

RELATÓRIO DO MONITORAMENTO DE COMUNIDADES BENTÔNICAS

TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO MIGUEL DE OLIVEIRA

**Condicionante 2.1.4 da Licença de Operação n. 437/2005 –
Renovada**

Candeias / BA / Brasil

Jan-Dez/2014

ÍNDICE

1. Introdução	3
2. Material e Métodos	7
2.1 <i>Área de Estudo</i>	8
2.2 <i>Coleta de Macroinvertebrados e do Fitobentos</i>	13
2.3 <i>Processamento das Amostras de Macroinvertebrados e de Fitobentos</i>	15
2.4 <i>Descritores Estruturais da Comunidade Bentônica</i>	17
2.5 <i>Qualidade da Água</i>	18
2.6 <i>Sedimentos</i>	18
2.7 <i>Análises Estatísticas</i>	19
3. Resultados e Discussões	20
3.1 <i>Lista classificada dos taxa registrados na área de coleta</i>	21
3.2 <i>Amostragem Quantitativa (Busca Fundo de Petersen)</i>	27
3.2.1 <i>Constância de Dajoz</i>	27
3.2.2 <i>Abundância absoluta e relativa</i>	38
3.2.2.1 <i>Abundância de grandes grupos (filos): histórico (2008-2013)</i>	38
3.2.2.2 <i>Abundância de taxa: campanhas 1 e 2 (2014)</i>	46
3.2.3 <i>Densidade populacional</i>	69
3.2.3.1 <i>Densidade total de macroinvertebrados: histórico (2008-2014)</i>	69
3.2.3.2 <i>Densidade de taxa: campanhas 1 e 2 (2014)</i>	73
3.2.4 <i>Índices de Riqueza e Diversidade de Taxa</i>	79
3.2.4.1 <i>Valores Históricos (2008-2014)</i>	79

3.2.4.2 Valores Obtidos nas Campanhas 1 e 2 (2014)	81
3.2.5 Análise Espacial da Estrutura da Taxocenose	85
3.2.5.1 Composição e Abundância de Taxa	85
3.2.5.1.1 Dissimilaridade Bray-Cutis	85
3.2.5.1.2 Ordenação (PCA)	87
3.2.5.1.2.1 Taxocenose versus Qualidade da Água	87
3.2.5.1.2.2 Taxocenose versus Granulometria do Sedimento	90
3.2.6 Análise Temporal da Estrutura da Taxocenose	93
3.3 Amostragem Qualitativa (Draga de Arrasto de Holme)	100
4. Conclusões	104
5. Equipe Técnica	107
6. Bibliografia	109
7. Anexos	115



1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Nos oceanos os principais produtores de alimento são os organismos fitoplanctônicos, onde a maior parte de sua produção é consumida por outros organismos pelágicos. No entanto, uma parte desta produção, em especial sob a forma de pelotas fecais e detritos, se deposita no leito oceânico e sustenta um abundante e diversificado conjunto de organismos bentônicos. Pela dependência do fator luz, a fotossíntese ocorre somente nas camadas superficiais do ambiente marinho, por isso, os vegetais bentônicos marinhos estão confinados nas zonas entre-marés e infralitoral dos oceanos, com exceção de algumas algas vermelhas, que podem habitar até 240m de profundidade. Por esta razão, o bentos é composto principalmente por bactérias e animais (Soares-Gomes et al. 2009).

Os organismos pertencentes ao zoobentos incluem um conjunto diverso e extremamente rico de animais pertencentes aos mais variados grupos zoológicos, sendo relatados por sua distribuição no espaço, principalmente por filogenia ou atributos exclusivamente funcionais e podem ecologicamente ser estabelecidos de acordo com o tamanho dos indivíduos. Esta classificação é baseada no tamanho da malha de peneiras usadas para separá-los do sedimento. Animais retidos em peneira com malha de 0,5mm são denominados macrobentos. Organismos que passarem por esta malha e ficarem retidos em malha de 0,062mm são referidos por meiobentos (Soares-Gomes et al. 2009).

Vélez (1971) salienta que as taxa bentônicas são aquelas que vivem uma relação íntima com o substrato de ambientes aquáticos, seja para fixar-se, escavá-lo, andar sobre a superfície ou até mesmo nadar sobre o substrato sem separar-se dele.

O detrito orgânico constitui-se no principal componente da dieta de várias taxas de invertebrados da macrofauna, os quais são responsáveis pelo importante papel que a comunidade bentônica desempenha nos fluxos de energia em regiões como as estuarinas (Day et al., 1989). Segundo Lana (1996), esses organismos são importantes componentes dos sistemas aquáticos, uma vez que o material pelagial ingerido por eles é convertido em tecido vivo, servindo de alimento para muitos peixes, além disso, esses organismos apresentam um papel fundamental no

processamento de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. O meio bentônico regula ou modifica alguns processos físicos, químicos e biológicos em sistemas estuarinos, possuindo forte efeito estruturador nesses ecossistemas.

As variações de diversidade dos macroinvertebrados bentônicos podem ser relacionadas com a frequência das perturbações ou distúrbios no ambiente. Em ambientes com perturbações constantes não é atingido o desenvolvimento completo da comunidade, sendo poucas as taxas tolerantes a esses distúrbios. Também ocorre baixa diversidade em ambientes onde são raros os distúrbios, pois os períodos de tempo entre as perturbações são suficientemente longos para permitir a exclusão das taxas exercidas pelos competidores dominantes. Ambientes onde ocorrem distúrbios moderados, que chegam a prevenir o equilíbrio competitivo entre as taxas, apresentam maior diversidade (Castro & Huber, 1997). Angonesi et al. (2006) verificaram os efeitos (impactos) da deposição de material dragado proveniente da região estuarina da Lagoa dos Patos sobre a estrutura da associação macrobentônica no sítio de deposição, situado no ambiente marinho costeiro, adjacente à desembocadura da Laguna. De acordo com os resultados obtidos pelos autores, as áreas de controle e sítio de deposição apresentaram características faunísticas similares dentro dos períodos amostrais, não sendo detectados efeitos prejudiciais da deposição do sedimento sobre a associação de macroinvertebrados bentônicos na área depósito. Os autores relacionaram estes resultados a dois fatores: as características da biota residente que está adaptada às condições da dinâmica sedimentar do local; e a característica do sedimento dragado, que por ser muito fino, dispersou-se na coluna da água e muito pouco deste material deve efetivamente ter se depositado sobre o bentos.

Dentre os organismos mais abundantes do bentos, em especial os macroinvertebrados, estão os poliquetas, crustáceos e moluscos (Soares-Gomes et al. 2009). Também fazem parte deste grupo organismos como briozoários, cnidários, esponjas, sipunculídeos, ascídias (Urochordata) e etc.

Existem inúmeras razões para o interesse pelo conhecimento dos bentos, principalmente o costeiro que habita a plataforma continental. Uma delas é o fato de uma enorme gama de organismos zoobentônicos, ou associados de alguma forma

aos fundos marinhos, ter importância direta para o homem, como é o caso de muitas taxas de crustáceos e moluscos (Lana, 1996). Outras constituem o principal item alimentar de peixes demersais, que vivem sobre a superfície dos sedimentos. Contudo, não se pode subestimar o papel desempenhado por organismos bentônicos na aeração e remobilização dos fundos marinhos, acelerando os processos de remineralização de nutrientes e, conseqüentemente, os próprios processos de produção primária e secundária (Lana, 1996). A coexistência das populações benthicas entre si e com o ambiente compõem associações de organismos que, ao longo do tempo, podem refletir as condições locais integradas, devido principalmente a sua natureza sésil e de pouca mobilidade, permitindo que esses organismos sejam bons indicadores biológicos das condições e características do ambiente (Barros et al., 2007).

O presente relatório visa apresentar os resultados obtidos com a coleta de material bentônico da área de influência do Terminal Portuário Privativo Miguel de Oliveira – Porto da *FORD MOTOR COMPANY BRASIL LTDA.*, localizada na Baía de Aratu, município de Candeias/BA, conforme exigência da condicionante estabelecida na Licença de Operação n. 437/2005. Neste estudo são abordados os aspectos relacionados à comunidade bentônica do infralitoral, incluindo a abundância relativa, as frequências total e relativa de ocorrência, a dominância, o índice de diversidade *Shannon-Weiner*, de riqueza de taxa de *Margalef*, série de *Hill*, a equitatividade de *Pielou* e o índice de similaridade de *Bray-Curtis*. Além disto, são apresentados resultados da análise de discriminantes canônicas utilizadas para verificar se estações de coleta diferiram quanto à abundância das taxas determinadas. Os resultados e conclusões apresentados neste relatório dizem respeito à primeira e segunda campanhas de monitoramento realizadas em janeiro e maio de 2014, bem como a avaliação sintética dos resultados das campanhas de 2008-2013.



2. MATERIAIS E MÉTODOS

2. MATERIAIS E MÉTODOS

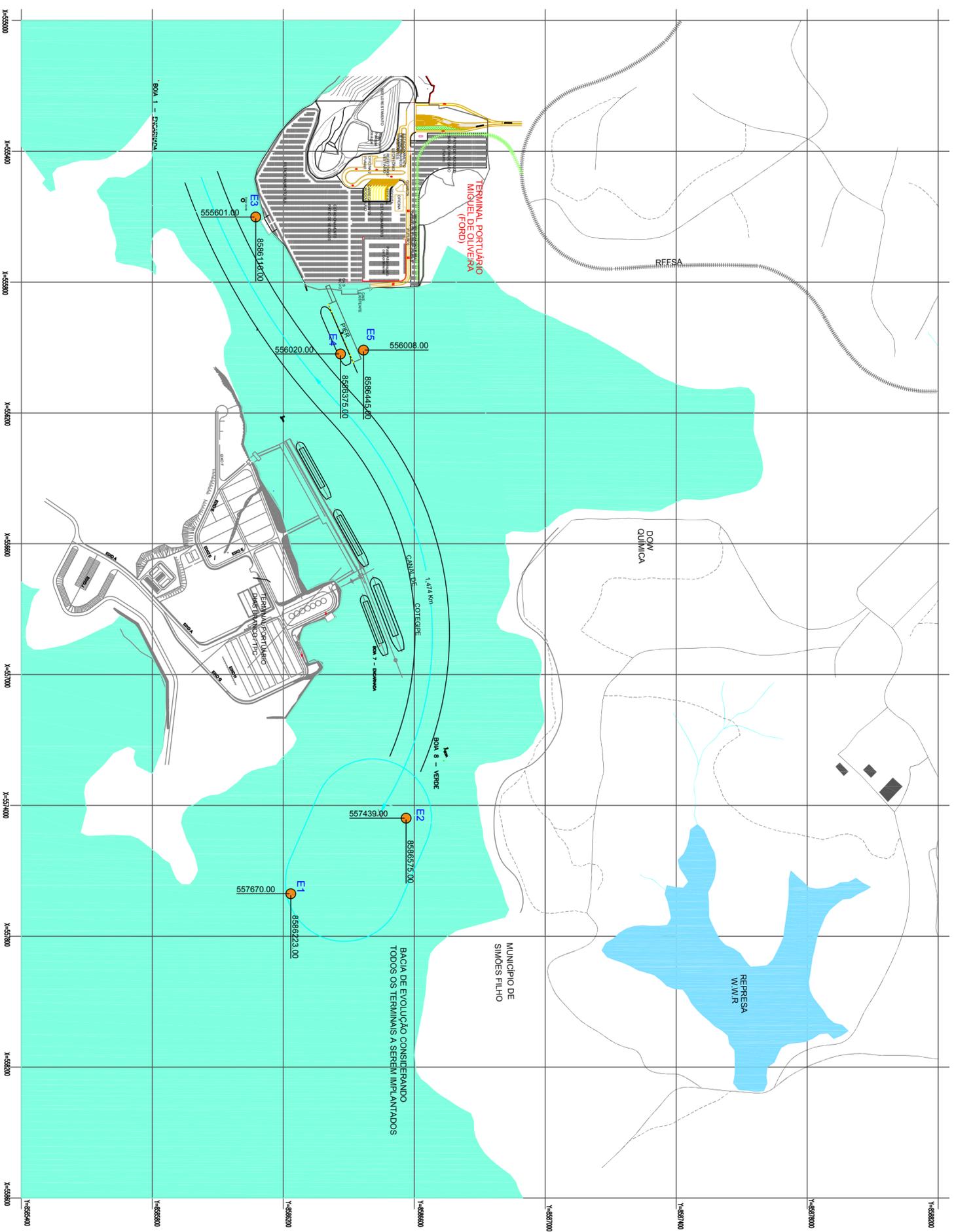
2.1. ÁREA DE ESTUDO

A área investigada localiza-se na região portuária da Ford, na Baía de Aratu, porção noroeste da Baía de Todos os Santos. A localização das respectivas estações de coleta escolhidas para a amostragem das comunidades bentônicas encontra-se na tabela 1, figura 1.

As estações 1 (E1) e 2 (E2) encontram-se mais afastadas da área portuária da Ford (figuras 1, 2 e 3, respectivamente), enquanto que a E4 e a E5 (figuras 5 e 6, respectivamente) são paralelas (a direita e a esquerda) ao píer da Ford. Entre as estações de coleta 1 e 2, à margem do canal, encontra-se a terceira estação de coleta (E3) (figura 4).

Tabela 1: Coordenadas geográficas em UTM das cinco estações de coleta na Baía de Aratu, Bahia.

Estações de coleta	Coordenadas geográficas
E1	557.670 / 8586223
E2	557.439 / 8586575
E3	555.601 / 8586116
E4	556.020 / 8586375
E5	556.008 / 8586445



LEGENDA:

- BACIA DE EVOLUÇÃO
- ESTRADAS E CAMINHOS
- CORPOS DE ÁGUA
- RFFSA
- PONTOS DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA
- COMUNIDADES BENTÔNICAS E ICTIOFAUNA

REV. Nº	EMISSÃO	DATA
00	EMISSÃO	26/01/09
REV. Nº	DESCRIÇÃO/DESCRICAÇÃO	DATA/DESCRIÇÃO

TOPOGRAPHY/TOPOGRAFIA	J. BATISTA	
DRAWING/DESENHO	IRINEU WOLKER	26/01/09
CHECKED/VERIFICADO	CARLOS EDUARDO OLIVEIRA	26/01/09
APPROVAL/APROVAÇÃO	CYLLON ROSA NETO	

PROJECT TITLE / TÍTULO DO PROJETO	PORTO DE ARATÚ	LOCATION / LOCAL	SALVADOR - BA
BUILDING TITLE / NOME DO EDIFÍCIO	TERM. PORTUÁRIO MIGUEL DE OLIVEIRA	BASED ON REVISION Nº / BASEADO NA REVISÃO Nº	

DRAWING TITLE / NOME DO DESENHO	ESTações DE COLETA	FILE NAME/NOME DO ARQUIVO (DWG)	portos_monitoramento6
	COMUNIDADES BENTÔNICAS	SIZE/PÁRABO	A2
	E ICTIOFAUNA	SCALE/ESCALA	1:10.000
		DATE/DATA	26/01/09
		BUILD Nº/PREDIO Nº	000

BOURSCHEID ISO 9001 2000
 ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.
 Avenida Henry Ford, 2000 - COPEC - Camagui / BA - CEP: 42.810-225
 FONE: (0XX71) 3624-2909 / FAX: (0XX 71) 3648-1033 - CP: 4804



Figura 2: a) Estação de coleta 1, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia; b) draga adaptada de *Holme* pronta para ser lançada na água; c) sedimento sendo lavado sobre peneira; d) porção fina do sedimento sendo retirada com auxílio de pincel para não danificar os organismos.



Figura 3: a) Estação de coleta 2, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia; b) amostra sendo acondicionada em pote plástico.



Figura 4: a) Estação de coleta 3, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.



Figura 5: a) Estação de coleta 4, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia; b) draga de *Holme* sendo lançada para arrasto; c) draga de *Petersen* com sedimento sendo aberta sobre bandeja para posterior lavagem em peneira.



Figura 6: a) Estação de coleta 5, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia; b) sedimento em processo de lavagem na peneira.

2.2. Coleta de macroinvertebrados e do fitobentos

As campanhas de monitoramento foram realizadas nos meses de fevereiro e setembro de 2013. A amostragem quantitativa dos macroinvertebrados bentônicos e do fitobentos foi realizada por meio de draga de *Petersen* (Figura 7) construída com aço inoxidável nas seguintes dimensões: 29cm de comprimento e 23cm de largura. A área total deste amostrador é de 667cm² ou 0,0667m². Foram realizados 16 lançamentos da draga de *Petersen* em cada uma das estações de coleta, sendo oito lançamentos (réplicas) na maré baixa e o restante na maré alta. Multiplicando-se o número de lançamentos pela área da draga, obtem-se a área total dragada por estação de coleta, ou seja, 1,06m². A realização de lançamentos em maré baixa e alta não se destina a verificar diferenças entre estas duas situações de marés. É consenso na literatura que há diferenças entre os dois níveis. Este delineamento visa obter uma amostragem representativa de ambas situações, já que uma série de organismos se desloca durante esta flutuação de nível da água, principalmente os crustáceos. Os 16 lançamentos são necessários devido ao fato que a maior parte das taxas que compõem a comunidade é rara e escassa e não seria detectada nas amostragens com um menor esforço amostral.

Como complemento à amostragem quantitativa, realizou-se a amostragem qualitativa por meio de draga de arrasto, adaptada do modelo proposto por *Holme* (1971) (Figuras 8 e 9), construída com ferro nas seguintes dimensões: 50cm de largura, 20cm de altura e 80cm de profundidade. A estrutura metálica da draga foi revestida com dois sacos: um interno para coleta, constituído de uma rede com abertura de malha de 0,5mm; e outro externo para proteção do primeiro, sendo este uma lona encerada. Foram realizados arrastos de 1 minuto de duração para cada estação de coleta, realizados na maré baixa (uma réplica) e na alta (uma réplica).

As amostras de sedimento obtidas por meio das amostragens quantitativas e qualitativas foram lavadas, separadamente, sobre uma peneira em forma de mesa (Figuras 2c e 2d), com estrutura de alumínio e uma malha 0,5mm feita de aço inoxidável. O material retido na peneira, rochas, organismos e fragmentos orgânicos, foram acondicionados em potes plásticos, fixados com álcool a 96%.

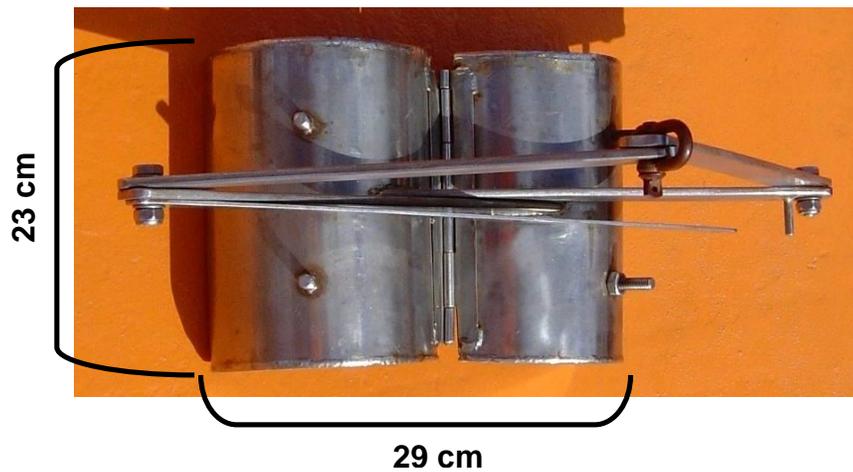


Figura 7: Draga de *Petersen* para amostragem quantitativa de macroinvertebrados bentônicos e fitobentos. Projeto: Alexandre Hagemann.

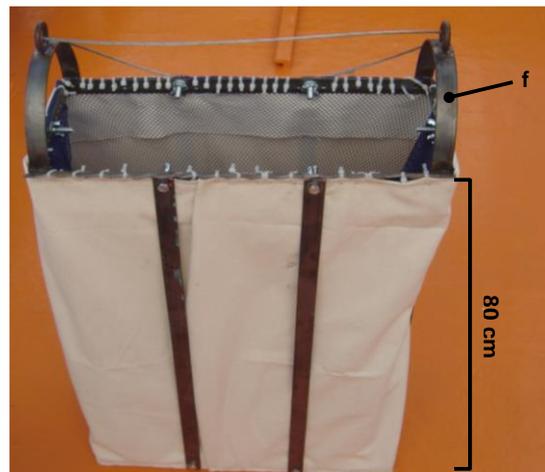


Figura 8: Draga de arrasto (modelo adaptado de *Holme*, 1971) para amostragem qualitativa de macroinvertebrados bentônicos e fitobentos. Estrutura metálica em ferro (f). Projeto: Alexandre Hagemann.

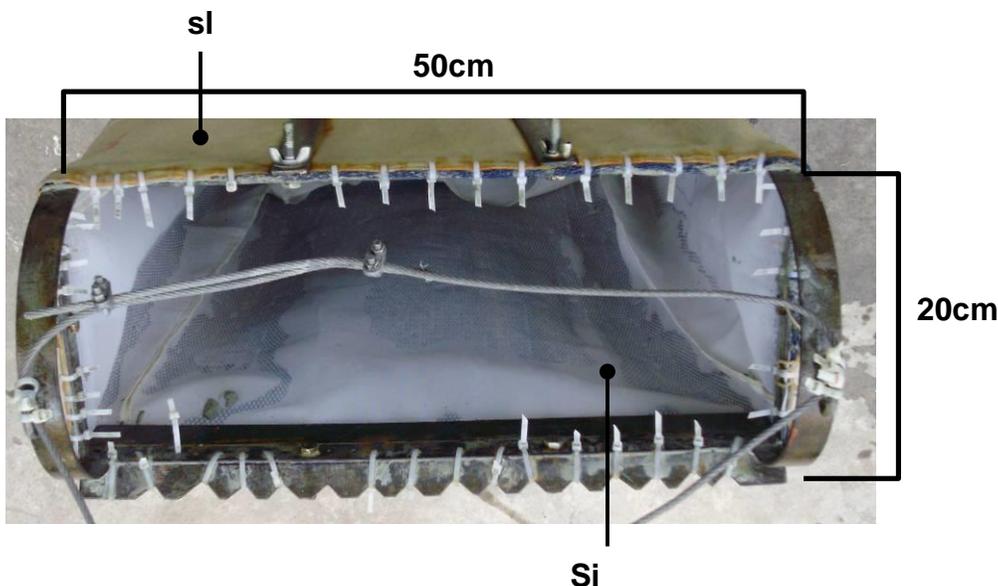


Figura 9: Draga de arrasto adaptada de *Holme* (1971), com o saco interno de malha de 0,5 milímetros (si) e externo de lona encerada (sl).

2.3. Processamento das amostras de macroinvertebrados bentônicos

Sob o estereomicroscópio procedeu-se a triagem dos organismos vivos (zoobentos e fitobentos) presentes nas amostras, sendo os mesmos preservados em álcool 70%.

Os organismos encontrados foram determinados até o menor nível taxonômico possível, com o auxílio de bibliografia especializada (Tabela 2) e de especialista reconhecido em sua área de atuação. Cada um dos taxa presentes nas amostras obtidas por meio de draga de *Petersen* foi quantificado, obtendo-se assim, a abundância dos mesmos, ou seja, o número de indivíduos encontrados em uma amostra. Para os organismos coletados com draga de *Holme* foi verificada a presença e ausência dos mesmos no arrasto.



Tabela 2: Fontes bibliográficas para a determinação dos taxa de macroinvertebrados e fitobentos coletados na baía de Aratu, na área de influência do porto da FORD, no município de Candeias, Bahia.

Filo	Referências
Porifera	Mothes et al. (2004; 2006a, 2006b); Muricy e Hajdu (2006).
Mollusca	Rios (1994; 2009); Almeida & Oliveira (2000); Thomé et al. (2004; 2010); Amaral et al. (2005); Denadai et al. (2006); Caetano et al. (2006; 2007).
Annelida, Polychaeta	Amaral e Nonata (1981; 1984); Amaral et al. (2006); Baken (2004); Santos & Lana (2001; 2003); Sousa (2006).
Crustacea	Melo (1996; 1998).
Echinodermata	Amaral et al. (2004), Borges & Amaral (2007) e Netto (2006).
Urochordata	Lotufo (2002).
Fitobentos	Nunes (2007)

2.4. Descritores estruturais da comunidade bentônica

A abundância (N) de cada táxon foi considerada como o número total de indivíduos do somatório dos 16 lançamentos de busca-fundo de *Petersen*. A abundância de um táxon relativo à abundância total de todos os taxa em uma dada amostra foi expressa como valor percentual de abundância relativa (BROWER et al., 1997). Os índices de riqueza de taxa de *Margalef* (D_{mg}), de diversidade de *Shannon-Weiner* (H') e equitatividade de *Pielou* (J') foram obtidos a partir dos dados de abundância (N) de taxa.

A constância de Dajoz

A densidade populacional ou absoluta (D) de cada táxon foi expressa como número de espécimes coletados por unidade de área de sedimento amostrado.

$$D = n_i / A$$

onde,

n_i é o número de indivíduos coletados da espécie i ;

A é a área total amostrada.

O critério utilizado para o enquadramento das taxa em classes de abundância relativa (por estação de coleta) seguiu o quadro abaixo.

Tabela 3: Escala progressiva de abundância relativa (*apud* Peixinho e Peso-Aguiar, 1989).

Escala progressiva de abundância relativa (%)	
100 - 61	Muito abundante
60 - 41	Abundante
40 - 21	Muito numerosa
20 - 11	Numerosa
10 - 5	Pouco numerosa
4 - 1	Escassa
< 1	Rara

A frequência total de ocorrência ou de captura foi obtida através da divisão do número total de amostras ($N = 16$ lançamentos) em que determinada espécie apareceu

pelo número total de amostras (BROWER et al., 1997). Este valor em percentual corresponde a conhecida Constância de Dajoz.

O critério utilizado para o enquadramento das taxa em classes de constância, de acordo com o valor percentual da frequência de ocorrência para cada uma, seguiu o quadro abaixo.

Tabela 4: Escala progressiva de constância segundo Dajoz (1983).

Escala progressiva de frequência de ocorrência (%)	
> 50	Constante
25 – 50	Acessória
< 25	Acidental

2.5 Qualidade da Água

Amostras de água também foram obtidas em cada estação de coleta com a utilização de frascos e preservantes adequados para análise em laboratórios da CORPLAB e SENAI, utilizando os parâmetros do conama 357/2005 e aqueles fornecidos pela licença de operação do porto (437/2005). A metodologia para este item foi executada utilizando uma garrafa vanderhoff, cabendo aos técnicos dos laboratórios contratados no período a sua coleta.

2.6 Sedimentos

Amostras de sedimento foram obtidas em cada estação de coleta com a utilização de draga de *Petersen*. Após a secagem das amostras em forno de mufla foi obtido o peso total da mesma. O sedimento foi peneirado sob jato de água em uma peneira com malha de 0,063 de abertura onde foram retidos os grãos maiores. Pela diferença de peso foi obtido o percentual de silte/argila. O material retido nesta peneira foi seco novamente e peneirado por meio de um jogo de peneiras (32mm, 16mm, 8mm, 4mm, 2mm, 1mm, 0,5mm, 0,250mm, 0,125mm e 0,063mm) em agitador mecânico. Cada tamanho de grão



retido nas peneiras foi pesado em balança semi-analítica com 0,01g de precisão. Os resultados foram expressos em percentual de componentes granulométricos.

2.7 Análises estatísticas

Os índices de riqueza de espécies de *Margalef* (D_{mg}), o de diversidade de *Shannon-Wiener* (H') e esperado de *Shannon-Wiener* (H'_{max}) e a equitatividade de *Pielou* (J') foram calculados de acordo com Magurran (1988). O índice de *Shannon-Wiener* valoriza a abundância proporcional (ou relativa) das espécies enfatizando a riqueza e homogeneidade. O índice de *Margalef* (D_{mg}) expressa a riqueza ponderada pelo tamanho amostral e pelo recíproco de *Simpson* ($1/D$), que representa a medida de dominância influenciada pelas espécies mais comuns, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos capturados ao acaso pertencerem à mesma espécie. Além destes parâmetros, foi realizado o Perfil de Diversidade (Série de Hill), conforme Melo (2008) e Godinho-Ferreira et al. (2010), com base na riqueza específica (S), índice de Shannon modificado (SHIDmod), índice de Simpson (ISmod) e inverso da proporção da espécie mais abundante (IA).



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a primeira campanha de monitoramento foram capturados por meio de draga de *Petersen* um total de 1503 indivíduos pertencentes ao zoobentos. Estes foram determinados até o menor nível taxonômico possível e classificados em dez filos, a saber: Nemertini, Plathelminthes, Porifera, Annelida, Sipuncula, Ectoprocta, Mollusca, Crustacea, Echinodermata e Chordata. No que diz respeito ao fitobentos, estes não foram encontrados em nenhum dos 80 lançamentos de busca-fundo de *Petersen* e tão pouco nos dez arrastos realizados com a draga adaptada de *Holme* ao longo do período de amostragem. Dentre os taxa coletados, não foram detectadas taxa ameaçadas de extinção.

Na segunda campanha foram capturados (draga de *Petersen*) um total de 1063 indivíduos de zoobentos. Assim como na primeira campanha, esses foram determinados até o menor nível taxonômico possível e classificados em dez filos, a saber: Nemertini, Plathelminthes, Porifera, Annelida, Sipuncula, Ectoprocta, Mollusca, Crustacea, Echinodermata e Chordata. Bem como na campanha 1, não foram encontrados fitobentos em nenhum dos 80 lançamentos de busca-fundo de *Petersen* e tão pouco nos dez arrastos realizados com a draga adaptada de *Holme* ao longo do período de amostragem. Dentre os taxa coletados, não foram detectadas taxa ameaçadas de extinção.

3.1. Lista classificada dos taxa registrados na área de coleta

A seguir, apresenta-se a lista sistemática dos taxa coletados nas amostras oriundas dos amostradores (dragas) de *Petersen* e de *Holme*, durante a primeira e segunda campanhas de monitoramento de macroinvertebrados aquáticos ocorrentes no ano de 2014, na área de influência do terminal portuário da FORD, baía de Aratu, município de Candeias, Bahia.

**CLASSIFICAÇÃO DOS TAXA REGISTRADOS NA ÁREA DE COLETA:
DETERMINAÇÃO DE TAXA E MORFOTAXA**

Filo NEMERTINI

Nemertini N.Det.

Filo PLATHYELMINTHES

Plathyelminthes N.Det.

Filo Porifera

Classe Demospongiae

Ordem Poecilosclerida

Familia Raspailiidae

Echinodictyum sp.

Rapailiidae N.Det.

Ordem Hadromerida

Família Suberitidae

Suberitidae N.Det.

Porifera N.Det.

Filo Cnidaria

Classe Hydrozoa

Ordem Leptothecata

Familia Sertulariidae

Thyroscyphus ramosus

Filo ANNELIDA

Classe POLYCHAETA

Polychaeta N.Det.

Família Nephtyidae

Nephtyidae N.Det.

Nephtys sp.

Família Capitellidae

Capitellidae N.Det.

Família Poecilochaetidae

Poecilochaetus sp.

Família Maldanidae

Maldanidae N.Det.

Axiotela sp.

Família Opheliidae

Ophelina sp.

Travisia sp.

Opheliidae N.Det.

Familia Trichobranchidae

Trichobranchidae N.Det.

Família Cirratulidae

Cirratulidae N.Det.

Família Cirratulidae

Cirratulidae N.Det.

Família Spionidae

Spionidae N.Det.

Prionospio sp.

Boccardia sp.

Família Orbiniidae

Orbiniidae N.Det.

Família Onuphidae

Onuphidae N.Det.

Diopatra sp.

Família Syllidae

Syllidae N.Det.

Família Nereididae

Nereididae N.Det.

Família Paraonidae

Paraonidae N.Det.

Família Pholoidae

Pholoidae N.Det.

Família Eulepethidae

Eulepethidae N.Det.

Família Sternaspidae

Sternaspis sp.

Sternaspidae N.Det.

