outubro e 10 de novembro o recrutamento foi maior em relação ao período anterior. As ostras recrutaram mais no lado superior das placas de fundo em torno de 1530 sementes/m². O lado inferior das placas de fundo e superfície tiveram recrutamento similar com aproximadamente 1.000 sementes/m². O menor recrutamento ocorreu no lado superior em meia água sendo de 160 sementes/m². O lado inferior de meia água e o lado superior de superfície recrutaram respectivamente 550 e 350sementes/m². O tamanho médio das sementes foi maior que o das recrutadas entre agosto e outubro, e menor que das recrutadas entre novembro e dezembro. As alturas médias foram entre 2.4 e 3.4mm em todas as profundidades.

Entre 10 de novembro e 17 de dezembro o recrutamento médio foi maior do lado superior de superfície com 1500 sementes/m². O lado inferior do coletor de superfície recrutou 1350 sementes/m². O recrutamento médio no lado inferior de meia água e superior de fundo foi em torno de 330 sementes/m². O lado inferior do fundo e superior de meia água recrutaram aproximadamente 200 sementes/m². As alturas médias foram maiores em comparação aos períodos anteriores em todas as profundidades, com valores entre 3.6 > 6.8, sendo a mínima no lado inferior de superfície e a máxima no lado superior de meia água.

O teste estatístico ANOVA realizado para a estação (tabela 7) revelou que os períodos entre outubro e novembro e entre novembro e dezembro ocorreu um recrutamento similar, e ambos superiores ao período entre agosto e outubro. As profundidades de superfície e fundo tiveram recrutamento similar e maior que em meia-água. No período entre novembro e dezembro ocorreu a maior altura média das ostras, seguido do período entre outubro e novembro, sendo entre agosto e outubro as menores alturas.

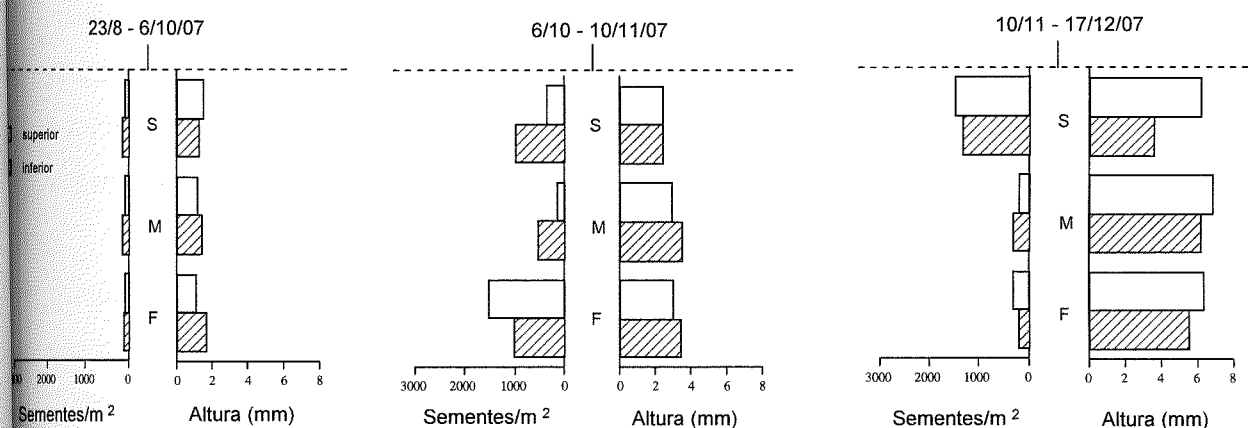


Fig.8. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp em Pontal II, Pontal do Sul, Baía de Paranaguá, em 3 níveis de profundidade, entre 6 de outubro de 2007 e 17 de dezembro de 2007.

Tabela 7. ANOVA trifatorial para a estação de Pontal II, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa. *N.S.= não houve diferença significativa.

Estação de Pontal II			
Número de recrutas			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	15,31	<0,001	(dez = nov) > out
Nível	7,38	0,013	(supf.=fundo) > meio
Lado da placa	0,05	0,81	N.S.
Altura média			
Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	62,9	<0,001	dez > nov > out
Nível	1,93	0,2	N.S.
Lado da placa	0,08	0,7	N.S.

3.46. Estação da Ponta do Ubá

O recrutamento de ostras na Ponta do Ubá foi avaliado em 3 períodos (Fig.9). Entre 23 de agosto e 6 de outubro de 2007 o recrutamento foi muito pequeno, o menor entre os períodos. O lado inferior de superfície recrutou em média 50 sementes/m², e o lado inferior de meia água 47 sementes/m². O recrutamento foi quase nulo no coletor de fundo, e nulo do lado superior de superfície e meia água. As maiores alturas médias foram entre 1.5 e 2mm na superfície e meia água, no fundo foram menores, com 0,5mm de altura.

Entre 17 de dezembro e 30 de janeiro, o recrutamento foi maior comparado ao período anterior. O maior recrutamento médio ocorreu no lado superior de fundo com 370 sementes/ m², o lado inferior recrutou em torno de 200 sementes/ m². O lado superior de meia água recrutou aproximadamente 110 sementes/m² e lado inferior em torno de 90 sementes/m². O recrutamento na superfície foi o menor, com 55 sementes/m² do lado inferior e não houve recrutamento do lado superior. As alturas máximas ocorreram no fundo, em torno de 2.3mm, decrescendo nas outras profundidades.

Entre 11 de abril e 2 de junho o recrutamento e as alturas médias foram superiores aos demais períodos. O lado inferior de fundo teve o maior recrutamento com aproximadamente 1390 sementes/m² e o lado superior aproximadamente 1.000 sementes/m², assim como o lado inferior de meia

água. O lado inferior de superfície recrutou 925 sementes/m². Os menores recrutamentos foram no lado superior de superfície com 55 sementes/m² e de aproximadamente 270 sementes/m² no lado superior de meia água. O padrão de recrutamento foi crescente em direção ao fundo e maiores dos lados inferiores das placas. As maiores alturas médias ocorreram dos lados superior e inferior de fundo com 7.1 e 6.1mm. Na superfície as alturas médias foram entre 4.3 > 4.6mm, e em meia água entre 2.7 e 3.2mm.

O teste estatístico ANOVA realizado para a estação (tabela 8) resultou que a única diferença significativa na Ponta de Ubá foi em relação à altura, sendo que o período entre abril e junho teve maior altura média entre os períodos, sendo os períodos entre dezembro e janeiro e entre agosto e outubro similares entre si.

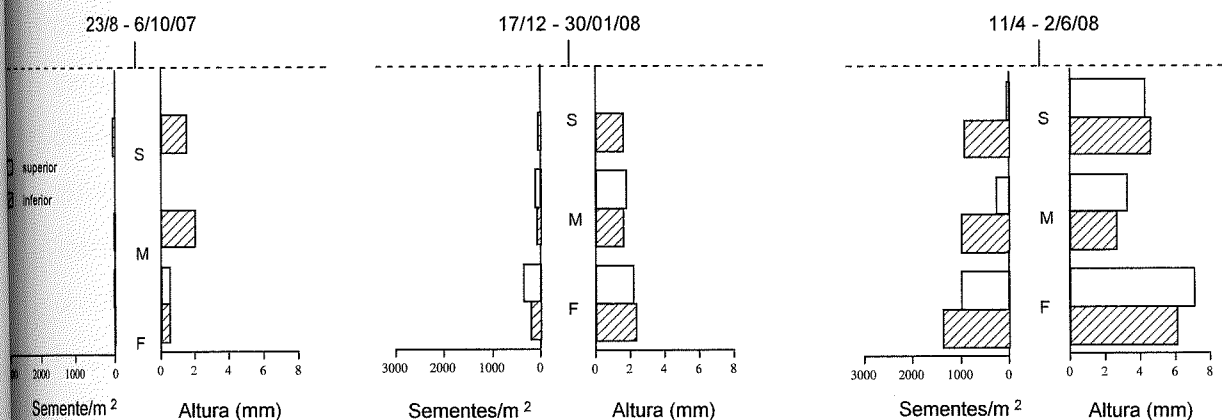


Fig.9. Potencial de recrutamento de sementes de *Crassostrea* sp na Ponta do Ubá, Baía de Paranaguá, em 3 níveis de profundidade, entre 6 de outubro de 2007 e 2 de junho de 2008.

Tabela 8. ANOVA trifatorial para a estação da Ponta de Ubá, referente à quantidade de recrutas e a altura média em relação aos fatores data, nível de profundidade e lado da placa. *N.S.= não houve diferença significativa.

Estação da Ponta do Ubá

Número de recrutas

Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	2,06	0,17	N.S.
Nível	0,91	0,43	N.S.
Lado da placa	0,40	0,54	N.S.

Altura média

Fator	F	P	Tukey - HSD
Data	5,95	0,016	jun> (jan = out)
Nível	0,56	0,58	N.S.
Lado da placa	0,23	0,64	N.S.

4. DISCUSSÃO

Dois fatores principais afetam o potencial de recrutamento pós-larval em moluscos bivalves de interesse comercial: (i) presença de bancos naturais íntegros, que garantam a reprodução e produção de larvas, e (ii) uma circulação restrita, que propicie a retenção das larvas, aumentando a densidade por unidade de volume. A presença de bancos naturais se desenvolvendo em condições adequadas de (e.g.) salinidade, temperatura e alimentação, garantem a reprodução e o suprimento larval. O "pool" larval liberado passa então a ser controlado por fatores físicos, sobretudo a circulação da maré, que pode dispersar ou reter as larvas em determinados locais.

A desova se dá através de choque térmico, ou seja, pela elevação ou diminuição da temperatura, de variações de salinidade da água e de outros fatores abióticos ou bióticos (Akaboshi e Pereira, 1981; Pereira *et al.*, 1991). Como a temperatura não varia significativamente entre os setores do CEP, as variações de salinidade e a circulação diferenciada em cada setor, retendo ou dispersando o pool larval, são provavelmente os principais fatores que interferem no recrutamento. Portanto, o uso de coletores artificiais para a captação de sementes de ostra não é necessariamente mais viável em locais próximos aos bancos naturais. Isto é possível quando a hidrodinâmica local favorece a retenção das larvas. Em determinadas regiões as correntes de marés, evitam a dispersão larval ou retém as larvas de outros bancos, aumentando a concentração de véligers por unidade de volume, mesmo em setores afastados dos bancos naturais como observado, por exemplo, na estação de Pontal II.

O potencial de recrutamento dentro do CEP varia muito entre diferentes setores. Como descrito por Bautista (1989), o ciclo reprodutivo e o comportamento dos animais são diferentes em diferentes zonas dentro de um mesmo estuário. Silva (1994) sugere um complexo mecanismo de interação entre o comportamento das larvas e as características hidrográficas locais. Segundo a autora a dispersão das larvas no estuário permite o recrutamento dos indivíduos em bancos diferentes daqueles dos progenitores, garantindo a variabilidade genética da espécie. Os períodos de pico de recrutamento observados nesse estudo, não ocorreram simultaneamente entre as estações, provavelmente devido a diferença espacial dos fatores que interferem no recrutamento como a salinidade, pH e a disponibilidade de nutrientes. A exemplo dos distintos períodos entre as estações, os picos de recrutamento de ostras foram observados entre outubro e novembro nas estações do Maciel e Pontal II, mesmo porque estas foram amostradas até o período entre dezembro e janeiro, e novembro e dezembro respectivamente; entre o período de dezembro e janeiro na Ilha das Peças; e entre abril e junho na Ilha Rasa e Ponta de Ubá. Em relação aos períodos com maior altura das conchas dos indivíduos recrutados foram: entre outubro e novembro no Maciel; entre novembro e dezembro em Pontal II; entre janeiro e abril na Ilha das Peças e Ilha Rasa e entre abril e junho na Ponta de Ubá. Apenas nas estações do Maciel e Ponta de Ubá foram coincidentes os períodos com as maiores alturas de concha e o maior recrutamento.

Salinidades inadequadas, assim como a temperatura, podem ser limitantes para ocorrência da ostra nativa, apesar da alta tolerância quanto a variações de salinidade, essa pode interferir na produção larval e assim no recrutamento. Santos (1983) verificou que salinidades abaixo de 19ppm não favorecem o desenvolvimento de *C. rhizophorae*. Segundo a autora as salinidades de 25 e 37ppm são as melhores para formação de larvas D normais, seguido das salinidades de 40 e 22ppm, as demais demonstraram valores baixos, não diferindo entre si. Entretanto, Guimarães *et al.*(2008) afirmaram que valores mais elevados de sobrevivência foram obtidos com 15, 20 e 25ppm, mas foram semelhantes estatisticamente as demais salinidade, abaixo de 40ppm, ao final do período de cultivo. Bautista (1989), afirma que não é recomendável submeter as ostras a variações de salinidade maiores de

20ppm. As estações do Maciel e Ilha Rasa demonstraram ter condições menos favoráveis de salinidade em relação às outras estações. As salinidades medidas nessas estações tiveram gradientes de salinidade maiores do que o sugerido por Bautista (1989), assim também como abaixo dos valores mínimos afirmados por Santos(1983) (tabela 1). Segundo Santos (1983), entre as temperaturas de 20, 25 e 30°C, apenas 30°C não teve bons resultados para o desenvolvimento embrionário da ostra nativa.

Na fase de metamorfose a altura das ostras é de aproximadamente 0.45mm (Nascimento, 1983), por isso para sementes de ostra recrutadas nesse estudo, a altura pode ser utilizada como uma forma indireta de medir o tempo que a ostra está fixada. Absher (1989) calculou a taxa mensal média, de crescimento relativo instantâneo, calculada através do crescimento médio, para ostras a partir de 3 mm.

Segundo Absher (1989), os indivíduos de uma população não se reproduzem sincronicamente, havendo desova da maior parte da população, em uma primeira etapa e em posteriormente o restante da população se reproduz, em menor quantidade. Por isso o menor recrutamento em determinados períodos pode ser causado por um período de repouso da maior parte da população após uma desova. Na Ilha das Peças o padrão temporal revelou períodos de maior recrutamento revezando com períodos de menor recrutamento. Por exemplo, o menor recrutamento entre novembro e dezembro deve ser devido a desova anterior entre outubro e novembro, no qual a maior parte da população participou. Assim também ocorreu entre janeiro e abril em relação a desova do período entre dezembro e janeiro.

As ostras recrutadas de maiores alturas, provavelmente foram (i) recrutadas logo no início das coletas, sendo que as diferentes classes de tamanho podem informar temporalmente a presença de larvas no plâncton, e desovas consecutivas, ou então, (ii) são maiores devido ao maior tempo de imersão dos coletores, pois as diferenças no crescimento podem ser explicadas pelas variações nos níveis de emersão e submersão, e pelo suprimento de alimento (ABSHER, 1989). A esse respeito, na Ilha do Mel os dois fatores parecem ser responsáveis pelo elevado tamanho das conchas do bivalve, visto que em todas as profundidades os coletores ficavam imersos. Um outro fator (iii) pode ter causado a diferenciação nas alturas de ostras da

estação em relação as demais estações, na estação pode estar predominando o grupo com crescimento rápido, conforme descrito por Pereira, *et al.* (2005). Há possibilidade das ostras de maiores alturas da estação serem pertencentes a *C. brasiliiana*, justamente pela espécie apresentar as maiores taxas de crescimento em comparação a *C. rhizophorae* (ABSHER, comunicação pessoal). Na Ilha das Peças, as menores alturas são provavelmente devido ao maior tempo de emersão na maré baixa, tendo em vista a pouca profundidade local. Essa influência ocorreu com maior intensidade entre os períodos de janeiro e abril, e entre abril e junho na Ilha das Peças. Ambos os períodos tiveram crescimento acentuado em direção ao fundo, provavelmente pelas diferenças nos níveis de emersão e submersão, apesar de que o primeiro período provavelmente também foi influenciado pela pluviosidade, acentuando ainda mais o crescimento em direção ao fundo. Na estação do Maciel os diferentes níveis de emersão não tiveram influencia bem marcada nas alturas das ostras, ao contrário das outras estações localizadas no entre marés, pois somente no período entre outubro e novembro ocorreram as maiores alturas no fundo. Isto ocorreu por todas as profundidades da estação do Maciel estarem sujeitas a imersão, pela pouca profundidade, diferente da Ilha das Peças, Ilha Rasa e Ponta de Ubá, que tiveram apenas os coletores de superfície e meia água emersos durante as marés mais secas.

