



UFBA
INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E
BIOMONITORAMENTO

DISSERTAÇÃO

ICTIOFAUNA DAS PRAIAS DE CABUÇU E BERLINQUE: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE COMUNIDADES DE PEIXES NA
BAÍA DE TODOS OS SANTOS – BAHIA - BRASIL

Jailza Tavares de Oliveira Silva

SALVADOR - BA
2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E BIOMONITORAMENTO

ICTIOFAUNA DAS PRAIAS DE CABUÇU E BERLINQUE: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA DE COMUNIDADES DE PEIXES NA BAÍA DE TODOS OS
SANTOS – BAHIA - BRASIL

JAILZA TAVARES DE OLIVEIRA SILVA

SOB ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA DOUTORA
MARLENE CAMPOS PESO DE AGUIAR
CO-ORIENTADOR: PROFESSOR MESTRE
PAULO ROBERTO DUARTE LOPES

Dissertação submetida como requisito
para obtenção parcial do grau de Mestre
em Ecologia e Biomonitoramento.

Salvador - BA
Outubro de 2004.

Aos meus filhos Bárbara e Rafael.

AGRADECIMENTOS

À professora Doutora Marlene Campos Peso Aguiar, pela valiosa orientação na realização deste trabalho.

Ao professor Mestre Paulo Roberto Duarte Lopes, pela orientação, amizade e estímulo à carreira profissional.

Ao biólogo Leonardo Evangelista de Moraes, pelo constante apoio nas coletas de campo e pelo auxílio do material fotográfico.

À bióloga Kátia Lidiane Moniz (Laboratório de Ficologia- UEFS) pela identificação das amostras de algas.

Aos estagiários do Laboratório de Ictiologia da UEFS: Roger, Ronaldo, Luiza, Aline e Renata pela colaboração nos trabalhos de campo.

Aos funcionários do Laboratório de Saneamento (DTEC-UEFS) pela análise de pH das amostras coletadas.

Ao Prof. Dr. Alexandre Clístenes de Alcântara Santos pelo fornecimento de material bibliográfico.

Ao funcionário da Estação Meteorológica da Universidade Estadual de Feira de Santana, Josué Oliveira Leal, pelo fornecimento junto ao INMET dos dados meteorológicos.

À Universidade Estadual de Feira de Santana, pelo apoio logístico na realização do trabalho.

Ao meu esposo Manoel pela compreensão, carinho, apoio, incentivo e auxílio durante todo o período do curso.

Aos meus pais, pelo incentivo e apoio na minha formação profissional.

Aos meus colegas de curso: Edinei, Patrícia e Agacy pela amizade e pelos bons momentos de convivência.

ÍNDICE

	Página
Agradecimentos.....	iv
Índice.....	v
Lista de tabelas.....	vii
Lista de figuras.....	x
Resumo.....	xiv
Abstract.....	xv
1-Introdução.....	01
1.1- O conhecimento ecológico da ictiofauna da região costeira brasileira.....	03
2- Objetivos.....	06
3- Área estudada.....	07
4- Material e métodos.....	12
-Amostragem.....	12
-Análises biológicas.....	12
-Biometria.....	12
-Identificação taxonômica.....	13
Análise de dados.....	14
-Abundância.....	14
-Frequência de ocorrência.....	14
-Dominância.....	14
-Diversidade.....	15
-Análise de variância.....	16

-Análise multivariada.....	16
5- Resultados e Discussão.....	18
5.1 -Caracterização ambiental.....	18
5.2- Estrutura quantitativa das comunidades.....	26
5.2.1-Biomassa.....	26
5.2.2- Abundância.....	32
5.2.3- Dominância.....	39
5.2.4- Diversidade.....	47
5.3- Estrutura qualitativa das comunidades.....	52
5.3.1- Inventário faunístico.....	52
5.3.2- Frequência de ocorrência - Constância das espécies.....	58
5.3.3- Importância econômica das populações.....	65
5.3.4- Estrutura trófica.....	69
5.3.5- Classificação ecológica das espécies.....	72
5.3.6- Curva de rarefação das espécies.....	75
5.4- Integração estatística.....	76
5.4.1- Similaridade	76
5.4.2- Relação entre fatores bióticos e abióticos – BIOENV.....	79
6- Conclusões.....	82
7- Referências bibliográficas	83