Família Serpulidae

Serpulidae N.Det.

Família Dorvilleidae

Dorvilleidae N.Det.

Família Cossuridae

Cossuridae N.Det.

Família Polynoidae

Eunoe sp.

Polynoidae N.Det.

Família Phyllodocidae

Phyllodocidae N.Det.

Família Glyceridae

Glyceridae N.Det.

Família Magelonidae

Magelona sp.

Família Eunicidae

Eunicidae N.Det.

Família Lumbrineridae

Lumbrineridae N.Det.

Familia Eulepethidae

Eulepethidae N.Det.

Familia Lysaretidae

Lysaretidae N.Det.

Familia Pilargidae

Pilargidae N.Det.

Filo SIPUNCULA

Sipuncula N.Det.

Classe Phascolosomatidea

Familia Aspidosiphonidae

Aspidosiphonidae N.Det.

Filo ECTOPROCTA

Classe Gymnolaemata

Ordem Cheilostomatida

Família Scrupocellariidae

Scrupocellaria sp.

Filo MOLLUSCA

Classe GASTROPODA

Família Cylichnidae

Acteocina sp.

Acteocina bulata

Família Calyptraeidae

Calyptraea centralis

Família Olivellidae

Olivella sp.

Família Columbellidae

Parvanachis sp.

Família Naticidae

Sinum sp.

Naticidae N.Det.

Família Epitoniidae

Epitonium sp.

Familia Turridae

Turridae N.Det.

Familia Nassariidae

Nassarius vibex

Classe BIVALVIA

Bivalvia N.Det.

Família Nuculanidae

Nucula sp.

Nuculana sp.

Adrana electra

Família Arcidae

Scapharca brasiliiana

Familia Noetiidae

Arcopsis adamsi

Família Ostreidae

Ostreidae N.Det.

Família Lucinidae

Codakia sp.

Familia Chamidae

Chama sarda

Família Plicatulidae

Plicatula gibbosa

Família Tellinidae

Tellina martinicensis

Tellina sp.

Família Semelidae

Abra sp.

Semelidae N.Det.

Família Ungulinidae

Diplodonta nucleiformis

Família Crassatellidae

Crassinella lunata

Família Cardiidae

Trachycardium sp.

Família Psammobiidae

Tagelus divisus

Tagelus sp.

Família Veneridae

Chione cancellata

Chione subrostrata

Chione sp.

Chione paphia

Dosinia concentrica

Anomalocardia brasiliiana

Família Corbulidae

Corbula sp.

Corbula caribaea

Corbula dietziana

Corbula cubaniana

Corbulidae N.Det.

Família Myidae

Sphenia antillensis

Familia Mytilidae

Modiolus sp.

Brachidontes sp.

Litophaga sp.

Mutilidae N.Det.

Classe SCAPHOPODA

Ordem Dentaliida

Família Dentaliidae

Paradentalium sp.

Filo CRUSTACEA

Classe MAXILLOPODA

Família Balanidae

Megabalanus sp.

Classe MALACOSTRACA

Ordem Isopoda

Família Anthuridae

Anthuridae N.Det.

Família Aegidae

Rocinela signata

Amphipoda N.Det.

Classe DECAPODA

Família Alpheidae

Alpheus sp.

Família Xanthidae

Panopeus lacustris

Xanthidae N.Det.

Família Goneplacidae

Chasmocarcinus peresi

Cyrtoplax spinidentata

Família Calappidae

Hepatus scaber

Família Pinnotheridae

Pinnixa sp.

Família Porcellanidae

Pachycheles sp.

Família Leucosiidae

Persephona sp.

Filo ECHINODERMATA

Classe Holothuroidea

Holothuroidea N.Det.

Classe OPHIUROIDEA

Família Ophiactidae

Ophiactidae N.Det.

Filo CHORDATA

Classe Ascidiacea

Família Ascidiidae

Ascidia sp.

Phallusia nigra

Urochordata N.Det.

3.2. Amostragem Quantitativa (Busca Fundo de *Petersen*)

3.2.1. Constância de Dajoz

A classificação quanto à constância de Dajoz (1983) para o percentual de constância dos organismos bentônicos nos lançamentos de busca-fundo de *Petersen*, por estação de coleta, na primeira e segunda campanhas de monitoramento podem ser verificadas nas tabelas 05 a 14.

Na estação de coleta 1 (tabela 05), os seguintes taxa apresentaram os maiores valores (Constantes) de constância: Poecilochaetidae (100,0%), Nuculanidae (87,5%), Nemertini (75,0%), Tellinidae (75,0%) e Dentaliidae (56,25%). Entre os demais taxa, cinco foram enquadrados como Acessórios e 18 como Acidentais. Na estação de coleta 2 (tabela 07) foram verificados dois taxa constantes: Nuculanidae (62,5%) e Dentaliidae (56,25%). Outros seis taxa foram enquadrados como Acessórios e 29 como Acidentais. Na estação de coleta 3 (tabela 09), foi verificado um táxon constante (Corbulidae: 56,25%), quatro na categoria Acessórios e outros 37 Acidentais. Na estação de coleta 4 (tabela 11), quatro taxa foram constantes nas amostras: Corbulidae (75%), Poecilochaetidae (68,75%), Nuculanidae (56,25%) e Dentaliidae (56,25%). Entre as demais taxa, sete foram considerados Acessórios e 26 Acidentais. Finalmente, a estação de coleta 5 (tabela 13) apresentou como taxa Constante Poecilochaetidae (93,75%) e Nuculanidae (62,5%).

Na segunda campanha de monitoramento, na estação de coleta 1 (tabela 06), os taxa que apresentaram maiores valores (Constantes) de constância foram, respectivamente: Poecilochaetidae (81,25%), Opheliidae (81,25%), Spionidae (68,75%) e Nuculanidae (62,5%). Dentre os demais taxa, três foram enquadrados em Acessórios e 19 em Acidentais. Na estação de coleta 2 (campanha 2) (tabela 08), o único táxon Constante nas amostras foi Opheliidae (87,5%). Entre os demais taxa, seis foram categorizados em Acessórios e 17 em Acidentais. Na estação de coleta 3 (campanha 2) (tabela 10), os seguintes taxa apresentaram o maior valor (Constante) de constância: Goneplacidae (81,25%), Opheliidae (75%) e Spionidae (62,5%). Entre os demais taxa, nove foram enquadrados como Acessórios e 15 em Acidentais. A estação de coleta 4 (campanha 2) (Tabela 12) apresentou um taxon na categoria Constante: Opheliidae (68,75%). Entre os

demais taxa, seis foram enquadrados em Acessórios e 14 em Acidentais. Na estação de coleta 5 (campanha 2) (Tabela 14), foram Constantes nas amostras Opheliidae (81,25%), Nuculanidae (62,5%) e Dentaliidae (62,5%). Dos demais 22 taxa, dois foram classificados como Acessórios e 20 em Acidentais.

Tabela 5: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 1, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 1/2014): número de capturas (N), frequência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 1 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1	4	1	1	1		3	1	3		3	1	1		1		12	75	Constante
Nephtyidae											1				1		2	12,5	Acidental
Capitellidae					1	1											2	12,5	Acidental
Poecilochaetidae	25	9	43	15	43	8	42	60	31	15	15	46	19	58	30	20	16	100	Constante
Opheliidae												1					1	6,25	Acidental
Spionidae		1			2	2		1		1	1				3		7	43,75	Acessória
Syllidae		2			2	1	2					1					5	31,25	Acessória
Polynoidae				1													1	6,25	Acidental
Phyllodocidae							2										1	6,25	Acidental
Glyceridae										1							1	6,25	Acidental
Eulepethidae			1										1				2	12,5	Acidental
Pilargidae			1														1	6,25	Acidental
Scrupocellariidae				1													1	6,25	Acidental
Cylichnidae				1				4			2			3		1	5	31,25	Acessória
Olivellidae							1	2			1						3	18,75	Acidental
Naticidae								1									1	6,25	Acidental
Nuculanidae	1	4	3	1	2		3	3	4		5	2	3	3	3	1	14	87,5	Constante
Arcidae								1		1		1					3	18,75	Acidental
Tellinidae	1	1	1	4	1	2			1	2	6	1	3	2			12	75	Constante
Psammobiidae	1		1								1						3	18,75	Acidental
Veneridae				1				1	1	2	2						5	31,25	Acessória
Corbulidae				1					1	1					1	1	5	31,25	Acessória
Myidae												1					1	6,25	Acidental
Dentaliidae								1	1	8	3	3	3	5	2	1	9	56,25	Constante
Amphipoda N.Det.		2															1	6,25	Acidental
Xanthidae		1											1			1	3	18,75	Acidental
Goneplacidae	1		1				1								1		4	25	Acidental
Pinnotheridae	1																1	6,25	Acidental

Tabela 6: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 1, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 2/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 1 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.									1	1	1				1	4	25	Acidental	
Plathyelminthes N.Det.				1			1							1		3	18,75	Acidental	
Nephtyidae														1		1	6,25	Acidental	
Capitellidae								1		1						2	12,5	Acidental	
Poecilochaetidae	4	9	3	4	9		8		21	7	2	5		13	4	3	13	81,25	Constante
Maldanidae																1	1	6,25	Acidental
Opheliidae	1	2		6	1		1	2	13	9	18	7		10	25	10	13	81,25	Constante
Spionidae	1				1	1		1	1	1	1			2	5	4	11	68,75	Constante
Nereididae															2		1	6,25	Acidental
Polynoidae									1								1	6,25	Acidental
Pilargidae									2								1	6,25	Acidental
Cylichnidae															2		1	6,25	Acidental
Olivellidae									3					3			2	12,5	Acidental
Nuculanidae	1	2	1	2			1	1	3	1				3	1		10	62,5	Constante
Arcidae													2				1	6,25	Acidental
Tellinidae				1	1					1							3	18,75	Acidental
Semelidae					1												1	6,25	Acidental
Veneridae					1		1		1					1		2	5	31,25	Acessória
Corbulidae	1				2					1					1		4	25	Acidental
Myidae															1		1	6,25	Acidental
Dentaliidae		4	1	2	3	2			3					2			7	43,75	Acessória
Amphipoda N.Det.			1					1							1		3	18,75	Acidental
Alpheidae											1						1	6,25	Acidental
Xanthidae									1								1	6,25	Acidental
Goneplacidae				1	1	1				1		1			1	3	7	43,75	Acessória
Pinnotheridae														2			1	6,25	Acidental

Tabela 7: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 2, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 1/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 2 – Campanha 1																N	%	Escala	
	Petersen																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16				
Nemertini N.Det.		1						1	1								3	18,75	Acidental	
Platyhelminthes N.Det.		1															1	6,25	Acidental	
Poecilochaetidae					1	1	1	2		3	1				4		7	43,75	Acessória	
Maldanidae				1				2									2	12,5	Acidental	
Trichobranchidae					1												1	6,25	Acidental	
Cirratulidae	2	2		1			2	2	1				1				7	43,75	Acessória	
Spionidae										1	2			1	1	1	5	31,25	Acessória	
Orbiniidae		1															1	6,25	Acidental	
Onuphidae				1	1												2	12,5	Acidental	
Syllidae	1																1	6,25	Acidental	
Nereididae										1							1	6,25	Acidental	
Paraonidae		1														1	2	12,5	Acidental	
Sternaspidae						4										1	2	12,5	Acidental	
Cossuridae								1									1	6,25	Acidental	
Polynoidae														3			1	6,25	Acidental	
Magelonidae						1								1			2	12,5	Acidental	
Eunicidae								1									1	6,25	Acidental	
Lysaretidae								1									1	6,25	Acidental	
Serpulidae	1																1	6,25	Acidental	
Sipuncula N.Det.				1			1	1									3	18,75	Acidental	
Cylichnidae											2						1	2	12,5	Acidental
Calyptraeidae	1			1			3	1									4	25	Acidental	
Olivellidae								1	1								2	12,5	Acidental	
Columbellidae					7			1		1							3	18,75	Acidental	
Nuculanidae		1		1			1	2	4	2	1	1			1	1	10	62,5	Constante	
Arcidae								2									1	6,25	Acidental	
Lucinidae				1													1	6,25	Acidental	
Tellinidae						1								1			2	12,5	Acidental	
Semelidae																	1	6,25	Acidental	
Cardiidae		1															1	6,25	Acidental	
Veneridae		2			2			1	1	1	3					1	7	43,75	Acessória	
Corbulidae		2		2			1		5								4	25	Acidental	
Dentaliidae				1	1			2	1	5	3		1			3	1	9	56,25	Constante
Anthuridae	1	1		2				1		2							5	31,25	Acessória	
Goneplacidae					1						1	1	2	3	2	1	7	43,75	Acessória	
Leucosiidae								1					1				2	12,5	Acidental	
Ophiactidae		3															1	6,25	Acidental	

Tabela 8: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 2, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 2/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 2 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1			1	1		1	1		1							6	37,5	Acessória
Capitellidae						1											1	6,25	Acidental
Poecilochaetidae	2				1	1				2							4	25	Acidental
Maldanidae	1					1				1				3			4	25	Acidental
Opheliidae	5		4	3	3	1	5	6	6	2	1	10	3	1		2	14	87,5	Constante
Cirratulidae												1					1	6,25	Acidental
Spionidae			2	2			3	1				2					5	31,25	Acessória
Syllidae														1		1	2	12,5	Acidental
Paraonidae	1								1								2	12,5	Acidental
Cossuridae							1										1	6,25	Acidental
Lumbrineridae			1														1	6,25	Acidental
Eulepethidae			2								1						2	12,5	Acidental
Sipuncula N.Det.				1													1	6,25	Acidental
Nuculanidae			1			1			1				1				4	25	Acidental
Arcidae		1							1		1	1					4	25	Acidental
Tellinidae						2				2	2			1		1	5	31,25	Acessória
Semelidae				1													1	6,25	Acidental
Cardiidae										1							1	6,25	Acidental
Veneridae	2			1			1	1									4	25	Acidental
Corbulidae				1		1			1	1				1		2	6	37,5	Acessória
Dentaliidae					1			1		1	1	2			1	3	7	43,75	Acessória
Goneplacidae					1	1	1					2			1	1	6	37,5	Acessória
Holothuroidea N.Det.				1													1	6,25	Acidental
Ophiactidae											1		1				2	12,5	Acidental

Tabela 9: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 3, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 1/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 3 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.							1	1			1				1	4	25	Acidental	
Porifera N.Det.									1							1	6,25	Acidental	
Cirratulidae		1					1						1			3	18,75	Acidental	
Spionidae		5	2				2		1				1	1	2	7	43,75	Acessória	
Orbiniidae															1	1	6,25	Acidental	
Syllidae							1	1								2	12,5	Acidental	
Nereididae		1														1	6,25	Acidental	
Paraonidae							2									1	6,25	Acidental	
Sternaspidae		1														1	6,25	Acidental	
Polynoidae		1				1										3	18,75	Acidental	
Phyllodocidae									1							1	6,25	Acidental	
Eunicidae				1						1			1		1	4	25	Acidental	
Lysaretidae													1			1	6,25	Acidental	
Sipuncula N.Det.											1					1	6,25	Acidental	
Scrupocellaridae										1	1		4		1	4	25	Acidental	
Calyptraeidae								2							1	2	12,5	Acidental	
Columbellidae		1														1	6,25	Acidental	
Nuculanidae											5					1	6,25	Acidental	
Arcidae						1									1	1	3	18,75	Acidental
Noetiidae													1			1	6,25	Acidental	
Ostreidae									1				2			2	12,5	Acidental	
Chamidae									2							1	6,25	Acidental	
Tellinidae		1														1	2	12,5	Acidental
Semelidae											1					1	6,25	Acidental	
Crassatellidae			1													1	6,25	Acidental	
Cardiidae											1	1				2	12,5	Acidental	
Psammobiidae											1					1	6,25	Acidental	
Veneridae							1				1	1		2		4	25	Acidental	
Corbulidae		3	3	1		3	2			3		15		6	9	9	56,25	Constante	
Myidae									1							1	6,25	Acidental	
Mytilidae										1	1					2	12,5	Acidental	
Dentaliidae		1			3		1				1	1			1	6	37,5	Acessória	
Balanidae									2				4			2	12,5	Acidental	
Anthuridae				1			1			1						2	4	25	Acidental
Amphipoda N.Det.		3											1			2	12,5	Acidental	
Alpheidae		3									1					2	12,5	Acidental	
Xanthidae									1							1	6,25	Acidental	
Goneplacidae					2	4	5						1	1		5	31,25	Acessória	
Calappidae																3	1	6,25	Acidental
Ophiactidae		3			1						1			1	3	5	31,25	Acessória	
Asciidiidae		1														1	6,25	Acidental	
Urochordata N.Det.									1					1		2	12,5	Acidental	

Tabela 10: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 3, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 2/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 3 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1					1		1		1	1	1					6	37,5	Acessória
Plathyelminthes N.Det.			1														1	6,25	Acidental
Nephtyidae								1									1	6,25	Acidental
Poecilochaetidae	1								1		1				1		4	25	Acidental
Opheliidae	25	1	1	7		8		3	1	8	7	12	9	7			12	75	Constante
Cirratulidae						1		1									2	12,5	Acidental
Spionidae	3	1		1		1		1		3	3	3	3	3			10	62,5	Constante
Paraonidae	1														1		2	12,5	Acidental
Polynoidae	1																1	6,25	Acidental
Phyllodocidae		1															1	6,25	Acidental
Magelonidae						1								1			2	12,5	Acidental
Lumbrineridae			1														1	6,25	Acidental
Eulepethidae				1		1		1		3		1	1				6	37,5	Acessória
Sipuncula N.Det.	1																1	6,25	Acidental
Cylichnidae										1							1	6,25	Acidental
Olivellidae															1		1	6,25	Acidental
Nuculanidae	2					5		2			2	1	1				6	37,5	Acessória
Arcidae	1	2	1	1												1	5	31,25	Acessória
Tellinidae			1			1		1		1		1	1				6	37,5	Acessória
Semelidae						1		1		1	1		1				5	31,25	Acessória
Veneridae	1					3		1	1	5	1	2	1				8	50	Acessória
Corbulidae	2		1							2	1				1		6	37,5	Acessória
Dentaliidae	3			2				2		9	4	4	3	2			8	50	Acessória
Amphipoda N.Det.									1	2			2				3	18,75	Acidental
Xanthidae									1								1	6,25	Acidental
Goneplacidae	3	2	1	4		4	1	6	6	2	3	3	5	2			13	81,25	Constante
Ophiactidae				1													1	6,25	Acidental

Tabela 11: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 4, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 1/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 4 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.				1						1		1	1	3		5	31,25	Acessória	
Capitellidae							1							1		2	12,5	Acidental	
Poecilochaetidae			10	4		6	10	8	8	10	5	1		1	1	11	68,75	Constante	
Maldanidae															1	1	6,25	Acidental	
Cirratulidae															1	1	6,25	Acidental	
Spionidae			3					2	2		1		1	2		6	37,5	Acessória	
Onuphidae							1		1		1					3	18,75	Acidental	
Nereididae											1			1		2	12,5	Acidental	
Polynoidae	1													1		2	12,5	Acidental	
Phyllodocidae							1									1	6,25	Acidental	
Eunicidae														1		1	6,25	Acidental	
Lumbrineridae															1	1	6,25	Acidental	
Sipuncula N.Det.						1	2			1						3	18,75	Acidental	
Aspidosiphonidae								1								1	6,25	Acidental	
Scrupocellaridae				1							1		1		1	1	5	31,25	Acessória
Calyptraeidae			1							2		2			1		4	25	Acidental
Epitoniidae										1							1	6,25	Acidental
Nuculanidae			7	1			1	1	5	3		6			1	1	9	56,25	Constante
Arcidae					1				1		2						3	18,75	Acidental
Chamidae															2		1	6,25	Acidental
Plicatulidae														1			1	6,25	Acidental
Tellinidae	1		1	1			2		3	6			1				7	43,75	Acessória
Semelidae			2							1		1		1			4	25	Acidental
Ungulinidae							2										1	6,25	Acidental
Crassatellidae							1									1	2	12,5	Acidental
Cardiidae		1				2	1	1		1							5	31,25	Acessória
Psammobiidae	1		1	1												1	4	25	Acidental
Veneridae			1	1		1		1				2				1	6	37,5	Acessória
Corbulidae	1	1	3	2		2	6	4	3	2		1	2	1			12	75	Constante
Myidae												2					1	6,25	Acidental
Mytilidae			1							1							2	12,5	Acidental
Dentaliidae	1		2	1		1	1		3	4					2	1	9	56,25	Constante
Anthuridae						1											1	6,25	Acidental
Amphipoda N.Det.									1							1	2	12,5	Acidental
Alpheidae			1									1					2	12,5	Acidental
Ophiactidae				1					1	1		2		1			5	31,25	Acessória
Asciidiidae															1		1	6,25	Acidental

Tabela 12: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 4, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 2/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 4 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Suberitidae						1											1	6,25	Acidental
Capitellidae						1											1	6,25	Acidental
Poecilochaetidae	3	3				1	1	3			3			3			7	43,75	Acessória
Opheliidae	5	2		9	8		3	15	4		9	2	2			2	11	68,75	Constante
Spionidae	1	1										1	1		2		5	31,25	Acessória
Syllidae													1				1	6,25	Acidental
Paraonidae	1							1									2	12,5	Acidental
Sipuncula N.Det.		1															1	6,25	Acidental
Scrupocellariidae											1						1	6,25	Acidental
Columbellidae														2			1	6,25	Acidental
Nuculanidae	2			2	2						2		1		1		6	37,5	Acessória
Tellinidae	2			3	1				2		1						5	31,25	Acessória
Veneridae	2				1	1	1		1		1						6	37,5	Acessória
Corbulidae								2	1	1	1			2			5	31,25	Acessória
Myidae														2			1	6,25	Acidental
Dentaliidae								1								1	2	12,5	Acidental
Anthuridae	1																1	6,25	Acidental
Holothuroidea N.Det.					2												1	6,25	Acidental
Ophiactidae		1									1						2	12,5	Acidental
Asciidiidae																1	1	6,25	Acidental
Urochoradata N.Det.					1												1	6,25	Acidental

Tabela 13: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 5, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 1/2014): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 5 – Campanha 1																N	%	Escala	
	Petersen																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16				
Nemertini N.Det.	1	1			1	1							1	1		1	7	43,75	Acessória	
Nephtyidae															1		1	6,25	Acidental	
Poecilochaetidae	3	3		4	2	5	7	4	1	3	4	1	10	9	2	4	15	93,75	Constante	
Spionidae	2			1		3		1					2	1	1		7	43,75	Acessória	
Onuphidae								1									1	6,25	Acidental	
Syllidae															1		1	6,25	Acidental	
Polynoidae									1								1	6,25	Acidental	
Phyllodocidae									1								1	6,25	Acidental	
Magelonidae				1													1	6,25	Acidental	
Eulepethidae		1									1						1	3	18,75	Acidental
Sipuncula N.Det.		1															1	6,25	Acidental	
Scrupocellaridae											4	1	1				2	4	25	Acidental
Nuculanidae	3	9	1		1		12	5				1		1	1	4	10	62,5	Constante	
Arcidae								1									1	6,25	Acidental	
Tellinidae								2			1		2	4			4	25	Acidental	
Semelidae							1	1									2	12,5	Acidental	
Ungulinidae									1								1	6,25	Acidental	
Veneridae												3					1	6,25	Acidental	
Corbulidae	3			2								1	2	2		2	6	37,5	Acessória	
Dentaliidae	1	5			3		8			1		1		1		3	8	50	Acessória	
Anthuridae	1																1	6,25	Acidental	
Alpheidae			1		1					1	1		1			1	6	37,5	Acessória	
Goneplacidae										1		2	1				3	18,75	Acidental	
Holothuroidea N.Det.												1					1	6,25	Acidental	
Ophiactidae					1												1	2	12,5	Acidental

Tabela 14: Constância de Dajoz com base nos lançamentos (16) de draga de *Petersen*, na Estação de Coleta 5, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia (Campanha 2/2013): número de capturas (N), freqüência de ocorrência (%) e classes de constância.

Taxa	Estação de Coleta 5 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1					1	1		1		2			1			6	37,5	Acessória
Capitellidae					1												1	6,25	Acidental
Poecilochaetidae											1		1				2	12,5	Acidental
Opheliidae	2	4		5	16	9	8	3	1	3	26		3	12		6	13	81,25	Constante
Spionidae				1			2									2	3	18,75	Acidental
Pholoidae				1									1				2	12,5	Acidental
Magelonidae					1												1	6,25	Acidental
Lumbrineridae							1										1	6,25	Acidental
Eulepethidae									1								1	6,25	Acidental
Dorvilleidae				1													1	6,25	Acidental
Scrupocellariidae													1				1	6,25	Acidental
Cylichnidae											1						1	6,25	Acidental
Nassariidae														1			1	6,25	Acidental
Nuculanidae	1	3		1	1	2		1		1	7			2		1	10	62,5	Constante
Arcidae								1			1				2		3	18,75	Acidental
Tellinidae						1											1	6,25	Acidental
Semelidae													1				1	6,25	Acidental
Psammobiidae							1										1	6,25	Acidental
Corbulidae	1	1															2	12,5	Acidental
Myidae											2						1	6,25	Acidental
Dentaliidae			1	2			1	1	5	1	6	2		2		2	10	62,5	Constante
Amphipoda N.Det.	1																1	6,25	Acidental
Alpheidae	1						1										2	12,5	Acidental
Goneplacidae		1		2		2	1			1			2	2		1	8	50	Acessória
Porcellanidae													2				1	6,25	Acidental

3.2.2. Abundância absoluta e relativa

3.2.2.1. Abundância de grandes grupos (filos): histórico (2008-2013)

Os valores de abundância relativa por grande grupo taxonômico (Filo) para as campanhas 1, 2 e 3 de 2008, campanha de 2009, campanhas 1, 2 e 3 de 2010, campanhas 1 e 2 de 2011, campanhas 1 e 2 de 2012, campanhas 1 e 2 de 2013 e campanhas 1 e 2 de 2014, podem ser verificados nas figuras 10 a 24.

No ano de 2008, na campanha de fevereiro se destacou Mollusca com 54,29%, Crustacea com 20,66% e Annelida com 11,21% (figura 10). Na campanha de maio deste mesmo ano se destacou Mollusca com 48,00%, Crustacea com 25,82% e Polychaeta com 9,09% (figura 11). Na campanha de setembro se destacou Mollusca com 60,29%, Chordata com 12,44% e Crustacea com 10,77% (figura 12).

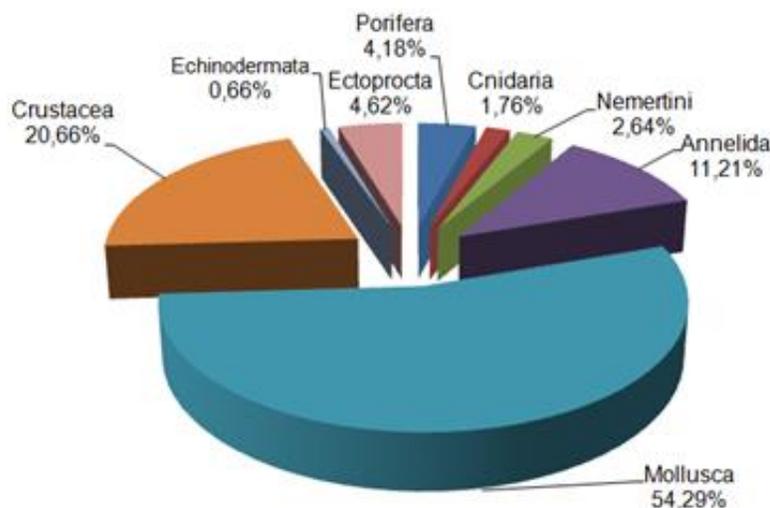


Figura 10: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2008, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

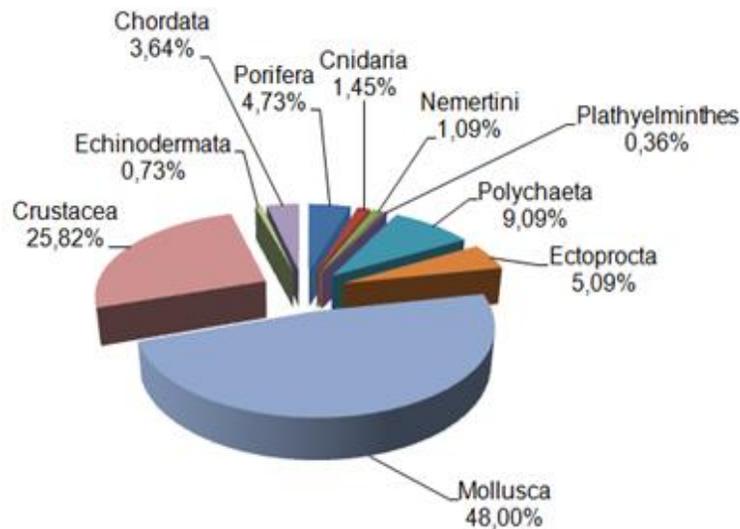


Figura 11: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2008, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

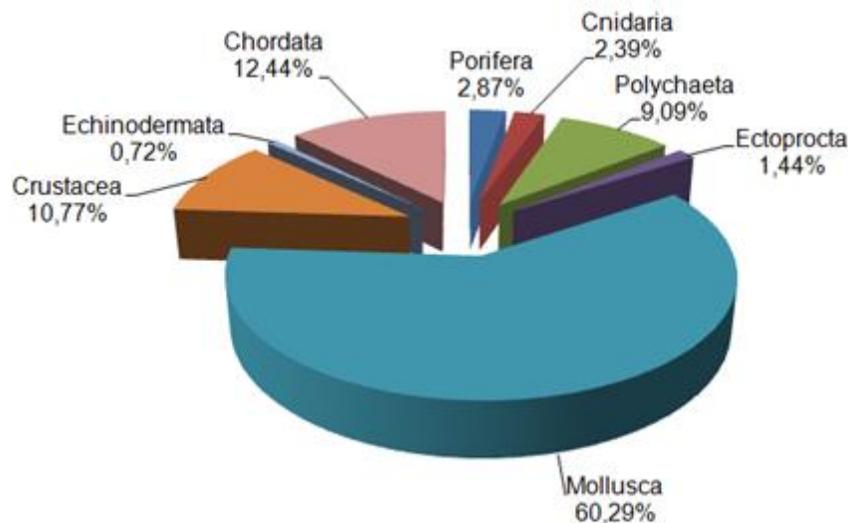


Figura 12: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 3/2008, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2009, na única campanha realizada em fevereiro, se destacou Mollusca com 62,03%, Crustacea com 15,61% e Echinodermata com 8,02% (figura 13).

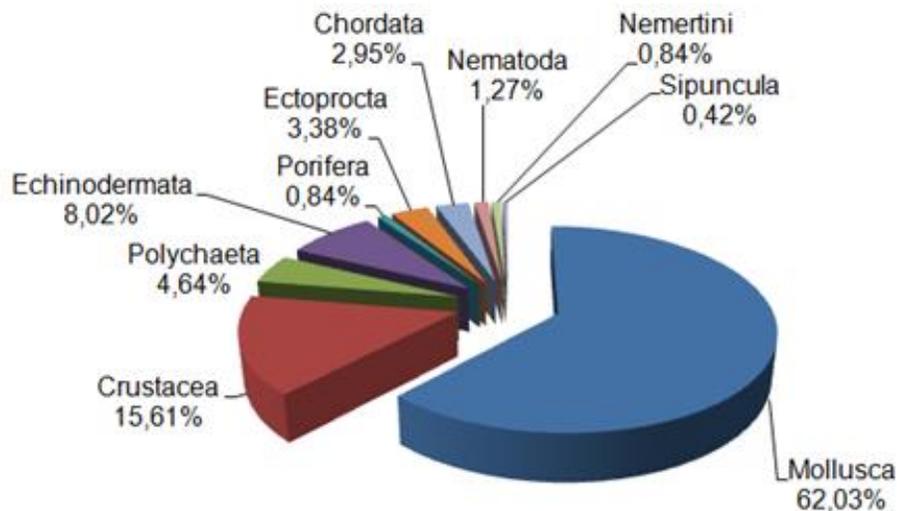


Figura 13: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2009, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2010, na campanha de janeiro se destacou Mollusca com 37,70%, Crustacea com 33,61% e Ectoprocta com 8,20% (figura 14). Na campanha de maio deste mesmo ano se destacou Mollusca com 40,08%, Crustacea com 31,91% e Ectoprocta com 7,78% (figura 15). Na campanha de setembro se destacou Mollusca com 53,38%, Crustacea com 17,57% e Annelida com 12,84% (figura 16).