Deve ser considerado que, as alturas médias não fornecem os dados reais sobre as diferentes alturas, pois uma grande quantidade de ostras pequenas diminui a média das ostras recrutadas, enquanto que, a presença de muitas ostras grandes aumenta a média. Por isso a média deve ser considerada com cautela, e analisada juntamente com os dados reais contidos em anexo.

Durante épocas de maior pluviosidade as correntes superficiais de água doce escoam com maior intensidade, propiciando maior dispersão no nível de superfície e menor recrutamento. No nível de fundo a dispersão se torna mais lenta (KETCHUM, 1954). Essa afirmação coincide com muitos períodos de alta precipitação, no presente estudo, que demonstraram um padrão vertical de recrutamento crescente em direção ao fundo, sendo menor na superfície, como ocorreu na Ilha das Peças e na Ilha Rasa entre janeiro e abril, e na Ponta do Ubá entre dezembro e janeiro. Apesar, de não ter sido verificada essa correlação em alguns períodos de alta pluviometria, como na Ilha das Peças e

no Maciel entre dezembro e janeiro, e Pontal II entre novembro e dezembro. A pluviosidade elevada, por conseqüência, pode diminuir o tamanho médio das ostras no nível superficial. Isto ocorreu na Ilha das Peças no período entre janeiro e abril. Na superfície foram recrutadas poucas ostras e de pequeno tamanho, a maior altura média, entre todos os períodos foi no coletor de fundo, sendo provavelmente pelo maior recrutamento e retenção de larvas no fundo devido à pluviosidade elevada. O tempo reduzido de emersão, em comparação as outras profundidades, também deve ter influenciado, isto porque no período entre abril e junho, apesar da pouca pluviosidade, o maior crescimento também ocorreu no fundo, provavelmente pelo maior tempo de imersão. Na Ilha Rasa o regime pluviométrico exerceu efeito sobre o padrão de recrutamento vertical na estação. Durante os períodos de baixa precipitação o padrão foi decrescente em direção ao fundo, com maior recrutamento nos coletores de superfície. Já no período de maior precipitação, entre janeiro e abril houve diferenças, com recrutamento crescente em direção ao fundo, a maior altura também ocorreu nessa profundidade. No período entre dezembro e janeiro, época de maior pluviosidade, não houve recrutamento na estação. Com as fortes correntes de vazante, geradas pelo aporte de água doce, as larvas podem ter sido transportadas para regiões mais externas do estuário (SILVA, 1994; UGAZ, 2003). A eliminação de gametas pode ter sido inibida pela alta pluviosidade (LIMA E VAZOLER, 1963; NASCIMENTO, 1978) no período entre dezembro e janeiro. A placa coletora foi coberta apenas por uma pequena quantidade de algas, sem o recrutamento de ostras e nem mesmo incrustação por cirripédios.

Além dos fatores descritos, o potencial de recrutamento também pode ser influenciado pela competição por espaço com outros organismos da comunidade epilítica, sobretudo cirripédios, cujo ciclo de vida coincide com o das ostras. A competição com cirripédios pode ocorrer em determinadas épocas do ano e inviabilizar o recrutamento de ostras com coletores artificiais. Os períodos de maior fixação de cirripédios encontrados no presente estudo não foram os mesmos observados por Absher (1989) para a Baía de Paranaguá. A competição pode ser limitada por espaço quando, num primeiro momento, o potencial de reprodução dos cirripédios é muito superior ao das ostras (ABSHER, 1989). A fixação simultânea por briozoários e algas parece ter causado influencia positiva sobre o crescimento das ostras, ocorrendo nas

estações de Pontal II no período entre novembro e dezembro, e na Ilha do Mel, devendo ser realizados estudos que abordem esta hipótese para verificar se realmente há esta interação positiva.

Os cirripédios por serem colonizadores primários (NERY *et.al.*,2008), durante seu pico de desenvolvimento exercem exclusão competitiva sobre as ostras, que a longo prazo são competidores dominantes (ABSHER, 1989). A grande quantidade de cirripédios entre dezembro e janeiro no Maciel, interferiu no crescimento e no recrutamento das ostras, coincidindo com o período de menor recrutamento e menores alturas na estação, entretanto o período não corrobora com os picos de incrustação por cirripédios observados por Absher (1999), e nem com o descrito por Nery *et.al.*(2008), que os cirripédios tem maior mortalidade com o aumento da pluviosidade. O período entre agosto e outubro em Pontal II o recrutamento de cirripédios foi maior, sendo coincidente com o período de menor recrutamento e menores alturas de ostra, apesar de que a baixa temperatura no período também pode estar influenciando negativamente. Ao contrário do período entre outubro e novembro quando não houve incrustação por cirripédios, e o recrutamento de ostras na estação foi o maior entre os períodos. O período de maior quantidade de cirripédios corrobora com o observado por Absher (1989). Entre janeiro e abril, na Ilha Rasa, a incrustação concomitante por cirripédios não parece ter influenciado, pois o período foi um dos que mais recrutou na estação.

De acordo com Magalhães, *et al.* (1988) e Quayle (1988) o desenvolvimento de uma fina camada contendo bactérias e diatomáceas sobre o substrato, favorece o estabelecimento da comunidade incrustante sobre uma superfície recém submersa como briozoários, ostras e cracas. Esse fator pode ser uma das causas para a demora no recrutamento de ostras no substrato artificial em algumas épocas, visto a presença de pós-larvas recém recrutadas (~0,05mm) no coletor anterior, como ocorrido na Ilha das Peças entre novembro e dezembro.

O padrão de recrutamento encontrado foi irregular no plano vertical de pequena escala espacial, isto devido a pouca profundidade dos pontos de coleta e a turbulência gerada por correntes de marés e ventos que geram ausência de estratificação física na água.

4.1. POTENCIAL REGIONAL DE RECRUTAMENTO LARVAL

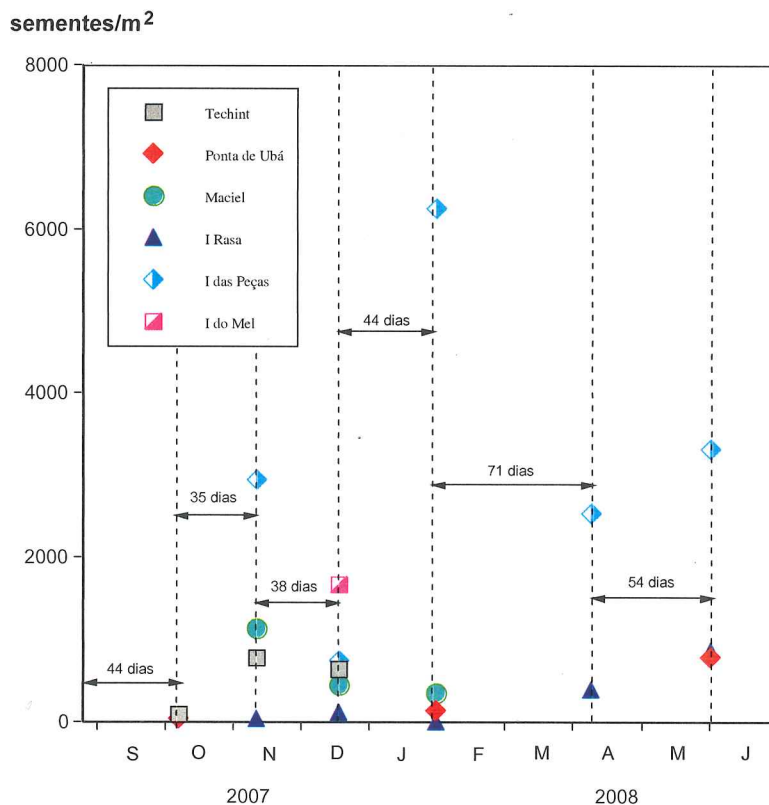


Fig.10. Potencial sazonal de recrutamento nas estações de coleta, de 23 de agosto de 2007 a 2 de junho de 2008 (Obs. A estação denominada Techint se refere à Pontal II).

A Figura 10 mostra o padrão sazonal do potencial de recrutamento larval em todas as sub-regiões do CEP. Foram consideradas regiões com alto potencial de recrutamento as que tiveram picos maiores que 1.000 recrutas/m² em um período aproximado de 40 dias.

A Ilha das Peças foi a região com maior potencial de recrutamento em todas as coleta, com exceção de novembro a dezembro, período no qual a Ilha do Mel superou a Ilha das Peças em relação ao potencial de recrutamento. O maior recrutamento indica provavelmente a presença de reprodutores e bancos naturais bem estabilizados na região e ao entorno, ficando então as larvas de ostras retidas nos canais meandantes da região, por serem mais abrigados, com águas mais calmas e circundados por vegetação. Isso provavelmente reduz ainda mais a dispersão larval, aumentando o potencial de recrutamento regional. Entre dezembro e janeiro houve um aumento significativo no recrutamento. Os resultados mostraram médias baixas para a altura das ostras recrutadas uma vez que, a altura da grande maioria dos recrutas variou entre

0.5 e 5mm, poucas foram superiores a 10mm. A grande quantidade de sementes recém recrutadas (~0,5mm) diminuiu a média da altura nesse período. Os altos índices de pluviosidade no período entre dezembro e janeiro, não influenciaram o recrutamento verticalmente, mas a precipitação elevada parece ter afetado positivamente o aporte de nutrientes, favorecendo o desenvolvimento do fitoplâncton, determinando assim um pool larval, propiciando um maior recrutamento.

No segundo pico, entre outubro e novembro, foram recrutadas ostras de diversas alturas, poucas com altura superior a 7 mm e muitas entre 0.5 e 6 mm, o que fez a média ficar com valores entre 1,5mm e 1,9mm. Entre novembro e dezembro ocorreu o menor recrutamento e a menor altura máxima entre os períodos. A pouca altura pode ser devida a diferenciação na taxa de crescimento durante o período (PEREIRA *et al.*, 1991) ou então, a fixação pode ter começado apenas após a formação de uma delgada película de fouling, que favorece a incrustação (Magalhães *et al.*, 1988 e Quayle, 1981), como citado anteriormente. Entretanto, outros fatores podem ter interferido. Entre abril e junho, assim como no período anterior, entre janeiro e abril, as maiores alturas médias foram recrutadas no fundo.

A Ilha do Mel provavelmente é uma região com alto potencial para o recrutamento de ostras, durante o período entre novembro e dezembro teve o maior recrutamento entre as estações amostradas. O recrutamento provavelmente não foi maior pela competição por espaço, visto que as placas coletoras estavam completamente incrustadas, primeiramente por uma grande quantidade de ostras grandes, mas também, briozoários, ascídeas e algas (Figura 11). A presença de ostras de maiores alturas, pode evidenciar a presença de pós-larvas já no período anterior.



Fig.11. Incrustação no coletor da estação da Ilha do Mel

A diferença na altura das ostras na estação, em comparação com as demais, pode ser devido à salinidade. Na região do Caribe, *Crassostrea sp.*, tem crescimento mais rápido do que o verificado no litoral brasileiro, ocorrendo em águas mixohalinas e hiperhalinas (LITTLEWOOD, 1981). O melhor crescimento, segundo Taylor, *et al.*(2004), ocorre a salinidade de 30 ppm (para a espécie *Pinctada máxima*).

Um dos fatores mais importantes para o sucesso no recrutamento de ostras é a circulação favorável na estação de coleta, que se localiza na região do Saco do Limoeiro. O Saco do Limoeiro, na Ilha do Mel, é um embaiamento com águas calmas e profundidades médias de 1m (ARAÚJO, 2001). Segundo o autor a região atua como armadilha para partículas em suspensão nas águas do estuário. Fazendo que as larvas de ostra fiquem retidas na região.

Na estação do Maciel ocorreu um pico de recrutamento entre outubro e novembro. No período entre dezembro e janeiro ocorreu o menor recrutamento das três coletas na estação, e também as menores alturas. Isto ocorreu provavelmente por não haver larvas aptas ao recrutamento, i.e., no estágio de pedivéligers, assim que o coletor foi lançado na água, pois no período anterior, entre agosto e outubro, não houve presença de pós-larvas recém recrutadas (~0,05mm).

O potencial de recrutamento na estação possivelmente esta sendo afetado pelas águas fluviais e pela predominância das correntes de vazante que propiciam o transporte passivo das larvas para outros locais. O gradiente de salinidade pode estar interferindo na produtividade larval na estação, conforme explicitado anteriormente. A exploração dos bancos naturais, com a retirada de reprodutores possivelmente diminui ainda mais o potencial de recrutamento na região. Segundo Erse e Bernardes (2008), essa é a causa da pequena quantidade de ostras no banco natural do Maciel, agravado ainda por fatores físicos.

Na estação de Pontal II, entre novembro e dezembro as maiores alturas em relação aos demais períodos, provavelmente é devida ao aumento na disponibilidade de alimento, que pode ser responsabilizado por um crescimento diferencial (ABSHER, 1989). Não ocorreram sementes pequenas, em torno 0.5mm (pós-larvas), possivelmente pela baixa produtividade larval durante os últimos dias em que o coletor ficou exposto. O tamanho das

sementes recrutadas foi aumentando de acordo com a ascensão da temperatura, em outubro/novembro foi maior que o das recrutadas entre agosto e outubro, e menor que das recrutadas entre novembro e dezembro.

Na Ilha Rasa o período com maior potencial de recrutamento foi entre abril e junho. O período teve apenas uma ostra de altura superior a 10 mm, provavelmente devido a uma desova na qual uma pequena parcela da população participou. Entre janeiro e abril ocorreram as maiores alturas, em torno de 16 mm, no fundo, provavelmente pelo recrutamento ter ocorrido logo após o coletor ter sido colocado na água, mas também devido ao extenso período de exposição do coletor que foi de 71 dias. O maior período de imersão no coletor de fundo também explica o maior crescimento, assim como o período chuvoso atuou para o recrutamento nessa profundidade. Entre outras causas, a incrustação no período entre 17/dezembro e 30/janeiro na estação da Ilha Rasa, pode não ter ocorrido por, segundo Omena e Souza (1999), ter sido completamente inibida por substâncias alelopáticas presentes na desova de peixes, sendo inibidoras de qualquer tipo de incrustação.

Na Ponta de Ubá o período com maior potencial para o recrutamento foi entre abril e junho, assim como ocorreu na Ilha Rasa. O período teve as maiores alturas, devido a disponibilidade de larvas no ambiente quando os coletores foram colocados na água e também pela quantidade de dias que o coletor ficou exposto, a mais que nos outros períodos. As menores alturas não ultrapassaram 0.9mm, provavelmente pela diminuição de larvas aptas ao assentamento nos últimos dias em que o coletor ficou exposto. O maior crescimento das ostras no período entre 11/abril e 2/junho de 2008, não corrobora com o período indicado por Absher (1989) e Pereira *et.al.*(1991) como de maior crescimento para as ostras, que ocorre durante a primavera e verão, assim como ocorreu nas outras estações de coleta no presente estudo. As maiores alturas ocorreram no fundo em todos os períodos, provavelmente pelo maior tempo de imersão do coletor, com exceção de agosto a outubro. O padrão de recrutamento foi crescente em direção ao fundo, mesmo sem alta pluviosidade. No período entre agosto e outubro o recrutamento foi muito pequeno, provavelmente por não se tratar de um período de pico de produção de larvas, desencadeado pela temperatura em ascensão (ABSHER, 1989). Entre dezembro e janeiro o recrutamento foi maior quando comparado ao

período anterior, provavelmente pelo aumento da temperatura, mas mesmo assim o potencial de recrutamento foi pequeno. Apesar de ter sido pouco amostrada, o pico da estação coincidiu com o maior pico da Ilha Rasa, a qual foi amostrada em todos os períodos e teve baixo recrutamento na maioria, entretanto é possível que tenham ocorrido outros picos durante o período do estudo, mas que não foram amostrados.