LISTA DAS TABELAS

	Página
Tabela 5.1.1 Precipitação (mm) média mensal para as praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque (Vera Cruz), durante o período de julho de 2002 e julho de 2003.	18
Tabela 5.1.2 Dados mensal e anual dos valores médios de temperatura ambiental (°C), temperatura da água (°C), salindade, e pH da praia de Cabuçu, Saubara (julho de 2002/ 03).....	19
Tabela 5.1.3 Dados mensal e anual dos valores médios de temperatura ambiental (°C), temperatura da água (°C), salindade, pH e transparência da água da praia de Berlinque, Vera Cruz (julho de 2002/ 03).....	21
Tabela 5.1.4 Parâmetros abióticos que apresentaram diferenças estatísticas nas praias de Cabuçu (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) - Bahia durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 (Ns :Nível de significância).....	25
Tabela 5.2.1.1 Peso médio (g), participação percentual do peso (%), amplitude do peso (g), e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara (BA) em julho de 2002 a julho de 2003.....	27
Tabela 5.2.1.2 Valores bimestrais do número de indivíduos (N) e da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	28
Tabela 5.2.1.3 Espécies com maiores biomassas nas estações chuvosa e seca na praia de Cabuçu (Saubara) entre julho de 2002 e julho de 2003.	29
Tabela 5.2.1.4 Peso médio (g), participação percentual do peso (%), amplitude do peso (g) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.....	30
Tabela 5.2.1.5 Espécies com maiores biomassas nas estações chuvosa e seca na praia de Berlinque (Vera Cruz) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	31
Tabela 5.2.2.1 Número de indivíduos (n), Freqüência relativa de ocorrência (fr) bimestral e para o período total das espécies na praia de Cabuçu, Saubara durante julho de 2002 a julho de 2003.....	33
Tabela 5.2.2.2 Número de indivíduos (n), Freqüência relativa de ocorrência (fr) bimestral e para o período total das espécies na praia de Berlinque, Vera Cruz durante julho de 2002 a julho de 2003.....	37
Tabela 5.2.3.1 Espécies dominantes segundo o índice de importância relativa	

(IIR) coletadas na praia de Cabuçu, Saubara.....	40
Tabela 5.2.3.2 Espécies dominantes segundo o índice de importância relativa (IIR) coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	40
Tabela 5.2.4.1 Comprimento total médio (\bar{X}), amplitude do comprimento total (mm), comprimento máximo citado na literatura (mm) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Cabuçu entre julho de 2002 a julho de 2003.....	44
Tabela 5.2.4.2 Comprimento total médio (\bar{X}), amplitude do comprimento total (mm), comprimento máximo citado na literatura (mm) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Berlinque, entre julho de 2002 a julho de 2003.....	46
Tabela 5.2.5.1 Número de indivíduos (n) e de espécies (s), diversidade (H'), riqueza (RE) e equitabilidade (J') para a comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara entre julho de 2002 e julho de 2003.....	48
Tabela 5.2.5.2 Número de indivíduos (n) e de espécies (s), diversidade (H'), riqueza (RE) e equitabilidade (J') para comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz, entre julho de 2002 e julho de 2003.....	49
Tabela 5.3.1.1 Checklist das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara, entre julho de 2002 e julho de 2003.....	52
Tabela 5.3.1.2 Checklist das espécies coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz- Bahia durante julho de 2002 e julho de 2003.....	55
Tabela 5.3.2.1 Constância das espécies segundo DAJOZ (1973) coletadas na praia de Cabuçu Saubara em julho de 2002 a julho de 2003.....	58
Tabela 5.3.2.2 Ocorrência sazonal das famílias e espécies na praia de Cabuçu, Saubara entre julho de 2002 e julho de 2003.....	60
Tabela 5.3.2.3 Constância das espécies segundo DAJOZ (1973) coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica (Vera Cruz)- Bahia em julho de 2002 a julho de 2003.....	61
Tabela 5.3.2.4 Ocorrência sazonal das famílias e espécies na praia de Berlinque, Vera Cruz entre julho de 2002 e julho de 2003.....	63
Tabela 5.3.2.5 Algas presentes nas praias de Cabuçu e Berlinque entre julho de 2002 e julho de 2003.....	64
Tabela 5.3.3.1 Níveis de importância ecológica e econômica (pouca, média e grande), habitat (demersal, bentônico e pelágico) e frequência de ocorrência (f.o %) das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara (BA) em julho de 2002 a	