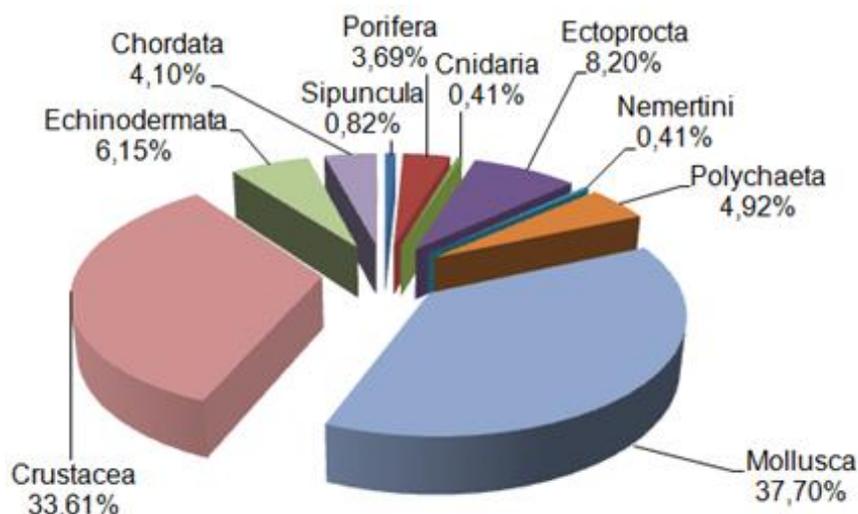


Figura 14: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2010, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

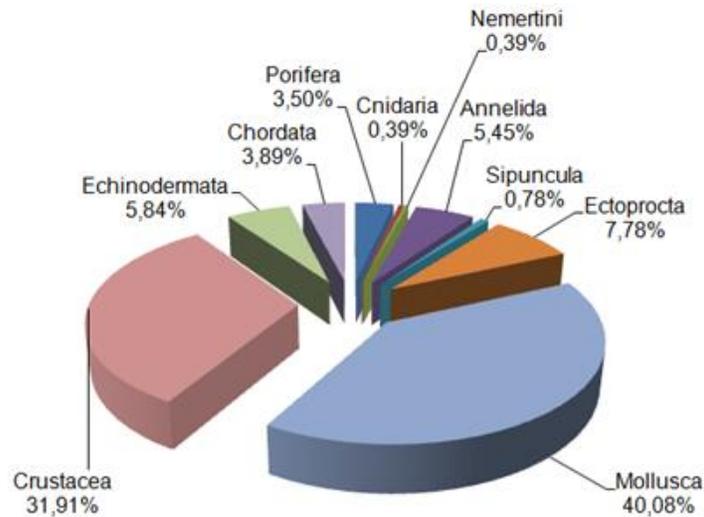


Figura 15: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2010, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

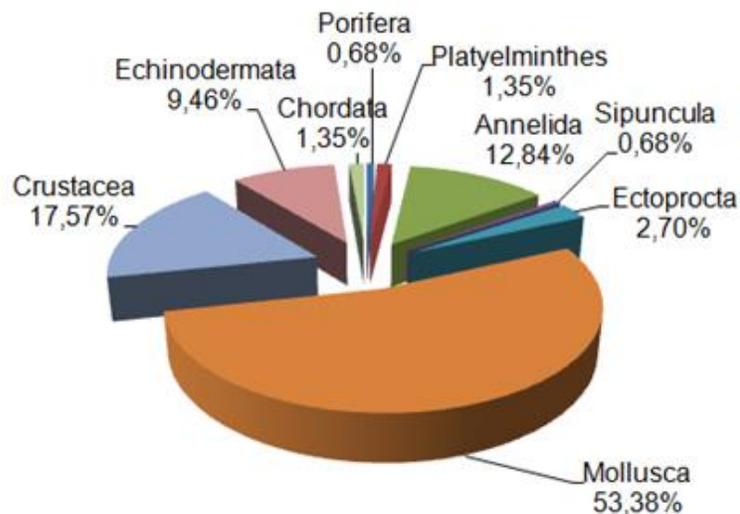


Figura 16: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 3/2010, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2011, na campanha de janeiro se destacou Mollusca com 54,05%, Crustacea com 20,27% e Annelida com 12,84% (figura 17). Na campanha de setembro deste mesmo ano se destacou Mollusca com 60,83%, Crustacea com 22,58% e Annelida com 9,22% (figura 18).

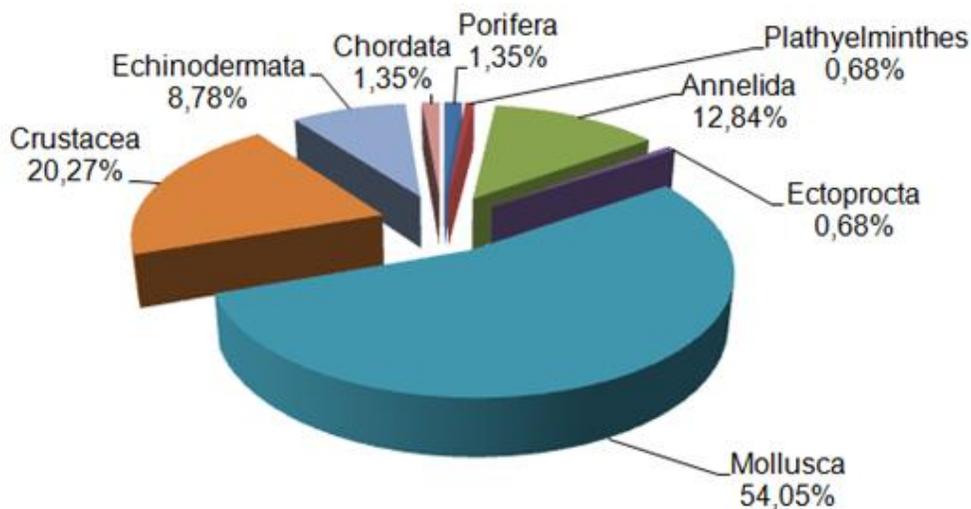


Figura 17: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2011, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

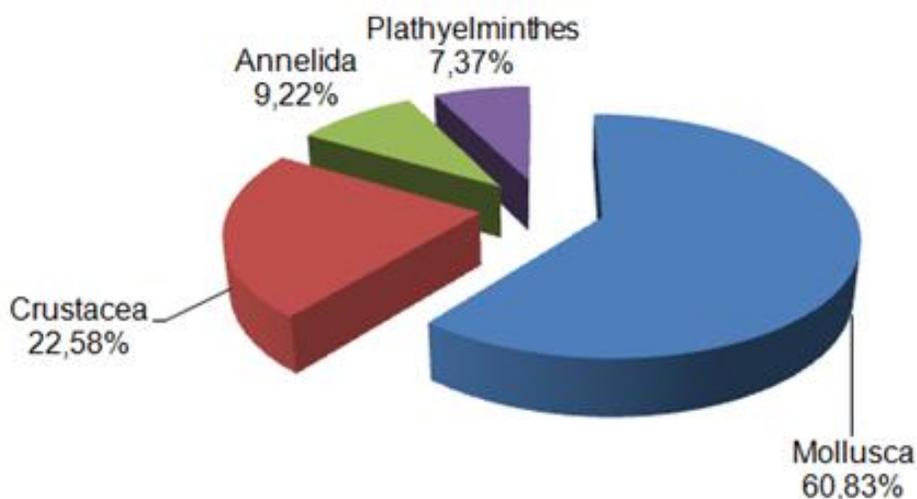


Figura 18: Abundância relativa (%) dos filos nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2011, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2012, na campanha de janeiro se destacou Mollusca com 53,19%, Annelida com 22,55% e Crustacea com 14,68% (figura 19). Na campanha de setembro deste mesmo ano se destacou Mollusca com 39,94%, Annelida com 32,64% e Crustacea com 8,68% (figura 20).

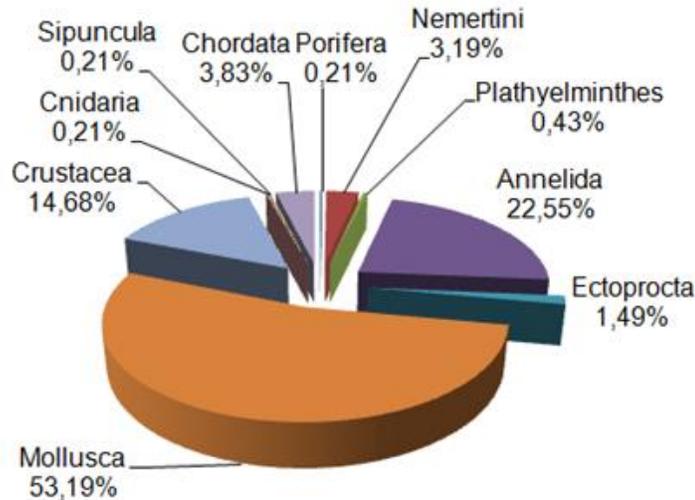


Figura 19: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2012, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

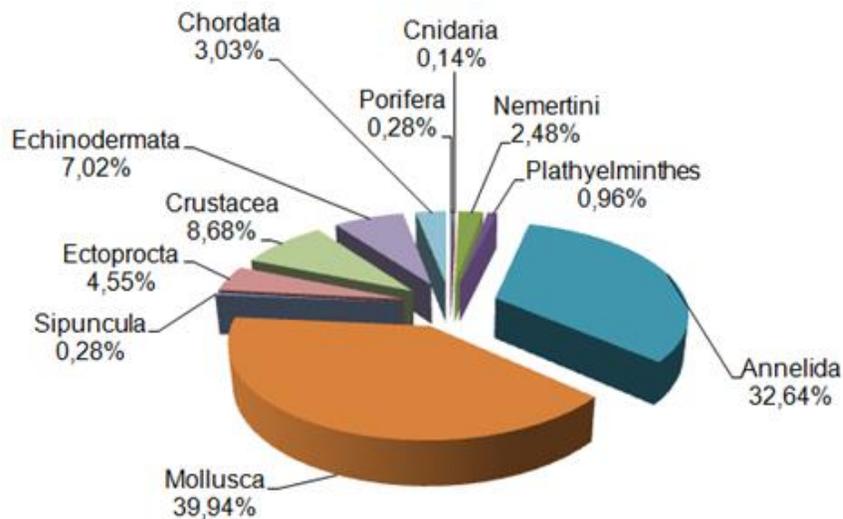


Figura 20: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2012, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2013, na campanha de janeiro se destacou, em termos de abundância relativa, o filo Mollusca com 61,93%, seguido por Annelida com 21,23% e Crustacea com 8,42% (figura 21). Na campanha de setembro deste mesmo ano, os mesmos taxons foram

destaque: Mollusca com 51,74%, Annelida com 36,57% e Crustacea com 4,90% (figura 22).

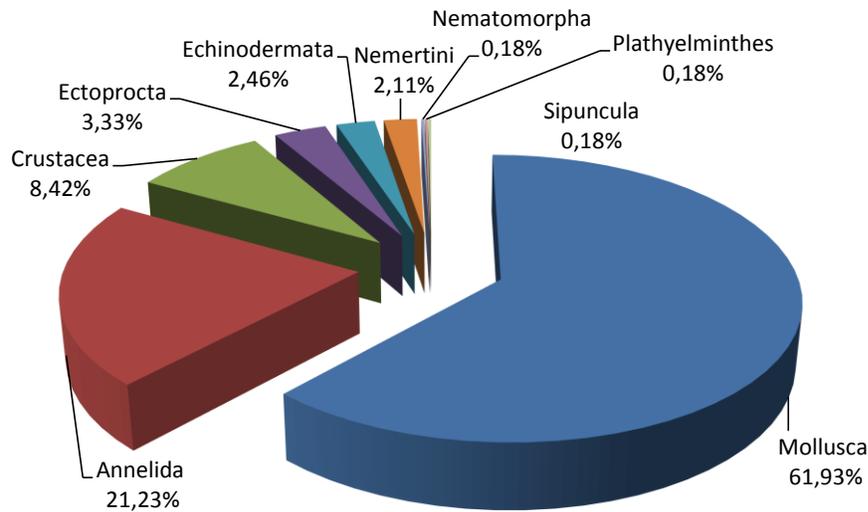


Figura 21: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2013, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

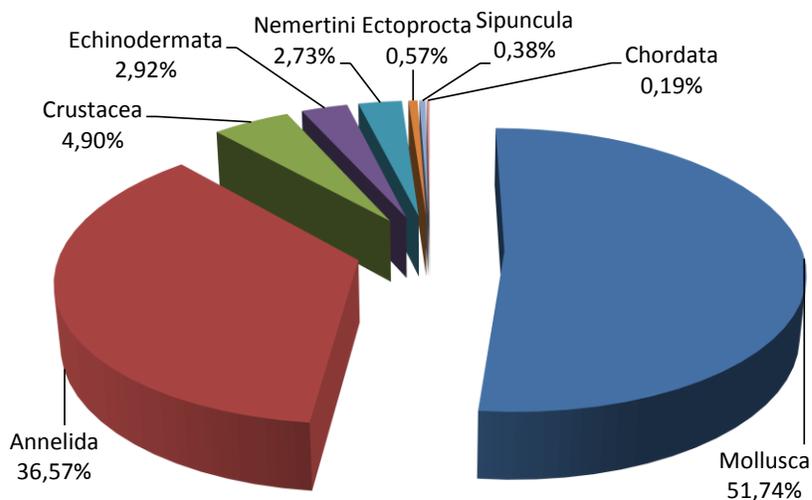


Figura 22: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2013, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

No ano de 2014, na campanha de janeiro se destacou, em termos de abundância relativa, o filo Annelida com 53,56%, seguido por Mollusca com 34,23% e Crustacea com 5,46% (figura 23). Na campanha de maio deste mesmo ano, os mesmos taxons foram destaques: Annelida com 61,34%, Mollusca com 26,25% e Crustacea com 8,37% (figura 24).

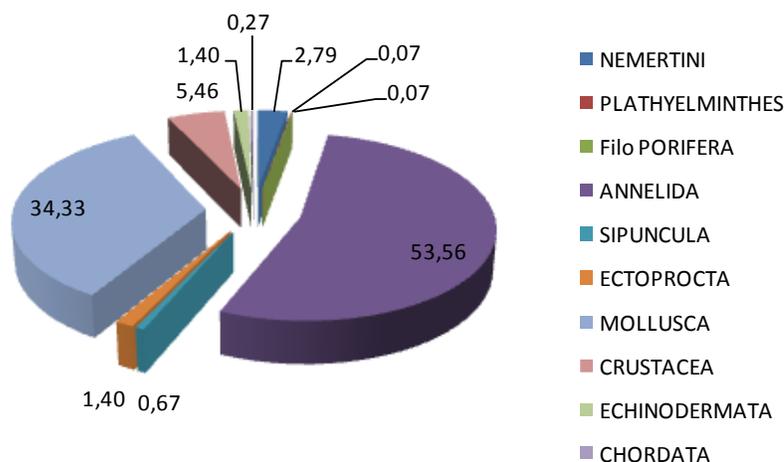


Figura 23: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

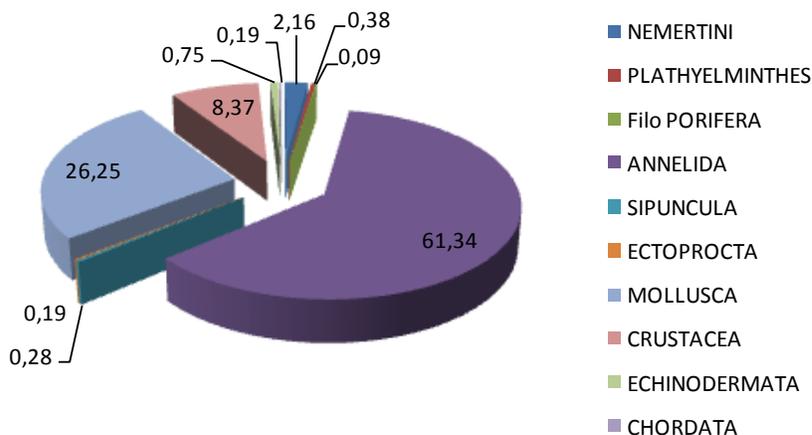


Figura 24: Abundância relativa (%) dos filós nas cinco estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

3.2.2.2. Abundância de taxa: campanhas 1 e 2 (2014)

Os valores de abundância de cada táxon verificado em cada lançamento de busca-fundo, a abundância total (N) de cada táxon na estação de coleta, a abundância relativa (%) de cada táxon na estação de coleta e as respectivas classes progressivas de abundância nas campanhas 1 e 2 podem ser verificados nas tabelas 15 a 24 e nas figuras 25 a 33.

Na campanha 1, na estação de coleta 1, o táxon dominante foi Poecilochaetidae, representando cerca de 70% do total de organismos (AR=71,8%) (tabela 15 e figura 25) sendo enquadrada como Muito Abundante. Conseqüentemente, Poecilochaetidae foi o taxon com a maior densidade populacional (figura 41). Nuculanidae (AR=5,7%) foi enquadrada como Pouco Numerosa e entre os demais taxa, sete foram Escassa e 19 Rara. Já na campanha 2, destacaram-se como Muito Numerosa Opheliidae (AR=34,2%) e Poecilochaetidae (AR=30%) (tabela 16 e figura 26). Estes foram os taxa de maior densidade populacional (figura 42). Os demais taxa assim se distribuíram: três Pouco Numerosos, cinco Escassos e 16 Raros.

Na campanha 1, na estação de coleta 2, foram verificados apenas taxa nas categorias Pouco Numerosa (oito), Escassa (17) e Rara (12) (tabela 17 e figura 27). Os taxa enquadrados como Pouco Numerosos foram: Dentaliidae (AR=10,8), Nuculanidae (AR=9%), Poecilochaetidae (AR=7,8%), Cirratulidae (AR=6,6), Veneridae (AR=6,6), Goneplacidae (AR=6,6) e Corbulidae (AR=6%). A densidade populacional dos taxa da estação de coleta 2, primeira campanha, pode ser verificada por meio da figura 43. Na campanha 2, Opheliidae foi enquadrada como Muito Numerosa (AR=36,6%), Spionidae (AR=7%), Dentaliidae (AR=7%) e Tellinidae (AR=5,6%) como Pouco Numerosos (tabela 18 e figura 28). Os demais taxa assim se distribuíram: 12 Escassos e oito Raros. A densidade populacional dos taxa da estação de coleta 2, segunda campanha, pode ser verificada por meio da figura 44.

Na campanha 1, na estação de coleta 3, destacou-se como táxon Muito Numerosa, o Corbulidae (AR=24,7%), e como Pouco Numerosos, Spionidae (AR=7,7%) e Goneplacidae (AR=7,1%) (tabela 19 e figura 29). Corbulidae também se destacou como o

táxon de maior densidade populacional (figura 45). Os demais taxa assim se distribuíram: 24 Escassos e 15 Raros. Na campanha 2, o táxon que se destacou foi Opheliidae, sendo classificado como Muito Numerosa (AR=32,4%) (tabela 20 e figura 30), seguido por Goneplacidae (Numerosa) (AR=15,3%). Opheliidae também se destacou como o táxon de maior densidade populacional (figura 46). Os demais taxa assim se distribuíram: nove Escassos e 13 Raros.

Na campanha 1, na estação de coleta 4 destacou-se Poecilochaetidae (AR=25,9%) como táxon Muito Numeroso e Corbulidae (AR=11,3%) como Numeroso (tabela 21 e figura 31). Poecilochaetidae também se destacou como o táxon de maior densidade populacional (figura 47). Os demais taxa assim se distribuíram: três Pouco Numerosos, 12 Escassos e 20 Raros. Na campanha 2, Opheliidae (AR=44,5%) foi enquadrada como Abundante e Poecilochaetidae como Numerosa (AR=12,4) (tabela 22 e figura 32). Opheliidae se destacou como táxon de maior densidade populacional (figura 48). Os demais taxa assim se distribuíram: quatro Pouco Numerosos, sete Escassos e oito Raros.

Na campanha 1, na estação de coleta 5 destacou-se Poecilochaetidae (AR=31%) como táxon Muito Numeroso (AR=30,8%) e Nuculanidae (AR=18,9%) e Dentaliidae (AR=11,4%) como taxa numerosos (tabela 23 e figura 33). Poecilochaetidae também se destacou como o táxon de maior densidade populacional (figura 49). Não foram encontrados taxa muito Abundantes e Abundantes. Os demais taxa assim se distribuíram: dois Pouco Numerosos, sete Escassos e 13 Raros. Já na campanha 2, destacou-se Opheliidae (AR=50,8%) como táxon Abundante (tabela 24 e figura 34). Dentaliidae (AR=11,9%) foi taxon Numeroso. Opheliidae também se destacou como o táxon de maior densidade populacional (figura 50). Os demais taxa assim se distribuem: dois Pouco Numerosos, nove Escassos e 12 Raros.

Tabela 15: Valores de abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 1, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 1 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1	4	1	1	1		3	1	3		3	1	1		1		21	3,1	Escassa
Nephtyidae										1					1		2	0,3	Rara
Capitellidae					1	1											2	0,3	Rara
Poecilochaetidae	25	9	43	15	43	8	42	60	31	15	15	46	19	58	30	20	479	71,8	Muito Abundante
Opheliidae												1					1	0,1	Rara
Spionidae		1			2	2		1		1	1				3		11	1,6	Escassa
Syllidae		2				2	1	2				1					8	1,2	Escassa
Polynoidae				1													1	0,1	Rara
Phyllodocidae							2										2	0,3	Rara
Glyceridae										1							1	0,1	Rara
Eulepethidae			1										1				2	0,3	Rara
Pilargidae			1														1	0,1	Rara
Scrupocellaridae				1													1	0,1	Rara
Cylichnidae				1				4			2			3		1	11	1,6	Escassa
Olivellidae							1	2			1						4	0,6	Rara
Naticidae								1									1	0,1	Rara
Nuculanidae	1	4	3	1	2		3	3	4		5	2	3	3	3	1	38	5,7	Pouco Numerosa
Arcidae								1		1		1					3	0,4	Rara
Tellinidae	1	1	1	4	1	2			1	2	6	1	3	2			25	3,7	Escassa
Psammobiidae	1		1								1						3	0,4	Rara
Veneridae				1				1	1	2	2						7	1,0	Escassa
Corbulidae				1					1	1					1	1	5	0,7	Rara
Myidae												1					1	0,1	Rara
Dentaliidae								1	1	8	3	3	3	5	2	1	27	4,0	Escassa
Amphipoda N.Det.		2															2	0,3	Rara
Xanthidae		1											1			1	3	0,4	Rara
Goneplacidae	1		1				1								1		4	0,6	Rara
Pinnotheridae	1																1	0,1	Rara

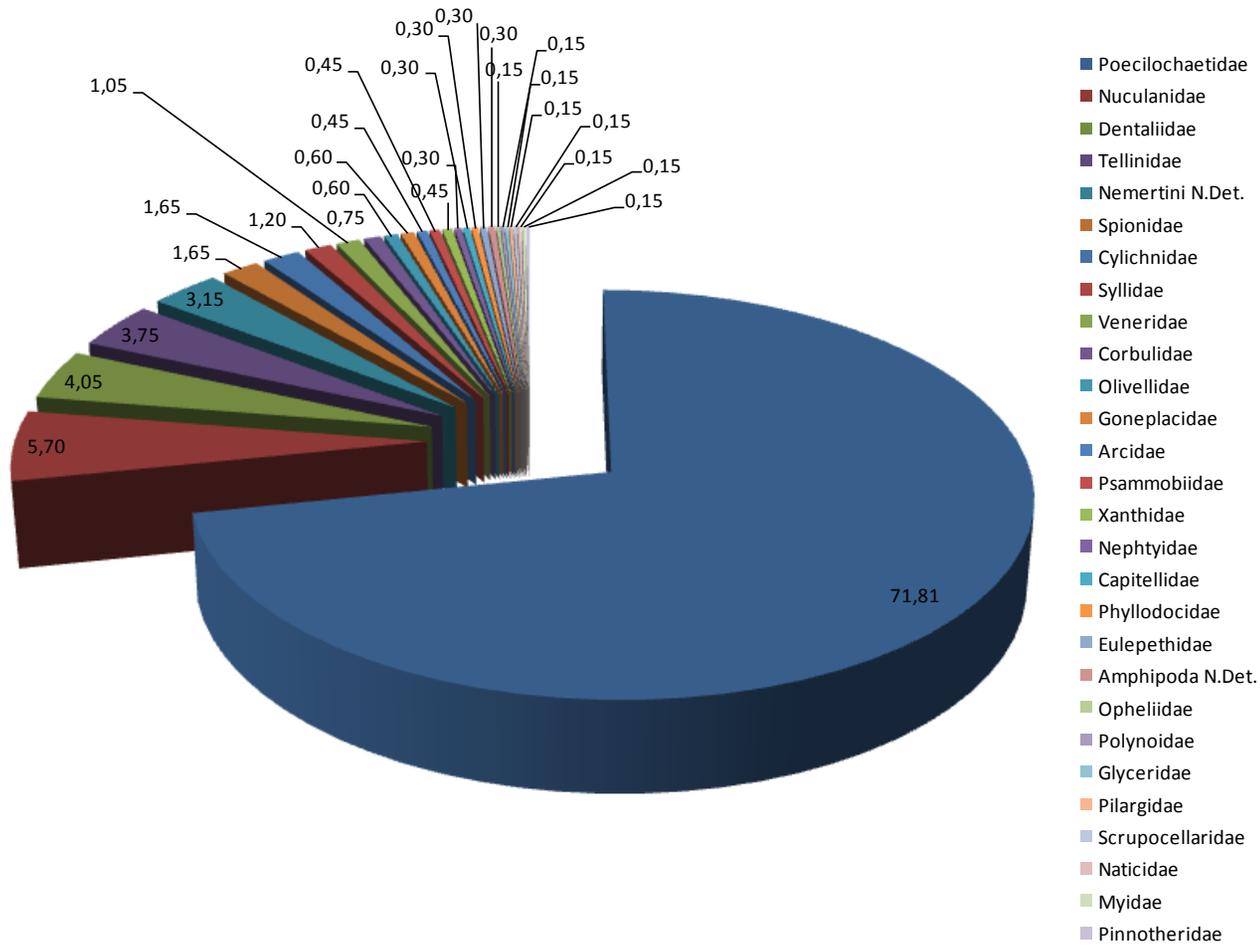


Figura 25: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 1, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 16: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 1, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 1 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L1 0	L1 1	L1 2	L1 3	L1 4	L1 5	L1 6			
Nemertini N.Det.										1	1	1				1	4	1,3	Escassa
Platyhelminthes N.Det.				1				1							1		3	1,0	Rara
Nephtyidae														1			1	0,3	Rara
Capitellidae								1		1							2	0,7	Rara
Poecilochaetidae	4	9	3	4	9		8		2	7	2	5		13	4	3	92	30,0	Muito Numerosa
Maldanidae																1	1	0,3	Rara
Opheliidae	1	2		6	1		1	2	3	9	18	7		10	25	10	105	34,2	Muito Numerosa
Spionidae	1				1	1		1	1	1	1	1		2	5	4	19	6,2	Pouco Numerosa
Nereididae															2		2	0,7	Rara
Polynoidae									1								1	0,3	Rara
Pilargidae									2								2	0,7	Rara
Cylichnidae															2		2	0,7	Rara
Olivellidae									3					3			6	2,0	Escassa
Nuculanidae	1	2	1	2			1	1	3	1				3	1		16	5,2	Pouco Numerosa
Arcidae													2				2	0,7	Rara
Tellinidae				1	1					1							3	1,0	Rara
Semelidae					1												1	0,3	Rara
Veneridae					1		1		1					1		2	6	2,0	Escassa
Corbulidae	1				2					1					1		5	1,6	Escassa
Myidae															1		1	0,3	Rara
Dentaliidae		4	1	2	3	2			3					2			17	5,5	Pouco Numerosa
Amphipoda N.Det.			1					1							1		3	1,0	Rara
Alpheidae											1						1	0,3	Rara
Xanthidae									1								1	0,3	Rara
Goneplacidae				1	1	1				1		1			1	3	9	2,9	Escassa
Pinnotheridae														2			2	0,7	Rara

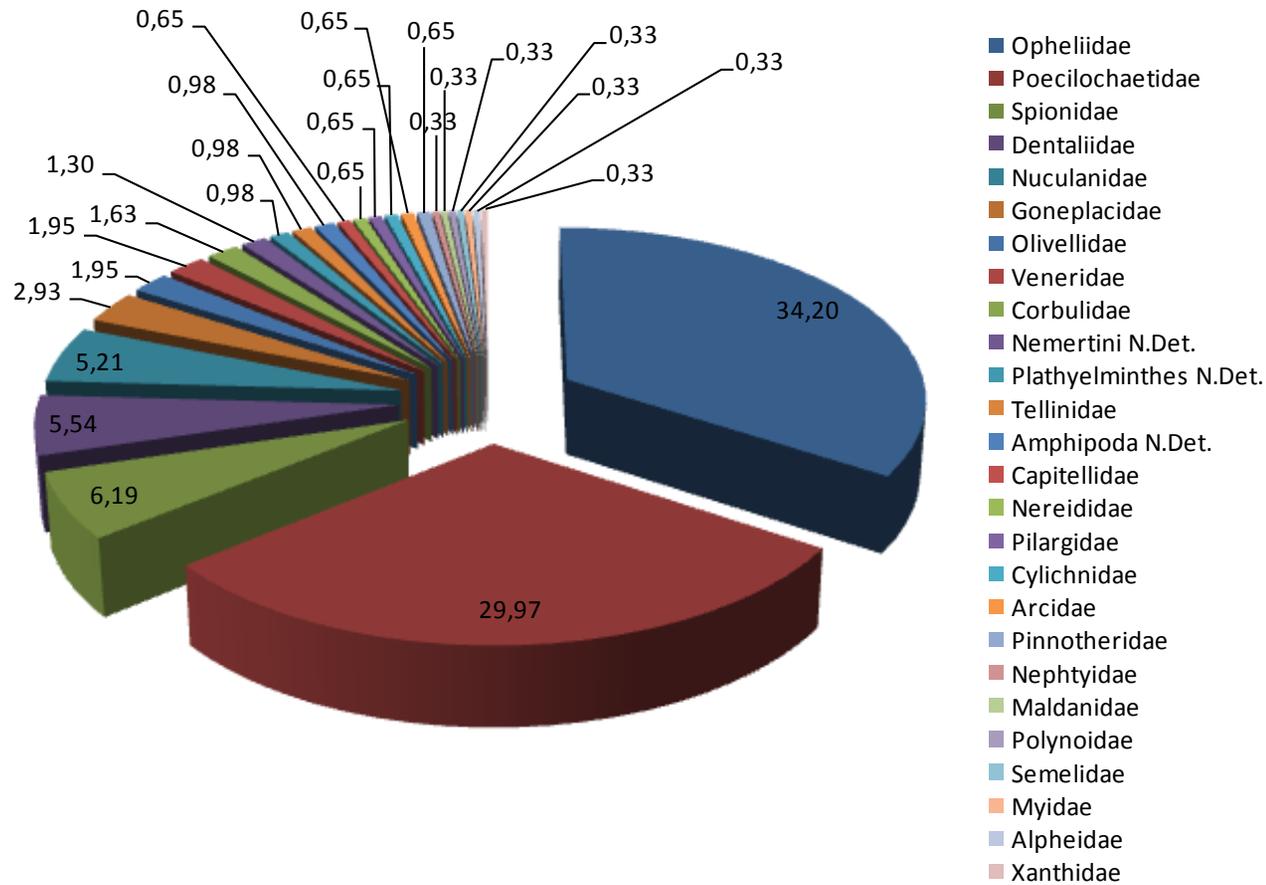


Figura 26: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 1, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 17: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 2 Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 2 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.		1						1	1								3	1,8	Escassa
Platyhelminthes N.Det.		1															1	0,6	Rara
Poecilochaetidae					1	1	1	2		3	1				4		13	7,8	Pouco Numerosa
Maldanidae				1				2									3	1,8	Escassa
Trichobranchidae					1												1	0,6	Rara
Cirratulidae	2	2		1				2	2	1			1				11	6,6	Pouco Numerosa
Spionidae										1	2			1	1	1	6	3,6	Escassa
Orbiniidae		1															1	0,6	Rara
Onuphidae				1	1												2	1,2	Escassa
Syllidae	1																1	0,6	Rara
Nereididae										1							1	0,6	Rara
Paraonidae		1													1		2	1,2	Escassa
Sternaspidae						4									1		5	3,0	Escassa
Cossuridae								1									1	0,6	Rara
Polynoidae														3			3	1,8	Escassa
Magelonidae						1							1				2	1,2	Escassa
Eunicidae								1									1	0,6	Rara
Lysaretidae								1									1	0,6	Rara
Serpulidae	1																1	0,6	Rara
Sipuncula N.Det.				1				1	1								3	1,8	Escassa
Cylichnidae											2					1	3	1,8	Escassa
Calyptraeidae	1			1				3		1							6	3,6	Escassa
Olivellidae									1	1							2	1,2	Escassa
Columbellidae					7				1		1						9	5,4	Pouco Numerosa
Nuculanidae		1		1				1	2	4	2	1	1		1	1	15	9,0	Pouco Numerosa
Arcidae									2								2	1,2	Escassa
Lucinidae				1													1	0,6	Rara
Tellinidae						1								1			2	1,2	Escassa
Semelidae															1		1	0,6	Rara
Cardiidae		1															1	0,6	Rara
Veneridae		2			2			1	1	1	3				1		11	6,6	Pouco Numerosa
Corbulidae		2		2				1		5							10	6,0	Pouco Numerosa
Dentaliidae				1	1			2	1	5	3		1		3	1	18	10,8	Pouco Numerosa
Anthuridae	1	1		2				1		2							7	4,2	Escassa
Goneplacidae					1							1	1	2	3	2	11	6,6	Pouco Numerosa
Leucosiidae								1					1				2	1,2	Escassa
Ophiactidae		3															3	1,8	Escassa