O período relatado no presente estudo, como de maior recrutamento para a Ponta de Ubá, entre 11/abril e 2/junho, corrobora com o período de pico de abril observado por Absher (1989), pois foram recrutadas poucas ostras em torno de 0.5mm (recém recrutadas) e muitas de maiores alturas, provavelmente recrutadas durante o período de pico de abril. Entretanto, a Ilha Rasa, apesar de ter o pico de recrutamento também entre abril e junho no presente estudo, não corrobora com o observado por Absher (1989), pois houve um grande número de indivíduos recém recrutados, em torno de 0.5mm, não correspondendo então ao pico de abril.

A profundidade em que ocorreu o maior recrutamento, em relação a todas as estações, foi na superfície, sendo que na Ilha das Peças e Pontal II este foi igual ao recrutamento no fundo, na Ilha do Mel igual a profundidade de meia-água, e no Maciel não houve diferenças significativas no recrutamento entre as profundidades. Os resultados não coincidem com o observado por Absher (1989) e Silva (1994) que observaram um maior recrutamento no fundo em relação as demais profundidades, e Saucedo *et al.*(2005) que observou um maior recrutamento em meia água. As maiores alturas ocorreram na estação da Ilha do Mel, em todas as profundidades. Na estação da Ilha Rasa ocorreram alturas superiores as demais estações no período de janeiro a abril, somente em meia-água, provavelmente foi superior aos demais períodos na estação pelo maior tempo de exposição do coletor (71 dias).

O recrutamento de ostras na Ilha do Mel e na Ilha das Peças, pode estar sendo influenciado positivamente pelo ph, visto que os valores mínimos para as duas estações estão entre 7.6 e 8 (CASTELLA, *et.al.*,2006). Os valores máximos de fitoplâncton também correspondem com Ilha das Peças, com maior valor entre 5.000.000 e 15.500.000 céls/l, e na Ilha do Mel e Pontal II entre 1.000.000 e 5.000.000 céls/l (CASTELLA, *et.al.*, 2006), o que pode estar gerando maior suprimento de alimento nessas estações.

Através dos resultados obtidos, pode se especular que, as larvas tendem a ser retidas em locais com feições propícias, naturais ou não (como pedras, diques, píers), que venham a diminuir a força da maré pontualmente, criando um hidrodinamismo mais atenuado e assim propiciando a retenção larval. Assim também os canais meandrante, de baixa circulação, margeados por manguezais favorecem a contenção de larvas. Áreas abrigadas, protegidas por feições mais rasas de fundo (baixios), que tendem a criar uma menor hidrodinâmica, também são regiões potenciais, como ocorre no Saco do limoeiro, na Ilha do Mel. Mas para que potencial de recrutamento em determinada região seja realmente alto, o extrativismo não pode chegar a níveis extremos, como ocorre em algumas regiões do CEP, pois é indispensável a presença de reprodutores. Por isso a colocação de coletores próximos as áreas de cultivo, sem se tratar dos bancos naturais propriamente ditos, pode ser uma alternativa para as regiões mais degradadas pela presença de reprodutores (Bautista, 1989).

O recrutamento do lado inferior ou superior das placas coletoras apesar de não ter tido diferenças significativas em algumas estações, na maioria delas o lado inferior das placas coletoras demonstrou ser mais propício ao recrutamento que o lado superior das placas coletoras.

Durante o período do estudo é possível que tenham ocorrido outros picos de recrutamento que não tenham sido relatados pela não recuperação dos coletores.

As salinidades verificadas no presente estudo estão dentro da margem de salinidades descritas para a Baía das Laranjeiras. Walfior (1999) indica que a Baía das Laranjeiras tem salinidade reduzida pontualmente até valores inferiores a 10ppm nos períodos chuvosos. Brandini (2000) demonstrou padrões de salinidade que variaram entre 10ppm na superfície (fevereiro) à 30.1ppm no fundo (maio de 1998) na estação mais interna da baía, e de 12,5ppm na superfície (fevereiro) à 33ppm no fundo (junho de 1998) na estação mais externa da baía, sendo os valores representativos para Ilha Rasa e Ponta de Ubá, respectivamente.

Assim como verificado por Walfior (1999), no presente estudo foi observada a interferência direta da pluviosidade sobre os padrões de salinidade na Baía das Laranjeiras. Os dados de pluviosidade do período de

estudo, corroboram com a média histórica da região, sendo os maiores valores atingidos nos períodos de janeiro, fevereiro e março.

4.2 SETORIZAÇÃO

Apesar da salinidade ser uma boa indicadora de características hidrográficas para setorização, não é o único fator que explica o recrutamento, pois interações mais complexas ocorrerem, existindo fatores muito mais importantes que venham a limitar a produtividade do banco natural ou a permanência das larvas em determinada região. A circulação turbulenta é importante na circulação e distribuição larval, podendo ter interferido no recrutamento em algum momento, seja transportando as larvas para outros locais, ou mesmo, interferido no total de sólidos suspensos e luminosidade em algumas regiões. Além disso, os fatores biológicos são essenciais, sendo necessária a proximidade dos bancos naturais e a presença de larvas de ostra na água.

A respeito do estabelecimento de limite entre setores dentro de um estuário Kjerfe (1990) afirma que as diferentes zonas (interna, de mistura e externa) são dinâmicas, e mudam de posição continuamente, estando ligadas aos ciclos de marés, ao aporte de água doce e as condições meteorológicas. Apesar da Ilha do Mel e Pontal II terem apresentado gradientes parecidos de salinidade, não foram enquadrados no mesmo setor por apresentarem características distintas quanto a interferência direta de águas salobras, pois a Ilha do Mel se localiza no setor mais externo do estuário, já Pontal II está na rota de escoamento das águas estuarinas durante a maré vazante.

De acordo com características de cada local, sendo considerado o padrão de circulação local e o grau de mistura com a descarga de rios foi sugerido 3 setores, com recrutamento semelhante:

Setor externo - A Ilha das Peças e a Ilha do Mel estão localizadas no setor mais externo do CEP, próximos as desembocaduras da Baía de Paranaguá, nos canais Sueste e da Galheta, respectivamente. As duas estações sofrem pouca interferência dos rios da região, tendo mais influência das águas costeiras adjacentes, com salinidades mais altas. Apesar disto, a Ilha das Peças aparenta ter maior influência da drenagem continental durante períodos chuvosos.

Setor de mistura- As estações de Pontal II e Ponta do Ubá foram consideradas como parte de uma área intermediária, por sofrerem bastante influência da maré. Durante a maré cheia são influenciadas pelas águas costeiras, já durante a vazante pelas águas salobras vindas do estuário. Não têm influência direta da descarga dos rios da região, por não se localizarem na foz, apesar de serem relativamente próximas aos rios do Penêdo e Medeiros, respectivamente.

Setor interno – Maciel e Ilha Rasa se localizam em regiões com influência direta dos rios, por isso tem características menos salinas, e maiores gradientes de salinidade que são causados pela maré cheia. As águas costeiras exercem menor influência que no setor intermediário.

Os resultados sugerem que possivelmente haja um complexo mecanismo de dispersão larval entre setores próximos no CEP. As características hidrodinâmicas sugerem estar altamente ligadas aos processos de dispersão larval. As larvas produzidas nos bancos naturais das regiões internas podem estar sendo sujeitadas, em maior grau, ao transporte passivo para áreas adjacentes. O setor interno é afetado pela pluviosidade local e sobre o maciço rochoso adjacente, gerando fortes correntes de superfície, além da drenagem constante dos rios que diminuem por si só a salinidade, a pouca profundidade tende a homogeneizar a coluna d'água, fazendo com que as baixas salinidades e a transporte das larvas para outros locais possa estar ocorrendo em todos os níveis, não sendo só o nível de superfície afetado pelas correntes de vazante. Isto sugere que poucas indivíduos se fixem nos bancos naturais progenitores dessas regiões, pois segundo Bautista (1989) as larvas nadam ativamente e são arrastadas pelas correntes durante umas duas ou três semanas até a fixação. A exemplo das estações de coleta, possivelmente a produção larval dos manguezais do Maciel e adjacências podem, em partes, estar sendo transportadas para região de Pontal II, pois, apesar de ser uma característica muito pontual, há um predomínio dessa rota durante as marés de vazante. O píer da empresa Techint, localizado ao lado da estação de Pontal II torna-se um obstáculo, gerando uma região mais abrigada, com hidrodinamismo atenuado, o que retêm as larvas no local. Sem o incremento de larvas transportadas dos bancos naturais próximos, somente o manguezal de Pontal II, por ser pequeno e pouco desenvolvido, com um pequeno número

de reprodutores, provavelmente, não atingiria os valores de recrutamento encontrados na estação.

5. CONCLUSÃO

As altas taxas de exploração sofrida por diversos manguezais do CEP, aliado ao transporte passivo ao qual as larvas estão sujeitas, podem estar configurando o cenário atual no qual, segundo Absher, *et al.* (1997), é visível a diminuição dos tamanhos das ostras e dos próprios bancos naturais.

Apesar da Baía das Laranjeiras, onde se localizam as estações Ponta de Ubá e Ilha Rasa, ser completamente rodeada por manguezais, potenciais bancos de ostra, o recrutamento foi menor em comparação a outras estações. Entretanto a Ilha do Mel, apesar de não ter um grande manguezal, recrutou grande quantidade de ostras, provavelmente pela circulação favorável e pela preservação dos reprodutores, que não são retirados para o consumo, como ocorre na Baía das Laranjeiras.

A Ilha do Mel e Ilha das Peças são, sem dúvida, as regiões de maior potencial para o recrutamento. A hidrodinâmica favorável aliada a presença de reprodutores podem estar sendo os maiores responsáveis pelo alto potencial local. A estação do rio Maciel demonstrou ter um bom potencial para o manejo sustentável da ostreicultura, apesar das condições hidrográficas não serem ideais para a retenção larval. Entretanto o extrativismo desordenado está prejudicando a reprodução no local, e a conseqüente quantidade de recrutas no ambiente.

Apesar das estações de coleta da Ilha Rasa, Ponta de Ubá e Pontal II não terem demonstrado um grande potencial para captação de sementes de ostra no ambiente natural, a escolha das estações foi considerada válida para melhor compreensão da dinâmica de distribuição das larvas no CEP. Outras regiões próximas a estas estações podem, possivelmente, ter maior potencial de recrutamento, se forem hidrodinamicamente mais favoráveis, e apresentarem maior quantidade de reprodutores, devendo ser testadas para o aproveitamento do potencial natural para ostreicultura do CEP.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ostreicultura na região do CEP, por ser uma atividade artesanal, geradora de renda e fixadora das populações tradicionais, deve ser manejada corretamente. A maricultura artesanal depende do aperfeiçoamento das técnicas necessárias ao desenvolvimento local. O manejo correto e sustentável é uma das forças necessárias para isso, sendo possível e necessário na região. A manutenção e a expansão da ostreicultura na região dependem da captação de sementes da ostra com coletores artificiais no ambiente natural, sementes essas que são produzidas pelas ostras dos bancos naturais, cuja não preservação compromete a atividade (PEREIRA *et al.*, 2000b). O abandono das técnicas extrativistas tradicionais, substituídas por técnicas de manejo sustentável, se tornam de essencial importância à manutenção dos bancos de ostra da região.

A utilização de sementes recrutadas no próprio ambiente com coletores artificiais, estaria ajudando não só na recuperação dos bancos naturais, mas também aos produtores, que teriam cada vez mais a disponibilidade de sementes no ambiente, auxiliando em uma das etapas necessárias para o sucesso da atividade. Assim como proposto por Pereira *et al.*(2000b) no modelo de manejo sustentável da ostreicultura que acontece em Cananéia, um dos maiores produtores de ostra da região sul-sudeste do Brasil. Locais com alto potencial de recrutamento de ostras podem suprir a demanda de vários cultivos, ou então mesmo aumentar a produção do interessado em realizar o manejo sustentável, movimentando então a economia da região, como exemplo do que pode ocorrer na Ilha do Mel, na qual muitos moradores demonstraram interesse pelo presente estudo visto a possibilidade de renda alternativa.

A reprodução da ostra nativa, apesar de ocorrer continuamente durante o ano, tem seu período de maior reprodução iniciado a partir da primavera (Absher, 1989; Christo, 2006; Silva, 1994), por isso a colocação de coletores artificiais para captação de sementes é indicada a partir desse período, que deve ser utilizado por inteiro para o aproveitamento completo de todos os picos de recrutamento. Mudanças inter- anuais podem ocorrer nas informações temporais sugeridas nesse estudo, pois deve ser considerado que as

mudanças de temperatura, e a ocorrência de fenômenos como *El-niño* e *La-niña*, os quais não ocorreram no período do estudo, podem alterar o padrão de recrutamento. Segundo Bautista (1989) as primeiras posturas são mais precoces quando as médias de temperaturas de inverno são mais elevadas.

REFERÊNCIAS

- ABSHER, T.M. (1989). **Populações naturais de ostras do gênero *Crassostrea* do Litoral do Paraná – Desenvolvimento larval, recrutamento e crescimento**. 185 f. Dissertação (Doutorado) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ABSHER, T.M. *et al.* (1997). Projeto piloto de ostreicultura na região de Guaraqueçaba, Paraná – Brasil. **XV Encontro Brasileiro de Malacologia**. Res. 85f. 21-25 de julho. Florianópolis, SC.
- ANDRIGUETTO FILHO, J.M. (1999). **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no litoral do Paraná, Brasil**. 242 f. Tese (Doutorado) - Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- AKABOSHI, S.; PEREIRA, O.M. (1981). Ostreicultura na região lagunar-estuarina de Cananéia, São Paulo, Brasil. I. Captação de larvas de ostra *Crassostrea brasiliensis* (Lamarck, 1819), em ambiente natural. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 8, p. 87-104.
- ARAÚJO, A.D. (2001). **Dinâmica sedimentar e evolução paleogeográfica do saco do limoeiro na Ilha do Mel, e sua relação com o canal de acesso ao Porto de Paranaguá**. Dissertação (Mestrado) Geologia Ambiental. Universidade Federal do Paraná. 73f.
- ASSAD e BURZTYN (2000). Sustentabilidade na aqüicultura. In: VALENTI, W.C. *et al.* (Ed.) **Aqüicultura no Brasil: bases para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq, 399 p.
- BAUTISTA, C. (1989). **Moluscos: tecnologia de cultivo**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 167p.
- BIGARELLA, J. J.; *et al.* (1978). **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná**. Curitiba: Secretaria de Estado do Planejamento do Paraná, 248 p.
- BORGHETTI e OSTRENSKY (2000). Oceanografia e maricultura. In: VALENTI, W.C. *et al.* (Ed.) **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq, p. 141.

BRANDINI, F.P. (1985). Seasonal succession of the phytoplankton in the Bay of Paranaguá (Paraná State – Brazil) **Revista Brasileira de biologia**, Rio de Janeiro, V.45, p.687-694.

BRANDINI, N. (2000). **Variação espacial e sazonal da produção primária do fitoplâncton em relação às propriedades físicas e químicas na Baía das Laranjeiras e áreas adjacentes do complexo estuarino da Baía de Paranaguá (Paraná - Brasil)**. 86 f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CALDEIRA, G.A. (2004). **Diagnóstico sócio econômico e caracterização dos parques de cultivo de ostra nativa por populações tradicionais do complexo estuarino de Paranaguá Pr Brasil**. 151 f. Monografia (Bacharelado em Oceanografia) – Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

CAMARGO, R. de, (1998). **Estado numérico das circulações atmosférica e oceânica na região da Baía de Paranaguá**. 181 f. Tese (Doutorado) - Instituto Astronômico e Geofísico, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CASTELLA, R. B. *et al.* (2006). **Paraná mar e costa: projeto Integrado da Zona Costeira do Paraná com Ênfase na Área Marinha**. Curitiba: PNUMA II: SEMA.