julho de 2003.	65
Tabela 5.3.3.2 Níveis de importância ecológica e econômica (pouca, média e grande), habitat (demersal, bentônico e pelágico) e frequência de ocorrência (f.o %) das espécies coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.....	67
Tabela 5.3.4.1 Categoria trófica das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu, Saubara e Berlinque, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	69
Tabela 5.3.4.2 Número de espécies (s), frequência relativa (fr) das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque, Vera Cruz segundo as categorias tróficas durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	70
Tabela 5.3.5.1 Espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” coletadas na praia de Cabuçu Saubara.....	73
Tabela 5.3.5.2 Espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	74
Tabela 5.3.6.1 Número de espécies (s) e frequência relativa (%) dos peixes coletadas nas praias de Cabuçu (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	76
Tabela 5.4.1.1 Resultado do método de similaridade de percentagem (SIMPER) para as praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque (Vera Cruz), no período de julho de 2002 a julho de 2003.....	79
Tabela 5.4.2.1 Resultados mais significativos do BIOENV, indicando a influência dos dados ambientais sobre a estruturação dos padrões biológicos das praias de Cabuçu e Berlinque. Os valores são os coeficientes de correlação de Spearman, para as variáveis isoladas e cada combinação.....	80

LISTA DAS FIGURAS

	Página
Figura 3.1 Mapa indicando os locais de coleta.....	10
Figura 3.2 Vista geral da praia de Cabuçu, Saubara (BA).....	11
Figura 3.3 Vista geral da praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz (BA).....	11
Figura 5.1 Variação da precipitação média para os meses de coleta nas áreas estudadas durante o período de julho de 2002 e julho de 2003.....	19
Figura 5.1.2 Variação da temperatura atmosférica (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.	20
Figura 5.1.3 Variação da temperatura da água (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.....	20
Figura 5.1.4 Variação da temperatura atmosférica (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	21
Figura 5.1.5 Variação da temperatura da água (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	22
Figura 5.1.6 Variação da salinidade durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.....	23
Figura 5.1.7 Variação da salinidade durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	23
Figura 5.1.8 Variação do pH durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara (BA).....	24
Figura 5.1.9 Variação do pH durante o período de julho de 2002 a julho de	25

2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	
Figura 5.2.1.1 CPUE em gramas por arrasto na praia de Cabuçu, Saubara (BA) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	28
Figura 5.2.2.2 Variação bimestral da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	28
Figura 5.2.1.3 CPUE em gramas por arrasto na praia de Berlinque, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	30
Figura 5.2.1.4 Variação sazonal da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	31
Figura 5.2.2.1 CPUE em número médio de indivíduos por arrasto na praia de Cabuçu, Saubara durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	35
Figura 5.2.2.2 Variação sazonal do número de indivíduos coletados nas praias de Cabuçu e Berlinque (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	35
Figura 5.2.2.3 Frequência relativa de ocorrência das espécies mais representativas coletadas na praia de Cabuçu, Saubara durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	36
Figura 5.2.2.4 CPUE em número médio de indivíduos por arrasto na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	38
Figura 5.2.2.5 Abundância das espécies mais representativas coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	39
Figura 5.2.3.1 Espécies dominantes na praia de Cabuçu no período de julho de 2002 a julho de 2003 com maior percentual segundo o Índice de Importância Relativa (IIR).....	41
Figura 5.2.3.2 Espécies dominantes na praia de Berlinque no período de julho de 2002 a julho de 2003 com maior percentual segundo o Índice de Importância Relativa (IIR).....	42