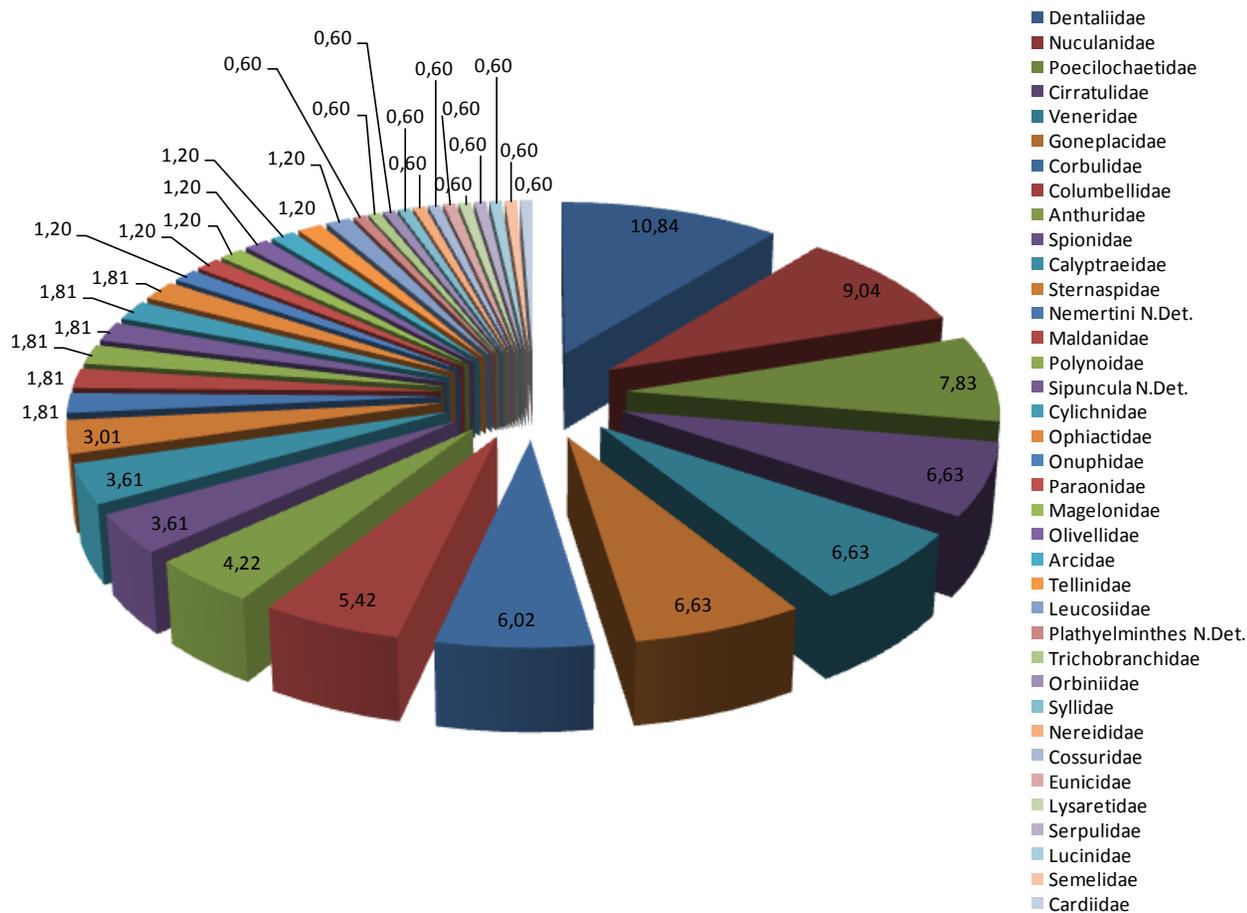


Figura 27: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 2, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 18: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 2, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 2 – Campanha 2																N	%	Escala	
	Petersen																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16				
Nemertini N.Det.	1			1	1		1	1		1							6	4,2	Escassa	
Capitellidae						1											1	0,7	Rara	
Poecilochaetidae	2				1	1				2							6	4,2	Escassa	
Maldanidae	1					1				1				3			6	4,2	Escassa	
Opheliidae	5		4	3	3	1	5	6	6	2	1	10	3	1		2	52	36,6	Muito Numerosa	
Cirratulidae												1					1	0,7	Rara	
Spionidae			2	2			3	1				2					10	7,0	Pouco Numerosa	
Syllidae														1		1	2	1,4	Escassa	
Paraonidae	1								1								2	1,4	Escassa	
Cossuridae							1										1	0,7	Rara	
Lumbrineridae			1														1	0,7	Rara	
Eulepethidae			2									1					3	2,1	Escassa	
Sipuncula N.Det.				1													1	0,7	Rara	
Nuculanidae			1			1			1				1				4	2,8	Escassa	
Arcidae		1							1		1	1					4	2,8	Escassa	
Tellinidae						2				2	2			1		1	8	5,6	Pouco Numerosa	
Semelidae				1													1	0,7	Rara	
Cardiidae											1						1	0,7	Rara	
Veneridae	2			1			1	1									5	3,5	Escassa	
Corbulidae				1		1			1	1				1		2	7	4,9	Escassa	
Dentaliidae					1			1		1	1	2				1	3	10	7,0	Pouco Numerosa
Goneplacidae					1	1	1					2				1	1	7	4,9	Escassa
Holothuroidea N.Det.				1													1	0,7	Rara	
Ophiactidae											1			1			2	1,4	Escassa	

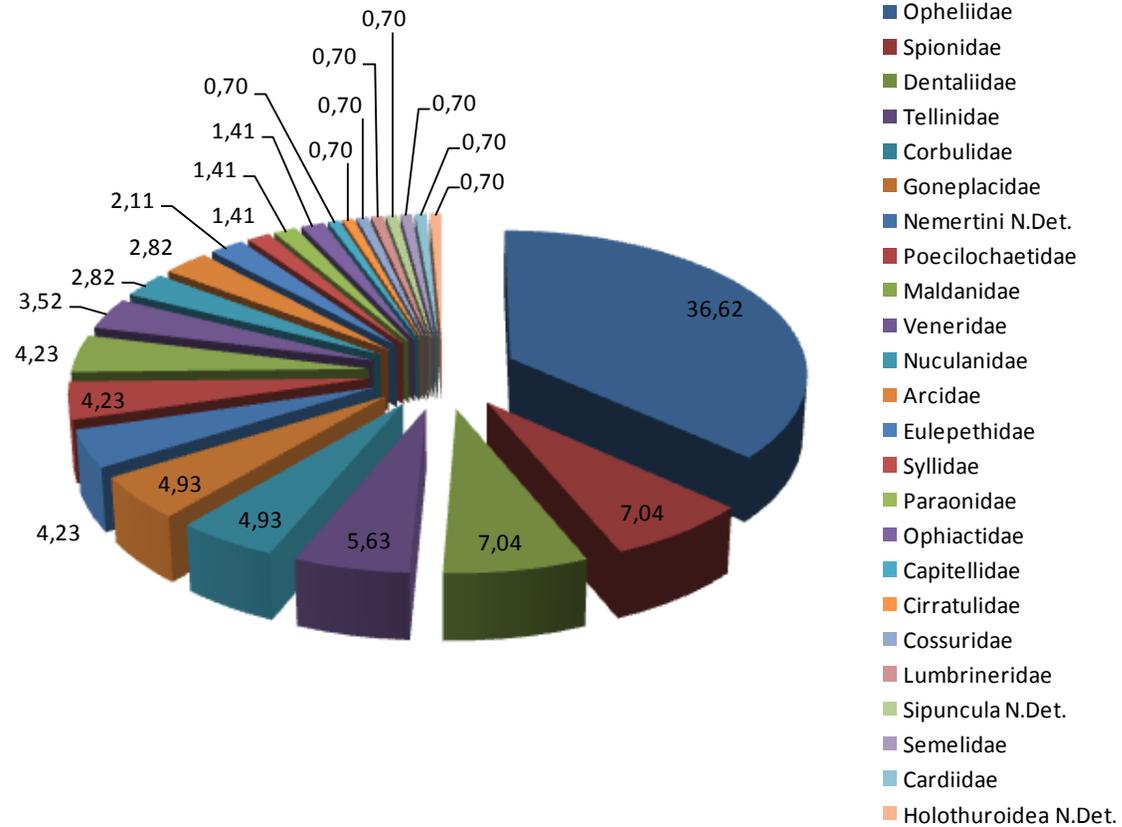


Figura 28: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 2, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 19: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 3 Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 3 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.							1	1				1				1	4	2,2	Escassa
Porifera N.Det.									1								1	0,5	Rara
Cirratulidae		1					1						1				3	1,6	Escassa
Spionidae		5	2				2		1				1	1	2		14	7,7	Pouco Numerosa
Orbiniidae															1		1	0,5	Rara
Syllidae							1	1									2	1,1	Escassa
Nereididae		1															1	0,5	Rara
Paraonidae							2										2	1,1	Escassa
Sternaspidae		1															1	0,5	Rara
Polynoidae		1				1										3	5	2,7	Escassa
Phyllodocidae									1								1	0,5	Rara
Eunicidae				1						1			1		1		4	2,2	Escassa
Lysaretidae													1				1	0,5	Rara
Sipuncula N.Det.											1						1	0,5	Rara
Scrupocellaridae										1	1			4		1	7	3,8	Escassa
Calyptraeidae								2								1	3	1,6	Escassa
Columbellidae		1															1	0,5	Rara
Nuculanidae											5						5	2,7	Escassa
Arcidae						1								1	1		3	1,6	Escassa
Noetiidae													1				1	0,5	Rara
Ostreidae									1					2			3	1,6	Escassa
Chamidae									2								2	1,1	Escassa
Tellinidae		1														1	2	1,1	Escassa
Semelidae											1						1	0,5	Rara
Crassatellidae			1														1	0,5	Rara
Cardiidae											1	1					2	1,1	Escassa
Psammobiidae											1						1	0,5	Rara
Veneridae							1				1	1		2			5	2,7	Escassa
Corbulidae		3	3	1		3	2			3		15		6	9		45	24,7	Muito Numerosa
Myidae									1								1	0,5	Rara
Mytilidae										1	1						2	1,1	Escassa
Dentaliidae		1			3		1				1	1				1	8	4,4	Escassa
Balanidae									2				4				6	3,3	Escassa
Anthuridae				1			1			1						2	5	2,7	Escassa
Amphipoda N.Det.		3											1				4	2,2	Escassa
Alpheidae		3									1						4	2,2	Escassa
Xanthidae									1								1	0,5	Rara
Goneplacidae					2	4	5						1	1			13	7,1	Pouco Numerosa



Calappidae																3	3	1,6	Escassa
Ophiactidae		3			1							1			1	3	9	4,9	Escassa
Ascidiidae	1																1	0,5	Rara
Urochordata N.Det.											1				1		2	1,1	Escassa

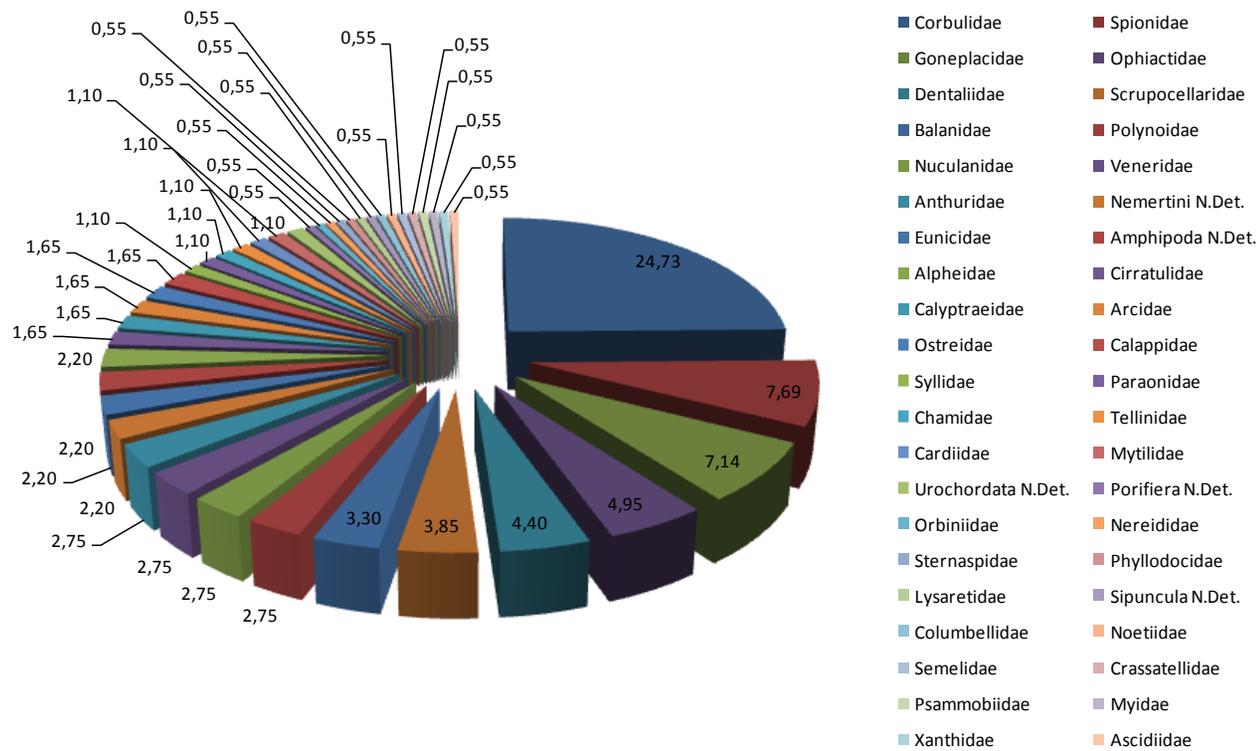


Figura 29: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 3, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 20: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 3, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 3 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1					1		1		1	1	1					6	2,2	Escassa
Plathelminthes N.Det.			1														1	0,4	Rara
Nephtyidae							1										1	0,4	Rara
Poecilochaetidae	1							1			1			1			4	1,5	Escassa
Opheliidae	25	1	1	7		8		3	1	8	7	12	9	7			89	32,4	Muito Numerosa
Cirratulidae						1		1									2	0,7	Rara
Spionidae	3	1		1		1		1		3	3	3	3	3			22	8,0	Pouco Numerosa
Paraonidae	1													1			2	0,7	Rara
Polynoidae	1																1	0,4	Rara
Phyllodocidae		1															1	0,4	Rara
Magelonidae						1							1				2	0,7	Rara
Lumbrineridae			1														1	0,4	Rara
Eulepethidae				1		1		1		3		1	1				8	2,9	Escassa
Sipuncula N.Det.	1																1	0,4	Rara
Cylichnidae										1							1	0,4	Rara
Olivellidae														1			1	0,4	Rara
Nuculanidae	2					5		2			2	1	1				13	4,7	Escassa
Arcidae	1	2	1	1											1		6	2,2	Escassa
Tellinidae			1			1		1		1		1	1				6	2,2	Escassa
Semelidae						1		1		1	1		1				5	1,8	Escassa
Veneridae	1					3		1	1	5	1	2	1				15	5,5	Pouco Numerosa
Corbulidae	2		1							2	1			1		2	9	3,3	Escassa
Dentaliidae	3			2				2		9	4	4	3	2			29	10,5	Pouco Numerosa
Amphipoda N.Det.									1	2				2			5	1,8	Escassa
Xanthidae									1								1	0,4	Rara
Goneplacidae	3	2	1	4		4	1	6	6	2	3	3	5	2			42	15,3	Numerosa
Ophiactidae				1													1	0,4	Rara

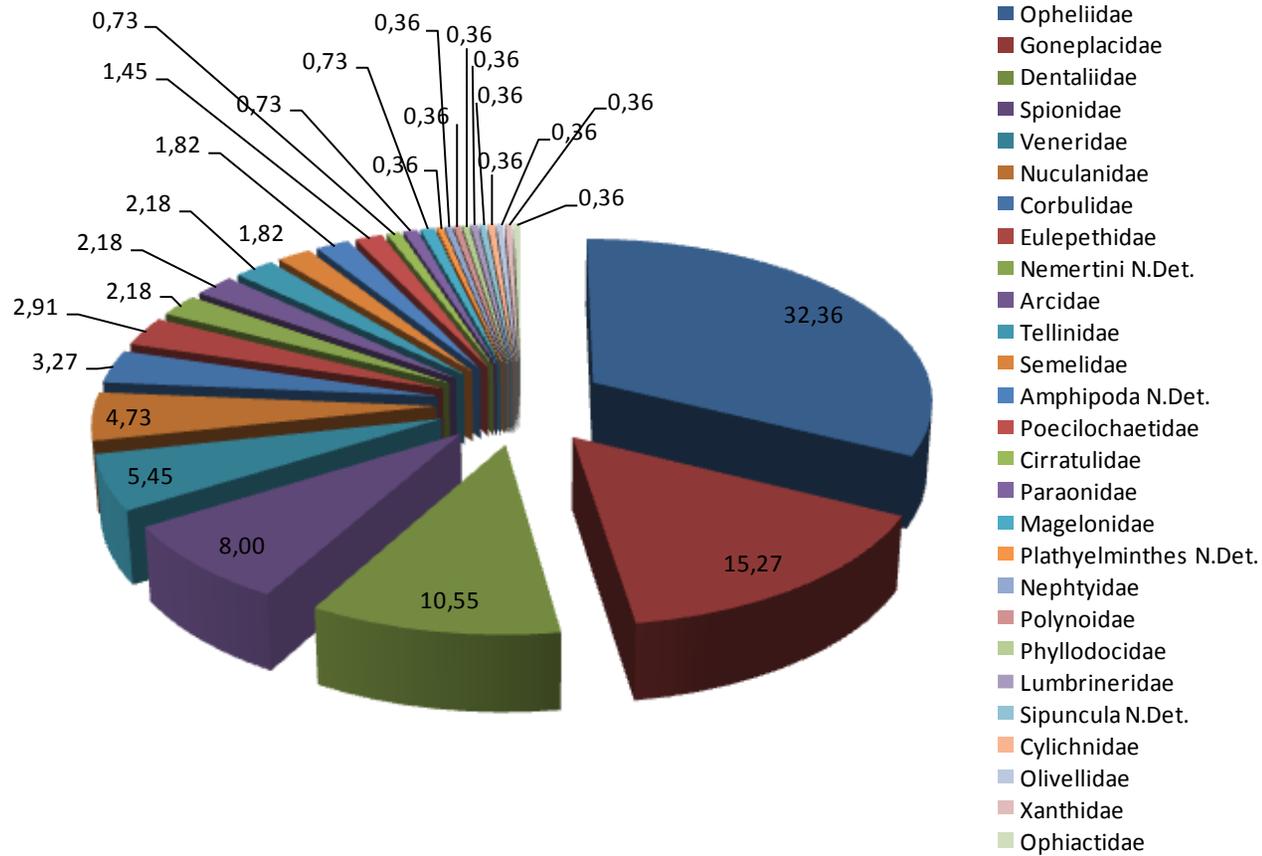


Figura 30: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 3, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 21: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 4 Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 4 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.				1						1		1	1	3		7	2,8	Escassa	
Capitellidae							1							1		2	0,8	Rara	
Poecilochaetidae			10	4		6	10	8	8	10	5	1		1	1	64	25,9	Muito Numerosa	
Maldanidae														1		1	0,4	Rara	
Cirratulidae														1		1	0,4	Rara	
Spionidae			3					2	2		1		1	2		11	4,5	Escassa	
Onuphidae							1		1		1					3	1,2	Escassa	
Nereididae											1			1		2	0,8	Rara	
Polynoidae	1												1			2	0,8	Rara	
Phyllodocidae							1									1	0,4	Rara	
Eunicidae													1			1	0,4	Rara	
Lumbrineridae														1		1	0,4	Rara	
Sipuncula N.Det.						1	2			1						4	1,6	Escassa	
Aspidosiphonidae								1								1	0,4	Rara	
Scrupocellariidae				1							1		1		1	5	2,0	Escassa	
Calyptraeidae			1							2		2			1	6	2,4	Escassa	
Epitoniidae										1						1	0,4	Rara	
Nuculanidae			7	1			1	1	5	3		6			1	1	26	10,5	Pouco Numerosa
Arcidae					1				1		2					4	1,6	Escassa	
Chamidae														2		2	0,8	Rara	
Plicatulidae													1			1	0,4	Rara	
Tellinidae	1		1	1			2	3	6			1				15	6,1	Pouco Numerosa	
Semelidae			2						1		1		1			5	2,0	Escassa	
Ungulinidae							2									2	0,8	Rara	
Crassatellidae							1									1	2	0,8	Rara
Cardiidae		1				2	1	1		1						6	2,4	Escassa	
Psammobiidae	1		1	1											1	4	1,6	Escassa	
Veneridae			1	1		1		1			2				1	7	2,8	Escassa	
Corbulidae	1	1	3	2		2	6	4	3	2		1	2	1		28	11,3	Numerosa	
Myidae											2					2	0,8	Rara	
Mytilidae			1							1						2	0,8	Rara	
Dentaliidae	1		2	1		1	1		3	4					2	1	16	6,5	Pouco Numerosa
Anthuridae						1										1	0,4	Rara	
Amphipoda N.Det.								1							1	2	0,8	Rara	
Alpheidae			1								1					2	0,8	Rara	
Ophiactidae				1					1	1		2		1		6	2,4	Escassa	
Asciidae															1	1	0,4	Rara	

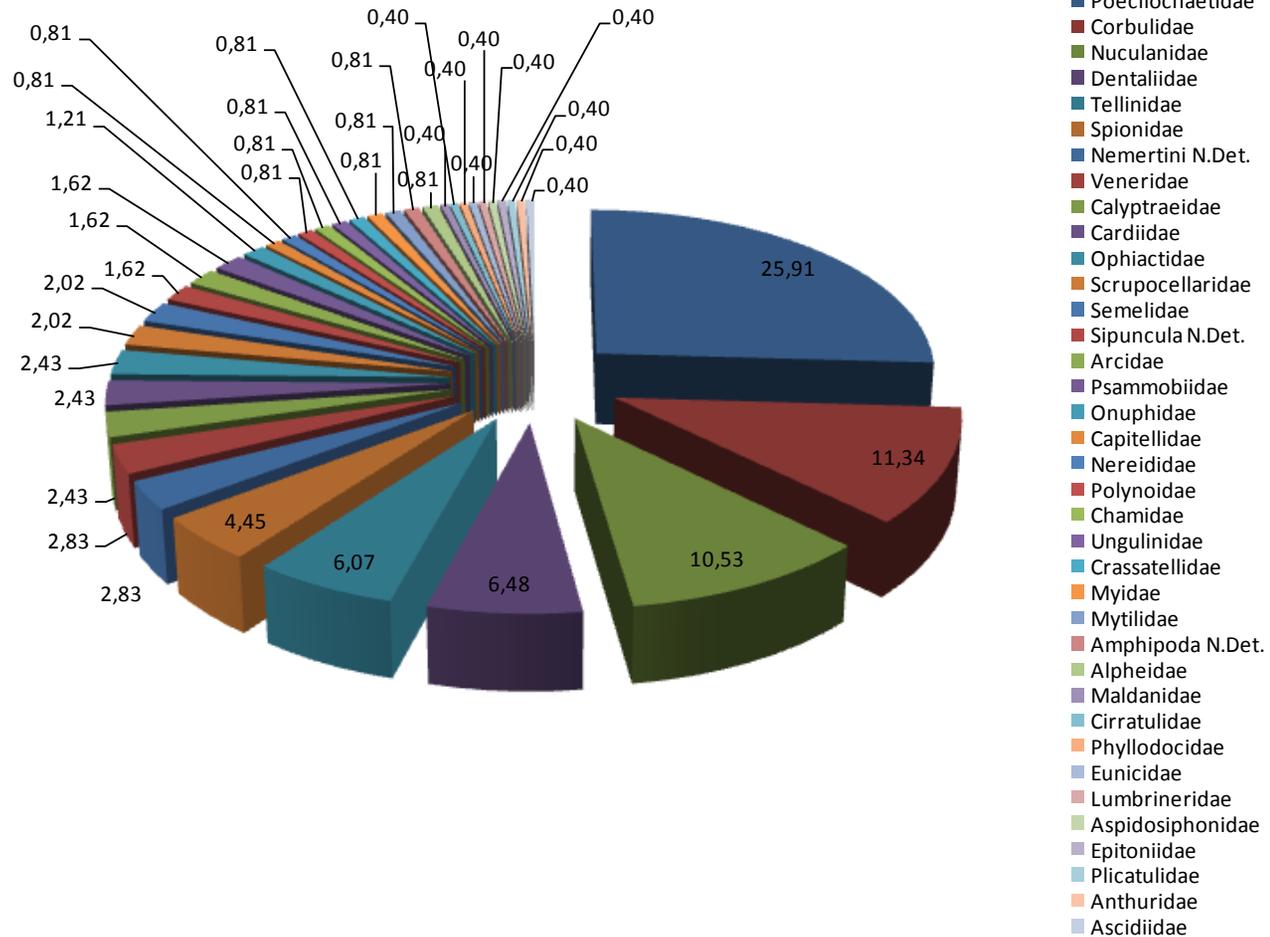


Figura 31: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 4, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 22: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 4, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 4 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Suberitidae							1										1	0,7	Rara
Capitellidae						1											1	0,7	Rara
Poecilochaetidae	3	3				1	1	3			3		3				17	12,4	Numerosa
Opheliidae	5	2		9	8		3	15	4		9	2	2			2	61	44,5	Abundante
Spionidae	1	1										1	1		2		6	4,4	Escassa
Syllidae													1				1	0,7	Rara
Paraonidae	1							1									2	1,5	Escassa
Sipuncula N.Det.		1															1	0,7	Rara
Scrupocellaridae											1						1	0,7	Rara
Columbellidae													2				2	1,5	Escassa
Nuculanidae	2			2	2						2		1		1		10	7,3	Pouco Numerosa
Tellinidae	2			3	1				2		1						9	6,6	Pouco Numerosa
Veneridae	2				1	1	1		1		1						7	5,1	Pouco Numerosa
Corbulidae								2	1	1	1		2				7	5,1	Pouco Numerosa
Myidae													2				2	1,5	Escassa
Dentaliidae								1							1		2	1,5	Escassa
Anthuridae	1																1	0,7	Rara
Holothuroidea N.Det.					2												2	1,5	Escassa
Ophiactidae		1								1							2	1,5	Escassa
Asciidiidae																1	1	0,7	Rara
Urochoradata N.Det.					1												1	0,7	Rara

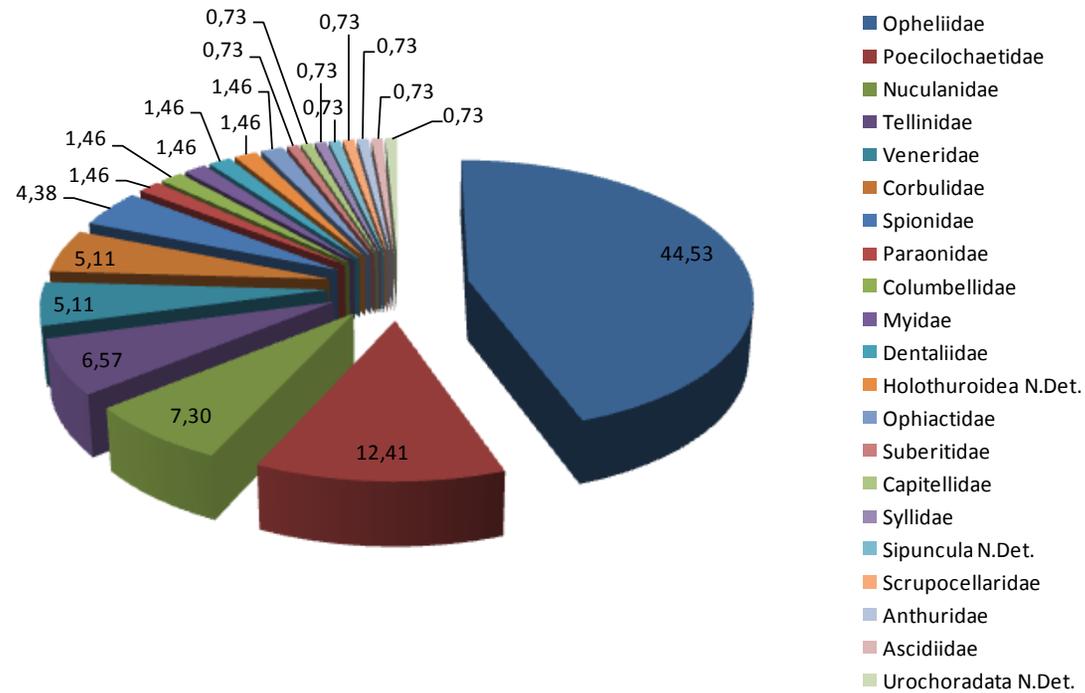


Figura 32: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 4, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 23: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 5 Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 5 – Campanha 1																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1	1			1	1							1	1		1	7	3,5	Escassa
Nephtyidae															1		1	0,5	Rara
Poecilochaetidae	3	3		4	2	5	7	4	1	3	4	1	10	9	2	4	62	30,8	Muito Numerosa
Spionidae	2			1		3		1					2	1	1		11	5,5	Pouco Numerosa
Onuphidae								1									1	0,5	Rara
Syllidae															1		1	0,5	Rara
Polynoidae									1								1	0,5	Rara
Phyllodocidae									1								1	0,5	Rara
Magelonidae				1													1	0,5	Rara
Eulepethidae		1									1					1	3	1,5	Escassa
Sipuncula N.Det.		1															1	0,5	Rara
Scrupocellaridae											4	1	1			2	8	4,0	Escassa
Nuculanidae	3	9	1		1		12	5				1		1	1	4	38	18,9	Numerosa
Arcidae								1									1	0,5	Rara
Tellinidae								2			1		2	4			9	4,5	Escassa
Semelidae							1	1									2	1,0	Rara
Ungulinidae									1								1	0,5	Rara
Veneridae												3					3	1,5	Escassa
Corbulidae	3			2								1	2	2		2	12	6,0	Pouco Numerosa
Dentaliidae	1	5			3		8			1		1		1		3	23	11,4	Numerosa
Anthuridae	1																1	0,5	Rara
Alpheidae			1		1					1	1		1		1		6	3,0	Escassa
Goneplacidae										1		2	1				4	2,0	Escassa
Holothuroidea N.Det.												1					1	0,5	Rara
Ophiactidae					1											1	2	1,0	Rara