CHRISTO, S.W. (2006) **Biologia reprodutiva e ecologia de ostras do gênero *Crassostrea Sacco (1897)* na Baía de Guaratuba (Paraná-Brasil): um subsídio ao cultivo**. Tese (doutorado) - Pós graduação em ciências biológicas. Zoologia. Setor de ciências biológicas da Universidade Federal do Paraná. 137f.

DIEGUES, A. C. (1987). Conservação e desenvolvimento sustentado de ecossistemas Litorâneos no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA: síntese dos conhecimentos. São Paulo. **Anais...** São Paulo: ACIESP, p.196-243.

ERSE, E.B.; BERNARDES, M.A. (2008). Levantamento de estoques da ostra *Crassostrea sp.* em bancos naturais no litoral paranaense. **Biotemas**, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 57-63.

FAO (2003). **Review of the state of world aquaculture**. FAO Fisheries Circular. No.886, Rev.2. Rome. 95p

FAO (2006). **Estado mundial de la acuicultura**. FAO documento técnico de pesca. N.500. Roma, FAO 2007. 134f.

GUIMARÃES, I.M.; ANTONIO, I.G.; PEIXOTO, S. e OLIVERA, A. (2008). Influencia da salinidade sobre a sobrevivência da ostra do mangue, *Crassostrea rhizophorae*. **Arq. Cien. Mar**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 118 – 122.

KETCHUM, B.H. (1954). Relation between circulation and planctonic population in estuaries. **Ecology**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 191-200.

KJERFE, B. (1990). **Manual for investigation of hydrological processes in mangrove ecosystems**. Columbia: University of South Carolina. 79f.

LANA, P.C. *et al.* (2000). The subtropical Estuarine Complex of Paranaguá Bay, Brazil. **Ecological Studies**. v.144: p.131-145.

LIMA, F.R.; VAZOLER, A.E.A de M. (1963). Sobre o desenvolvimento das ostras e a possibilidade da ostreicultura nos arredores de Santos. **Bol. Inst. Oceanogr.**, São Paulo, v. 13, n. 177, p. 3-20.

LISBOA, A. N .S. (1999). A aqüicultura no contexto pesqueiro ambiental. **Panorama da Aqüicultura**, [S.l.], maio-jun., p. 22-23

LITTLEWOOD, D.T.J. (1988). Subtidal *versus* intertidal cultivation of *Crassostrea rhizophorae*. **Aquaculture**, 72: 59-71.

MIRANDA, R.B. (2004). **Dinâmica de apropriação e saberes comunais dos manguezais e de seus recursos bênticos de interesse econômico no complexo estuarino da Baía de Pguá**. Pr. 349 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MANZONI, G. (2001). **Ostras: aspectos bioecológicos e técnicas de cultivo**. Itajaí: CGMA. 30f.

MAGALHÃES, A.R.M. *et al.* (1988)

NASCIMENTO, I.A. (1978). **Reprodução da ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828): um subsídio para o cultivo**. São Paulo, Universidade de São Paulo, Instituto de biociências. Tese de doutorado. 200f.

NASCIMENTO, I.A.; *et al.* (1980). Desenvolvimento da gônada primária em ostras do mangue *Crassostrea rhizophorae*: idade e tamanho mínimos de maturação sexual. **Cien.Cult.**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 736-742.

NASCIMENTO, I.A. (1983). Cultivo de ostras no Brasil: problemas e perspectivas. **Ciência Cult.**, São Paulo. v.35(7): p 871-876

NETO, J.D. (2001). Recursos pesqueiros: pesca extrativista e aquicultura. **Relatório: Perspectivas do Meio Ambiente para o Brasil**. 23f. GeoBrasil IBAMA. Brasília.

NERY, P.P.C.F.; *et al.* (2008). Recrutamento e sucessão ecológica da macrofauna incrustante em substratos no porto do Recife – PE, Brasil. **Rev. Bras. Enga. Pesca**, [S.l.], v. 3, n. 1, 51p.

O'BEIRN, F. X *et al.* (1995). Preliminary recruitment studies of the eastern oyster, *Crassostrea virginica*, and their potential applications, in coastal Georgia. **Aquaculture**, [S.l.], v. 136, p. 231-242

OMENA, E.P. e SOUZA, M.M. (1999). Efeito da predação no desenvolvimento inicial da comunidade incrustante na região da Urca, Baía de Guanabara, RJ. In: SILVA, S.H.G.; LAVRADO, H.P. (Eds). **Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ, v. 7, p. 213-227.

PEREIRA, O.M. (1987). Evolução da tecnologia de cultivo da ostra *Crassostrea brasiliana*, em Cananéia, São Paulo, Brasil (25° S, 048° W). In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA: síntese dos conhecimentos. São Paulo. **Anais...** São Paulo: ACIESP.

PEREIRA, O.M.; *et al.*(1991). Época e método de seleção de sementes de ostra *Crassostrea brasiliana* (LAMARCK, 1819) no Complexo Estuarino – Lagunar de Cananéia, estado de São Paulo. **Bol. Inst. Pesca, São Paulo**, v.18, p. 41-49.

PEREIRA, O.M.; *et al.*(2000 b). Programa de desenvolvimento da criação ordenada de moluscos bivalves no Estado de São Paulo. **Relatório Técnico do Instituto Oceanográfico da USP**, São Paulo, v. 2, p. 1-27.

PEREIRA, O.M., *et al.* (2005). **Manual do produtor de moluscos**: manejo de sementes de ostra. Florianópolis: UFSC: LMM:EPAGRI. 16p

- POLLI, F.J. (2004). **Obtenção de sementes de ostra perliera *Pinctada imbricata* em ambiente natural, através de coletores artificiais, e indução a desova em laboratório.** Monografia (Bacharelado em Oceanografia) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.
- POLI, C.R.; GRUMANN, A. e BORGHETTI, J.R. (2000). In: VALENTI, W.C. *et al.* (Ed.) **Aqüicultura no Brasil: bases para o desenvolvimento sustentável.** Brasília: CNPq, 399 p.
- QUAYLE, (1981). **Ostras tropicales: cultivo y métodos.** Ottawa: IDRC-TS 175, CIID, 84 p.
- QUAYLE, (1988). Pacific oyster culture in British Columbia. **Can.Bull.Fish.Aquat.Sci.**, 218:1-241.
- RIOS, E.C. (1985). **Seashells of Brazil.** Rio Grande: Fundação Universidade do Rio Grande, 330p.
- ROUGEULLE, M.D. (1993). **La Crise de la Pêche Artisanale: transformation de l'espace et déstructuration de l'activité – le cas de Guaraqueçaba (Paraná, Brésil).** 410 f. Tese (Doutorado) – Université de Nantes, Nantes.
- SAUCEDO, PEDRO E., *et al.* (2005). Factors influencing recruitment of hatchery reared pearl oyster (*Pinctada mazatlanica*; Hanley 1856) spat. **J. Shellfish Res.**, [S.l.], v. 24, p.215-219
- SANTOS, A.E. (1983) **Desenvolvimento embrionário da ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae*.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná. 86f.
- SILVA, G.B. (1994). **Variação temporal e espacial de larvas de *Crassostrea* na baía de Paranaguá.** 83 f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- TAYLOR, J.J.; Southgate, P.C. and Rose, R.A. (2004). Effects of salinity on growth and survival of silver-lip pearl oyster, *Pinctada maxima*, spat. **J. Shellfish. Res.**, [S.l.], v.23, n. 2, p. 375.
- UGAZ CODINA, J.C. (2003). **Dinâmica sazonal de larvas de moluscos na plataforma continental interna do estado do Paraná – Brasil.** 61 f.

Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

WALFLOR, M.M. (2002). **Diagnóstico para desenvolvimento sistêmico das ilhas das baías de Guaraqueçaba e Laranjeiras**. Curitiba UFPR. PROEC/FNMA.

WALFLOR, M.M. (1999). Cultivo de ostras, *C. rhizophorae*, por meio de técnicas adaptadas as condições ambientais e socioeconômicas dos pescadores da Ilha Rasa, Baía das Laranjeiras, Guaraqueçaba Brasil. Desenvolvimento sustentável em Guaraqueçaba. **Caderno extensão PROEC/ UFPR**. Curitiba.

Ilha Rasa

10/nov

superfície	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação		0,5 0,6	0,5 0,6 0,7 0,6	0,5 0,6 0,6 0,5	0,5 0,6 0,5 0,7	0,6
meio	sem fixação					
fundo	sem fixação					

12/2007

superfície	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação	sem fixação	sem fixação	sem fixação	0,6 0,6 0,7 0,5 0,5 0,9	sem fixação	0,6 0,5 0,7 1 1

meio

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação	1 1,1 1,5 1 1	0,6 0,8 0,8	1,2 0,5 0,5 0,7 1,8 0,8	0,7 0,7 0,6 0,6	1 1 0,9 1,1 1,4

fundo

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação	0,6	0,6	0,7 0,6	sem fixação	sem fixação

11/2008

superfície	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
superfície	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.
meio	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.	s.f.
fundo	sem fixação	sem fixação	sem fixação	sem fixação	sem fixação	sem fixação

14/2008

superfície	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação		2,2 2 2,1 1,9 2	sem fixação	sem fixação	sem fixação	0,9 0,9
meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	13,6	1,1 1,6 3,3	9,1	8,7 1,2 6,3	12,3 2,6	9,4

ndo

	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
sem fixação		2,6		2,2		
		2,3	12,6	13,5	15,2	1,9
		1,5	11,6	1,2	16,1	3
		2,2	3	6,7	16,2	1,8
		3,7	5,8	3,2	13,5	2,9
		3,9	5,4	1,4	16,3	2,8
		2,7	10,3	7,2	5	7
		1,8	1,3	2,1	3,8	
		2,6	1,5	6,1	5	
		1,7	4,2	3,4	8,1	
		1,7	2,4	4	10	
		2,7	1,6	2	5,5	
		1,9	5,4	3,6	2,8	
		0,8	3,6	3,8	3,8	
		3,1	9,5	4,3	4,2	
		2,9		4,9	5,5	
		3		5	5,6	
		1,8		1,5	8,2	
		6,7		4	2,4	
		3		3	0,6	
		2,8		2,6	0,9	
		3,5		3	6,3	
		1,1		6	6	
		3,7		2,1	3,7	
		6		4,3	8,7	
		4,2		6		
		5,5		6,7		
		9,9		1,1		
		4,1		4,2		
				4,3		
				1,5		
				5,8		

2008

erficie

	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	0,7	2,7	0,7	0,5	0,5	0,5
	0,7	1,9	0,5	0,6	3,4	0,5
	0,8	1,1	0,6	0,5	0,7	0,6
	0,8	1,9	0,5	0,7	0,7	0,5
	0,9	1,3	0,6	0,6	0,5	1,6
	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7	2,2
	0,7	0,8	0,7	0,5	0,7	2,7
	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	1,6
	0,6	0,7	0,8	0,5	0,8	3
	0,6	1,5	1,2	0,7	0,9	0,5
	0,7	0,5	1,2	0,6	0,7	0,5
	0,5	0,6	1,1	0,7	0,5	0,5
	0,5	0,8	1	3,3	0,8	0,5
		0,7	0,9	1,8	0,8	0,6
		0,7	0,8	1,4	0,7	0,6

0,7	0,7	1,4	0,5	0,6
1,1	0,7	0,5	0,6	0,7
1,7	0,5	0,5	0,6	0,7
1,6	0,6	1,1	1,4	0,5
1,3	0,5	0,6	1,7	0,6
1,8	0,5	0,6	1	0,6
1,2	0,5	1	1,9	0,6
0,7	0,5	0,7	1,5	0,5
0,5	0,5	0,7	1	0,7
0,5	0,6	0,6	0,9	3,1
0,6	0,7	0,8	0,8	0,7
0,6	0,7	0,9		2
0,7	0,6	0,6		1,2
0,7	0,8	1,5		0,9
0,7	0,9	0,9		1,2
0,8	1,5	1,2		1
0,8	2,5	1,9		
1,3				
1,2				
1				
0,7				
0,7				
0,8				
0,5				
1,5				
1,8				
2,3				
1,7				
0,6				
1				
1,2				
2,2				
1,2				
1				

meio

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
0,5	3	1,1	0,5	1,1	0,5
0,6	0,5	1,4	0,6		0,6
	0,6		0,6		0,5
	0,5		0,5		0,5
	0,7		0,5		4
	3		0,4		1,4
	2,2		0,5		1,5
			1,6		2,4
			2,1		3,5
			3		2,7
			1,1		1,7
			1,2		1,7
			1,4		11,2
			1		2,7
			0,8		1,2

0,8
0,7
0,7
0,8
0,9
1,3
1,3
1
1,4

1,6
1,3
1
0,7
0,8
0,7
0,8
1,2
1,4
3,1
1,3
1,5
1,4
1,3
1,2

ando	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	2,5	1,3	0	3,4	0	1,2
	0,7	2,2		1,3		2,8
		1,4		2,4		5,3
		2,8		0,8		1,5
		1,2		0,9		1,7
		1,8				4,1
		1				4
		0,9				1
		2				0,9
		0,6				0,8
		0,6				

MACIEL

11/2007

superficie	#1 sup	#1 inf
	5,6	4,5
	4,8	7,2
	1,5	2,2
	1,6	8
	3,7	1,9
	4,5	3,5
	4,8	4,5
	5,5	6,4
	4,5	3,3
	2,9	1
	2,3	1,4
	1,8	0,9
	5,6	1,4
	2,9	7,7
	1,7	4,1
	1,6	3,8
	1,7	3,2

3,7	4,6
4,5	4,1
4	2,5
5,8	2,9
8	3,8
4	3,5
1,7	1,3
3,9	1,6
3,1	1,6
2,1	3,2
1,8	4
2,6	4,3
3	3
1,5	4,9
3,6	3,8
2,7	3,8
3,1	3,4
1,7	3,5
1,4	1
2,2	1
1,4	1,6
2,7	1,3
1,5	2,3
2,4	1,4
1,3	1
3,2	3,1
4	2,9
1,1	2,8
	3,7
	1,3
	1,4
	1,7
	1,3
	3,4
	1,8
	2,5
	1
	1
	1,9
	2,5
	3,4
	1,4
	2,5
	1,8
	2,3
	1,8
	2
	1,8
	2
	2,3

1,4
1,6
1,4
1,8
1,8
1,5
1,4
1,1
1,3
1,7
1,7
1,4
1,7
1

undo

#1 sup

#1 inf

8,2	3
7	1,5
6,7	6,7
2,3	4,5
5,3	1,4
9,4	7,3
8,2	10,5
4	8,3
2,8	2,7
6,2	7
3,5	3,7
4,9	3,5
7,8	5,6
4,9	3,2
4,5	2,9
3,3	12,2
1,6	7,2
5,3	1,8
5	5,5
7	7,6
4,3	2,7
4,8	7,4
4	3,4
4,9	5,9
3,6	7,5
2,9	3,7
2	3,6
3	5,9
3	3,4
2,6	2
1,9	3,7
2,5	2,5
2	3,2
2,9	2,5
1,7	2,5

1,6	1,9
1,4	1,3
1,1	3,5
2	3,7
	1,3
	6,4
	5
	6,1
	6,6
	3,6
	7,6
	5,5
	5,8
	7,5
	1,6
	1,4
	4,6
	2,5
	8,3
	4,2
	5,5
	3,8
	7,5
	5,6
	3,4
	3,5
	2,8
	3,5
	2,3
	1,6
	2,2
	2,6
	2,3
	1,8
	1,8
	2,1
	1,1
	1,5
	1,7
	1,3
	1,6
	1,7
	2
	1,2
	1,3