Figura 5.2.4.1 Percentual do número de indivíduos com comprimento total (mm) inferiores e iguais ou superiores a 100,0 mm coletados na praia de Cabuçu (Saubara), entre julho de 2002 a julho de 2003.....	45
Figura 5.2.4.2 Percentual do número de indivíduos comprimento total (mm) inferiores e iguais ou superiores a 100,0 mm coletados na praia de Berlinque (Vera Cruz) BA, entre julho de 2002 a julho de 2003.....	47
Figura 5.2.5.1 Variação bimestral da diversidade (H') e equitabilidade (J') da comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	48
Figura 5.2.5.2 Variação bimestral da riqueza (RE) de espécies da comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	48
Figura 5.2.5.3 Variação bimestral da diversidade (H') e equitabilidade (J') da comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	49
Figura 5.2.5.4 Variação bimestral da riqueza (RE) de espécies da comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.....	49
Figura 5.3.2.1 Contribuição percentual das espécies de peixes coletadas na praia de Cabuçu, Saubara, segundo DAJOZ (1972) em julho de 2002 a julho de 2003.....	59
Figura 5.3.2.2 Contribuição percentual das espécies de peixes coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz, segundo DAJOZ (1972) em julho de 2002 a julho de 2003.....	62
Figura 5.3.3.1 Contribuição percentual do nível de importância ecológica e econômica das espécies de peixes coletadas na praia de Cabuçu, Saubara em julho de 2002 a julho de 2003.....	67
Figura 5.3.3.2 Contribuição percentual do nível de importância ecológica e econômica das espécies de peixes coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.....	68
Figura 5.3.4.1 Frequência relativa das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu, Saubara e de Berlinque, Vera Cruz segundo as categorias tróficas	71

durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	
Figura 5.3.4.2 Frequência relativa das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque, Vera Cruz segundo as categorias tróficas durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.....	71
Figura 5.3.5.1 Percentual de espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” na praia de Cabuçu, Saubara em julho de 2002 a julho de 2003.....	73
Figura 5.3.5.2 Percentual de espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.....	74
Figura 5.3.6.1 Curva de rarefação das espécies de peixes coletados durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.....	76
Figura 5.3.6.2 Curva de rarefação das espécies de peixes coletados durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.....	76
Figura 5.4.1.1 Dendrograma da similaridade entre as estações de amostragem: Praias de Cabuçu e Berlinque com base na composição faunística temporal da ictiofauna registrada durante o período de Julho de 2002 a Junho de 2003 (A, Cabuçu; B, Berlinque).....	77
5.4.1.2 Mapa Multidimensional (nMDS) do grupamento das estações de amostragem: Praia de Cabuçu e Praia de Berlinque com base na composição faunística temporal da ictiofauna amostrada no período de Julho de 2002 a Junho de 2003 (A, Cabuçu; B, Berlinque).....	78

RESUMO

Este trabalho apresenta a composição da ictiofauna e a análise espacial e sazonal da estrutura da comunidade de peixes das praias de Cabuçú (12°47'S-38°46"W – Saubara) e de Berlinque (13°06'S – 38°45'W – Vera Cruz), Baía de Todos os Santos (13° S-38°W), estado da Bahia, Brasil. Os peixes foram coletados entre julho de 2002 e julho de 2003, durante a baixa-mar de marés de sizígia. Fatores abióticos como pH, temperatura (da água e do ar) e salinidade foram mensurados. A similaridade entre os locais de coleta foi analisada através da análise de Cluster, baseada sobre uma matriz de dados de presença-ausência das espécies, utilizando-se o coeficiente de Sorensen. Um total de 719 peixes e 2231,77 g foi capturado compreendendo 29 famílias e 63 espécies na praia de Cabuçú. As famílias Sciaenidae, Engraulidae, Carangidae e Gerreidae totalizaram 53,82% do número total de indivíduos capturados. *Lutjanus synagris*, *Larimus breviceps*, *Chaetodipterus faber* e *Sphoeroides testudineus* foram dominantes. Na praia de Berlinque, foram coletados 381 peixes e 2605,64 g, de 21 famílias e 40 espécies. Sciaenidae, Carangidae e Engraulidae totalizaram 48,55% do número total de indivíduos capturados. *Polydactylus virginicus*, *Ophioscion punctatissimus*, *Pomadasys corvaeniformes* e *Menticirrhus americanus* foram dominantes. Nenhuma tendência sazonal foi observada nos índices de comunidades de peixes nas duas praias. As rotinas ANOSIM e SIMPER do Primer demonstram que a composição ictiofaunística nas duas praias diferiu significativamente.

Palavras-chaves: ictiofauna, estrutura de comunidade, Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil.