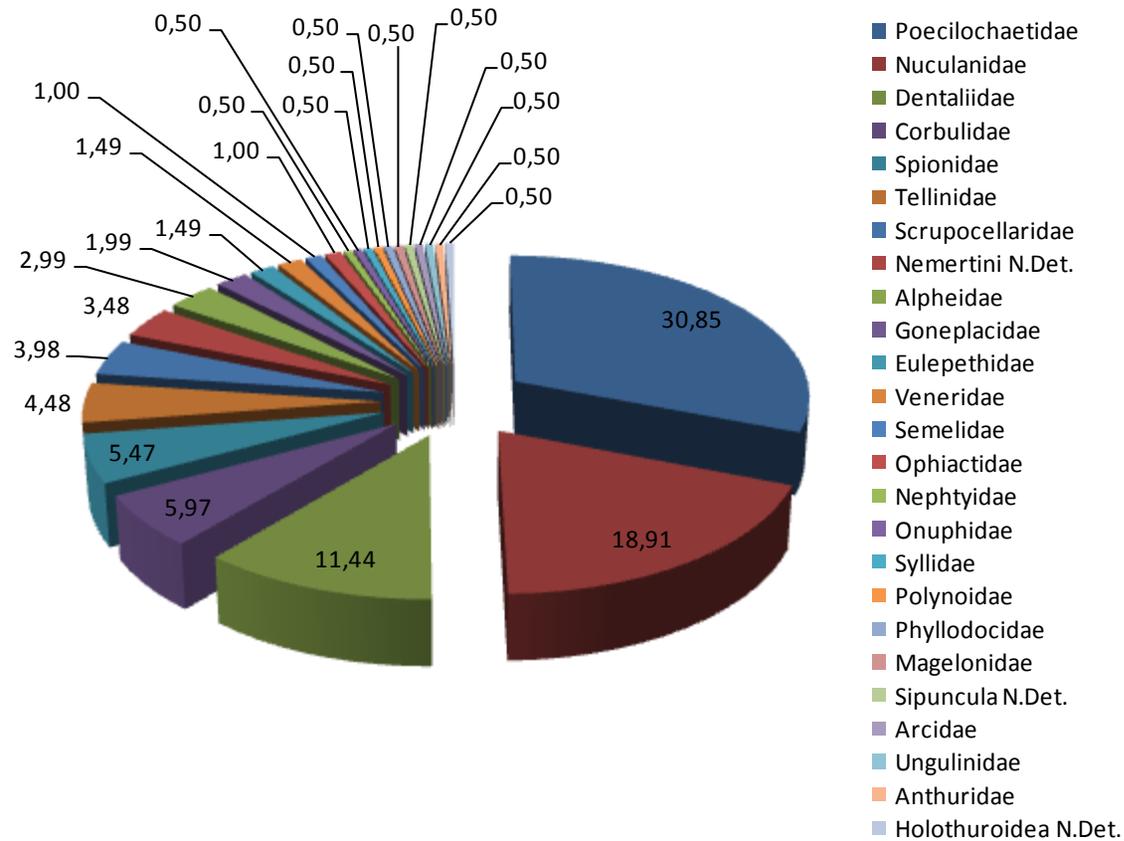


Figura 33: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 5, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Tabela 24: Valores de Abundância por réplica (L1 a L16), abundância total (A), abundância relativa (AR) e classes de abundância relativa dos taxa coletados na Estação de Coleta 5, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Taxa	Estação de Coleta 5 – Campanha 2																N	%	Escala
	Petersen																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16			
Nemertini N.Det.	1					1	1		1			2			1		7	3,6	Escassa
Capitellidae					1												1	0,5	Rara
Poecilochaetidae											1		1				2	1,0	Escassa
Opheliidae	2	4		5	16	9	8	3	1	3	26		3	12		6	98	50,8	Abundante
Spionidae				1			2									2	5	2,6	Escassa
Pholoidae				1									1				2	1,0	Escassa
Magelonidae					1												1	0,5	Rara
Lumbrineridae							1										1	0,5	Rara
Eulepethidae									1								1	0,5	Rara
Dorvilleidae				1													1	0,5	Rara
Scrupocellaridae													1				1	0,5	Rara
Cylichnidae											1						1	0,5	Rara
Nassariidae														1			1	0,5	Rara
Nuculanidae	1	3		1	1	2		1		1	7			2		1	20	10,4	Pouco Numerosa
Arcidae								1			1					2	4	2,1	Escassa
Tellinidae						1											1	0,5	Rara
Semelidae													1				1	0,5	Rara
Psammobiidae							1										1	0,5	Rara
Corbulidae	1	1															2	1,0	Escassa
Myidae											2						2	1,0	Escassa
Dentaliidae			1	2			1	1	5	1	6	2		2		2	23	11,9	Numerosa
Amphipoda N.Det.	1																1	0,5	Rara
Alpheidae	1						1										2	1,0	Escassa
Goneplacidae		1		2		2	1			1			2	2		1	12	6,2	Pouco Numerosa
Porcellanidae													2				2	1,0	Escassa

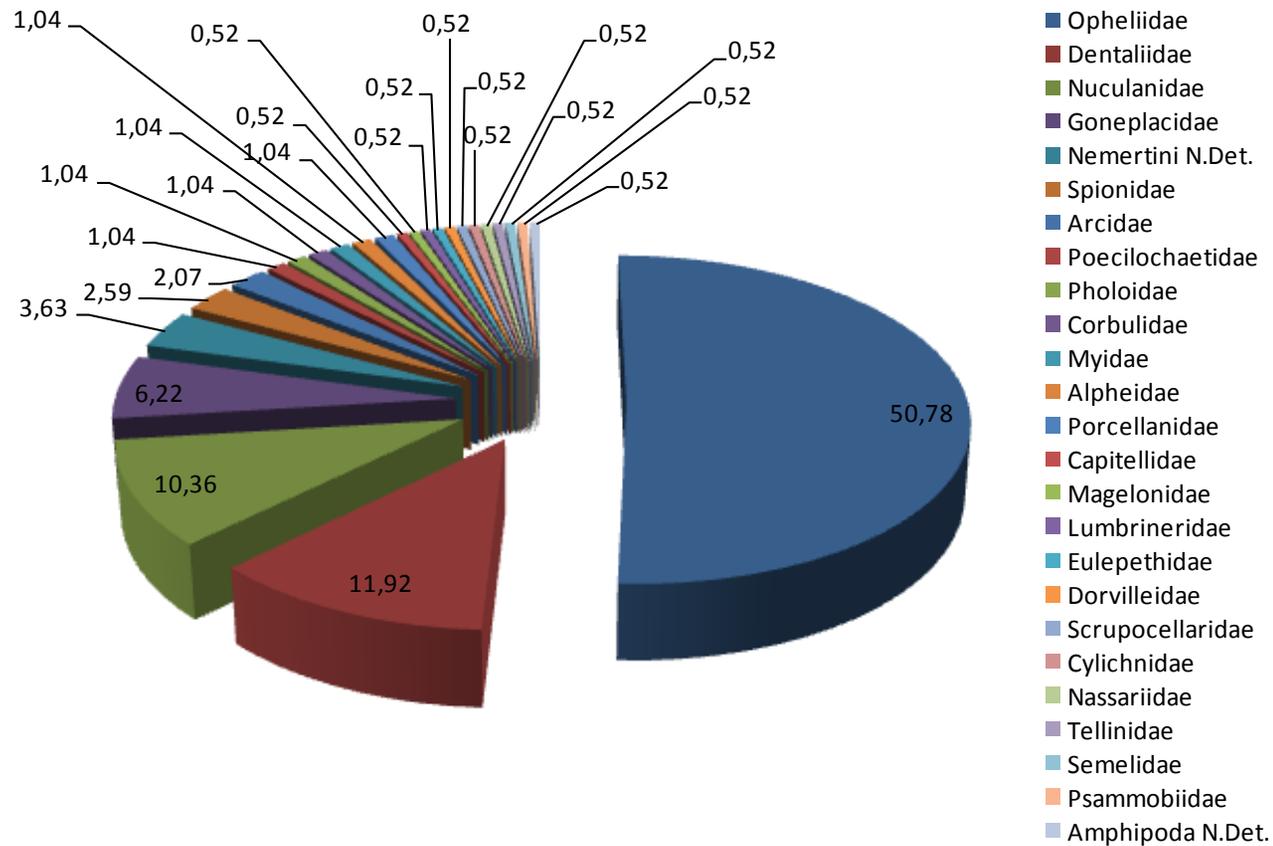


Figura 34: Abundância relativa (%) dos taxa na estação de coleta 5, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

3.2.3. Densidade populacional

3.2.3.1. Densidade total de macroinvertebrados: histórico (2008-2014)

Os valores de densidade total de macroinvertebrados bentônicos coletados nas estações 1 a 5, ao longo das campanhas realizadas entre 2008 e 2014, podem ser verificados nas figuras 35 a 40.

Na estação de coleta 1, os valores mínimos de densidade total foram verificadas no ano de 2014, na campanha 1. A menor densidade total foi verificada no ano 2011, campanha 1 (figura 35).

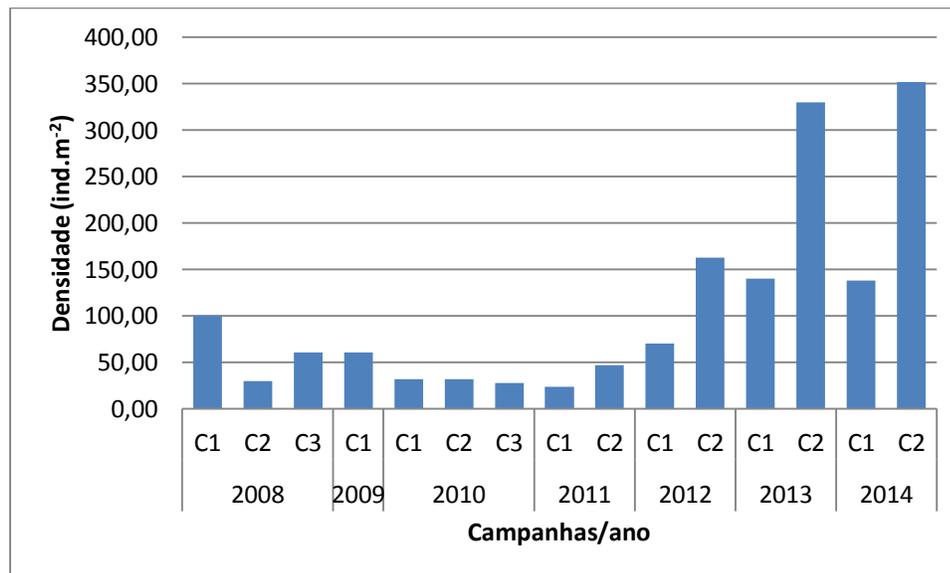


Figura 35: Densidade (ind.m⁻²) total de macroinvertebrados bentônicos na estação de coleta 1 em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Na estação de coleta 2 os valores máximos de densidade total foram verificadas no ano de 2012, campanhas 1 e 2. As menores densidades totais foram verificadas nos anos 2009, campanha 1; 2011, campanha 1; e 2008, campanha 3 (figura 36).

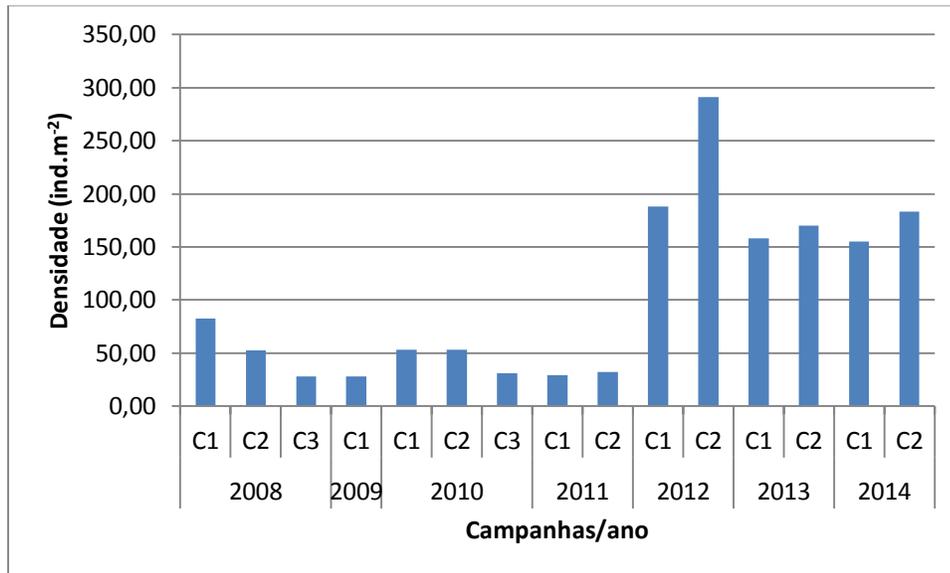


Figura 36: Densidade (ind.m⁻²) total de macroinvertebrados bentônicos na estação de coleta 2 em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Na estação de coleta 3 os valores máximos de densidade total foram verificadas no ano de 2014, campanha 2. As menores densidades totais foram verificadas nos anos 2008, campanha 3 e 2009, campanha 1 (figura 37).

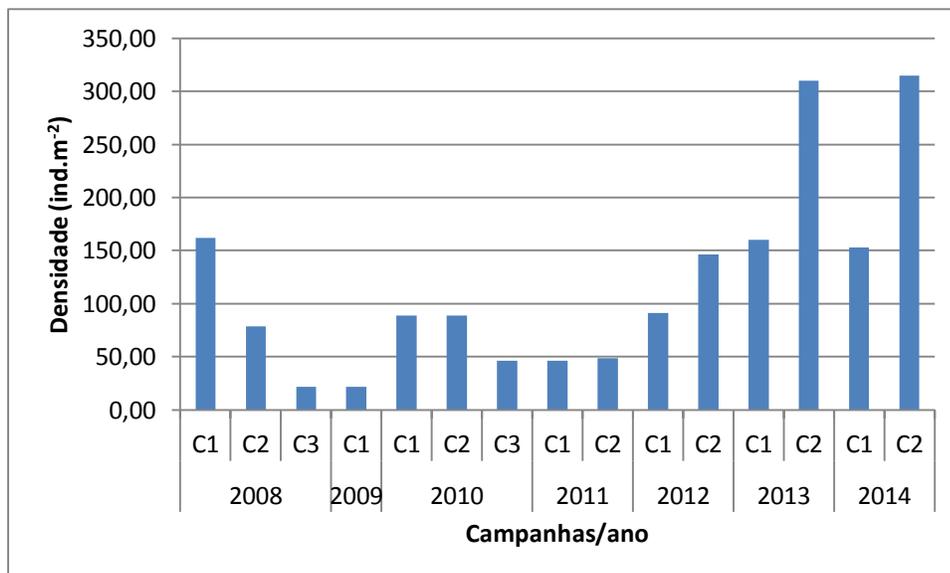


Figura 37: Densidade (ind.m⁻²) total de macroinvertebrados bentônicos na estação de coleta 3 em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Na estação de coleta 4, os valores máximos de densidade total foram verificadas no ano de 2013, campanha 2 e 2008, campanha 1. A menor densidade total foi verificada no ano 2010, campanha 3 (figura 38).

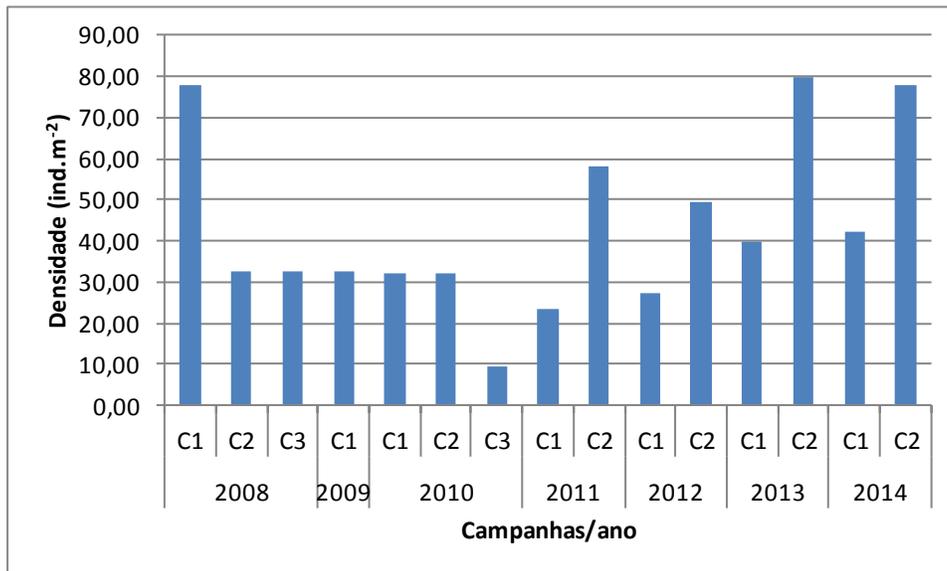


Figura 38: Densidade (ind.m⁻²) total de macroinvertebrados bentônicos na estação de coleta 4 em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Na estação de coleta 5 o valor máximo de densidade total foi verificado no ano de 2014, campanha 2. A menor densidade total foi verificada no ano 2011, campanha 1 (figura 39).

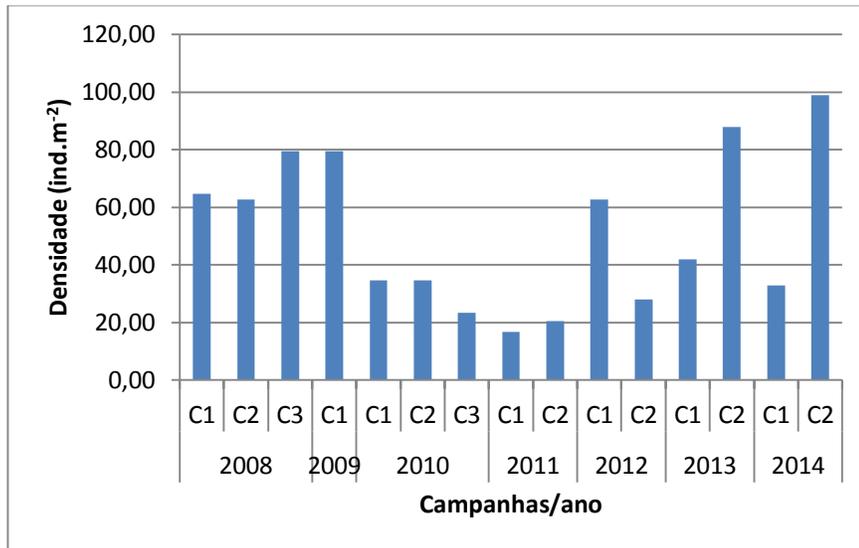


Figura 39: Densidade (ind.m⁻²) total de macroinvertebrados bentônicos na estação de coleta 5 em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

Os valores da densidade média das estações de coleta 1 a 5, ao longo das campanhas realizadas entre 2008 e 2014, podem ser verificados na figura 40. Considerando todas as estações de coletas somadas, o maior valor de densidade média de macroinvertebrados bentônicos foi na campanha 2 de 2014, enquanto que o menor foi na campanha 3 de 2010 (figura 40).

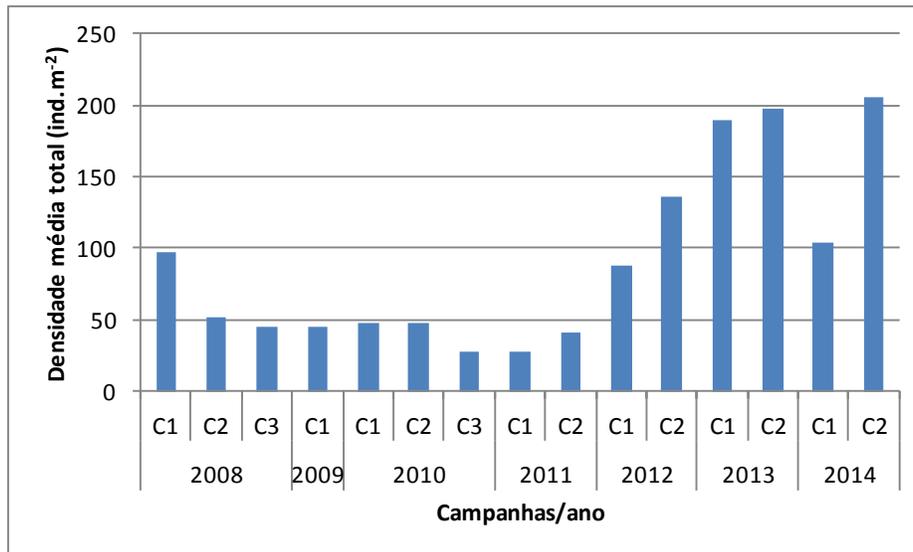


Figura 40: Densidade (ind/m²) média de macroinvertebrados bentônicos das cinco estações de coleta (E1 a E5), em todas as campanhas (C) realizadas entre 2008-2013 na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

3.2.3.2. Densidade de taxa: campanhas 1 e 2 (2014)

Os valores de densidade populacional de cada táxon (ind/m²), para a primeira e segunda campanha de monitoramento da fauna bentônica, podem ser verificados nas figuras 41 a 48.

Cabe destacar as elevadas densidades de Opheliidae nas cinco estações de coleta na segunda campanha de monitoramento: E1, >90 ind/m²; E2, >80 ind/m²; E3, >80 ind/m²; E4, >50 ind/m²; e, E5, >90 ind/m². Em segundo lugar, destaca-se outra família de Polychaeta, Poecilochaetidae em três estações de coleta na primeira campanha (E1, >400 ind/m², E4, >50 ind/m² e E5, >50 ind/m²). Duas famílias de Mollusca apresentaram maior densidade nas estações de coleta 2 e 3 na primeira campanha: Dentalidae (E2, >15 ind/m²) e Corbulidae (E3, >40 ind/m²).

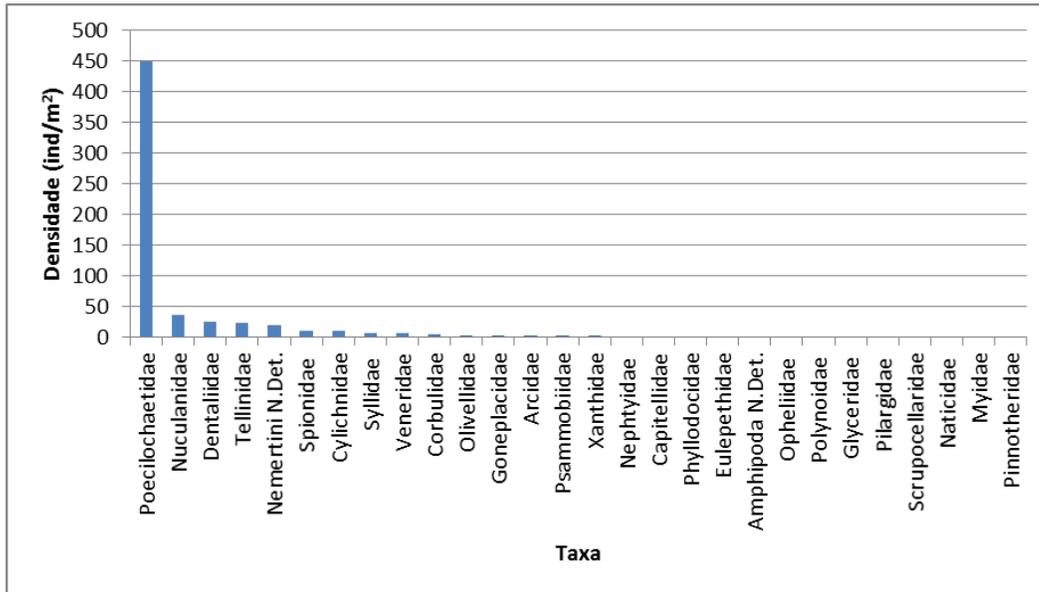


Figura 41: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 1, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

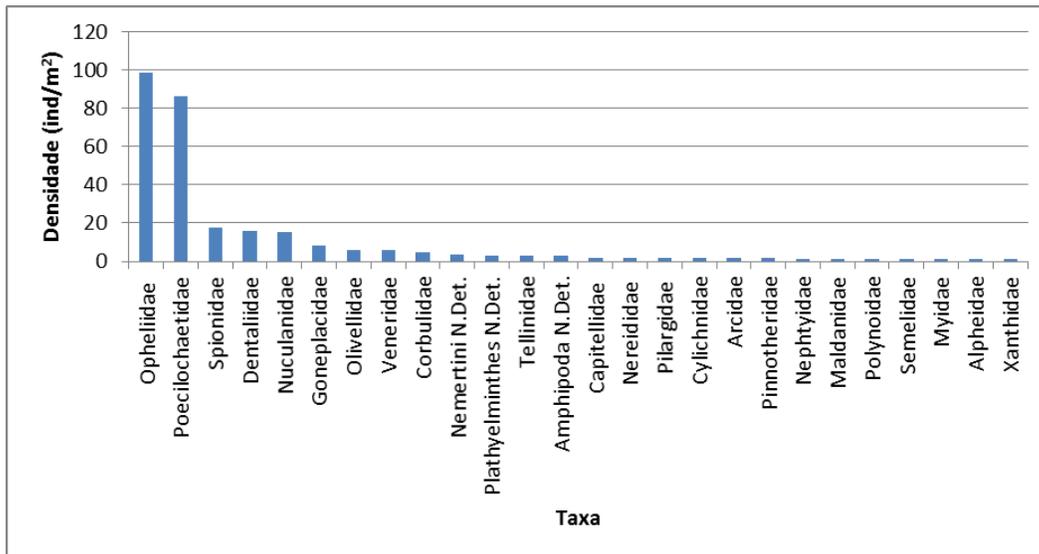


Figura 42: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 1, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

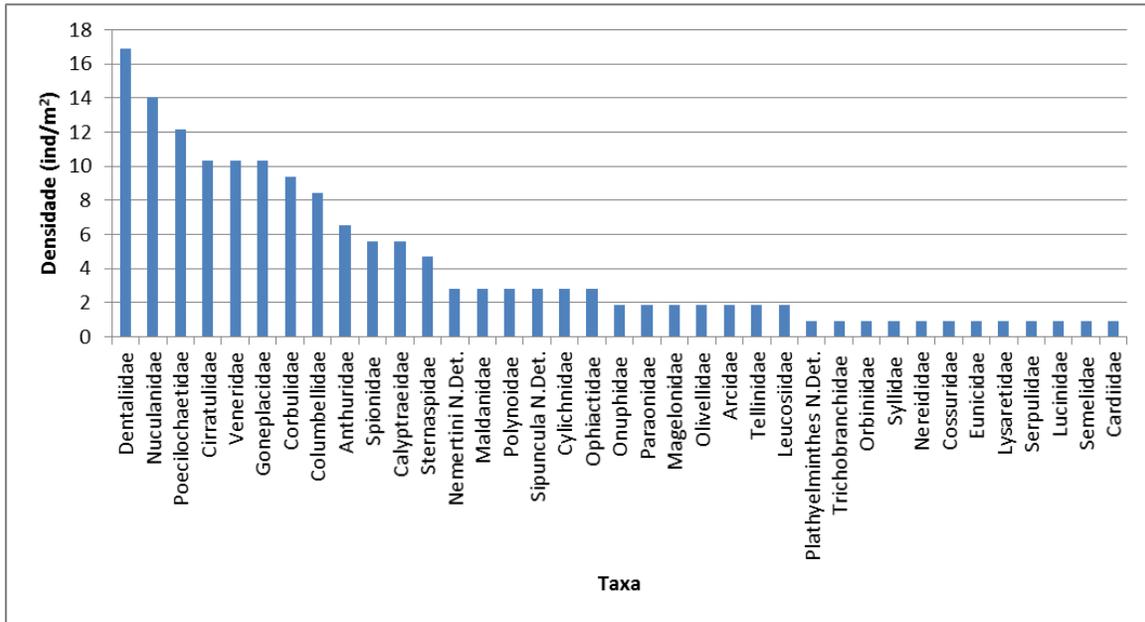


Figura 43: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 2, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

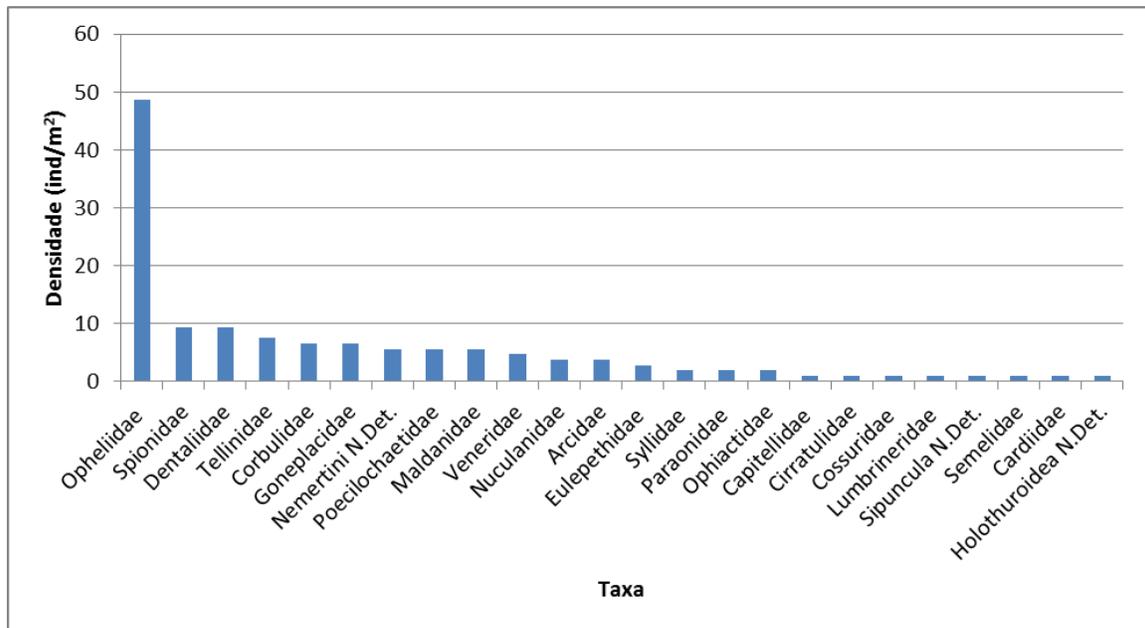


Figura 44: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 2, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