17/dez

eficie

#1 sup

#1 inf

2,2	1,6
8,7	2,2
11	9,2

8,8	1,7
8,5	1,6
10,4	6,7
8	7,8
9,6	6
6,6	7,5
6,8	3,3
2,6	2,9
6	6,9
5,5	2,1
8,8	4
3,6	3
6	5,1
2,6	7,5
4,7	8
1,2	9,6
1,7	3,8
6,5	3,4
6,5	1,7
4	6,8
5	
11	
4,2	
4,7	
5	
8,5	

ndo	#1 sup	#1 inf
	2,5	1,1
	2	2,8
	5	3,3
	1,7	2,5
	2,1	3,9
	2,5	5,2
	3,2	4,1
	3,3	3,4
	4,3	7,3
	1,1	5,3
	2,6	7,5
	2,8	3,5
		3,7
		2,5
		2,6
		3,3
		4,3
		2,5
		2,8
		7,5
		1
		2
		1,1

4,4
2
2,2
2,9
3,3
2,8
2,6
3,4
3,2
2,1
3,1

30/jan
superfície

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
2	3	1,7	2,2	1,8	1,6
3,8	1,4	1,5	3	2,1	1,7
	1,5	1,4	1,7	1,3	2,4
	3,2	0,7	1,9		0,6
	2,2		1,2		0,8
	4,2		2,3		0,8
	3,2		1,9		0,8
	1,8		1		
	1,4		1,7		
	0,6				
	0,7				
	0,9				

ando

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
5,2	2,5	0,6	6,3	0	1,1
4	1,9	0,6	3,7		1,9
0,7	2,4		3,2		2,2
	1,3		3,5		
	3,2		5,5		
	1,7		4,1		
	5,9		2,9		
	2,3		3,7		
	2,8		2		
	2		1		
	2		1,7		
	2,3		1,8		
	5,1		3,4		
	1,9		3,2		
	2,7				
	2,8				
	2,9				

Ilha das Peças

nov
superfície

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
1,5	8,6	1	0,5	1,5	0,5

3,7	2,6	1	0,5	2,1	0,6
1,7	2	1,1	0,6	3	0,6
2	2,5	1,2	0,6	2,9	0,7
2	1,6	1,1	0,6	3	0,7
2,3	3,6	1	0,7	3,4	0,9
6,1	2,3	1,1	0,8	3,5	0,9
1	2	0,5	0,8	1,7	0,8
3,1	3,4	0,5	0,7	3	1
1,9	4,5	0,6	0,7	2,5	1,3
3,1	3,8	0,6	0,8	3	1,3
2,6	2,8	1,2	0,7	3,1	1,2
3,4	5	1,3	1,2	3	1,2
4,5	3,5	1,2	1,3	0,7	1,2
3,6	2,9	1,2	1,2	0,8	1,1
4,9	5	0,7	1,3	0,8	1,2
3,4	2,4	0,7	1,1	0,9	1,3
5,6	2,5	1,7	1,2	0,7	1,7
2	3,8	1,5	1,2	0,8	1,7
3	2,9	1,4	1,3	0,7	0,7
1,4	3,5	1,4	1,1	0,8	0,8
4	1,9	0,5	1	0,8	0,9
1,3	5,2	0,6	1,1	0,9	0,8
2,1	3,2	0,7	1,3	0,7	0,7
1,5	2,6	0,7	1,2	0,8	1,2
2,3	2,8	0,6	1,2	0,8	1,3
2	2,1	0,5	1,1	0,9	1
3,7	3	0,5	1	1	1,5
4,2	3,8	0,6	0,9	1,2	1,6
3,7	1,8	0,6	0,9	1,2	1,7
4,2	4,2	0,7	1	1,2	0,7
2,9	7	0,7	1,1	1,1	0,8
5,5	3	1	1	1,3	
2,1	4,3	1,1	1	1,3	
1,3	4,1	0,7	1,1	1	
7,1	2,3	0,8	0,9		
2	3,2	0,8	1		
5	2	1,6	1,2		
2	2,9	1,2	1,1		
2,2	1,8	1,3	1,5		
3,1	5,6	1,3	1,5		
3,1	3	1,5	1,3		
2	2,2	0,5	1,3		
1,8	4	0,5	1,6		
4,5	2,9	0,5	1,7		
4,2	4,6	0,6	1,9		
1,2	3,8	0,6	2		
1,1	3,5	0,5	1,8		
1,3	3,2	0,5	1,9		
3,4	2,5	0,5	1,7		
2,2	2	0,6	1,7		

5,4	2,2	0,7	1,6
4	3,7	0,6	1,5
3,7	4,5	0,7	2,1
1,4	4,3	0,7	0,6
1,4	5,3		0,5
2	2,5		0,5
1,7	1,8		1,1
2,4	2,1		1,2
2,8	3		1,1
2,2	2		1,1
2,6	2,7		1
1,4	3,5		1,3
2,3	2,8		1,3
2,6	2,2		1,1
2,2	1,9		1
2,9	2,7		1,2
2,3	2,7		1,1
1,6	3,1		1
2,2	6,8		0,7
2	4		0,7
1,7	1,9		0,7
2,3	2,5		0,8
2,2	5,5		0,8
1,9	5,3		0,9
2,9	2,5		0,7
5,1	1,9		0,7
0,6	2		1,2
0,6	2		2,6
	3,8		2,2
	3,2		2,6
	2,5		2,7
	2		3,9
	1		2,5
	3		3,9
	3,9		6,5
	4,7		4,5
	1,5		5,8
	1		3
	1,5		3
	1,7		
	1,7		
	4,5		
	3,9		
	3,5		
	1,5		
	3		
	1,8		
	2,7		
	1,7		
	1,6		

3,8
2,2
4,1
2
4
2,7
1,8
2,7
3,5
2,8
2,1
2,8
3,7
4
3,9
2,5
3
2,5
2,2
3,2
2,3
4,3
3,4
1,8
3,8
3,9
1,8
2,3
1,4
1,9
2,3
2,1
2,8
1,6
2,1
2,6
3,9
2,1
3
1,3
0,9
1,2
1,1
1,1
1,2
1,1
1
0,7
0,7
0,8

0,8
0,9
0,7
0,7
0,8
0,5
0,5
0,6

meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	3,7	2	2	0,7	0,8	4
	4	2,2	1,7	0,8	0,8	0,5
	2,2	4,3	1,9	0,7	0,8	0,5
	2,3	3,2	2	0,8	0,7	0,7
	3,1	5,5	2	1	0,8	0,7
	4,9	9	2,5	1	1	0,8
	2,5	4,6	4,7	1,1	1	0,8
	2,5	4,3	1,5	1,2	1,1	0,8
	2,6	2	1,9	1,2	1,2	0,7
	2	4,2	1,6	1,2	1,2	0,8
	2,6	4,6	2,5	1,1	1,3	0,9
	4,5	2,5	2,1	1,3	1,2	0,8
	2,6	3,2	0,5	1	1,1	0,8
	6	2,5	0,5	1,1	1,1	1
	1,6	3,4	0,7	1,2	1,3	1,1
	2,7	3	0,7	1,2	1,2	1,2
	3,1	2,2	0,8	1,2	1,2	1,2
	2,1	4,5	1	1,1	1,3	1,3
	6,1	1,4	1,1	1,3	1,3	1,2
	7,9	1,3	1,2	1,2	1,3	1,1
	1,7	11,3	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,5	11,5	1,1	1,3	1,4	1,2
	1,4	1,7	1,2	1,3	1,4	1,1
	1,5	5,2	1,3	1,4	1,4	1,1
	1,4	6,3	1,4	1,6	2,3	1
	1,7	5		1,5	3,3	1,1
	1,8	2,1		1,5	1,5	1,3
	2	2,5		1,6	2,1	1,3
	1,8	5,6		1,8	2	1,2
	1,6	2,3		1,8	2,8	2,3
	1,5	2,5		1,6		2
	1,4	2,7		1,6		2,1
	1,8	2,2		1,4		2,3
	2	8,3		1,4		2,1
	1,6	2,7		1,4		2
	0,5	2,2		2		1,8
	0,5	0,9		2		2,1
	0,6	0,8				2,2
	0,7	0,8				1,5
	0,7	0,9				1,4
	0,8	1				1,6

0,8	1,1	1,6
1	1	1,7
1,1	1,2	1,6
1,3	1,3	1,5
0,5	1,2	1,4
0,6	1,3	1,3
0,6	1,4	0,5
0,7	1,4	3,9
0,7	1,2	1,7
	1,3	8,1
	1,3	8
	1,4	6
	1,4	2,8
	1,4	2,3
	1,4	3,9
	1,6	0,5
	1,6	0,6
	1,6	0,6
	1,4	0,6
	1,5	0,7
	1,5	0,7
	1,6	0,8
	1,5	0,7
	1,5	0,8
	1,5	
	1,5	
	3,1	
	2,3	
	2,2	
	1,6	
	2	
	2,1	
	2	
	2,1	
	1,4	
	4	
	3	
	2	

ando	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	2,4	9,3	0,8	1,3	0,8	0,5
	2,5	3,6	1	1,4	0,8	0,5
	2,2	5	1,1	1,4	0,7	0,6
	4	1,9	1,2	1,2	0,7	0,7
	1,6	2	1,2	1,5	1	0,8
	2,5	4,1	1,3	1,4	1,2	1,1
	2,5	1,4	1,1	1,5	1,2	1,3
	7	2,1	1	1,6	1,5	1,3
	1,5	2,4	1,1	1,6	1,4	1,2
	2	4,9	1,2	1,6	1,6	1,8
	8,5	2,8	1	1,8	1,6	2

8,6	2	1,3	2	2	1,3
4,5	1,4	1,4	0,5	0,5	1,5
4,1	2	1,4	0,5	0,5	1,6
2	2	1,5	0,5	0,6	1,6
2,4	2,2	1,6	0,6	0,6	1,6
2,8	7,2	1,6	1,1	0,6	1,6
1,6	2,3	1,7	1	0,5	1,4
1,8	3	1,6	1,2	0,7	1,5
1,9	1,9	1,8	1,2	0,8	1,6
1,5	0,7	1,8	1,3	0,8	2,2
1,8	0,8	1,8	1,3	0,8	1,9
3	0,7	1,6	1,4	0,9	1,8
1,8	1	1,6	1,4	0,7	2
1,3	1,1	1,6	1,4	0,7	2,5
1,2	1,1	1,5	1,6	0,8	2,9
1,4	1,2	1,5	1,6	0,7	3,4
1,5	1,1	1,8	1,4	1	2
1,9	1	1,9	1,3	1,2	
2,3	1,2	0,5	1,4	1,2	
2,2	0,8	0,6	1,8	1,3	
2,3	0,8	0,5	2	1,4	
1,9	0,8	0,7	2,1		
0,5	1	0,8	2,7		
0,5	1	0,9	2,7		
0,5		0,9	2,4		
0,6		0,9	1,8		
0,6		0,8	4,6		
0,7		0,8	3		
0,7		0,9			
0,7					
0,8					
0,8					
0,7					

7/dez
 erficie

#1 sup	#1 inf
3,8	4,6
2,7	2
2,2	2,8
2,1	2,5
3,3	1,2
3,9	2,4
3,9	1,5
2,5	1,3
4,8	3,4
2,2	3,2
	5,7
	2,1
	2,7
	2,2
	1,6

1,4
2,4
2,9
1,6
2,9
2,5
2,6
2,5
3,2
1,3
2,7
2,5
1,7
3,6
4,9
2,7
3,9
2,1
2,7
1,7
2,7
2,3
4
2
2,4
3
3,5
3
2,1
4,5
2,2
3,5
2,2
3,6
1,5
1,5
3
2
2,1
3
3,3
2,7
2,4
1,5
4,5
2,8
1,7
1,8
2,1
2

2,3
3,5
1,8
2,1
3
1,4
2,7
2,7
4
1,7
1,3
1,5
3,3
4,6
4
1,7
1,7
1,5
1,5
1,5
2,1
1,8
1,8
2,5
1,5
1,5
2,8
2,2
1,9
2,7
2,5
1,8
1,4
2,7
1,7
2,6
3
2,3
1,6
1,7
2,1
2
2
3,3
1,7
2,2
2,6
3
1,4
1,4

2,4
1,3
3,5
1,9

neio

#1 sup	#1 inf
0,6	0,8
0,6	0,7
0,7	0,7
0,5	0,6
0,6	0,8
0,5	0,7
1	0,7
1,1	1,2
0,8	1,1
	1,1
	1,2
	1
	1,1
	1,4
	1,5

ndo

#1 sup	#1 inf
2	4,6
1,9	3,4
4,8	3,5
5	1,9
4,5	1,8
1,6	1,3
2	1,4
2	1
1,9	2,2
1,6	1,7
4,7	2,9
4	3,9
3	2,6
3,1	0,5
2,4	1,7
3	1,9
3,4	2,2
2,2	2,7
4,3	1,3
1	2,6
2,1	3,3
2,8	1,5
1,8	1,9
2,7	1,2
2,2	3,2
2,7	0,9
4,3	3,2
1,8	3,9
0,7	3,6

0,9 2
 1,1 3,2
 1,5 2,6
 4 4
 1,4 1,2
 4,6 1,4
 2,5 1,2
 3,9 1,3
 3,2 0,9
 2,8
 1,3
 2,2
 4,2
 1,6
 4,3
 3,8
 1,4
 1,5
 1,2

30/jan

superficie	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	4,3	1,1	2,5	10,2	2,3	2,1
	4,8	3	5,4	5,9	3,1	3
	2,6	1,9	2,2	4,7	2,2	3,2
	4,8	2	2	4,2	2,3	2
	5,2	4,1	4,1	4,5	6,2	2,3
	4	4,4	3,5	3,3	0,9	2,7
	3,5	3,7	1,7	3,9	3,5	3,9
	0,6	2,5	2,2	2,9	2,5	4,2
	4,8	1,3	2	3,4	2	4,2
	3,1	1,7	3,3	9,7	2,2	2,7
	1,8	3	3,7	1,9	4	2,9
	2,1	1,7	2,2	10,8	3,6	4
	2,1	4,1	2,3	2,8	3,2	3,1
	4,5	2	4,9	4,7	4,4	4,6
	4,6	2,1	4	8	1,7	1,3
	2,1	1	2,4	4,5	3,3	1,5
	1,2	3,6	3,2	5,1	5,7	3,9
	2	1,7	2	2	3	1,1
	4,4	1,8	2,3	10	3,4	5,4
	1,5	1,4	2,3	5	2,3	4,4
	1,2	2	2,7	3,7	3,2	3,2
	2,9	2	1,7	8,8	3,2	3
	3,9	1,9	1	4,9	7,2	3,3
	2,4	1,2	5	5	4,7	1
	3,4	1,2	3,3	4,6	2,8	3,9
	2,5	2,2	3,2	1,9	2,2	1
	3,1	3,3	2	7,4	2,5	4,1
	1	2,7	2,1	5,2	3,5	3,4
	1,7	1	2,4	3,4	1,7	3,5

2,2	4	2,5	3,7	2,2	2,4
2,7	0,7	1,5	4,7	1,9	3,2
3,7	5	1,2	5,1	2,5	1
3,7	2,2	2,6	1,9	4,1	2,9
5	4,1	3,7	4,9	2	1,4
3,3	2,9	3,2	1,6	2	4
6,1	1,9	1,6	3,1	2,9	2,8
6	2,6	3,2	2,9	4,8	2,3
2,5	3,1	4,9	1,3	3,7	2,5
2,2	4,2	1,6	5	3,5	3,7
1,5	3,8	0,9	5	1,9	2,2
1,1	3,5	4,2	2,7	2	1,1
2	4,9	2,2	3,6	5	2,7
1,6	2,5	1,4	4,3	3,5	2,5
1,9	1,8	1,3	4,2	2,8	1,7
1,8	5,1	1,2	5	3,4	2,4
1,9	4,1	1,3	4,4	2,9	3
1,3	1,3	1,2	5,8	3,5	4,9
2,6	4,4	1	3,9	4,9	3,8
1,4	1,9	1	4,5	2	2,7
2	1,6	4,2	3,6	3	3
3,1	3,7	3,3	3,5	5	2
4,1	0,5	2,5	5,4	2	2,8
1,7	0,5	2,5	5,5	2,8	3,2
1	0,5	6,5	3,2	2,9	2,6
1	0,6	1,1	5,2	1,3	1,7
2,2	0,5	3,6	4,2	3,8	1,4
4,7	0,6	4,1	3,7	2,9	1,1
1,2	0,6	3,9	2,9	4	2,6
2,1	0,5	3,5	3,7	4	3,8
1,6	0,5	2,6	1,6	3,9	2,3
4,8	0,5	0,9	2,6	2,9	3,6
1,6	0,5	2,4	2,5	5,1	1,5
0,5	0,6	1,8	5,4	3,7	4
0,5	0,5	3,2	5,7	2,3	1,5
0,5	0,6	2,3	1,7	3,2	1
0,6	0,6	2,5	2,9	4,4	3
0,5	0,5	2,9	3	1,8	1,1
0,6	0,5	1,7	3,5	1,9	4,2
0,6	0,5	2	3,5	3,1	3,9
0,5	0,5	3,5	5,4	2,3	1,9
0,5	0,6	1,6	4,8	4,7	3,2
0,5	0,5	2,4	0,5	1,6	2
0,5	0,6	2,4	0,7	4,1	1,4
0,6	0,6	2,3	4,2	3	3,3
0,5	0,5	2,7	0,5	1,5	1,4
0,6	0,5	3,6	6,3	1,5	3,3
0,6	0,5	4,4	4,1	1,7	1,4
0,5	0,5	4,4	3,9	2,5	1,5
0,5	0,6	5,8	3,4	3,9	1,2