ABSTRACT

This study presents the composition of the ichthyofauna and the spatial and seasonal analysis of fish community structure in the Cabuçu (12°47'S-38°46'W – Saubara) and Berlinque beaches (13°06'S – 38°45'W – Vera Cruz) in the Todos os Santos Bay (13° S-38°W), Bahia State, Brazil. Fishes were collected between July 2002 and July 2003, during low tide of the syzygial tides. Abiotic factors such as pH, temperature (water and air) and salinity were measured. The similarity among the sampling sites was analysed by Cluster Analysis based on presence-absence data matrix of species using the Sorensen coefficient. A total of 719 fishes and 2231,77 g were captured, comprising 29 families, 63 species at Cabuçu beach. The families Sciaenidae, Engraulidae, Carangidae and Gerreidae comprised 53,82% of number of caught individuals. *Lutjanus synagris*, *Larimus breviceps*, *Chaetodipterus faber* e *Sphoeroides testudineus* were dominant. At Berlinque beach, a total of 381 fishes and 2605,64 g were captured, comprising 21 families and 40 species. Sciaenidae, Carangidae e Engraulidae comprised 48,55% of number of caught individuals captured *Polydactylus virginicus*, *Ophioscion punctatissimus*, *Pomadasys corvaeniformes* and *Menticirrhus americanus* were dominant. Community indexes do not indicate seasonal changes in the fish communities of the two beaches. ANOSIM and SIMPER routine of Primer demonstrate that the ichthyofaunal composition of the two beaches differed markedly.

Keywords: ichthyofauna, community structure, Todos os Santos Bay, Bahia, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Os ambientes costeiros, como estuários, lagoas e baías são áreas que apresentam em sua maioria um potencial de recursos pesqueiros de grande importância em decorrência do seu papel nos ciclos biológicos, atuando como berçários, tanto de espécies características desses ambientes como de numerosas outras espécies marinhas que migram para essas zonas durante a fase reprodutiva. Fauna e flora associadas a esses ecossistemas constituem significativa fonte de alimentos para as populações humanas. Os estoques de peixes, moluscos, crustáceos e aves aquáticas formam expressiva biomassa. Dentre estes, os peixes desempenham um dos papéis mais significativos no balanço energético desses ecossistemas, além de sua importância como recursos pesqueiros (RODRIGUEZ-ROMERO, *et al.*, 1994; SANTOS, 2001).

Os estuários caracterizam-se por apresentar salinidade variável (de quase água doce pura até cerca de 33), alta amplitude de temperatura, elevada turbidez, fundos lodosos e fortes movimentos de água onde a água doce flui sobre a água salina mais densa (LOWE-MCCONNELL, 1999). Além disso, são cercados por manguezais proporcionando áreas de refúgio para várias espécies marinhas e constituem ricas áreas de alimentação sendo as cadeias alimentares baseadas em detritos que são transportados para os rios, à partir do ambiente terrestre. (LOWE-MCCONNELL, 1999).

Em todo mundo, muitos estuários, vêm sendo degradados e estudados sob o ponto de vista econômico. O estudo taxonômico das espécies de peixes e suas relações com os fatores ambientais, nas áreas economicamente aproveitáveis, devem ser conhecidos antes que novos passos sejam dados para a sua exploração e conservação (SANTOS, 2001).

Os manguezais apresentam uma importância ecológica fundamental nas interações oceano-rio que reside principalmente no seu alto grau de produtividade primária como também na retenção de poluentes, sendo ainda utilizados por várias espécies como biótopo durante o período de acasalamento, desova e recrutamento. Os manguezais também possuem importância como banco genético, servindo para a manutenção da biodiversidade. Permitem um intercâmbio de sedimentos, nutrientes, organismos, água e matéria orgânica entre os ambientes oceânico e límnic, sendo que a sua capacidade de transporte (fluxo e refluxo) de material e energia depende inclusive da geomorfologia e hidrodinâmica das bocas estuarinas (SANTOS, 2001).

As áreas costeiras também são de extrema importância devido a seu caráter como zona de recrutamento e alimentação onde diversas espécies de peixes de interesse econômico a utilizam como área de desova e criação (NOTTINGHAM *et al.*, 1997).