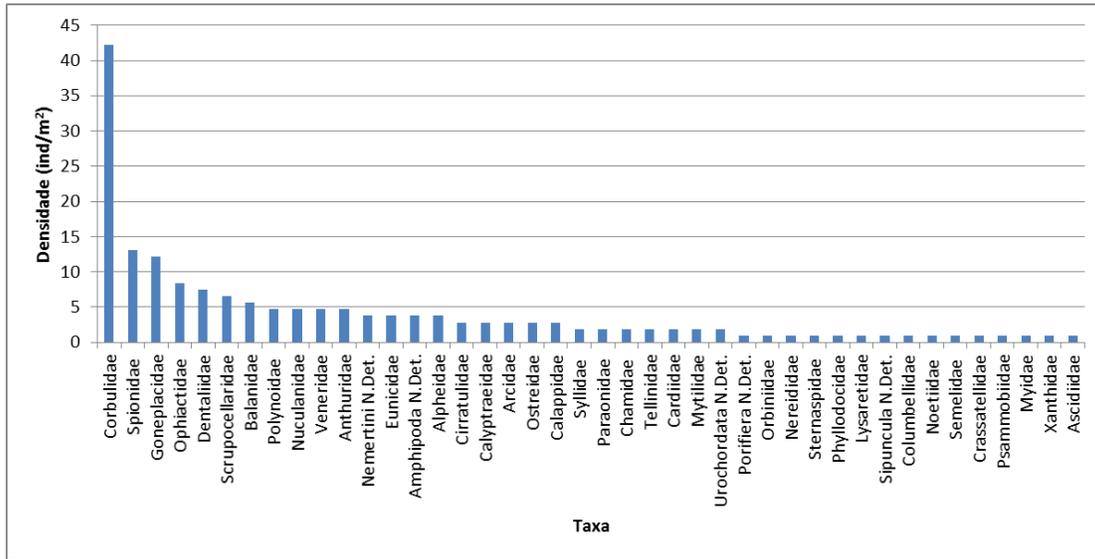


Figura 45: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 3, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

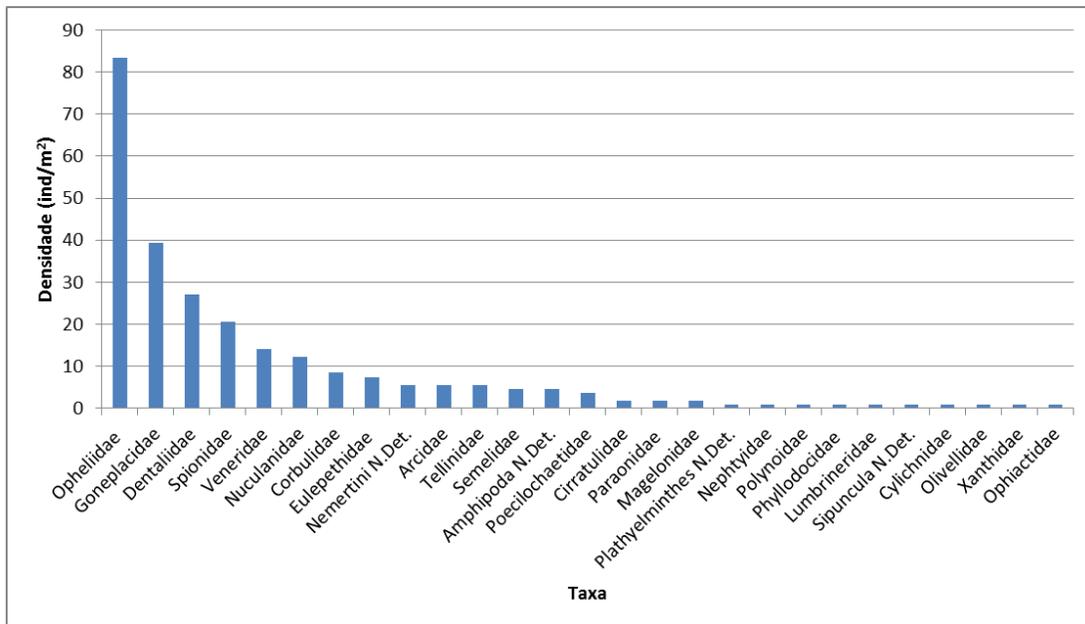


Figura 46: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 3, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

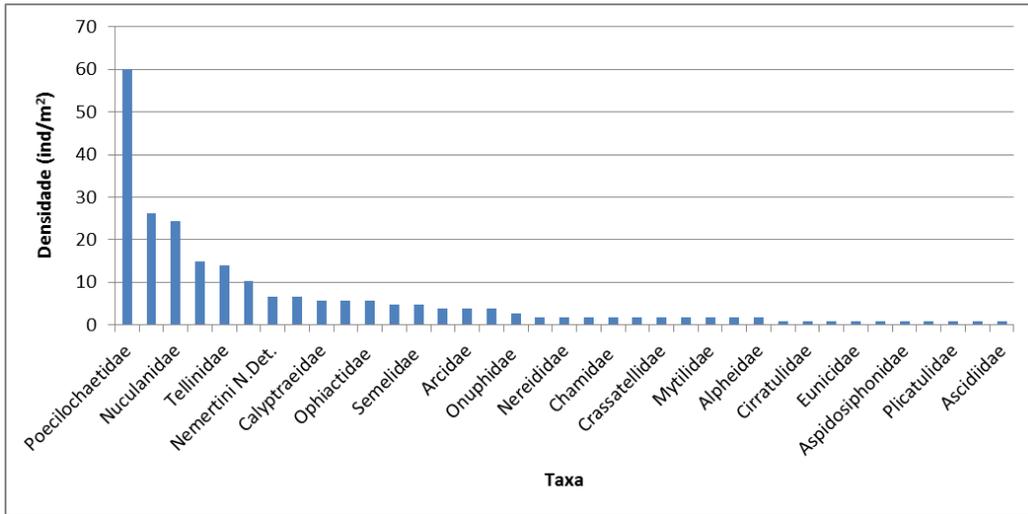


Figura 47: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 4, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

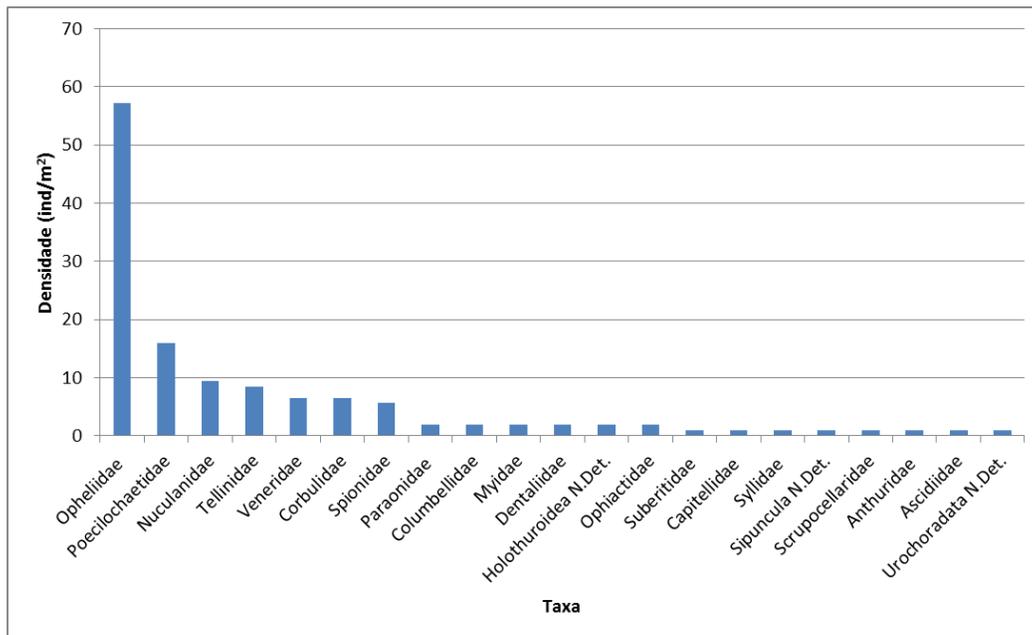


Figura 48: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 4, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

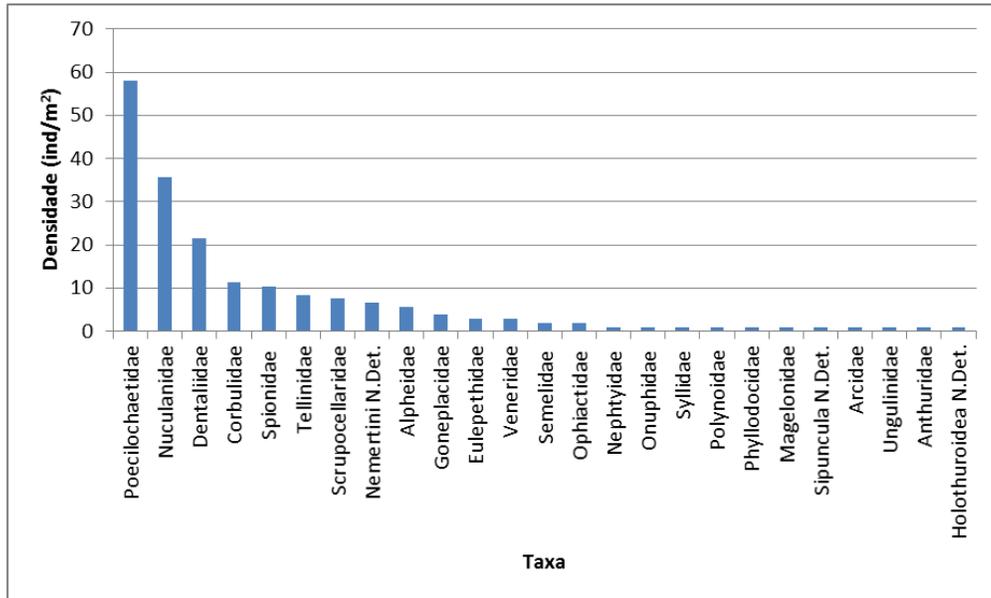


Figura 49: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 5, Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

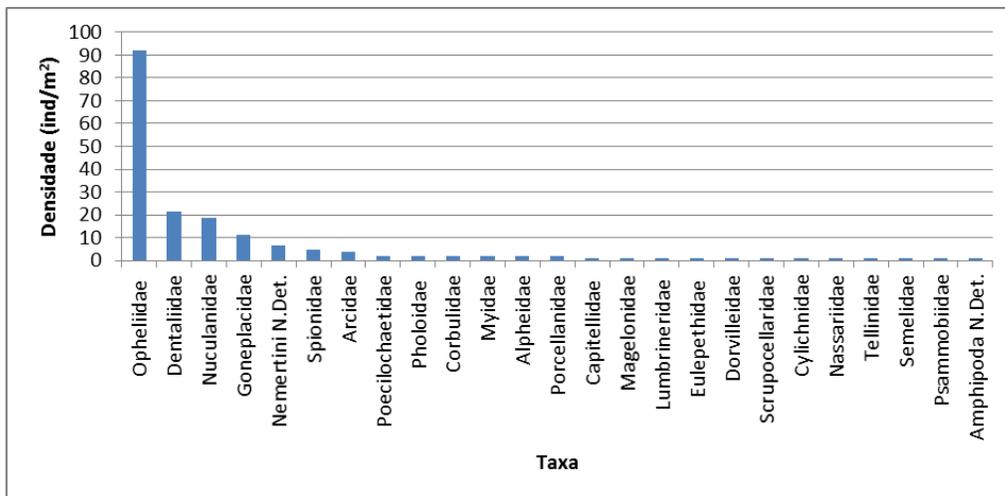


Figura 50: Densidade (ind/m²) dos taxa na estação de coleta 5, Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia.

3.2.4. Índices de Riqueza e Diversidade de Taxa

3.2.4.1. Valores Históricos (2008-2014)

Os valores do índice de Margalef em todas as campanhas realizadas entre 2008 e 2014 encontram-se discriminados na figura 51. Os valores de *Shannon-Weiner*, *Shannon-Weiner* máximo e equitabilidade verificados nas estações de coleta em todas as campanhas realizadas entre 2008 e 2014 encontram-se discriminados na figura 52. Dentre os valores analisados dos índices de *Shannon-Weiner*, apenas aqueles verificados nas estações E1 e E5 na campanha de setembro de 2008, E4 na campanha de fevereiro de 2009 e janeiro de 2010, e E5 em janeiro de 2008, são inferiores ao limite mínimo estabelecido por Magurran (1989) ($H'=1,5$) para comunidades consideradas em equilíbrio. Estes valores são esperados principalmente nas estações E4 e E5 onde se observa um taxa com menor abundância. Em 2014, apenas na estação 1, na coleta de janeiro, ocorreram valores de H' inferiores a 1,5. Os valores de H' máximo, em 2014, são elevados, mas a dominância de espécies acarretou em baixa equitabilidade.

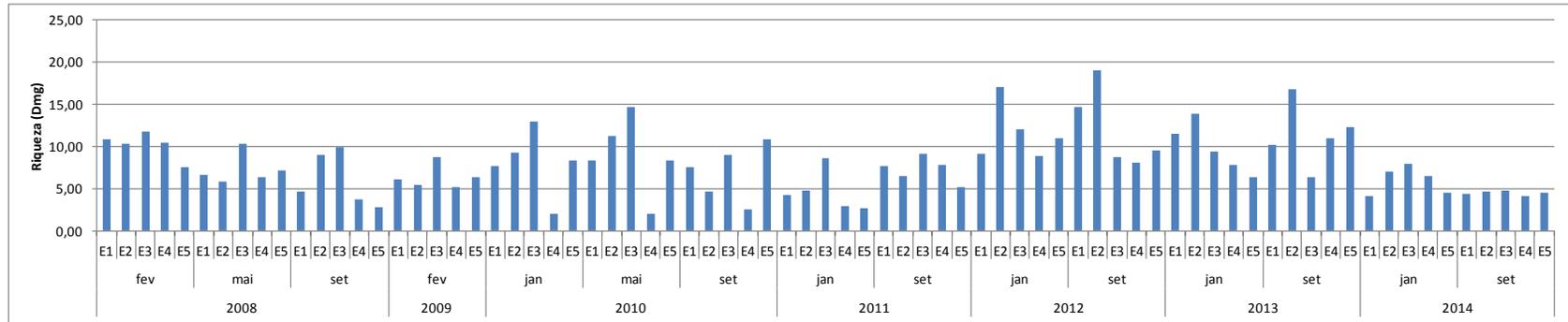


Figura 51: Índice de riqueza de taxa de *Margalef* (D_{mg}) obtido para as estações de coleta (E1 a E5) no período de 2008-2013.

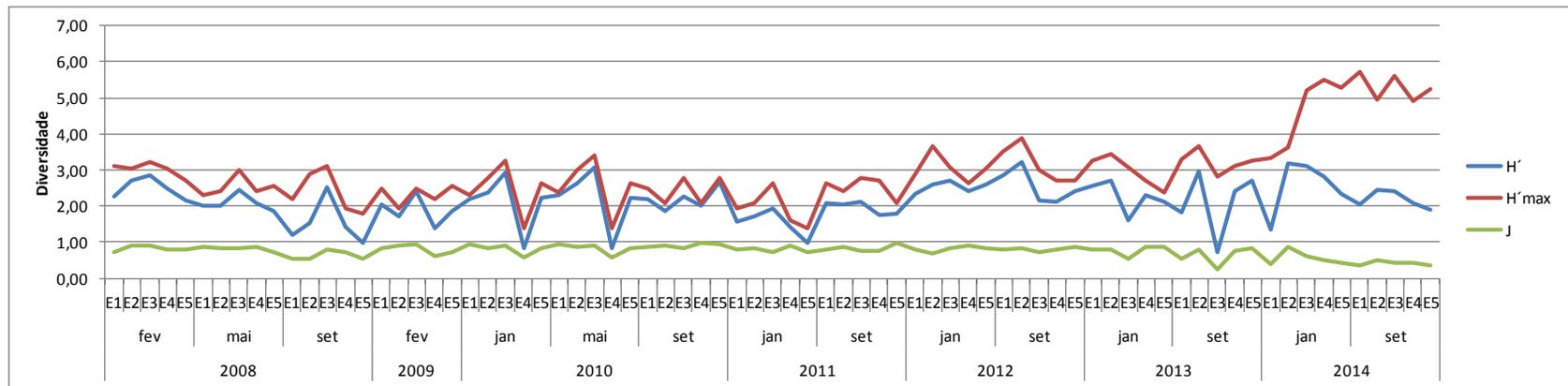


Figura 52: Índice de diversidade de *Shannon-Weiner*, valor máximo esperado de *Shannon-Weiner* e equitatividade de *Pielou* obtidos com base nos dados de abundância de taxa (nível de família) de macroinvertebrados bentônicos, para as estações de coleta (E1 a E5) ano longo das campanhas realizadas entre 2008-2013. A linha tracejada mostra o limite mínimo estabelecido por Magurran (1989) ($H'=1,5$) para comunidades consideradas em equilíbrio.

3.2.4.2. Valores Obtidos nas Campanhas 1 e 2 (2014)

A tabela 25 apresenta os resultados obtidos para os índices de riqueza de *Margalef*, de diversidade de *Shannon-Weiner* valor máximo esperado de *Shannon-Weiner* e equitatividade de *Pielou* para a primeira campanha de 2014 (figuras 53 e 54).

Tabela 25: Índice de riqueza de *Margalef* (D_{mg}), índices de riqueza de taxa de *Shannon-Wiener*, valor máximo de diversidade de *Shannon-Weiner* ($H'_{máx}$) (esperado) e equitatividade de *Pielou* (J') obtidos para as estações de coleta (E1 a E5) na primeira campanha de monitoramento de 2014.

Índices calculados	E1	E2	E3	E4	E5
D_{mg}	4,15	7,04	7,88	6,53	4,53
H'	1,34	3,18	3,10	2,82	2,33
$H'_{máx}$	3,33	3,61	5,20	5,51	5,30
J'	0,40	0,88	0,60	0,51	0,44

A tabela 26 apresenta os resultados obtidos para os índices de riqueza de *Margalef*, de diversidade de *Shannon-Weiner* valor máximo esperado de *Shannon-Weiner* e equitatividade de *Pielou* para a segunda campanha de 2014.

Tabela 26: Índice de riqueza de *Margalef* (D_{mg}), índices de riqueza de taxa de *Shannon-Wiener*, valor máximo de diversidade de *Shannon-Weiner* ($H'_{máx}$) (esperado) e equitatividade de *Pielou* (J') obtidos para as estações de coleta (E1 a E5) na segunda campanha de monitoramento de 2014.

Índices calculados	E1	E2	E3	E4	E5
D_{mg}	4,37	4,64	4,80	4,07	4,56
H'	2,06	2,46	2,40	2,09	1,91
$H'_{máx}$	5,73	4,96	5,62	4,92	5,26
J'	0,36	0,50	0,43	0,42	0,36

Os valores estimados para *Shannon-Weiner* (figura 51) na primeira campanha de monitoramento da fauna bentônica de 2013 oscilaram entre 1,34 (E1) e 3,18 (E2). Dentre as estações de coleta amostradas, apenas a E1 apresentou valor inferior ao limite mínimo estabelecido por Magurran (1989)

($H'=1,5$) para comunidades consideradas em equilíbrio. Já quanto aos índices de Riqueza de Taxa de *Margalef* (figura 52), o maior valor foi verificado na estação 3 (7,88) e o menor na E1 (4,15).

Os valores estimados para *Shannon-Weiner* (figura 51), na segunda campanha de monitoramento da fauna bentônica de 2014, oscilaram entre 2,46 (E2) e 1,91 (E5). Nenhuma estação de coleta apresentou valor inferior ao limite mínimo estabelecido por Magurran (1989) ($H'=1,5$) para comunidades consideradas em equilíbrio. Os índices de Riqueza de Taxa de *Margalef* foram bastante uniformes entre as estações de coleta, com valor máximo de 4,80 na estação de coleta 3 e mínimo na estação de coleta 4 (4,07).

Os valores de equitatividade de *Pielou* encontrados para as estações de coleta nas duas campanhas oscilaram de 0,36 (E1 e E5, campanha 2) a 0,88 (E2, campanha 1). Os baixos valores de equitatividade refletem a dominância de certos organismos em detrimento de outros. Já o valor mais alto de equitatividade, indica que a proporção entre o número de taxa e a abundância dos mesmos é semelhante entre si, com foi o caso da E2 na primeira campanha, onde não foram verificados taxa Muito Abundantes, Abundantes ou Numerosos, mas sim vários taxa com abundancia relativa semelhante.

A fim de melhor compreender a respeito dos índices de diversidade, elaborou-se a série de Hill, onde curvas acentuadas indicam menor equitabilidade, ao passo que curvas menos inclinadas, maior equitabilidade. Sendo assim, pode-se perceber que em ambas as campanhas de monitoramento, a inclinação da curva é menor para a estação de coleta 2, ou seja, há maior equitabilidade nestas comunidades conforme verificado pela equitabilidade de Pielou.

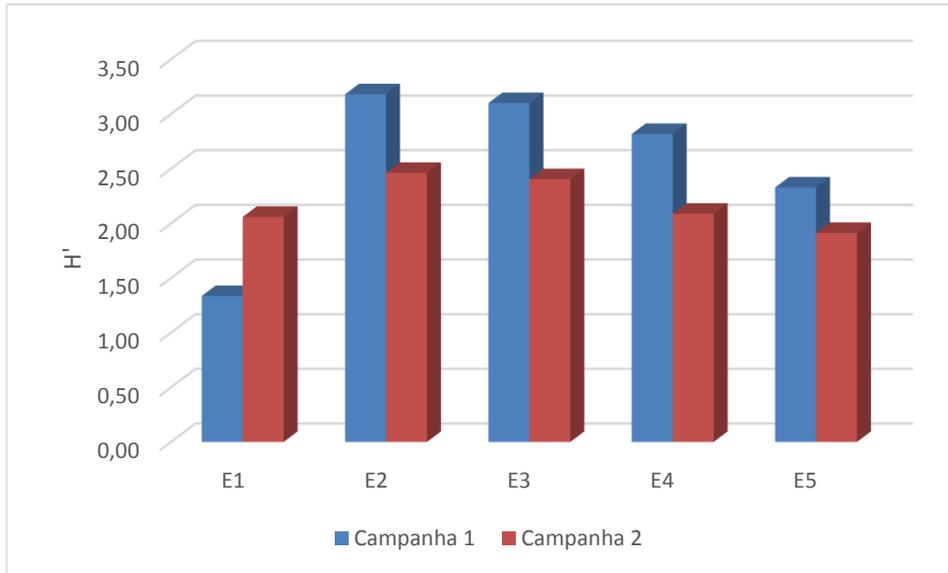


Figura 51: Índice de diversidade de *Shannon-Weiner* para as estações de coleta (E1 a E5) nas duas campanhas de monitoramento de 2014.

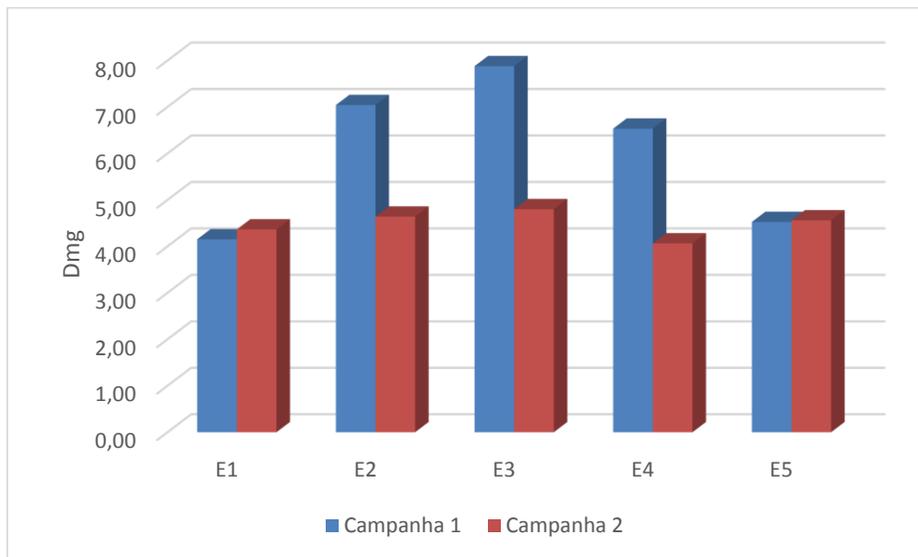


Figura 52: Índice de riqueza de taxa de *Margalef* (D_{mg}) obtido para as estações de coleta (E1 a E5) nas duas campanhas de monitoramento de 2014.

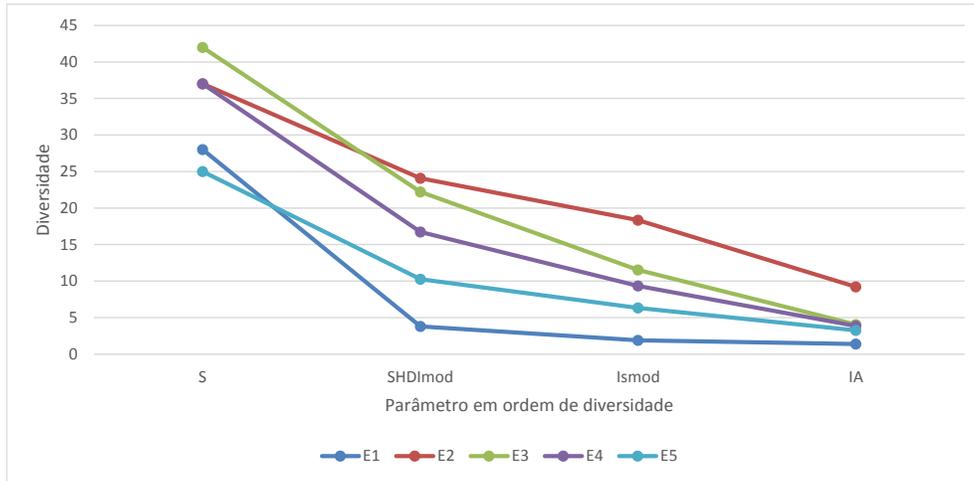


Figura 53: Série de diversidade de Hill da comunidade zoobentônica nas estações de coleta (E1 a E6), Campanha 1, na Baía de Aratu, área de influência da FORD, Candeias, Bahia.

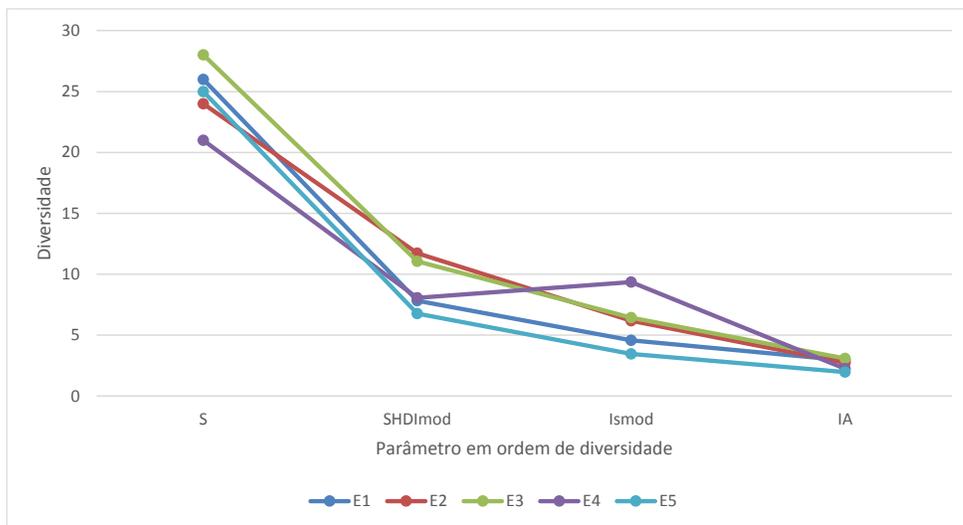


Figura 53: Série de diversidade de Hill da comunidade zoobentônica nas estações de coleta (E1 a E5), Campanha 2, na Baía de Aratu, área de influência da FORD, Candeias, Bahia.

3.2.5. Análise Espacial da Estrutura da Taxocenose

3.2.5.1. Composição e Abundância de Taxa

3.2.5.1.1. Dissimilaridade *Bray-Cutis*

A figura 55 apresenta o agrupamento (dissimilaridade *Bray-Cutis*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à abundância de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de draga de Petersen, na Baía de Aratu, na área de influência do porto da FORD, no município de Candeias, Bahia, Brasil, na campanha 1 de 2014. Com base na composição de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta foram verificados três agrupamentos de estações de coleta: o primeiro grupo (A), estações de coleta 1; o segundo grupo (B), a estação de coleta 2; e o terceiro (C), estação de coleta 3, 4 e 5.

A figura 56 apresenta o agrupamento (dissimilaridade *Bray-Cutis*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à abundância de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de draga de Petersen, na Baía de Aratu, na área de influência do porto da FORD, no município de Candeias, Bahia, Brasil, na campanha 2 de 2014. Com base na composição de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, foram verificados três agrupamentos de estações de coleta: o primeiro grupo (A), estações de coleta 1; o segundo grupo (B), estações de coleta 2 e 3; e o terceiro (C), as estações de coleta 4 e 5. Estes padrões corroboram resultados anteriores que diferenciam a comunidade de fundos consolidados (estações de coleta 2 e 3) e fundos não consolidados (estações de coleta 1, 4 e 5).

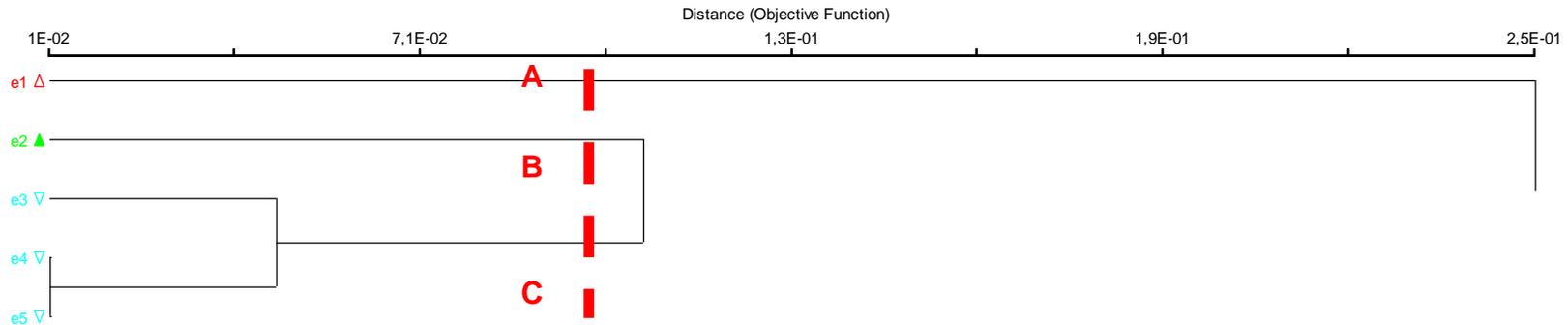


Figura 55: Agrupamento (Índice de *Bray-Curtis*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à presença e ausência de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de lançamentos de busca-fundo de *Petersen*, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil (campanha 1/2013).

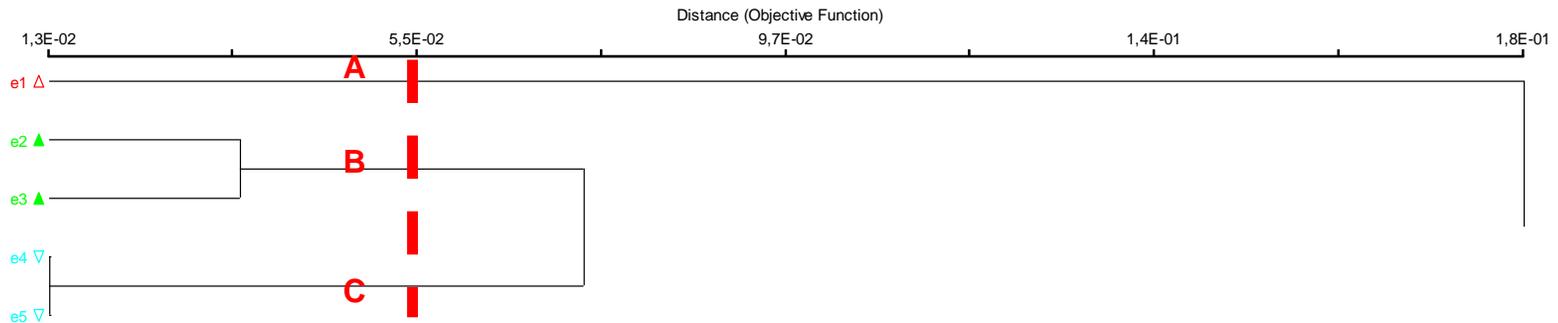


Figura 56: Agrupamento (Índice de *Bray-Curtis*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à presença e ausência de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de lançamentos de busca-fundo de *Petersen*, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil (campanha 2/2013).