1,5	0,5	3,4	5,6	4,4	3,4
1,3	0,6	2,1	3,6	2,5	1,6
4,7	0,6	7	5	2,9	1,5
4	0,5	3,5	3,5	2,6	1,3
1,3	0,5	2,9	3,3	2,6	1,3
3,5	0,5	5,4	2	4,6	1,3
1,5	0,5	3,8	3	2,3	1,5
6,3	0,6	3,5	1,9	2,5	3,4
4,5	0,5	3	3,2	1,9	2
4	0,6	2,2	4	4,6	2,6
0,8	0,6	3,5	3	2,8	1,4
2,1	0,5	1,8	3,3	1,5	1,5
1,8	0,5	1,3	1,2	4,6	1,7
1,6	0,5	2,7	1,6	2,8	2,2
1,8	0,9	3,4	3	3,5	3,3
2,9	1,6	2	3,6	5,3	2
4,1	4,1	4,5	2,4	1,3	1,4
4	3,5	3,8	1,8	2	1,2
2,7	3,3	1,2	3	3	1,1
2,1	2,5	4,3	2,2	2,2	1,2
	5,4	3,3	2,9	3,1	0,8
	2,2	3,5	1,5	1	1
	2	2	4,2	3	2
	3,1	2,9	4,8	2,6	0,5
	3,4	2,3	1,7	4,2	0,5
	2,6	4,5	3	2,8	0,5
	3,5	5,2	3,8	2,1	0,6
	3,5	1	3,8	0,5	0,5
	2,1	2,4	3,5	0,5	0,6
	1,6	5,5	3,1	0,5	0,6
	3	5,3	1,5	0,6	0,5
	2,8	2,7	2,6	0,5	0,5
	3,9	1,8	2,6	0,6	0,5
	4	4,8	3	0,6	0,5
	2,8	1	4,4	0,5	0,6
	2,2	3,7	5,1	0,5	0,5
	4,4	0,6	3,2	0,5	0,6
	4	0,5	4,5	0,5	0,6
	3,7	0,6	3	0,6	0,5
	3,5	0,6	1,2	0,5	0,5
	2,7	0,5	2,5	0,6	0,5
	4,2	0,5	3,2	0,6	0,5
	3,7	0,5	2,8	0,5	0,6
	3,1	0,5	4,4	0,5	0,5
	3,5	0,6	5,1	0,5	0,6
	4	0,5	4,7	0,5	0,6
	4,8	0,6	4,8	0,6	0,5
	1,2	0,6	2,4	0,5	0,5
	3,5	0,5	4,6	0,6	0,5
	5,3	0,5	1,6	0,6	0,5

3,2	0,5	3,1	0,5	0,6
3,7	0,5	4,5	0,5	0,5
1,7	0,6	3,6	0,5	0,6
1,1	0,5	2,3	0,5	0,6
3,9	0,5	3,3	0,6	0,5
2,5	0,5	3,6	0,5	0,5
3,3	0,6	1,1	0,6	0,5
3,7	0,5	2,2	0,6	0,5
	0,6	3	0,5	0,6
	0,6	6,9	0,5	0,5
	0,5	3,3	0,5	0,6
	0,5	2	0,5	0,6
	0,5	3	0,6	0,5
	0,5	3	0,5	0,5
	0,6	5,2	0,5	0,5
	1,4	2,8	0,5	0,5
	1,3	1,1	0,6	0,6
	3,6	3,2	0,5	0,5
	6,2	2,6	0,6	0,6
	2,5	4,2	0,6	0,6
	4,3	2,1	0,5	0,5
	3,3	0,5	0,5	0,5
	1,4	0,5	0,5	0,5
	3,3	0,6	0,5	0,5
	2,3	0,5	0,6	0,6
	1,2	0,6		2,9
		0,6		0,9
		0,5		1,1
		0,5		2,7
		0,5		4
		0,5		1,9
		0,6		3,9
		0,5		2
		0,6		1,6
		0,6		2,7
		0,5		
		0,5		
		0,5		
		0,5		
		0,6		
		0,5		
		0,6		
		0,6		
		0,5		
		0,5		
		0,5		
		0,5		
		0,5		
		0,6		
		0,5		
		0,6		

0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,5
 0,6
 0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,5
 0,6
 0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,5
 0,6
 0,6
 0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,5
 0,6
 0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,5
 0,6
 0,6

meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	0,9	4,4	1,7	3,9	1,1	2,3
	0,9	2,6	4,5	1,3	1,4	1
	3,6	1,6	2,5	1,7	1,9	4,3
	3	3,2	3,1	2,1	2,2	3
	2,9	2,6	4,5	1,2	1,2	2,4
	2,5	2,3	2,3	3,1	1,2	1,7
	4,2	1,4	1,3	4,2	1,5	1,6
	5	1,4	3	2,3	2,1	5,2

1,2	4	4,2	1,5	1,5	2,8
1,1	2,8	2	1,9	1,7	2,5
1,3	4,4	1	2,2	2,5	2,6
1,5	3	1,8	2,4	3,3	3,9
1,5	4,5	3,3	1,5	2,2	4
1,1	1,8	1,3	1,5	2	2,3
3,2	3	1,5	1,8	3,7	2,8
2,6	1,5	1,4	1,8	3	3,1
2,1	2,3	3,6	3,6	2	3,5
2	3,3	1,3	1,4	2	1,5
1,6	1,5	1,9	1,7	1,1	2,8
1,6	3,2	1,7	4,7	1,2	1
4,2	2,5	1,8	2,8	1,4	3,2
5,3	1,9	1,3	3,7	1,3	2,8
2	3,7	2,2	2,5	1,6	1,7
1,4	1,8	1,6	2,4	1,3	4
2,2	5,4	1,7	2,1	0,8	2,8
1,2	2,3	1,7	2,5	2	5
1,2	2,1	3,2	3,2	5	2,8
1,1	3,3	4	4	1,8	2,4
1,6	2	1,1	3,9	1,4	3
1,7	2,2	2,2	2,3	1,3	2,3
2,5	1,6	2,6	2,7	1	3
3,7	3	2,6	3,9	1,9	2,4
1,8	2,7	1,8	1,4	1,1	1,6
1,2	1,7	1,1	3,6	1,5	1,5
2	2,1	4,4	4,3	1,1	1,3
1,6	0,5	1,3	3,4	1	2,3
2	0,7	1,1	1,7	1,3	2,5
1,5	0,7	4,3	2,6	5,3	2,3
1,3	0,5	1,9	3,2	1,7	2,7
1,3	0,6	1,3	0,5	5,8	3
1,7	0,6	1,2	0,5	4,3	4,4
2,9	0,6	1,2	0,5	1,1	3,2
1,1		3,6	0,7	4,5	2,7
1,4		1,8	0,7	3,7	3,2
1,8		0,8	0,5	2	2,2
1,1		1,1	0,6	5	2
1		1,8		3,1	0,6
1,1		1,5		2,6	0,6
1,1		1,6		3	0,6
2,7		1,4		1,7	0,6
0,8		1,6		1,7	0,6
2,2		3,2		4,5	0,6
2		1,4		2,2	0,5
3,5		1,2		3,7	
2,4		2		3,2	
1,8		1		3,9	
1,5		1,2		2,2	
1,4		3,5		3,8	

1,2	1,2	3,8
1,1	2,6	4,1
1,2	2,1	2,6
1,1	2,7	6,6
1	3,8	3,7
2,4	4	1,2
1,5	1,1	1,1
1,4	1,1	1,2
1	1,3	3,9
1,2	1,9	3,8
3,9	2	6,4
3,2	1,1	3,6
0,9	2,3	3,1
2,7	1,4	1,3
1,2	2	4,3
1,6		3
1,3		3,3
1,4		2,9
1,2		1,4
		1,4

undo	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	1,6	1,6	1,5	2,6	3,2	2,8
	2,5	4	3,1	3,8	1,9	3,5
	3,6	4,5	2,5	1,2	2,5	2
	0,8	3	2,7	1,5	2,8	1,7
	2,4	2,1	3,1	1,7	1,5	2,6
	2,1	1,5	2	2,3	1,1	2,7
	6,3	2	2,1	1,9	2,5	1,4
	4,5	1,5	2,6	2,9	1,9	1,6
	3,2	1,7	3,2	3,2	5	1,6
	3,6	2,8	3	2,8	3,5	1,7
	1,3	3,3	3,3	3,6	2,6	1,8
	3,1	2,5	1,6	3,4	2,2	3,8
	4,7	2	2,5	1,9	1,8	3,4
	2,9	1,7	1,9	2	2,6	2,4
	3,2	2	3	2,5	1,4	3,4
	2,4	2,5	4	1,7	4,1	1,6
	2,5	3,5	3,3	2	3,3	1,5
	2,5	2,1	4,4	3,2	1,6	3,1
	3,5	1,7	2,1	2,1	1,6	1,7
	4,4	2,9	3,3	3,3	1,7	1,7
	3,4	1,7	1,5	2,1	1,9	1,7
	3,3	2,7	3,7	2,7	2,5	2,5
	3,3	2,7	3,3	1,5	3	2,1
	2	2,4	2,5	4,1	1,7	2
	2,1	2	1,9	3,7	2,5	1,4
	5	1,5	1,1	2	2,6	2,2
	2,8	3,7	1,8	3,1	2,5	2,1
	2,2	0,7	2,1	3,6	2,8	1,9
	2,4	2,2	2	3,7	2,8	3,1

1,7	2,6	1,2	0,7	3,1	4,2
2,3	2,1	2,2	4,2	3,4	3,7
2,2	3,3	1,6	3,2	2,9	1,7
3,3	1,4	3,1	2,5	2,1	3
4,5	3,6	2	2,2	2	2,2
2,5	2,8	5	3,8	0,9	2,5
1,7	2,5	3,7	2,7	4	2,7
2,4	2,2	1,7	2,1	1,6	2,7
2,5	2,8	1,9	1,6	2	3,2
5	2,6	2	1,8	0,9	3,2
1,5	2	1,6	2	0,9	3,2
4,5	2,8	1,6	2,8	3,6	1,8
3	2,1	1,6	1,7	1,4	2,8
2,8	2,3	1,9	3,1	1	3,3
6	1,8	2,1	2,7	2,2	1,5
1	3,2	3,6	2,2	4,1	1,7
2,6	3,9	2,5	2,1	1	1,7
2,3	2,1	2,5	3,4	3,2	2,7
2,7	2,7	1,6	3	3,9	2,1
1,8	1,9	5,2	2,8	1,6	1,1
1,5	1,1	2,4	1,5	2,6	3,1
3,4	3,6	3,5	2,7	2,1	3,9
1,9	5,1	1,3	2	2,5	3,5
3,1	6,2	3,3	1,4	3,2	3,2
2,5	2,4	3,2	4,6	5,1	2,7
2,5	3,4	0,6	1,6	4,6	3,7
2,6	4,1	0,6	1,6	2,5	3,5
3,7	3,4	0,6	2	2,7	2,4
2,8	2,2	0,6	1,8	2,5	3,4
2,1	3	0,5	2	2,5	3,2
2,2	4	0,5	1,1	4,3	5,1
1,5	2,6	0,5	1,7	6,7	4,5
1,6	3	2,8	3,2	4,7	4,3
2,2	2,9	4	4	3,8	1,5
5,1	3,9	3,5	1,8	1,9	2,5
1,4	2,9	2,4	3	1,9	3
1,8	3,5	1,6	3,5	2,8	1,5
2,4	2,7	1,7	3,5	3	3,4
2,5	1,2	4,1	3,5	1	2,4
1,3	3	4	3,7	2,8	3
2,8	2,8		2,8	3,4	2,7
3,1	1,8		3,7	4,2	2,3
0,7	2,2		4	2,2	1,6
0,6	3		3,9	5	1,9
0,7	3,7		2,7	4,3	1
0,7	3,7		3	3,7	2
	1,8		2	3,6	1,3
	3,1		3,4	3	2
	2,9		1,9	3,5	3,4
	2,1		1,2	3,4	1,8

2,7	3,9	3,3	3
2,2	1,9	0,7	3
3,6	3,6	0,6	3,4
1,6	1,8	0,7	3
2,4	2,6	0,7	2
2,2	2,3	0,5	1,4
3,1	2,8	0,6	3
3,7	2,1		1,3
3,2	1,5		1
3,2	3		0,5
3,5	3,9		0,5
3,6	3,5		0,6
2,7	2,9		0,6
2,8	2,1		0,6
4,5	2,8		0,6
5,7	2,7		0,6
3,9	4,3		0,6
2,5	3,3		0,5
2	1,6		
3,7	3,1		
1,9	2,5		
3,4	3		
2,3	3,5		
1,4	3,4		
3,7	2,2		
3,2	1		
2,6	1,6		
2,8	1,1		
2	3,5		
2,6	2,6		
3	1		
2,3	3,1		
1,9	2,4		
3,3	3,9		
2,1	2,3		
3,7	2		
3,8	3,5		
2,6	2,6		
4	3,5		
3,7	2,7		
3	3,2		
1,8	3,7		
1,9	2,4		
5,1	2,9		
2,7	2		
2	2,1		
2,8	2,3		
2	0,9		
2,3	2,4		
4	1,3		

2,9	2
1,6	3,9
3	2,8
1,6	2
1,8	1,7
1,6	2,8
1,4	3,3
1,5	1,6
2,8	1,6
1,8	2,9
3,5	1,5
2,9	1,5
3,5	2,5
3,2	4,2
3,3	2,2
1,8	1,3
2,6	2,1
3,1	1,8
3,3	3,6
1,4	2,7
1,7	2,1
2,2	6
2,7	4
1,2	3,2
3	3,2
2	3
3,6	2,5
3,5	2,8
1,5	3
3,6	1,2
1,4	2,4
2,3	2,6
1,8	2,5
2,3	2,5
3,2	2,5
2,1	3,1
2,5	2,2
3,9	3,2
2,6	2,1
1,9	2,6
2,7	2,9
1,3	2,2
2,8	0,5
2,6	0,5
3,8	0,6
2,4	0,6
2,5	0,6
1,5	0,6
1,5	0,6
2,6	0,6

2,6
 3,6
 2
 3,7
 2,3
 2,1
 2,1
 1
 4,7
 2,5
 1,7
 3,6
 2,9
 4,1
 1,6
 2
 3
 1,3
 3,4
 4,5
 1,9
 1,5
 3,2
 1,6
 2,9
 2
 1,7
 2
 3,2
 3,6
 0,6
 0,5
 0,5
 0,5
 0,6
 0,6
 0,6
 0,5
 0,6