As praias arenosas representam o mais amplo dos ecossistemas sedimentares costeiros e, que além de serem caracterizados pelas grandes flutuações, tanto de fatores abióticos como da composição faunística, estão entre os ambientes mais dinâmicos. Como nos manguezais e regiões estuarinas de uma maneira geral, os efeitos da maré servem para distribuir nutrientes e minerais através da comunidade, o que é essencial no caso das praias arenosas pois a produtividade primária “*in situ*” é pouco significativa (TEIXEIRA & ALMEIDA, 1998). A comunidade ictiofaunística da zona de arrebentação de praias arenosas é muito dinâmica, com pequeno número de espécies dominantes e residentes e com variação sazonal na abundância (GIANNINI & PAIVA FILHO, 1995).

Os peixes representam aproximadamente 50% dos vertebrados, englobando cerca de 24.600 espécies (sendo 58% espécies marinhas), a maioria das quais vive em águas tropicais e ocupam os mais diversificados ambientes aquáticos (NELSON, 1994; LOWE-MCCONNELL, 1999). Além de serem uma importante fonte de alimento para a população humana atuam de maneira direta ou indireta como transformadores e exportadores de energia nos ecossistemas.

O litoral do Brasil possui, incluindo suas grandes reentrâncias, 9.000km de extensão absoluta. É considerado como o segundo em extensão litorânea na América Latina e concentra 70% da população em 75% dos principais centros urbanos, dispostos ao longo do litoral. O estado da Bahia, com 1.188km de costa (correspondendo a 13,2% do total), é a unidade federativa brasileira com maior extensão litorânea (BAHIA PESCA, 1994).

A existência de diferentes ambientes costeiros na Baía de Todos os Santos e a escassez de informações sobre eles, possibilitou o desenvolvimento deste estudo comparativo entre as ictiofaunas das praias de Cabuçú (Saubara) e de Berlinque (Vera Cruz).

1.1. O CONHECIMENTO ECOLÓGICO DA ICTIOFAUNA DA REGIÃO COSTEIRA BRASILEIRA

A ictiofauna dos estuários e das lagoas costeiras, com exceção da região sul, não têm sido estudada intensivamente no Brasil. O conhecimento disponível é de âmbito regional estando a maioria contido em documentos de divulgação restrita como teses, dissertações, resumos e relatórios (LOWE-McCONNELL, 1999).

Estudos sobre a ecologia de peixes de águas costeiras são diferenciados ao longo da grande área litorânea brasileira. Na região sul, podem ser citados alguns exemplos, tais como os de CUNHA (1981), no estudo da variação sazonal dos peixes da praia do Cassino (RS), de SILVA (1982) que estudaram os peixes na região esturina de Tramadaí (RS), de MONTEIRO-NETO *et al.* (1990) que desenvolveram estudos na região de Laguna (SC), de GARCIA & VIEIRA (1997) que fizeram um estudo comparativo da ictiofauna no interior de uma pradaria de *Ruppia marítima* e uma área próxima sem vegetação no estuário da lagoa dos Patos (RS), de CHAVES & CÔRREA (1998) e CHAVES & BOUCHEREAU (1999) que trabalharam no manguezal de Guaratuba (PR), de RAMOS & VIEIRA (2001) estudando cinco estuários no Rio Grande do Sul, de GARCIA & VIEIRA (2001) estudando o aumento da diversidade de peixes no estuário da lagoa dos Patos em decorrência do episódio *El Niño*. Diversos trabalhos foram desenvolvidos na baía de Paranaguá (PR) (VENDEL *et al.* 2002, SANTOS *et al.* 2002, GODEFROID *et al.* 2003., SPACH *et al.* 2003, VENDEL *et al.* 2003, GODEFROID *et al.* 2004, OLIVEIRA-NETO *et al.* 2004 e SPACH *et al.* 2004). Na região sudeste, alguns trabalhos foram desenvolvidos no litoral do Rio de Janeiro: na baía da Ribeira (ANDREATA *et al.* 1994, 2002), na baía de Sepetiba (ARAÚJO *et al.* 1998, CRUZ-FILHO *et al.* 2000, PESSANHA *et al.* 2000 e PESSANHA & ARÚJO 2003), na região de Cabo Frio (ORNELLAS & COUTINHO, 1998) e na praia de São Francisco de Itabapoana (GOMES *et al.* 2003). FIGUEIREDO & MENEZES (1978, 1980, 2000) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980, 1985) são importantes trabalhos que tratam da identificação da ictiofauna ocorrente no litoral sudeste e sul do Brasil, mas pode ser em boa parte aplicado para o restante da costa brasileira.