3.2.5.1.2. Ordenação (PCA)

3.2.5.1.2.1. Taxocenose *versus* Qualidade da Água

Por meio da análise de componentes principais (figura 57), a função 1 explicou 96,8% da variância dos dados de abundância de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, e a função 2, 2,9%, na campanha 1 de 2014. Ambas as funções totalizaram 99,7% da variação total da abundância dos taxa e suas relações com variáveis de qualidade da água (Tabela 28). As estações 5 e 4 estão positivamente relacionadas ao eixo 1 e sob a influência da variável Fósforo Total e Oxigênio Dissolvido, enquanto as estações 1 e 2 estão negativamente relacionadas a este eixo, com influência da variável de qualidade da água Demanda Bioquímica de Oxigênio. Quanto ao eixo 2, as estações 1, 4 e 5 estão positivamente relacionadas a este eixo, com influência pH e as demais estão negativamente relacionadas ao mesmo, com influência da Turbidez. As estações 2 e 3 são semelhantes quanto ao tipo de substrato, e as demais entre si, o que reflete a composição e abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos.

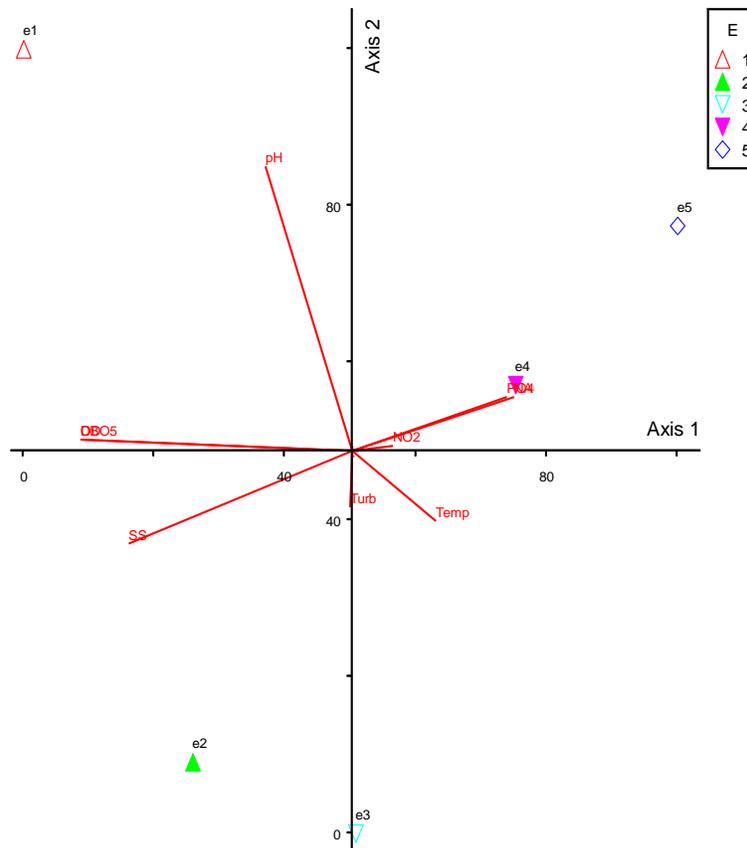


Figura 57: Ordenação das estações de amostragem (E) 1 a 5, com base na campanha de fevereiro de 2014: relação com variáveis de qualidade da água.

Por meio da análise de componentes principais (figura 58), a função 1 explicou 99,3% da variância dos dados de abundância de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, e a função 2, 0,5%, na campanha 2. Ambas as funções totalizaram 99,8% da variação total da abundância de taxa e suas relações com a qualidade da água (Tabela 30). As estações 5 e 4 estão positivamente relacionadas ao eixo 1 e sob a influência da variável Fósforo Total, enquanto as estações 2 e 3 estão negativamente relacionadas a este eixo, com influência da variável de qualidade da água Demanda Bioquímica de Oxigênio. Quanto ao eixo 2, as estações 2 e 3 estão positivamente relacionadas a este eixo, com influência da Turbidez e as demais estão negativamente relacionadas ao mesmo, com influência do pH e nitrato. As

estações 2 e 3 são semelhantes quanto ao tipo de substrato, e as demais entre si, o que reflete a composição e abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos. Os valores de abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos na estações 2 e 3 são explicados principalmente pelos valores percentuais de sedimentos arenosos e com restos de conchas, enquanto nas demais estações predominam sedimentos mais finos.

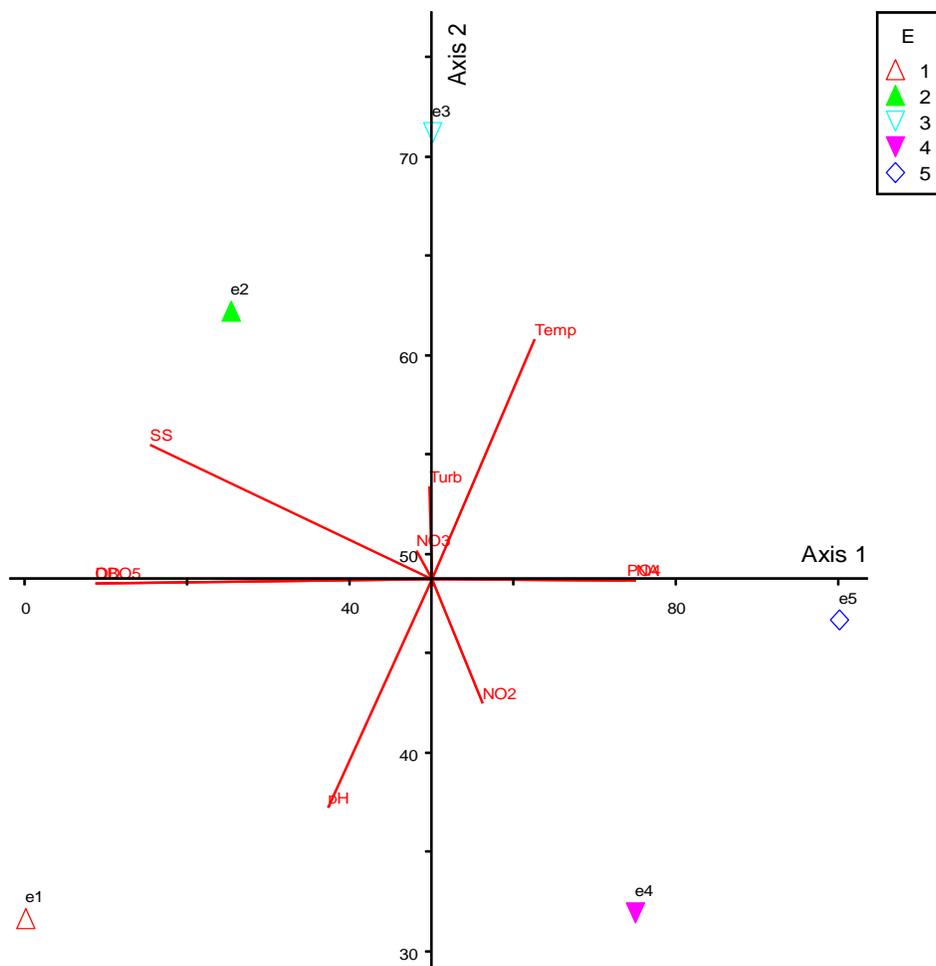


Figura 58: Ordenação das estações de amostragem (E) 1 a 5, com base na campanha de setembro de 2014: relação com variáveis de qualidade da água.

3.2.5.1.2.2. Taxocenose *versus* Granulometria do Sedimento

Por meio da análise dos componentes principais (figura 59), a função 1 explicou 96,8% da variância dos dados de abundância de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, e a função 2, 2,9%, na campanha 1 de 2014. Ambas as funções totalizaram 99,7% da variação total da abundância dos taxa e suas relações com a granulometria (Tabela 28). As estações 5 e 4 estão positivamente relacionadas ao eixo 1 e sob a influência de sedimentos finos, enquanto as estações 1 e 2 estão negativamente relacionadas a este eixo, com influência de sedimentos médios. Quanto ao eixo 2, as estações 1, 4 e 5 estão positivamente relacionadas a este eixo, com sedimentos finos e as estações de coleta 2 e 3 estão negativamente relacionadas ao mesmo, com influência de sedimentos grosseiros, fundo mais consolidado. As estações 2 e 3 são semelhantes quanto ao tipo de substrato, e as demais entre si, o que reflete a composição e abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos.

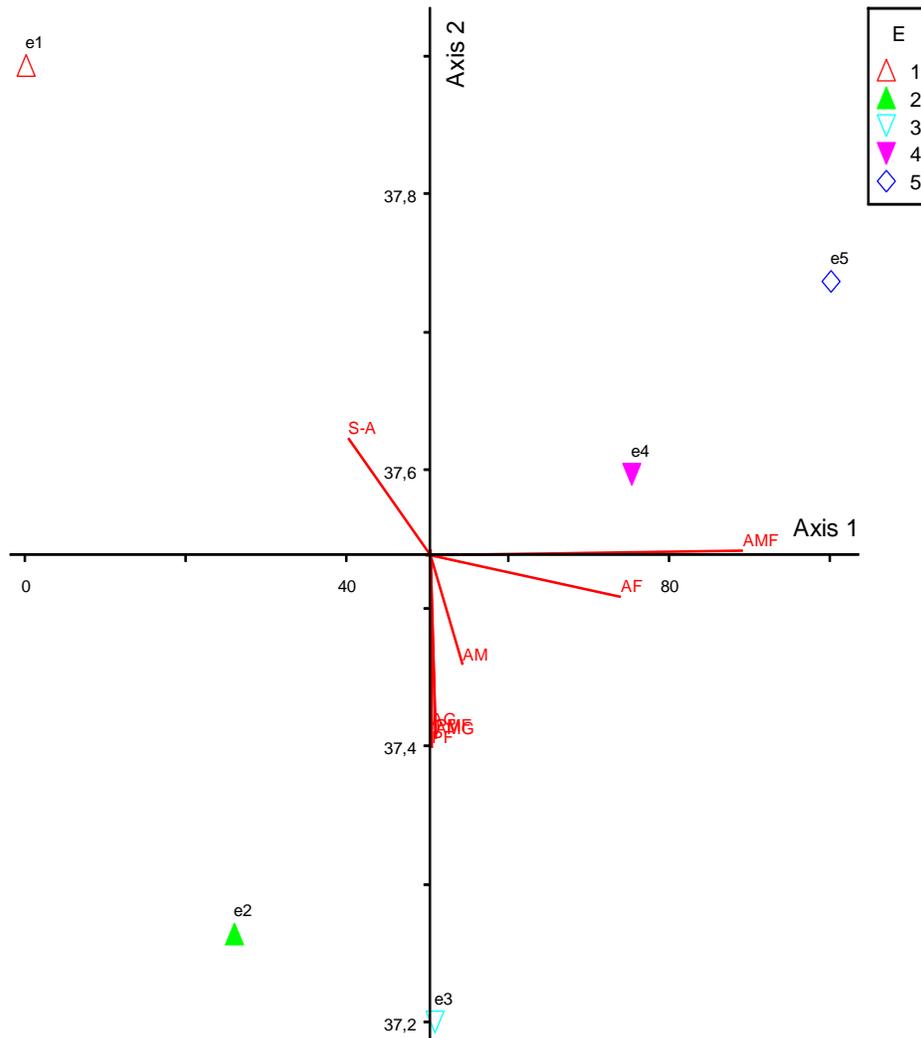


Figura 59: Ordenação das estações de amostragem (E) 1 a 5, com base na campanha de janeiro de 2014: relação com granulometria.

Por meio da análise dos componentes principais (figura 60), a função 1 explicou 99,3% da variância dos dados de abundância de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, e a função 2, 0,5%, na campanha 2. Ambas as funções totalizaram 99,8% da variação total da abundância de taxa e suas relações com o sedimento (Tabela 30). As estações 5 e 4 estão positivamente relacionadas ao eixo 1 e sob silte argila, enquanto as estações 2 e 3 estão negativamente relacionadas a este eixo, com influência de

areia média, areia fina e pedregulhos. Quanto ao eixo 2, as estações 2 e 3 estão positivamente relacionadas a este eixo, e as demais estão negativamente relacionadas ao mesmo. As estações 2 e 3 são semelhantes quanto ao tipo de substrato, e as demais entre si, o que reflete a composição e abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos. Os valores de abundância relativa de macroinvertebrados bentônicos na estações 2 e 3 são explicados principalmente pelos valores percentuais de sedimentos arenosos e com restos de conchas enquanto nas demais estações predominam sedimentos mais finos.

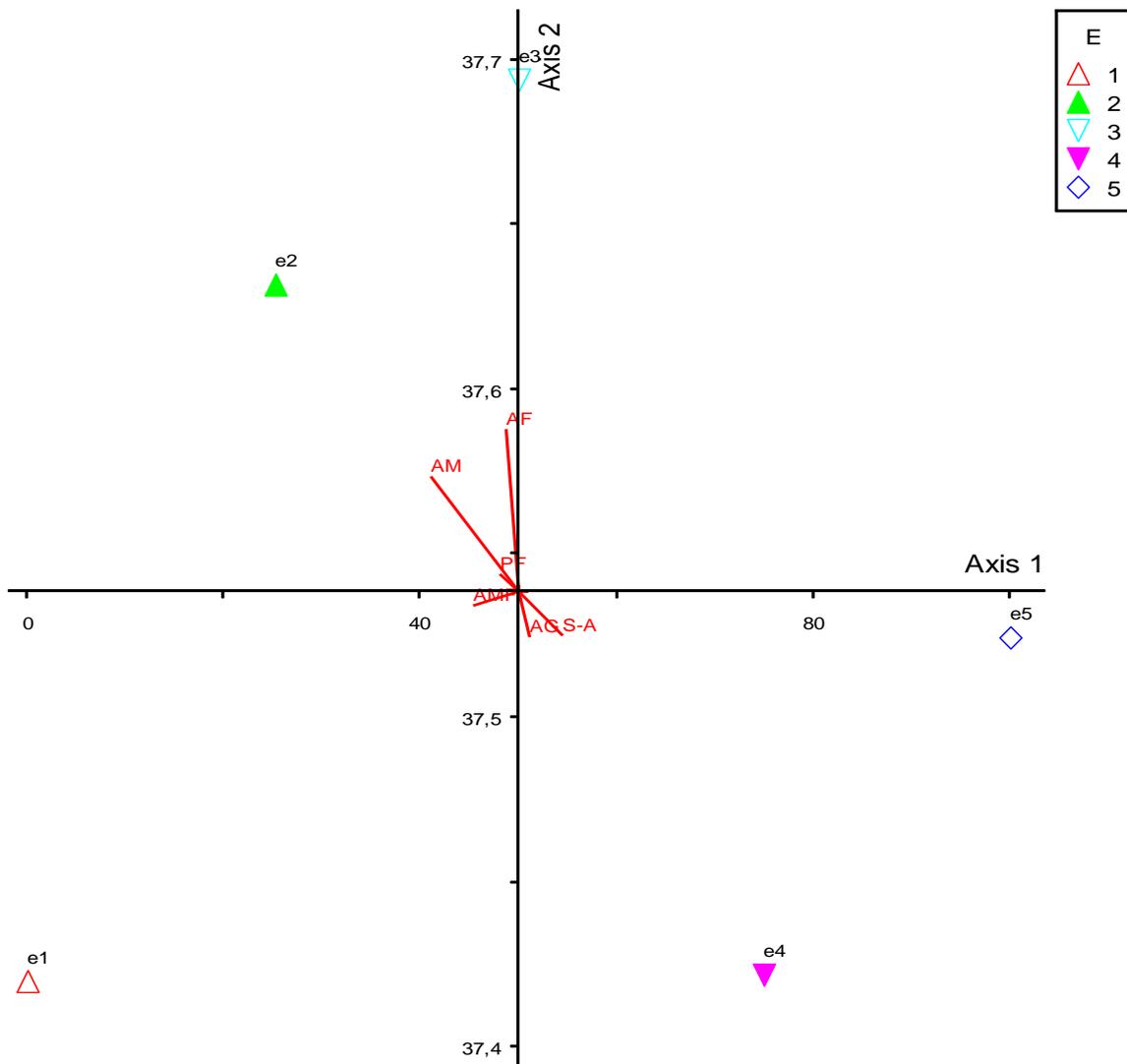


Figura 60: Ordenação das estações de amostragem (E) 1 a 5, com base na campanha de maio de 2014: relação com granulometria.

3.2.6. Análise Temporal da Estrutura da Taxocenose

Por meio da análise dos componentes principais (figura 61), a função 1 explicou 19,65% da variância dos dados de abundância de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta em todas as campanhas de 2008 a 2012, e a função 2, 18,92%. Ambas as funções totalizaram 38,57 % da variação total da abundância de taxa, ou seja, uma explicação muito baixa dos descritores da comunidade. Isso se deve ao grande número de taxa enquadrado em classes inferiores de constância de Dajoz e baixa abundância relativa. De maneira geral, verifica-se um claro gradiente de composição da comunidade bêntica, com substituição de espécies ao longo dos anos. Isso demonstra que as comunidades estão em constantes mudanças quanto à sua composição. No início do monitoramento se destacavam os Polychaeta da família Capitellidae, os bivalves da família Corbulidae e os decapoda da família Goneplacidae. Com o passar do tempo a partir de 2012, os capitellidae sofreram uma redução drástica abrindo nicho para Polychaeta da família Poecilochaetidae. Além disso, os Corbulidae deram espaço para o bivalve *Adrana electra*. Os Goneplacidae sofreram redução considerável no ano de 2014 e os Poecilochaetidae foram substituídos por Opheliidae.

Tabela 27: Granulometria das estações de amostragem com base na campanha de janeiro de 2014.

Estações	PG	PM	PF	PMF	AMG	AG	AM	AF	AMF	S-A
E1	0	0	0	0	0,43	0,77	0,814	1,6	8,78	87,56
E2	0	0	0	0	0,41	0,43	0,35	1,6	8,9	87,34
E3	0	0	3,87	4,23	7,13	7,23	4,81	11	12,45	48,96
E4	0	0	0,41	0,47	2,15	1,34	2,72	10	11,13	71,45
E5	0	0	0	0,41	0,59	0,63	1,22	7,3	16,34	73,23

Tabela 28: Granulometria das estações de amostragem com base na campanha de maio de 2014.

Estações	PG	PM	PF	PMF	AMG	AG	AM	AF	AMF	S-A
E1	0	0	0	0	0,53	0,85	1,11	4,6	13,2	79,71
E2	0	0	1,25	2,45	1,98	2,11	5	3,1	6,88	77,23
E3	0	0	0	0,34	0,58	1,33	1,7	14	14,25	67,35
E4	0	0	0,56	2,48	1,71	4,87	1,5	4,6	12,99	71,34
E5	0	0	0	0	0,1	0,33	0,5	1,3	6,55	91,23

Tabela 29: Qualidade da água das estações de amostragem com base na campanha de janeiro de 2014.

Estações	DBO ₅ mgO ₂ /L	PO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NA mg/L	OD mgO ₂ /L	pH	SS mg/L	Temp °C	Turb NTU
E1	4,74	0,129	0,014	< 0,02	< 0,03	4,74	8,01	146	30,4	1,03
E2	4,57	0,163	0,029	< 0,02	< 0,03	4,57	6,97	152	31,1	3,03
E3	3,96	0,098	< 0,008	< 0,02	< 0,03	3,96	6,84	152	31,8	1,09
E4	3,83	0,122	< 0,008	0,05	< 0,03	3,83	7,1	106	30,4	0,87
E5	3,89	1,136	0,019	0,02	0,33	3,89	7,21	103	31,9	1,88

Tabela 30: Qualidade da água das estações de amostragem com base na campanha de maio de 2014.

Estações	DBO ₅ mgO ₂ /L	PO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NA mg/L	OD mgO ₂ /L	pH	SS mg/L	Temp °C	Turb NTU
E1	< 1,1	0,039	< 0,035	< 0,067	< 0,03	7,11	8,11	5,6	27,5	2,36
E2	2,7	0,039	< 0,035	< 0,067	0,04	7,59	8,11	6,2	27,6	1,31
E3	1,5	0,034	< 0,035	< 0,067	< 0,03	7,49	8,1	5	27,4	2,39
E4	< 1,1	0,037	< 0,035	< 0,067	< 0,03	7,61	8,1	19	27,5	1,94
E5	< 1,1	0,043	< 0,036	< 0,067	< 0,03	7,55	8,01	46,5	27,4	15

Tabela 31: Dados climáticos de janeiro de 2014.

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
21/01/2014	0	26.1	26.4	26.0	82	82	79	22.7	22.9	22.3	1008.0	1008.0	1007.2	1.2	57°	6.6	-3.52	0.0
21/01/2014	1	26.2	26.3	25.9	81	82	81	22.6	22.7	22.4	1008.6	1008.6	1008.0	1.4	72°	6.3	-3.53	0.0
21/01/2014	2	24.9	26.2	24.8	89	89	81	23.0	23.0	22.5	1008.6	1008.7	1008.5	1.2	60°	5.5	-3.38	0.4
21/01/2014	3	25.2	25.5	24.9	85	89	85	22.6	23.3	22.5	1008.4	1008.6	1008.4	0.8	55°	5.3	-3.47	0.0
21/01/2014	4	24.8	25.3	24.8	87	87	85	22.4	22.6	22.3	1007.8	1008.4	1007.8	0.7	58°	3.0	-3.26	0.0
21/01/2014	5	25.6	25.7	24.8	86	87	86	23.1	23.2	22.4	1007.5	1007.8	1007.5	1.4	80°	3.5	-1.82	0.0
21/01/2014	6	25.3	25.7	25.2	87	87	86	22.9	23.1	22.7	1007.2	1007.5	1007.2	1.1	69°	3.5	-2.69	0.0
21/01/2014	7	25.2	25.6	25.2	86	87	85	22.7	23.0	22.6	1007.3	1007.3	1007.1	1.4	43°	4.8	-2.77	0.0
21/01/2014	8	24.8	25.3	24.8	88	88	85	22.7	22.8	22.4	1007.5	1007.6	1007.3	0.9	35°	3.8	-3.52	0.0
21/01/2014	9	23.9	24.8	23.8	93	93	88	22.7	22.8	22.3	1008.3	1008.3	1007.5	0.9	22°	4.4	41.59	2.4
21/01/2014	10	25.0	25.1	23.9	94	94	93	23.9	24.1	22.7	1008.9	1008.9	1008.3	0.8	60°	2.5	408.8	1.6
21/01/2014	11	25.9	25.9	24.9	94	94	93	24.8	24.8	23.7	1009.4	1009.4	1008.9	0.4	265°	2.4	483.6	0.2
21/01/2014	12	27.8	27.9	25.9	86	94	86	25.2	25.7	24.4	1009.5	1009.6	1009.4	2.2	91°	6.1	1317.	0.0
21/01/2014	13	29.3	29.3	27.6	78	86	77	25.1	25.9	23.7	1009.4	1009.6	1009.4	1.6	81°	6.1	2266.	0.0
21/01/2014	14	29.4	30.2	28.5	66	78	66	22.4	24.8	22.0	1009.2	1009.4	1009.2	1.7	72°	6.6	2884.	0.0
21/01/2014	15	29.1	30.1	29.1	71	73	65	23.2	24.3	22.5	1008.9	1009.3	1008.9	2.6	100°	7.5	2797.	0.0
21/01/2014	16	27.8	29.6	27.8	72	76	70	22.3	24.4	22.3	1008.4	1008.9	1008.4	3.1	74°	11.1	2730.	0.0
21/01/2014	17	30.0	30.2	27.8	64	74	62	22.5	24.1	21.5	1007.7	1008.4	1007.7	1.8	99°	8.6	2817.	0.0
21/01/2014	18	28.6	29.9	28.5	69	71	64	22.3	23.2	21.6	1007.2	1007.8	1007.2	1.4	106°	6.1	1575.	0.0
21/01/2014	19	27.6	28.6	27.6	74	74	69	22.6	22.7	21.9	1007.1	1007.3	1007.1	2.0	91°	6.2	935.9	0.0
21/01/2014	20	27.0	27.6	27.0	77	77	73	22.6	22.8	22.1	1007.0	1007.1	1007.0	1.7	80°	7.1	509.1	0.0
21/01/2014	21	26.4	27.1	26.4	81	81	77	22.8	23.0	22.6	1007.2	1007.2	1007.0	1.4	83°	5.3	154.2	0.0
21/01/2014	22	26.1	26.4	25.8	83	84	81	23.1	23.1	22.8	1007.5	1007.6	1007.2	1.6	100°	5.8	-0.78	0.0
21/01/2014	23	26.0	26.2	25.8	84	84	83	23.1	23.3	22.9	1008.3	1008.3	1007.6	0.9	81°	5.8	-3.47	0.0
22/01/2014	0	26.0	26.2	25.8	84	84	83	23.0	23.1	22.8	1008.9	1008.9	1008.3	1.0	95°	4.7	-3.53	0.0



22/01/2014	0	26.0	26.2	25.8	84	84	83	23.0	23.1	22.8	1008.9	1008.9	1008.3	1.0	95°	4.7	-3.53	0.0
22/01/2014	10	23.9	24.0	22.1	94	95	94	22.9	23.1	21.2	1009.5	1009.5	1009.2	0.4	208°	1.4	468.5	0.0
22/01/2014	11	23.0	24.3	23.0	94	94	93	22.0	23.3	22.0	1010.2	1010.3	1009.5	1.5	51°	4.2	317.8	4.8
22/01/2014	12	25.9	26.0	22.8	90	95	89	24.1	24.6	21.6	1010.2	1010.3	1010.1	1.2	214°	4.2	1598.	1.0
22/01/2014	13	26.2	26.3	24.1	82	91	82	22.8	23.9	21.9	1010.5	1010.5	1010.2	1.0	210°	5.0	2267.	0.0
22/01/2014	14	27.7	27.7	25.0	83	86	81	24.5	24.5	21.7	1010.1	1010.7	1010.1	1.3	197°	3.8	2647.	0.0
22/01/2014	15	26.9	28.4	26.0	82	85	78	23.5	24.7	22.6	1009.4	1010.1	1009.4	2.2	177°	4.1	3013.	0.0
22/01/2014	16	29.7	29.7	26.8	69	84	67	23.3	24.5	22.6	1008.7	1009.4	1008.7	2.0	122°	5.3	2400.	0.0
22/01/2014	17	30.4	30.8	29.0	65	71	63	23.1	24.0	22.1	1008.2	1008.8	1008.1	1.8	144°	6.6	3350.	0.0
22/01/2014	18	29.6	30.9	29.4	68	69	63	22.9	24.2	22.6	1007.7	1008.2	1007.7	1.6	108°	6.6	2936.	0.0
22/01/2014	19	28.9	29.7	28.7	70	71	66	22.8	23.4	22.1	1007.4	1007.7	1007.4	2.2	91°	7.3	1983.	0.0
22/01/2014	20	27.1	28.9	27.1	76	76	69	22.5	23.0	22.2	1007.5	1007.5	1007.4	2.0	63°	7.3	1033.	0.0
22/01/2014	21	26.0	27.1	26.0	82	82	76	22.6	22.7	22.4	1007.8	1007.8	1007.5	1.3	81°	6.8	133.8	0.0
22/01/2014	22	25.9	26.1	25.8	81	82	81	22.4	22.7	22.4	1008.3	1008.3	1007.8	1.4	87°	5.9	-0.66	0.0
22/01/2014	23	25.7	26.0	25.6	82	83	81	22.4	22.7	22.3	1008.9	1008.9	1008.3	1.2	66°	5.3	-3.54	0.0
23/01/2014	11	27.3	27.5	26.1	75	80	75	22.5	23.2	22.0	1010.1	1010.1	1009.9	1.0	62°	////	1009.	0.0
23/01/2014	12	28.6	28.7	27.2	69	77	68	22.3	23.3	21.9	1010.2	1010.2	1010.0	2.1	70°	5.8	2285.	0.0
23/01/2014	13	30.4	30.4	28.6	66	69	64	23.2	23.7	21.8	1010.0	1010.2	1009.9	1.3	97°	5.9	3138.	0.0
23/01/2014	14	30.7	30.7	29.2	67	70	63	23.9	23.9	22.1	1009.6	1010.0	1009.5	1.9	114°	6.0	3304.	0.0
23/01/2014	15	30.0	30.9	29.4	64	68	61	22.3	23.6	22.1	1008.9	1009.6	1008.8	2.2	99°	6.3	3643.	0.0
23/01/2014	16	30.6	31.0	29.6	64	67	60	23.0	23.6	21.7	1008.2	1008.9	1008.1	2.1	112°	6.4	3762.	0.0
23/01/2014	17	30.2	30.9	29.7	63	65	59	22.4	23.2	21.5	1007.5	1008.2	1007.5	1.7	122°	6.4	3455.	0.0
23/01/2014	18	30.0	31.0	29.6	62	66	59	22.0	23.5	21.3	1007.1	1007.6	1007.1	1.5	111°	5.9	2966.	0.0
23/01/2014	19	28.9	30.4	28.8	63	64	60	21.2	22.3	20.7	1006.7	1007.1	1006.6	2.3	106°	5.7	2147.	0.0
23/01/2014	20	27.5	28.9	26.9	68	71	62	21.0	21.5	20.2	1006.9	1006.9	1006.6	1.3	123°	5.7	707.1	0.0
23/01/2014	21	26.0	27.5	26.0	73	73	67	20.8	21.1	20.6	1007.0	1007.0	1006.7	1.2	111°	5.5	163.9	0.0
23/01/2014	22	25.3	26.0	25.3	77	77	73	21.1	21.3	20.6	1007.0	1007.1	1007.0	1.2	86°	5.5	1.935	0.0
23/01/2014	23	25.5	25.6	25.2	76	79	76	20.9	21.5	20.8	1007.4	1007.5	1007.0	1.0	77°	5.0	-3.54	0.0

Tabela 31: Dados climáticos de maio de 2014.