0,5
 0,7
 0,8

11/abr
 superficie

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
10,5	0,5	1	2	9,3	0,6
0,5	0,6	0,9	1,2	0,5	0,7
0,6	0,5	1,1	1,4	0,6	0,7
0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6
0,6	1,5	0,7	0,7	0,6	0,8
	0,5	0,7	0,6	0,5	0,8
	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7
	0,8	0,5	0,6	0,7	0,7

0,7	0,5	0,7	0,7	0,8
0,7		0,6	0,7	0,5
0,7		0,5	0,8	0,6
1,1		0,5	0,6	0,5
1,7		0,5	0,8	0,6
1,6		0,6	0,7	0,6
1,3		0,6	0,8	0,6
1,8		0,6	0,7	0,5
1,2		0,6	0,8	
		0,7	0,7	
		0,8		
		3,3		
		1,9		
		1,4		

meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	4	10,4	0,7	1,5	1	1,3
	2,6	10,8	0,8	1,1	1	1,5
	3	10,5	4,5	1,1	0,9	1,4
	3,2	10,3	1,7	1	0,8	2,5
	3,1	5,6	2,7	1,2	1	2
	3,5	2	4,4	1,2	1,1	0,8
	3	1,3	1,1	2,5	1	1,1
	2,7	4	2,9	2,5	0,9	1,5
	4,3	2,8	5	3,5	1,1	0,8
	3,2	0,6	1,4	5	0,8	0,8
	1,5	3,5	1,3	2,8	0,7	1,5
	4,5	2	0,9	1	2,7	1,1
	1	0,9	1,1	1,2	1,7	1,8
	0,5	3	2	1,6	1,9	2,2
	0,6	1,5	5,1	2,3	1,5	1,5
	0,6	1	1,5	3,2	1,5	1,4
	0,7	3,4	2,7	1,2	4,2	1,7
	0,7	3,7	2,2	1,9	4,1	1,7
	0,6	2,1	2,3	3	1,6	1,1
	0,5	1,7	3,9	4,4	3,9	1,1
		1,6	1,3	2,5	4	1,2
		3	0,7	3,4	3	0,7
		2,5	1,8	1,3	1	0,7
		1,2	3,7	1,9	0,5	0,6
		4	3,5	2	0,5	0,6
		3,1	3,4	3,7	0,6	0,6
		6	2,5	1,3	0,6	0,7
		3	3,5	1	0,7	0,8
		1,5	2,6	3,4	0,5	0,8
		4,2	1,5	1,2	0,5	0,7
		0,9	1,4	1,2	0,6	0,7
		1	0,5	0,7	0,6	0,7
		4,3	0,7	0,7	0,7	0,7
		0,9	0,7	0,7	0,5	0,6
		2,5	0,6	0,6	0,5	0,6

4,2	0,6	0,6	0,6	0,6
1,9	0,5	0,8	0,6	0,7
2,6	0,7	0,8	0,7	0,8
4	0,7	0,7	0,6	0,8
4,8	0,6	0,7	0,5	0,7
1,7	0,6	0,7	0,6	0,7
1	0,6	0,7	0,7	0,7
3,1	0,6	0,6	0,7	0,7
2,6	0,7	0,6	0,7	0,6
3	0,7	0,8	0,7	0,6
1,3	0,8	0,8	0,8	0,6
3,1	0,8	0,7	0,8	0,7
3,2	0,8	0,6	0,6	0,8
1,3	0,8	0,6	0,6	0,8
2,7	0,7	0,7	0,5	0,7
2,3	0,6	0,7	0,6	0,7
2,6	0,8	0,8	0,7	0,8
2,2	0,8	0,8	0,7	0,8
1,8	0,8	1	0,7	0,9
6,5	0,6	1,1		0,9
4,2	0,6	1,2		0,8
4,2	1,5	1		0,7
3,1		0,5		0,7
4,1		0,5		0,7
1,9		0,6		0,6
4,4		0,5		0,5
1,5		0,5		0,6
1,8		0,6		0,8
3,4		0,6		0,9
2,9		0,6		0,9
5,5		0,7		0,8
4,7		0,6		0,7
1,5		0,8		0,7
1,4				0,7
3,8				0,6
0,5				0,5
0,5				0,6
0,6				0,8
0,6				
0,7				
0,7				
0,8				
0,5				
0,5				
0,6				
0,6				
0,6				
0,7				
0,7				

0,8
0,5
0,6
0,6
0,6

undo	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	2,3	1,1	16,4	12	12,4	11,5
	2,2	1,2	15,3	3,8	1,2	2
	2	1	12,8	4,5	3,6	4,2
	2,2	0,9	12,5	3,6	7,6	12
	2,2	0,7	5,9	4	7,7	8
	12,3	0,7	1,3	2	11,1	2,7
	18	1,5	3	1,6	12,3	1,2
	2,5	1,1	4,1	1,3	1,4	1,4
	12,2	5,2	9,1	12,7	2	1,7
	13,1	1,2	2,5	5,5	2,3	2,3
	11,4	0,8	3,6	4,5	1,4	2,2
	2,3	1,5	10,3	5,4	2	0,8
	2,9	0,8	3,4	4,6	2,3	1,9
	1	1	3	2,9	1,4	2
	2,5	14,6	3,3	3,3	1,6	1,9
	3,5	12,6	3,2	6,4	1,9	2,3
	2,3	5	2,7	5,3	3,6	3
	2,7	3,4	1,1	8,6	2,3	1,6
	3	5	12,5	3,7	1	4
	1,9	2,9	4,2	9	1	1,4
	1	5,1	2,1	8,2	5,3	6
	1,7	0,9	1,2	13,1	3,8	2,5
	3,5	8,1	1,2	5,8	2,4	3
	3,1	9,2	3,5	3	1,4	2
	3,3	3,7	1,9	3	2,5	1,8
	4,3	5	2,4	1,9	3,1	1,7
	3,2	3,9	3,7	6,6	1,1	4
	3	8,9	3,6	2,7	1	4,5
	3,4	5,2	3,9	3,6	2	3
	3,5	3,3	1,9	3,4	2,7	1,3
	2,9	5,4	7	4,7	1,5	2
	1,5	3,9	2,7	3,8	6,2	0,9
	4,5	3,7	3,3	4,2	1,9	1,8
	4,2	1,7	3,8	4	4,2	1,1
	2	1,9	12,5	4,7	4,8	5,8
	2,7	2,2	2,1	2,5	1,5	2,1
	9	0,6	3,6	6	1,4	1
	4,9	4,5	12,2	3,5	1	0,8
	4,1	4,5	12,6	5,2	3	
	1,2	4,9	4,7	3,2	1,4	
	4,1	5	3,2	2	1,7	
	4,1	3,2	3,9	2,9	2,1	
	4,1	5	2,9	4,7	1,4	
	1,9	5,1	1,5	5,9	3,2	

3,9	2,9	4,1	9,5	2,9
0,9	3	2,5	10,8	2,3
3,3	3,7	3,3	4	0,7
6,3	4,9	3	2,1	2,7
2,5	2,9	3,9	3,5	1,4
1,7	2,8	3,8	14	0,9
3,2	3	2,3	16,3	0,7
2			15,4	4
1			12,8	2,5
3,3			13,2	1
1,8			16	1
3,5			15,3	3,2
3,7			14,5	1,5
2,2			10,8	1,7
4,3			11,3	0,9
3,5			12	
3			5,5	
4,7			6,4	
2,4			3,4	
8,3			0,9	
2			3,2	
4,3			4	
4,8			1	
3,8			2,6	
2,4			4	
4,1			2,1	
1,5			5	
4,7			8,4	
5			7,7	
2,3			4,1	
2,9			6,7	
1,9			1,1	
2,6			1,2	
2			1,4	
			1	
			0,8	
			0,8	
			0,7	
			0,7	
			0,8	
			0,9	
			1,3	
			1,3	
			1	

2/jun
superficie

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
1	0,8	1	1,5	6	1,4
0,9	0,8	1,3	1	3	1,1
2	0,8	1,4	4	3,8	1,1
1	0,8	0,8	6,8	0,7	2

3,2	0,9	1	3,8	4,8	0,9
2,3	0,9	1,1	1,6	0,9	0,9
4	0,9	1,1	1,2	0,9	0,8
1,9	1	1	0,7	1,2	0,9
2,9	1	4,1	1,3	4,9	1
1	0,9	3,5	1,1	3,3	1,1
2	1	1,8	0,8	1,5	0,7
3,4	1,1	5,9	1	4,7	0,9
0,9	1,3	0,9	1,1	2,9	1
0,8	1,2	1	2,9	1,5	1,6
0,9	1,1	1	1,1	2,7	1,6
1	1,2	0,9	3,6	2,9	1,5
1	1,1	0,9	4	2	1,3
0,9	1,2	1	1,2	2,6	1,5
0,8	1,1	0,9	1	2,3	1,5
1	1	1,1	2,9	2,7	0,5
0,8	1,3	1,1	1,2	1,3	0,5
0,9	1,5	4,5	1	0,5	0,5
2,8	1,6	3	3,4	0,5	0,4
3,1	1,8	3	1,1	0,5	4
1,7	1,6	1,1	1,1	0,4	0,5
3,2	4,8	1,4	0,9	4	0,5
3,5	1,1	3,8	0,6	0,5	0,5
0,9	1,5	3,9	1,4	0,5	0,5
1,7	1,2	3,6	0,8	0,5	0,5
0,7	1,7	2,7	0,8	0,5	0,5
0,4	1,6	4	1,2	0,5	0,6
0,5	1,1	1,3	6,9	0,4	4
0,4	1,1	1,2	4,9	0,6	0,5
0,5	1,4	1,1	5,7	0,6	0,5
0,5	1,4	1	0,5	0,5	0,5
0,6	4,3	1	0,6	0,5	0,5
0,6	1,6	1,1	0,5	0,5	0,5
0,5	4	1	0,5	0,5	0,8
0,5	3,8	1,2	0,5	0,5	0,5
0,5	4,7	1,1	0,5	0,5	4
0,6	4,2	1	0,4	0,4	0,5
0,5	0,4	1,3	0,7	4	0,5
0,5	0,5	5,1	0,6	0,5	0,5
0,4	0,6	3,6	0,5	0,5	0,5
0,4	0,5	3,1	0,6	0,5	0,5
0,6	0,6	2,9	0,5		0,6
0,4	0,5	2,8	0,6		0,6
0,5	0,5	4	0,5		4
0,5	0,5	4,5	0,4		0,5
0,4	0,4	3,8	0,4		0,5
0,6	0,5	0,8	0,5		0,5
0,6	0,4	0,6	0,4		
	0,5	1,1	0,5		
	0,5	1,5	0,5		

0,5	1,7	0,5
0,5	3,9	0,6
0,5	1,9	0,4
0,4	2,5	0,6
0,5	1,1	0,5
0,4	1	0,5
0,4	4,1	0,6
0,6	6,1	1,6
0,5	2,6	6,6
0,5	4,9	0,7
0,5	1,4	0,9
	3,1	1,7
	4,5	1,4
	1	1,2
	1	1
	1,1	1,3
	1	0,8
	0,9	1,4
	1	1,3
	0,9	1,5
	0,9	1,5
	3,7	1,5
	0,4	1
	0,5	0,7
	0,5	1,8
	0,5	1,5
	0,4	1,6
	0,5	1,6
	0,4	1,5
	0,5	5
	0,5	2,1
	0,5	1,6
	0,5	1,6
	0,5	2,8
	0,5	1,3
	0,5	1
	0,5	1
	0,5	1,5
	0,6	3,5
	0,5	3,3
	0,6	4,6
	0,5	5,5
	0,5	2,5
	0,5	3
	0,5	2,3
	0,5	5,5
	0,5	1,1
	0,9	1,5
	0,8	0,9
	0,8	2,4

0,9 1,3
 0,7 2
 0,6 1,1
 0,6 1,4
 0,7 1,1
 0,5 1,1
 0,5 1,2
 0,6 2,4
 0,6 1,4
 0,6 1,5
 0,7 1,1
 0,6 4,6

meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	5,5	3,5	0,5	1	0,6	0,5
	2,5	6,8	0,5	0,9	0,6	0,6
	2	7,1	0,5	0,9	0,6	0,5
	1,9	2,8	0,6	0,9	0,5	0,5
	1,4	1,5	0,6	0,8	0,5	0,5
	1,1	3	0,5	0,5	0,5	0,7
	1	0,9	0,5	0,5	0,6	0,5
	1,2	1	0,5	0,5	0,7	0,6
	1,2	1,1	0,5	0,5	0,6	0,5
	1	7,5	0,6	0,6	0,6	0,5
	0,9	3,8	0,6	0,6	0,6	0,6
	0,8	7,1	0,5	0,6	0,5	0,5
	0,9	1,6	0,5	0,5	0,5	0,5
	1	3,5	0,5	0,6	0,5	0,5
	1,3	1,1	0,5	0,5	0,6	0,7
	1,1	1,2	0,6	0,5	0,7	0,6
	1,2	1	0,6	1	0,6	0,8
	1,2	4,7	0,5	0,9	0,6	0,9
	1	3,3	5,1	0,5	0,6	0,8
	1	9	2,5	0,9	0,5	0,5
	1,3	1	1,7	0,8	0,5	0,6
	1,2	5,9	3,1	0,5	0,5	0,6
	1,2	1,8	5,6	0,5	0,6	0,5
	1,1	4	1,7	0,5	0,7	0,6
	0,9	5	6,2	0,5	0,5	0,6
	0,9	4,9	1,2	0,6	0,5	0,5
	2,5	4,5	6,3	0,5	0,6	0,5
	3,4	4	1,5	0,6	0,5	0,5
	3,5	4,5	1,5	0,6	0,5	0,7
	2,7	3	1,7	0,6	1,2	0,5
	3,9	6,8	4,8	0,7	1,9	0,6
	3,7	4,8	4,2	0,5	1,1	0,5
	3,2	3,1	6,5	0,7	4,9	0,5
	0,5	1	6,5	0,6	3,7	0,6
	0,5	1,1	0,9	0,6		0,5
	0,6	0,9	1,7	0,5		0,5
	0,5	0,9	1	2,5		0,5

4	4,8	3,2	3,2	0,7
0,5	1,1	4,7	3,1	0,6
0,5	2,1	1,3	2,8	0,8
0,5	0,7	1,3	3,9	0,9
	0,8	0,8		0,8
	0,9	1,1		0,5
	0,8	1,2		0,6
	0,5	3,7		0,6
	0,7	1,8		0,5
	0,6	1,3		4,3
	0,4	1,6		2,6
	0,5	0,8		2,8
	0,5	1,4		2,3
	0,5	1,2		1,8
	0,4	4,3		2,3
	0,5	3,9		2,6
	0,5	5,8		6,3
	0,5	1,3		
	0,5	6,8		
	0,5	1,7		
	0,5	1,6		
	0,5	2,6		
	0,5	0,5		
	0,4	1,2		
	0,4			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,5			
	0,6			
	0,5			
	0,5			
	0,8			
	0,7			
	0,8			
	0,7			
	0,5			
	0,8			
	0,8			
	0,9			
	0,8			
	1			
	1,1			
	1			