O levantamento sistemático da diversidade de peixes do nordeste brasileiro teve seus primórdios no século XVII durante o período de dominação holandesa. Apesar deste longo

desenvolvimento histórico, existe uma grande carência de estudos para a região, particularmente sobre a composição da sua ictiofauna (ROSA, 2001).

Os estudos desenvolvidos sobre a ictiofauna costeira no litoral nordestino, apesar de sua grande extensão, são poucos mas muito significativos e estão limitados principalmente à sistemática e ecologia de algumas espécies (a maioria relacionada com alimentação e recrutamento).

Como exemplos de trabalhos desenvolvidos na região, podemos citar RIBEIRO (1915) e FOWLER (1941) que tratam sobre a fauna de peixes do Brasil e citam espécies coletadas nesta região em lagoas e estuários; PAIVA & HOLANDA (1962), PAIVA & LIMA (1963, 1966) com inventários parciais dos peixes marinhos elaborados a partir de levantamentos em coleções científicas; ESKINAZI (1967/69, 1972) tratou, respectivamente, dos peixes estuarinos coletados do leste do Rio Grande do Norte à Bahia e da ictiofauna do canal de Santa Cruz, Pernambuco, sendo este último o primeiro a correlacionar a distribuição da ictiofauna com fatores abióticos para a região nordeste; OLIVEIRA (1976) apresenta a relação das espécies de peixes do estuário do Rio Jaguaribe (Ceará); ROSA (1980) elaborou uma lista sistemática de peixes da Paraíba coletados no médio e infra-litoral marinhos e estuários; ALCÂNTARA (1984) estudou a composição da ictiofauna do rio Sergipe (Sergipe); JURAS *et al.* (1984) e MARTIN-JURAS *et al.*, (1984) analisaram, respectivamente, a ictiofauna do estuário do rio Cururuca (Maranhão) e os aspectos reprodutivos de algumas espécies de importância comercial ocorrentes nesta localidade; JURAS & MARTINS JURAS (1985) analisaram a ictiofauna do estuário do rio Paciência, Maranhão; TEIXEIRA *et al.* (1992) trabalharam com a ocorrência e alimentação de jovens de Sciaenidae em praias de Maceió, Alagoas; FARIAS & ALCÂNTARA (1994) analisaram as variações nictemerais da ictiofauna do rio Piauí (Piauí); BEAUMORD *et al.* (1994) estudaram a variação espacial da comunidade de peixes do estuário do rio Sergipe; VASCONCELOS FILHO *et al.*, (1994/95) trabalharam no estuário do Rio Paripe, Itamaracá, Pernambuco; BATISTA & RÊGO (1996) analisaram a composição das associações de peixes nos igarapés do rio Tibiri (Maranhão) e as principais causas de suas variações temporais; NOTTINGHAM *et al.* (1997) estudaram as variações diárias, espacial e sazonal nas comunidades de peixes e macro-crustáceos entre as praias do Meireles e Mucuripe em Fortaleza, Ceará; TEIXEIRA & ALMEIDA (1998), desenvolveram trabalhos sobre a ecologia de peixes em três praias arenosas em Alagoas, Maceió; VASCONCELOS FILHO & OLIVEIRA (1999) estudaram a composição e ecologia da ictiofauna no Canal de Santa Cruz, Pernambuco; ALCÂNTARA (1999) analisou a composição geral da ictiofauna costeira do estado de Sergipe e a similaridade entre os diversos sistemas amostrados; ARAÚJO *et al.* (2000) estudaram a ictiofauna dos rios Cocó, Pacoti e Jaguaribe, Ceará; CASTRO

(2001) estudou a composição e diversidade da ictiofauna do estuário do rio Paciência (Maranhão); PINHEIRO Jr *et al.* (2001) estudaram a comunidade ictiofaunística do estuário do rio Anil, Maranhão e ARAÚJO *et al.*, (2003) analisaram a composição, a abundância e a variação espaço-temporal da comunidade de peixes do estuário do rio Jaguaribe, Ilha de Itamaracá, Pernambuco.