Data	Hora UTC	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m ²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
20/05/2014	0	22.7	23.5	22.7	94	95	94	21.8	22.5	21.7	1009.6	1009.7	1009.2	0.7	107°	5.4	-2.83	0.0
20/05/2014	1	23.2	23.2	22.7	94	94	94	22.1	22.1	21.7	1009.5	1009.7	1009.5	0.8	182°	2.0	-2.82	0.0
20/05/2014	2	23.8	23.9	23.2	92	94	92	22.5	22.6	22.1	1009.4	1009.6	1009.4	1.1	183°	3.4	-2.89	0.0
20/05/2014	3	24.3	24.3	23.8	92	93	91	22.8	22.9	22.6	1009.1	1009.4	1009.1	1.4	190°	3.6	-3.48	0.2
20/05/2014	4	24.7	25.0	24.2	91	92	90	23.0	23.4	22.7	1008.7	1009.1	1008.7	1.2	159°	4.8	-2.55	0.0
20/05/2014	5	24.3	24.7	24.2	89	91	89	22.3	23.1	22.3	1008.1	1008.7	1008.1	1.2	148°	4.1	-2.20	0.0
20/05/2014	6	24.1	24.4	24.0	88	89	88	22.1	22.4	21.9	1007.8	1008.1	1007.8	0.9	150°	3.6	-3.52	0.0
20/05/2014	7	24.5	24.5	24.0	87	88	87	22.2	22.3	21.9	1007.6	1007.8	1007.5	1.0	147°	3.6	-1.35	0.0
20/05/2014	8	24.4	24.8	24.4	85	87	85	21.8	22.5	21.8	1007.9	1007.9	1007.6	1.1	151°	4.8	-0.49	0.0
20/05/2014	9	24.3	24.5	24.1	86	86	85	21.8	22.0	21.6	1008.3	1008.3	1007.9	1.3	168°	4.2	1.498	0.0
20/05/2014	10	25.0	25.0	24.1	87	87	86	22.7	22.7	21.7	1008.7	1008.7	1008.3	1.3	167°	4.5	150.6	0.0
20/05/2014	11	25.5	25.5	25.0	85	87	85	22.8	23.0	22.4	1009.2	1009.2	1008.7	1.8	151°	5.1	432.8	0.0
20/05/2014	12	28.6	28.6	25.4	76	86	75	23.9	23.9	22.6	1009.7	1009.7	1009.2	1.0	158°	5.0	1763.	0.0
20/05/2014	13	27.4	29.1	25.4	80	86	72	23.7	24.5	22.4	1010.0	1010.0	1009.7	2.0	174°	7.4	1749.	0.0
20/05/2014	14	27.3	27.7	25.7	78	83	78	23.1	24.3	22.0	1009.9	1010.1	1009.9	1.9	189°	6.8	2135.	0.0
20/05/2014	15	28.3	28.4	26.1	75	84	75	23.6	25.2	22.6	1009.2	1009.9	1009.2	1.7	146°	5.6	2323.	0.0
20/05/2014	16	27.2	28.8	25.6	81	85	73	23.6	24.4	22.2	1008.8	1009.2	1008.7	2.0	166°	7.2	1858.	0.0
20/05/2014	17	26.6	28.3	26.4	78	82	76	22.6	24.4	22.6	1008.5	1008.8	1008.4	2.4	170°	5.5	2082.	0.0
20/05/2014	18	27.1	28.0	26.0	80	84	77	23.4	23.9	22.5	1008.2	1008.5	1008.1	1.8	164°	5.7	1306.	0.0
20/05/2014	19	26.0	27.5	26.0	81	82	77	22.6	23.8	22.6	1008.2	1008.2	1008.1	1.4	165°	5.6	874.7	0.0
20/05/2014	20	24.4	26.3	24.4	86	86	79	21.8	22.7	21.7	1008.5	1008.6	1008.2	2.0	119°	6.8	275.5	0.4
20/05/2014	21	24.3	24.6	24.1	89	90	86	22.3	22.8	21.9	1008.7	1008.7	1008.5	1.2	140°	6.1	2.717	0.0
20/05/2014	22	24.6	24.7	24.0	88	89	88	22.5	22.6	22.0	1009.3	1009.3	1008.6	1.3	159°	4.1	-3.54	0.0
20/05/2014	23	23.7	25.0	23.6	91	91	86	22.1	22.7	21.9	1009.8	1009.8	1009.3	0.8	154°	7.8	-3.07	0.6
21/05/2014	0	23.9	24.0	23.6	91	91	90	22.3	22.4	22.0	1009.9	1010.0	1009.8	1.1	116°	4.3	-3.53	0.0
21/05/2014	1	24.4	24.5	23.9	89	91	88	22.4	22.5	22.2	1009.9	1010.1	1009.9	1.2	140°	5.4	-3.11	0.2
21/05/2014	2	24.0	24.4	23.9	89	90	88	22.0	22.5	21.9	1009.9	1009.9	1009.8	1.1	127°	5.4	-3.44	0.0
21/05/2014	3	24.4	24.6	24.0	87	89	87	22.1	22.5	22.1	1009.5	1009.9	1009.5	1.3	148°	4.4	-3.07	0.0
21/05/2014	4	24.2	24.6	24.1	86	87	85	21.7	22.3	21.5	1009.0	1009.5	1009.0	1.3	138°	5.6	-3.19	0.0
21/05/2014	5	24.5	24.6	24.1	84	86	84	21.7	21.7	21.3	1009.0	1009.1	1009.0	1.1	137°	5.5	-3.19	0.0
21/05/2014	6	24.7	24.8	24.3	84	85	84	21.8	22.2	21.5	1008.5	1009.0	1008.5	1.4	141°	5.2	-1.60	0.0



22/05/2014	7	23.0	23.1	22.6	96	96	95	22.3	22.5	21.8	1008.1	1008.1	1008.0	1.5	149°	7.9	-1.46	2.2
22/05/2014	8	23.5	23.6	22.9	96	96	96	22.9	23.0	22.3	1008.4	1008.4	1008.0	2.2	163°	6.9	-1.33	2.8
22/05/2014	9	23.7	23.7	23.3	97	97	96	23.2	23.2	22.6	1008.7	1008.7	1008.4	3.2	186°	6.9	2.126	3.4
22/05/2014	10	23.7	23.7	23.2	97	97	96	23.2	23.2	22.6	1009.0	1009.0	1008.7	2.6	184°	8.1	58.03	3.6
22/05/2014	11	24.3	24.4	23.7	96	97	96	23.6	23.8	23.1	1009.8	1009.8	1009.0	1.5	169°	8.5	438.0	0.0
22/05/2014	12	25.7	26.0	24.3	94	96	94	24.7	25.1	23.7	1010.2	1010.2	1009.8	1.7	166°	5.3	973.9	0.2
22/05/2014	13	25.8	26.1	25.4	90	94	90	24.0	24.8	23.7	1010.2	1010.3	1010.1	1.9	182°	5.9	1047.	0.0
22/05/2014	14	25.1	26.8	25.1	92	92	87	23.7	24.7	23.7	1009.6	1010.2	1009.5	2.4	196°	5.4	976.8	1.0
22/05/2014	15	25.3	25.9	24.6	94	94	92	24.2	24.8	23.4	1008.6	1009.6	1008.6	1.4	140°	5.1	589.9	0.8
22/05/2014	16	24.8	25.3	24.7	95	95	94	24.0	24.2	23.8	1008.1	1008.7	1008.1	1.2	149°	5.5	187.5	4.2
22/05/2014	17	24.4	25.1	24.4	95	96	95	23.7	24.3	23.5	1007.6	1008.1	1007.6	2.1	59°	6.2	209.2	0.8
22/05/2014	18	23.7	24.4	23.7	96	96	95	23.1	23.6	23.0	1007.7	1007.8	1007.5	1.4	48°	6.2	80.74	4.2
22/05/2014	19	24.2	24.2	23.7	96	96	96	23.5	23.5	23.1	1007.4	1007.7	1007.4	1.6	32°	4.3	36.50	0.8
22/05/2014	20	24.1	24.2	24.1	96	96	96	23.5	23.6	23.5	1007.5	1007.5	1007.3	1.2	37°	4.3	23.99	0.8
22/05/2014	21	24.0	24.1	24.0	96	97	96	23.4	23.5	23.4	1008.0	1008.0	1007.5	0.8	46°	2.6	5.013	0.2
22/05/2014	22	23.9	24.0	23.9	97	97	96	23.4	23.5	23.3	1008.5	1008.5	1008.0	1.0	51°	2.3	-3.15	0.0
22/05/2014	23	23.8	24.0	23.8	97	97	97	23.3	23.4	23.3	1008.9	1009.0	1008.5	0.3	4°	2.6	-2.87	0.0

3.3. Amostragem Qualitativa (Draga de Arrasto de Holme)

A figura 57 apresenta o agrupamento (dissimilaridade *Jaccard*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à composição de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de draga de arrasto de *Holme* (tabela 32), na primeira campanha, na Baía de Aratu, na área de influência do porto da FORD, no município de Candeias, Bahia, Brasil.

Com base na composição (presença e ausência) de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, foram verificados três agrupamentos de estações de coleta: grupo A, estações de coleta 1, 4 e 5; grupo B, estação de coleta 2, e grupo C, estação de coleta 3. Este resultado corrobora com as avaliações quantitativas que distinguem estações de substrato grosseiro (2 e 3) das demais.

Tabela 33: Presença e ausência de taxa de macroinvertebrados bentônicos, na Estação de Coleta 1 a 5, na Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil, com base em dragagem de arrasto (*Holme*).

Taxa	F1		F2		F3		F4		F5	
	A1	A2								
Nemertini N.Det.	1	1	1	1			1	1	1	
Classe Demospongiae						1				
Família Raspailiidae					1	1				
Família Sertulariidae						1				
Família Capitellidae	1	1	1	1		1			1	1
Família Poecilochaetidae	1	1					1	1	1	1
Família Opheliidae		1								
Família Spionidae	1	1					1		1	1
Família Syllidae	1									
Família Nereididae	1			1			1			
Família Eulepethidae										1
Família Serpulidae	1									
Família Pilargidae	1									
Família Scrupocellaridae						1			1	

Família Calyptraeidae					1					
Família Naticidae						1				
Família Nuculanidae		1			1			1	1	
Família Arcidae							1			
Família Chamidae						1				
Família Tellinidae									1	
Família Semelidae								1		
Família Cardiidae					1					
Família Veneridae	1				1			1		
Família Corbulidae		1	1	1	1			1		
Família Mytilidae					1	1				
Família Dentaliidae	1				1		1	1	1	1
Família Balanidae						1				
Família Aegidae					1					
Família Anthuridae										
Família Mysidae						1				
Família Ampeliscidae					1					
Família Penaeidae		1	1			1		1	1	1
Família Xanthidae						1				
Família Goneplacidae		1		1			1	1	1	1
Família Calappidae										
Família Ophiactidae										
Ophiactidae N.Det.		1					1			
Família Ascidiidae						1				

A figura 58 apresenta o agrupamento (dissimilaridade *Jaccard*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à composição de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de draga de arrasto de *Holme* (tabela 33), na segunda campanha, na baía de Aratu, na área de influência do porto da FORD, no município de Candeias, Bahia, Brasil.

Com base na composição (presença e ausência) de taxa de macroinvertebrados bentônicos nas estações de coleta, foram verificados três agrupamentos de estações de coleta: grupo A, estação de coleta 1; grupo B, estações de coleta 3, 4 e 5, e grupo C, estação de coleta 2. Nesta campanha,

quando considerada apenas a composição de táxons, o agrupamento das estações de coleta é distinto daquele obtido quando considerada a composição e abundância de táxons.

Tabela 34: Presença e ausência de taxa de macroinvertebrados bentônicos, na Estação de Coleta 1 a 5, na Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil, com base em dragagem de arrasto (*Holme*).

Taxa	F1		F2		F3		F4		F5	
	A1	A2								
Filo NEMERTINI	1				1	1		1		1
Família Capitellidae	1									
Família Poecilochaetidae	1									
Família Opheliidae							1	1	1	
Família Spionidae					1			1		
Família Paraonidae								1		
Família Eunicidae			1							
Família Olivellidae							1	1		1
Família Columbelloidea		1						1		
Família Naticidae		1								
Família Turridae								1		
Família Nuculanidae	1		1				1	1	1	
Família Tellinidae			1	1						
Família Cardiidae			1							
Família Psammobiidae										1
Família Veneridae			1			1				1
Família Corbulidae	1		1	1						1
Família Myidae								1	1	
Família Dentaliidae			1	1	1	1	1	1	1	
Família Alpheidae	1		1		1	1	1			
Família Goneplacidae	1	1			1	1	1	1	1	1
Família Porcellanidae					1	1				
Família Ophiactidae			1							

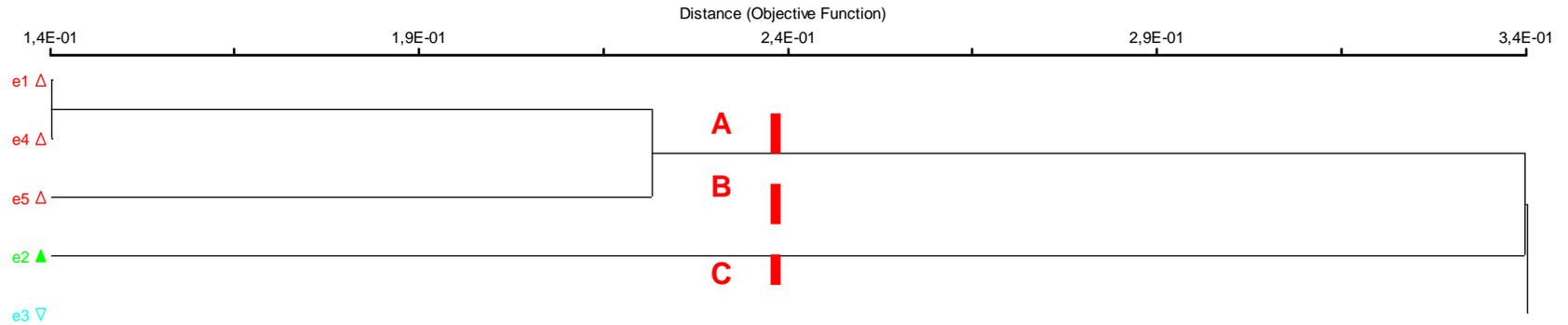


Figura 62: Agrupamento (Índice de *Jaccard*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à presença e ausência de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de arraste com draga adaptada de *Holme*, na Campanha 1/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil.

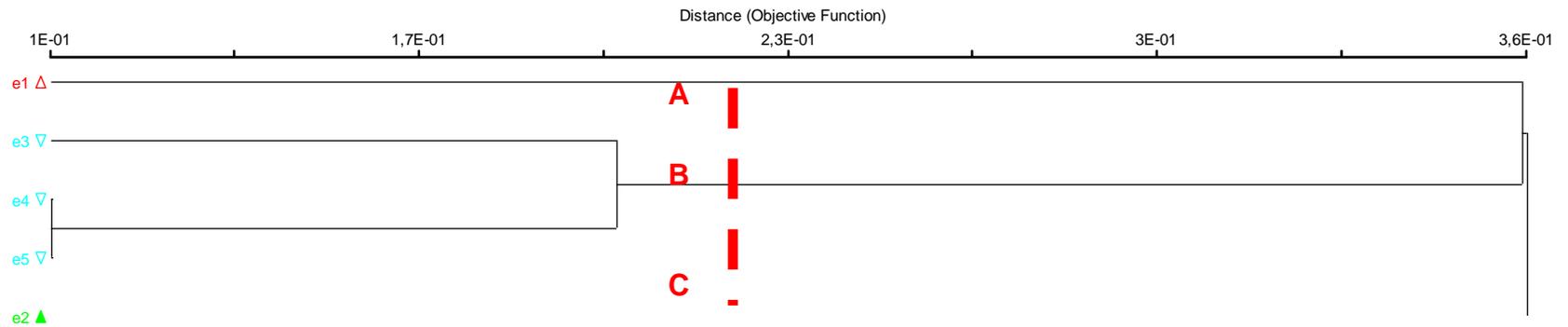


Figura 63: Agrupamento (Índice de *Jaccard*, método de ligação do centróide) de estações de coleta quanto à presença e ausência de taxa macroinvertebrados bentônicos, coletados por meio de arraste com draga adaptada de *Holme*, na Campanha 2/2014, na Baía de Aratu, na área de influência da Ford, no município de Candeias, Bahia, Brasil.



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

4. CONCLUSÕES

4. CONCLUSÕES

1. Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção no período em que o monitoramento foi realizado.
2. Poecilochaetidae, Opheliidae, Nuculanidae, Corbulidae e Dentaliidae foram os taxa dominantes em todas as estações de coleta nas duas campanhas de monitoramento.
3. Em decorrência da dominância dos taxa acima mencionados, os filos Annelida e Mollusca foram os dominantes em relação aos demais.
4. Apenas a estação de coleta 1, na primeira campanha de monitoramento apresentou valor de *Shannon-Weiner* abaixo do limite mínimo para comunidades em equilíbrio, em função da dominância de Poecilochaetidae que representou mais de 70% da abundância relativa dos invertebrados amostrados.
5. A maioria dos taxa são raros e/ou escassos devido à sua baixa abundância relativa, considerando a densidade total em cada estação de coleta e especificidade em relação ao substrato onde se encontram. Consequentemente, a maioria apresenta constância acidental nas amostras obtidas. Esta característica peculiar da comunidade indica que a maior parte dos taxa que a compõe está raramente presente nas amostras. Ou seja, são coletados somente através de um elevado esforço amostral.
6. Alguns poucos taxa apresentam abundância relativa elevada, o que lhes enquadra em categorias de Numerosa a Muito Abundante. Além disso, estão amplamente distribuídos nos diversos substratos encontrados. Desta forma, tornam-se presentes num maior número de lançamentos do amostrador, resultando em valores de Constância mais elevados.
7. A maioria do taxa raros são sensíveis às alterações ambientais enquanto que os taxa abundantes e constantes são tolerantes às condições ambientais na área de estudo.

8. Desde o início do monitoramento, dentre os poliquetas destacava-se o táxon Capitellidae, porém, nas últimas campanhas, este grupo foi substituído por Poecilochaetidae, que por hora ocupa o mesmo nicho que outrora foi de Capitellidae. Ambos são depositivos.
9. Dentre os moluscos, Corbulidae, Veneridae e Dentaliidae, todos filtradores, alternam-se em relação a sua predominância (constância e abundância) nas estações de coleta. Já com relação aos crustáceos, Goneplacidae (onívoro carnívoro) mantém-se desde o início do monitoramento como táxon constante e abundante nas amostras. Estes taxa são elementos chave para a cadeia trófica bentônica, no entanto, são os taxa raros e escassos que diferenciam as estações de coleta quanto à composição e abundância relativa e que determinam variações nos valores de riqueza e diversidade. Ao longo do tempo, estes taxa raros foram substituídos por outros, mas verificou-se que a densidade média total da área estudada aumentou, assim como os valores de riqueza e diversidade, indicando que a comunidade bentônica vem se recuperando ao longo do tempo na área impactada.
10. Desde 2008, foram verificadas mudanças na composição e abundância de taxa na área de estudo, com sucessivas substituições de taxa dominantes, o que demonstra a fragilidade destas comunidades. Embora o número de organismos tenha aumentado nos últimos anos, o que demonstra uma recolonização das áreas dragadas, as métricas de diversidade demonstram oscilações de valores que ora estão dentro dos limites consideráveis para o equilíbrio ecológico e ora fora dos limites. A substituição de espécies dominantes ao longo do tempo pode ser um indicativo de que a pressão ambiental das dragagens, da ocupação humana, da circulação de embarcações e demais atividades industriais nesta área, resultam em ajustes constantes nas comunidades bentônicas a fim de promover a manutenção dos processos ecológicos do ecossistema.



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

5. EQUIPE TÉCNICA



5. EQUIPE TÉCNICA

5.1 Equipe de Gestão Ambiental

- Cylon Rosa Neto – Engenheiro Civil (Coordenador) – **Cadastro Técnico Federal IBAMA: 194403**
- Leandro Oiveira Carneiro – Sociólogo – **Cadastro Técnico Federal IBAMA: 604054**
- Fernanda Pacheco Santos – Analista Ambiental - **Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5379037**

5.2 Equipe de Coleta

- Daniel Pereira (Biólogo) – **Cadastro Técnico Federal IBAMA: 2338658**
- Paulo Eduardo Aydos Bergonci (Biólogo) – **Cadastro Técnico Federal IBAMA: 2889399**



6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABSALÃO, R.S.; CAETANO, C.H.S.; PIMENTA, A.D. 2003. Novas ocorrências de gastrópodes e bivalves marinhos no Brasil (Mollusca). **Revista Brasileira de Zoologia** 20(2):323-328.

ALMEIDA, A.O., COELHO, P.A., SANTOS, J.T.A. E FERRAZ, N.R. Crustáceos estomatópodos e decápodos da Costa de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Atlântica** 29(1): 5-20, 2007.

ALMEIDA, M.N.; OLIVEIRA, M.P. 2000. Lista comentada e ilustrada dos Scaphopoda Brasileiros da Coleção do Setor de Malacologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Revista Brasileira de Zoociências** 2(1):45-56, Juiz de Fora.

AMARAL, A.C.Z.; NALLIN, S.A.H.; STEINER, T.M. **Catálogo de taxa de Annelida Polychaeta do Brasil.**
http://www.ib.unicamp.br/destaques/biota/bentos_marinho/prod_cien/texto_poli.pdf

AMARAL, A.C.Z.; NONATO, E.F. 1981. **Anelídeos Poliquetos da costa Brasileira - Características, Chave para Famílias e Glossário.** Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 48p.

AMARAL, A.C.Z.; NONATO, E.F. 1984. **Anelídeos Poliquetos da costa Brasileira – Polyodontidae, Pholoidae, Sigalionidae e Eulephetidae.** Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 56p.

AMARAL, A.C.Z.; RIZZO, A.E.; ARRUDA, E.P. 2004. **Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil.** EDUSP, São Paulo, 288p.

BAKKEN, T. 2004. **A Revision of Nereididae (Polychaeta, Nereididae). Section of Natural History.** Norwegian University of Science and Technology. Trondheim. 196p.

BARROS, M. M.; BOAVENTURA, T. W.; NETTO, S. A. Composicao, distribuicao e variabilidade temporal da macrofauna bentica do baixo estuario do rio Itajai-Acu. In: XII Congresso Latino-Americano de Ciencias do Mar. Florianopolis: 2007.

BORGES, M.; AMARAL, A.C.Z. 2007. Ophiuroidea (Echinodermata): quatro novas ocorrencias para o Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 24 (4):855-864.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; von ENDE, C. N. 1997a. **Field and Laboratory Methods for General Ecology**. Fourth Edition. Boston: McGraw-Hill, 273p.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; von ENDE, C. N. 1997b. **Quantitative analysis in ecology**. W.N. C. Brow publisher, Iowa.

CAETANO, C.H.S.; SCARABINO, V.; ABSALÃO, R.S. 2006. Scaphopoda (Mollusca) from the Brazilian continental shelf and upper slope (13° to 21°S) with description of two new species of the genus *Cadulus* Philippi, 1844. **Zootaxa**, 1267:1-3.

CASTRO, P. & ME HUBER. 1997. **Marine Biology**. WCB McGraw-Hill Co. 450p.

DAJOZ, R. 1983. **Ecologia Geral**. Petrópolis: Vozes. 472p.

DAY Jr., J. W.; HALL, C. A. S.; KEMP, W. M.; YNZ-ARANCIBIA, A. **Estuarine ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1989 558p.

DENADAI, M.R.; ARRUDA, E.P.; DOMANESCHI, O.; AMARAL, A.C.Z. 2006. Veneridae (Mollusca, Bivalvia) da costa norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** 6(3):1-34.

GOMES, A.S.; VANIN, A.M.S.P. 2003. Padrões de abundância, riqueza, e diversidade de moluscos bivalves na plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil: uma comparação metodológica. **Revista Brasileira de Zoologia** 20(4):717-725.

HOLME, N.A. 1971. **Methods for the study of marine benthos**. London : International Biological Programme, 334p. il.

KLEIN, J.A.; BORZONE, C.A.; PEZZUTO, P.R. 2001. A Macro e Megafauna Bêntica associada aos bancos da Vieira Euvola ziczac (Mollusca:Bivalvia) no litoral sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande 23:17-26.

KREBS, J. K. **Ecological Methodology** – 2ed. Addison-Welsey Longman, Menlo Park, 620p. 1998.

MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological Diversity and Its Measurement**. Princeton University Press, 192p.

MELO, G.A.S. 1996. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 604p.

MELO, G.A.S. 1999. **Manual de identificação dos crustacea decapoda do litoral brasileiro: anomura, thalassinidea, palinuridea, astacidea**. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 555p.

MOTHES, B.; CAMPOS, M.A.; LERNER, C.B.; CORREIA, M.M.F. 2004. Esponjas (Demospongiae, Halichondrida) da costa do Maranhão, Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia 94(2):149-154.

MOTHES, B.; CAMPOS, M.A.; LERNER, C.B.; SILVA, C.M.M. 2006. Esponjas (Porífera, Demospongiae) da plataforma continental ao largo do Estado do Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 23(3):667-677.

MOTHES, B.; LERNER, C.B.; SILVA, C.M.M. 2006. **Marine Sponge**. 2. ed. USEB, Pelotas, 119 p.

MURICY, G. E HAJDU, E. 2006. **Porífera Brasilis: guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro, Museu Nacional, Série Livros 17, 104p.

NETTO, L.F. 2006. **Echinodermata do Canal de São Sebastião, São Sebastião (SP). Dissertação de mestrado (Zoologia)**, Universidade de São Paulo (USP), 201p.

PAIVA, P.C. 2006. Capítulo 7. Filo Annelida. Classe Polychaeta. In: LAVRADO, H.P.; IGNACIO, B.L. (Eds.). **Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Série Livros, n. 18, Rio de Janeiro, Museu Nacional, p. 261-298.

PEIXINHO, S. & M.C. PESO-AGUIAR. 1989. Marine sponges as biomonitors: an approach at Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. **Proc. Int. Workshop on Biomonitors**. MARC UFBA, London.

PILLAR, V.D. 1998. Multiv: multivariate exploratory analysis and randomization testing. Users Guide. UFRGS, Porto Alegre. v. 1/2. 34p.

RIOS, E.C. **Seashell of Brazil**. 2. ed. Rio Grande: Fundação Universidade Rio Grande, 1994.

SANTOS, C.S.G.; LANA, P.C. 2001. Nereididae (Annelida, Polychaeta) da costa nordeste do Brasil. II. Gêneros Namalycastis, Ceratocephale, Laeonereis e Rullierinereis. **Iheringia Série Zoologia** (91):137-149.

SANTOS, C.S.G.; LANA, P.C. 2003. Nereididae (Polychaeta) da costa nordeste do Brasil. III. Gêneros Ceratonereis e Nereis. **Iheringia Série Zoologia** 93(1):5-22.

SOARES-GOMES, A.; PEREIRA, R. C.; SUMIDA, P. Y. G. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciencia, 2002. 382p.

SOUSA, R.C.A. 2006. **Distribuição Espacial dos Poliquetas (Annelida, Polychaeta) dos Recifes de Arenito na Praia da Pedra Rachada (Paracuru – Ceará)**. Dissertação de Mestrado (Ciências do Mar), Universidade Federal do Ceará (UFCE), 85p.



STEINER, G.; KABAT, A.R. 2001. Catalogue of supraspecific taxa of Scaphopoda (Mollusca). **Zoosystema** **23**(3):433-460.

THOMÉ, J.W.; BERGONCI, P.E.A.; GIL, G.M. 2004. **As Conchas das Nossas Praias**. 1. ed. União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade, Pelotas, 96 p.

TSUTSUMI, H. 1990. Population persistence of *Capitella* sp. (Polychaeta; Capitellidae) on a mud flat subject to environmental disturbance by organic enrichment ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis – 4a ed.**, Prentice Hall, New Jersey. 663p, 1999.



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

Anexo 01 – Licença de Coleta de Material Bentônico e Planctônico

 <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL</p>			
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO			
PROCESSO IBAMA Nº 02006.001540/1999-07		AUTORIZAÇÃO Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO	
		VALIDADE 18 de janeiro de 2015	
ATIVIDADE <input type="checkbox"/> LEVANTAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> MONITORAMENTO <input type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO			
TIPO <input type="checkbox"/> RECURSOS FAUNÍSTICOS <input checked="" type="checkbox"/> RECURSOS PESQUEIROS			
EMPREENDEDOR: Terminal Portuário Miguel de Oliveira			
EMPREENDEDOR: Ford Motor Company do Brasil LTDA.			
CNPJ: 03.470.727/0028-40		CTF: 3593229	
ENDEREÇO: Rua Matoim, Zona Portuária Norte, Ponta da Lage, Candeias/BA			
CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.			
CNPJ/CPF: 293.257.810-34		CTF: 194403	
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: Cylon Fernandes Rosa Neto			
CPF: 293.257.810-34		CTF: 194403	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:			
Macroinvertebrados bentônicos e fitobentos: amostragem quantitativa - lançamento da draga de Petersen; e amostragem qualitativa - draga de arrasto adaptada do modelo de Holme.			
Ictiofauna: redes de espera com tempo de permanência na água de cerca de 16 horas e adicionalmente serão utilizados espinheis com 50 anzóis.			
ÁREAS AMOSTRAIS: Cinco estações de coleta: Coordenadas UTM DATUM SAD-69			
Ponto	Latitude	Longitude	Descrição
E1	8.586.223 S	557.670 E	Bacia de evolução, afastada do pier
E2	8.586.575 S	557.439 E	Bacia de evolução, anterior a E1
E3	8.586.116 S	555.601 E	Canal de Cotegipe, próximo à entrada da Baía de Aratu
E4	8.586.375 S	556.020 E	Próximo ao pier, no lado externo, local de atracação de navios
E5	8.586.445 S	556.008 E	Próximo ao pier, no lado interno
PETRECHOS: Macroinvertebrados bentônicos e fitobentos: draga de Petersen de 29 cm de comprimento e 23 cm de largura (área de 0,0667 m ²) e draga de arrasto (adaptada do modelo de Holme) com boca de 50 cm de largura, 20 cm de altura, 80 cm de profundidade e rede interna com malha de 0,5mm. Ictiofauna: redes de espera com malhas de 30, 35, e 40mm, de 100 m de comprimento cada e espinheis com 50 anzóis (25 do tamanho 16 e 25 de tamanho 19).			
DESTINAÇÃO DO MATERIAL: Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), para as amostras de ictiofauna, e Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), para os invertebrados aquáticos.			
AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.			
LOCAL E DATA DE EMISSÃO:		AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):	
Brasília, 22 AGO 2013			

 <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL</p>		
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO		
PROCESSO IBAMA Nº 02006.001540/1999-07	AUTORIZAÇÃO Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO	VALIDADE 18 de janeiro de 2015
ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO; 2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE; 3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES, BEM COMO AS INs MMA 05/2004 e 52/2005; 4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NESTA AUTORIZAÇÃO; 5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO; 6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001; <p>Observação: As autorizações obtidas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) não podem ser utilizadas para a coleta de material biológico referente ao processo de Licenciamento Ambiental de empreendimentos.</p>		
EQUIPE TÉCNICA:		
NOMES:		CPF/CTF:
Cylon Fernandes Rosa Neto (Coordenador)		293.257.810-34 / 194403
Daniel Pereira		884.313.980-00 / 2338658
José Francisco Pezzi da Silva		480.552.200-34 / 443439
Paulo Eduardo Ayros Bergonci		940.180.650.00 / 2889399
Rodrigo Fonseca Hirano		994.896.270-20 / 1956017
AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):		

 <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL</p>		
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO		
PROCESSO IBAMA Nº 02006.001540/1999-07	AUTORIZAÇÃO Nº 128/2012 - RENOVAÇÃO	VALIDADE 18 de janeiro de 2015
CONDICIONANTES:		
<p>1. CONDIÇÕES GERAIS:</p> <p>1.1. Válida somente sem emendas e/ou rasuras.</p> <p>1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização caso ocorra:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização; e c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde. <p>1.3. A ocorrência de situações descritas nos itens "1.2.a" e "1.2.b" acima sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente.</p> <p>1.4. Todos os produtos gerados com os dados oriundos das atividades de monitoramento ambiental do empreendimento - artigos, teses e dissertações, dentre outras formas de divulgação - devem citar a origem dos dados: Licenciamento Ambiental Federal.</p> <p>1.5. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta Autorização.</p> <p>2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:</p> <p>2.1. Manter o CTF regular durante o tempo de vigência da Autorização.</p> <p>2.2. O Relatório consolidado final deve ser encaminhado (uma via impressa e duas vias digitais), contendo análise e apresentação dos resultados, contemplando, ainda, os itens a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) lista de espécies encontradas, forma de registro e habitat, destacando as espécies ameaçadas de extinção (Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN, Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do MMA e lista estadual da fauna ameaçada. Outras listas podem ser usadas de forma complementar), endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, exóticas, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive as domésticas e migratórias; b) caracterização do ambiente encontrado na área de influência do empreendimento, com descrição dos tipos de habitats mapeados com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos, além de indicar os pontos amostrados para cada grupo taxonômico; c) esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância de espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada; d) anexo digital em planilha editável incluindo lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes – forma de registro, local georreferenciado em resolução compatível para visualização (Sistema de Coordenadas Planas, Projeção UTM, DATUM SAD-69), habitat e data; e) detalhamento da captura, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação individual, registro e biometria; e f) carta de recebimento da Instituição depositária contendo a quantidade dos animais recebidos de cada espécie e a marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. <p>2.3. O Coordenador deve enviar declaração anexa ao relatório se responsabilizando pelo seu conteúdo.</p> <p>2.4. Quaisquer alterações necessárias nesta Autorização devem ser solicitadas oficialmente ao IBAMA, com antecedência viável.</p> <p>2.5. Esta Autorização deve acompanhar a equipe técnica em todos os trabalhos de campo realizados.</p>		