UFPR - Centro de Estudos do N
BIBLIOTECA

0,7	0,5	0,8	0,7	1,1	2,7
0,8	0,5	0,7	0,5	7,7	3,4
0,7	0,5	0,5	0,5	2,7	2,6
0,6	0,5	0,5	0,6	1,7	6
0,6	0,8	0,6	0,6	2	2,9
0,7	0,6	0,6	0,6	3	2,4
0,6	0,6	0,6	0,5	3,8	3,7
0,5	0,7	0,5	0,5	1,2	4
0,6	0,6	0,5	0,5	1,4	5,2
0,5	0,5	0,5	0,5	1,1	1,5
0,5	0,5	0,5	8,5	3,7	2,6
0,5	0,5	0,6	2,4	3,4	2,9
0,6	0,5	13	1,8	4	2,3
0,5	0,5	6,6	3,6	1,8	
0,5	0,5	5,6	5,6	3,4	
0,7	0,8	2,2	4,3	4,3	
0,8	0,6	1,9	1,3	1,5	
0,7	0,6	1,9	1,6		
0,6	0,7	1,7	1,2		
0,6	0,6	1,9	3		
0,7	0,5	3	5,6		
0,6	0,5	2,1	0,5		
0,5	0,5	1,7	1,4		
0,5	0,5	1,4	5,1		
0,5	0,6	3,4	3,3		
0,5	0,5	1,7	1,2		
0,5	0,8	6,9	7,2		
7,5	0,6	0,7	2		
2,2	0,6	4	1,5		
1,8	0,7	1,7	1,1		
1,5	0,6	5,5	1,2		
3,1	0,5	5	1,2		
1,4	0,5	1,3	3,5		
2,7	3,7	2	4,7		
2	1,3	3,5			
1,4	8,5	1,8			
5,2	5,6	6,3			
1	5,3	2,2			
1,9	5,2	1,8			
1,3	6,4	2,5			
6,5	7	6,9			
4,7	6,6	1,3			
2,8	2,5	1,9			
3,4	2,5	1,9			
0,7	8,2	1,5			
5,4	1	2,3			
3,9	5,8	2,2			
4	7,5	3,6			
2,8	2,6	4,7			
2,9	4,3	6,6			

2,2	2,1	2,1
2,6	0,7	5
3,1	4,8	5,4
2,6	6,2	
3,9	1,7	
4,9	4,3	
1,6	2,6	
2	1,8	
1,9	3,2	
3,8	4,2	
2	1,5	
2,9	3	
4	5,1	
5,9	3,9	
6,4	3,9	
3,5	2	
4,2	0,5	
3,7	4,4	
1,8	0,7	
1,5	4	
3,6	4,4	
2,7	7,3	
4,3	3,7	
3,2	0,8	
1,5	8,2	
1,7	9,7	
1,8	6,7	
1,6	2,7	
1,7	5	
1,8	4,6	
1,6	2,5	
1,7	7,1	
2,2	4,5	
1,7	6,2	
1,9	6,1	
1,5	2,3	
2	4,1	
1,5	2,2	
	4,7	
	2,7	
	7,9	
	2,7	
	3,5	
	6,2	
	3,7	
	4,7	
	2,7	
	2,2	
	2,7	
	2	

5
2,4
5,7
4,4
6,8
1,4
3
1,8
2,1
2,7
3,3

Ilha do Mel

12/2007

perficie	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	12,2	15,5	8,4	11,4	11,5	9,7
	14,3	7,9	6,3	8,4	10	6,8
	16,4	9	7,4	11	9,2	4,3
	12,4	9,8	7	6,6	5,6	2,5
	7,5	10,4	6,3	6,2	7,2	6,9
	11,6	9,9	5,1	7,1	6,2	5,5
	9,9	10,7	13,8	9,7	8,3	5,5
	6,7	11,3	16,1	13,1	3,4	2,5
	6,8	11,9	12,7	8,2	2,8	7
	13	11,2	8,2	13	3	3,6
	11,7	5,1	14,3	9,6	17,2	8,4
	8,4	10,5	10,2	13,6	8,1	3,7
	9,7	13,4	14	9,4	15,4	4,1
	5,4	14	10,1	10,2	13,4	5
	3,7	10,6	9,6	7,3	6,1	6,5
	2,4	20,6	5,8	6	14,6	4,5
	3,8	10,4	7	3,6	19,3	4,2
	3,8	8,9	9,7	7,5	10,5	13,2
	3,7	6,1	14,1	8,2		14
		9,9	15,4	13,5		10,7
		7,3	10,2	6,1		12,2
		9,5	7,6	11,1		12
		7,7	10,4	11,1		12,2
		6,4	6,2	16,5		14,8
		8	11,6	14,6		8,4
		6,6	14,6	23,2		11,8
		8,3		6,7		11,5
		10,3		4,7		12,5
		6,6		15,6		12,4
		5,3		12,4		10,6
		6,9		11,6		12,5
		8,5		9,9		14,2
		9,1		15,1		10,1
		7		12		18

6,1	14,5	9,5
14,5	15,3	10,9
	12,9	9,1
		7,4
		8,5
		7
		9,5
		5,6
		10,1
		8,6
		7,9
		9,2
		11,8

meio	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	7	2	4,1	8,6	4,2	11,4
	12,9	3,1	5,3	8,9	3,2	6,5
	10,2	4,7	5,2	8,5	4,3	7
	11,4	2,8	6,9	7,1	6,7	8,5
	8,6	4,4	3,4	6,3	5,7	10,2
	9,6	3,6	7,8	6,5	4,9	6,5
	9,1	3,7	6,7	7,5	4,9	6,8
	10,3	3	6,8	6,3	5,2	6
	10,1	1,3	3,1	6,4	4,2	6,8
	8,3	1,6	2,6	6,4	6,1	8,6
	9,2	1,4	7,2	8,6	6,4	8,4
	8,2	1,5	6,3	5,3	4,9	8,3
	6,5	1,3	5,3	9,6	6,8	6,5
	8,8	7,1	5,6	9,6	3,1	7,9
	6,2	7,4	6,2	9,4	2,5	10,5
	8,2	6,3	5,1	7,5	3	8,3
	5,5	6,3	8	6,4	2	5,5
	6,4	6,2	6,9	9	2,5	6,4
	6,2	6,4	7,5	5,2	2	6,5
	9,4	7	6,3	8,6	2	6,6
	5,4	4,6	5,4	5,4	16,4	6,9
	8,2	4,5	8,2	6,1	9,3	4,5
	12	6,1	6,8	4,5	5,5	4,6
	6,3	7,3	4,2	7,6	10	4,2
	12,5	6,4	3,8	6,2	8,6	4,2
	6,3	6	3,2	6,6	8,7	4,3
	8,5	7	3,9	8,6	8,6	5,5
	8,8	10,7	3,7	8,7	7	3,5
	6,3	8,9	5,9	9,6	11,8	4,4
	8,1	6,1	7,3	8,2	10,3	1,7
	8,6	7,7	6,3	8,4		3,1
	7,3	6	6,2	5		
	8,1	7	6,4			
	7,1	6,5	5,6			
	6,5		7,9			
			5,1			

6
5,6
8,5
8
4,4
7,5
7,3
7
6,3
8,3
9
7,3

fundo	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	6,8	5,1	8,2	15,3	7,6	12,5
	4,5	7,4	6,4	10	4,2	7
	4,5	4,7	3,9	11,9	6,1	8
	3,7	7,3	4,9	12	7,7	11,3
	4,3	5,4	4	13,6	7,6	9,4
	2	6,5	6,5	8	6,3	8,7
	3,7	10,3	5,4	11,1	4,7	12,4
	2,1	4,3	5,1	10,35	7,4	12
	3,6	4,2	4,1	12	6,3	8,5
	2	4,4	4,1	12,4	7,3	8,7
	3,8	4,7	4,1	9,9	9	5,6
	3,1	4,7	5,2	10,9	6,6	4
	4	3,6	6,3	18	6,9	6,5
	3,9	4,3	5,3	11,6	8,9	4,6
	2,8	4,2	6,2	16,4	5,5	5
		4,6	5,2	10,5	6,2	8,3
		6,8	5,8	11,9	9,8	5,6
		4,1	4,9	8	8	7,5
		4,2	4,4	8,4	5,9	5,9
		1,6	6	11,2	6,8	6,6
		3	7,4	8,3	9,7	7
		2,2	3,6	9,5		8,2
		3		6,1		
		3,4		13,1		
		2,3		7,2		
		2,9		8,4		
		4,1		8,9		
		2,7		9,6		
		2		1,6		
		3,4		1,6		
				2,1		
				17,2		
				15,25		
				7,6		
				8,3		
				8,9		
				10,4		

Pontal II

10/2007

superfície	#1 sup	#1 inf
	1,5	1,2
	2,1	1,8
	1,4	1,3
	1	3
		0,8
		0,6

meio	#1 sup	#1 inf
	1,1	2
	1,4	1,8
	1,1	2
	1	0,9
		1
		1,1
		1,1

undo	#1 sup	#1 inf
	1,6	2,2
	0,9	1,5
	0,8	1,3
	1,1	1,8
		1,5
		1,4

10/nov

superfície	#1 sup	#1 inf
	3	4
	2,3	2,1
	2,6	1,4
	3	1,2
	2	1,8
	2,1	3
	2,7	2
	1,7	2,3
	4,4	2,3
	4,3	3,4
	1,7	3
	3,8	4,6
	1,5	4,3
	2,1	1,5
	1,7	2,1
	2,3	3,5
	2,1	2,8
	1,4	2,2
	1,2	1,7
		1,8
		1,5

1,7
1,5
1,8
3,6
1,3
3,3
3,5
1,4
1,2
2
3,2
4,1
2,7
2,7
2
1,8
2
2,9
1,2
1,8
3
3
1,7
2,1
2,3
1,5
1,6
4,1
1,6
1,6
3,6
3,6
2,2

neio

#1 sup

#1 inf

1,8 2
5 4,3
1,9 2,5
3,2 5,6
2,3 3,8
1,4 1,7
6,6 2,5
2,1 5
1,5 8,5
2,2
5,3
3
3
9
3,1
1,9

1,6
1,7
3,3
3
4,7
4,8
1,3
1,9
1,5
1,6
5,8
6
1,3
1,4

ndo

#1 sup

#1 inf

8,3	9,6
7	3
4,1	1,6
2	5,5
6,4	1,5
6,2	2,5
8,1	4
8	2,4
1,2	1,7
4,3	7,7
2,5	2,2
6,5	1,5
6,7	1,7
5,4	1,6
1,7	1,3
5	1,8
3	3,5
1,3	1,1
6,5	1,5
5,9	1,3
2,4	1,5
6,5	1,4
1,7	1,1
1,5	1,7
1,8	1,5
5,1	1,5
3,1	1,4
1,5	0,7
6,7	1,5
3	1,7
2,6	1,4
5,2	1,6
3,7	1,5
1	2,2
2,2	2,5

3,3	1,5
4	2
4,7	1,8
4,2	3,8
3,9	1,9
1,6	1,1
3,5	1,2
3,3	3,2
1,4	4
1,7	5
2,1	4,8
2,3	5,3
2,1	5,8
1,8	1,7
3,2	1,4
2	1,5
2,6	1,6
1,8	1,7
1,9	1,3
2,1	1
1,5	
1,5	
1,1	
1,2	
1,5	
1,7	
2,2	
2	
1,7	
1,8	
2,4	
2,5	
2,1	
1,1	
1,2	
1,3	
1,7	
1,5	
2,1	
1,7	
1,3	
1,4	
1,5	
2,7	
1,4	
1,7	
1,7	
1,7	

11	2,6
10,7	3,4
3,1	1,7
8	4,5
6,7	4,2
7,2	3,5
6,7	4
9,9	3,9
5,1	3
5,8	6
6,4	1,5
7,7	4,9
6,3	2,5
7,2	2,7
7,5	4,3
7,4	2,7
6,2	3,6
7,1	5
6	4,7
6	3,8
7,5	5
10,2	6,2
5,6	4,9
7,1	4
8,2	2,5
6,6	4,7
5,2	4,4
6,2	0,5
6,8	2,7
4,1	2,5
3,9	5,4
5,6	5,3
7,4	2,9
6,4	5,1
7,4	4,5
5	3,8
7	2,9
5	3,2
6,2	3,2
4,5	0,9
6,6	4,2
5,4	5,5
5,3	6
5,2	3,2
6,2	4
7	4,1
4,9	4,7
4,6	5,4
5,4	3,5
7	2,2

4,1	3
5	3,6
5	3,3
4,7	3
6,7	2,8
3,6	3,2
4,7	2
8	1,5
6,2	5,7
5,6	3,6
6,7	3,5
7,2	5,8
7,4	3
4,5	5,5
6,5	6,2
6,8	4
3	2,7
7,3	1,8
8,4	1,6
3,7	2,1
11	2,2
10,6	2,4
4,1	1,9
5,6	
2,9	
5,5	
6,6	
4	
2,7	
4,1	
4,9	

neio	#1 sup	#1 inf
	9,1	4,6
	3,6	7,5
	6,2	5
	8,3	6,6
	5	7
	6	3,1
	7,8	6,5
	2,8	10,5
	8	5,7
	11,5	5,7
		3
		7,5
		8,3
		5,8
		5,9
		5,3
		5,6
		7,4

undo	#1 sup	#1 inf
	10,3	6,6
	7,5	5,5
	9,5	5,8
	5,2	4,3
	4,7	4,8
	4	6
	7,7	2
	5,3	6,5
	4,5	4
	3,9	5,7
	4,8	9,3
	12,3	
	4,2	
	5	
	2,1	
	7	
	5,7	
	10,3	

Ponta do Ubá

6/out	#1 sup	#1 inf
superfície	0	3,4
		0,6
		0,6

meio	#1 sup	#1 inf
	0	3,3
		0,7

undo	#1 sup	#1 inf
	0,5	0,5
	0,5	

30/jan	#1 sup	#1 inf
superfície	0	2,1
		2
		0,6

meio	#1 sup	#1 inf
	4	4
	4,5	2,1
	0,5	0,7
	0,5	0,6
	0,5	0,6
	0,7	

undo	#1 sup	#1 inf
	10,6	9
	2,4	3
	2,3	3,8

2,1	3,3
1,9	3
1,5	0,7
3,9	0,6
3,1	0,5
1,9	0,5
2	0,5
2,3	0,6
1,6	
1,5	
1,7	
1,5	
0,6	
0,6	
0,5	
0,5	
0,7	

2/6/2008

Superficie	#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
	2	8,8		7	1,5	3,4
		2,5		1,9	11,7	1,8
		2,6		5,5		1,1
		2,5		2,4		5,7
		3,8		11,5		2,4
				4,4		6,1
				4,9		1,4
				10		1,5
				7,8		5,6
						2,6
						3,9
						2,8
						8,4
						5,5
						2,7
						7
						2,6
						1,7
						6
						5
						3,5
						2,1
						3
						0,6
						1,8
						1,3
						1,4
						6,7
						7
						3
						3,3

4
5,2
0,8
6,8
0,5

meio

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
1,5	1,3	9,5	3,6	11,7	13,6
2,2	0,9	1,7	1,3	1,9	10,3
1,6		2	1,7	1,5	7
1,1			5	2,9	4,7
1			4	3	0,6
0,9			1,1	3,2	4,7
			3,7		2,1
			3,5		3,1
			3,8		5
			1,7		2,8
			3		2,2
			1,4		5,1
			1,6		4,3
					3,7
					1,2
					4,2
					9,5
					2,9
					2
					5
					0,8
					1,8
					1,1
					3
					2,8
					2,2
					0,5
					1,2
					1,1
					7
					3,7
					5,4
					6
					4,2
					8
					4
					2,6
					12,3

do

#1 sup	#1 inf	#2 sup	#2 inf	#3 sup	#3 inf
5	17,3	12,1	1,5	14,4	12,8
1,5	11,8	11,4	4,9	14,8	2
1,3	2,7	16,2	11,4	8,3	2
7	5,3	14,2	11,6	13,3	1,3
	1,2	2,2	10,1	10,6	3,4

1,7	15,9	8,9	13,1	1,7
	9,1	12	7,5	1,3
	6,9	4,1	4,8	3,5
	13,5	13,4	1,2	1,2
	3,6	2,9	0,9	1,1
	4,4	3,3	1	1
	17,2	16,6	6,7	1,4
	8,3	17,4	1,1	1,4
	17,6	5,7	6,1	15,7
	10,3	7,2	6,5	2,5
	14,1	12,8	6,1	2,4
	14,7	6,5	3,2	1
	13,1	1,2	4,3	1,1
	14,4	10,2	8,9	1,3
	16,5	9	5,6	1,4
	16,7	4	5,4	1,2
	1,2	12,6	4	1,3
	12,7	9,6	3,5	1,3
	9,2	5,9	4	1,2
	2	12,7		1,2
	15,2	6,8		7,5
		9,4		0,8
				2,9
				4,5
				3,7
				5
				1
				1,9
				1
				2,9
				0,8
				11
				4
				4,8
				4,1
				1,3
				4,6