Na Bahia, diversos estudos envolvendo a taxonomia e ecologia de peixes em ambientes costeiros vêm sendo desenvolvidos, dentre os quais, por exemplo, podem ser citados ALMEIDA (1973, 1983) em trabalhos realizados com peixes coletados em poças de maré em praias localizadas dentro e fora da Baía de Todos os Santos (BTS); SANT'ANA (1992), que realizou um inventário da ictiofauna da Ilha do Medo (BTS), avaliando a importância da área no ciclo de vida das espécies de peixes; LOPES *et al.* (1998a) que estudaram a ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Vera Cruz, Ilha de Itaparica; LOPES *et al.* (1998b), LOPES & OLIVEIRA-SILVA (1999a, 1999b) e LOPES *et al.* (2001) que citaram novos registros para Baía de Todos os Santos, incluindo a Ilha de Itaparica; LOPES *et al.* (1999a) trabalhando com a ictiofauna da praia de Itapema sendo que LOPES *et al.* (1999b) citam novos registros para esta praia, além de estudarem o conteúdo estomacal de juvenis de *Epinephelus itajara*; LOPES *et al.* (1999c) registraram a ocorrência de *Pomadasy ramosus* na Ilha de Itaparica; LOPES *et al.* (2000) elaboraram uma lista de peixes ocorrentes na região ocidental da Baía de Todos os Santos a partir de várias coletas realizadas na região; SOUZA *et al.* (2001), a partir de levantamento na coleção científica do Laboratório de Ictiologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, listaram as espécies das ordens Elopiformes, Albuliformes e Anguilliformes ocorrentes na Baía de Todos os Santos.

Estudos relacionados à estrutura de comunidades e distribuição populacional da ictiofauna costeira do estado da Bahia começaram a ser desenvolvidos a partir do final da década de 90, com trabalhos realizados na Baía de Todos os Santos: SANTOS *et al.* (1998), SANTOS *et al.* (1999a), SANTOS, *et al.* (2000) e SANTOS *et al.* (2002) que analisaram a estrutura da comunidade de peixes jovens da costa oeste da BTS; MAFALDA JR (2000) estudou a estrutura da comunidade de larvas de peixes da costa norte da Bahia; NEPOMUCENO *et al.* (1999) e NEPOMUCENO & SANTOS (2000) que, respectivamente, trabalharam com a distribuição e recrutamento de *Gerres aprion* e distribuição e abundância de peixes da família Gerreidae na margem continental oeste da BTS; SANTOS *et al.* (1999b), SANTOS & SANTOS (2000, 2003) e SENA & SANTOS (2002) que estudaram, respectivamente, a distribuição e recrutamento de *Xenomelaniris brasiliensis*, *Albula vulpes* e dos baiacus (ordem Tetraodontiformes) na margem oeste da Baía de Todos os Santos e NUNAN *et al.* (2003) que estudaram a composição da ictiofauna da enseada de Caboto na Baía de Todos os Santos.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral: Caracterizar a ictiofauna das praias de Cabuçu (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz), Bahia, através da análise espaço e temporal das comunidades costeiras e suas interações com o meio físico.

Objetivos específicos:

- Avaliar as características das comunidades em seus aspectos quantitativos relacionados com a abundância, dominância e diversidade.
- Inventariar a ictiofauna em Cabuçu e Berlinque através da caracterização da sua composição qualitativa.
- Avaliar a delimitação espacial da composição da ictiofauna entre as duas comunidades comparadas.
- Analisar as variáveis do meio físico das praias em estudo visando identificar as modificações espaço e temporais e suas influências nas comunidades de peixes.

3. ÁREA ESTUDADA

A Baía de Todos os Santos, localizada entre 13°S de latitude sul e 38°W de longitude oeste, com 1.100 km² de área e 33 km de largura, é geomorfologicamente classificada como “baía de maré” (estuários formados por processos tectônicos de larga escala, e apresentam salinidades que variam de oceânica à salobra variando entre 28 a 36) (SOUZA SANTOS *et al.* 2000). A morfologia da baía está fortemente controlada por falhas geológicas associadas à Bacia Sedimentar do Recôncavo (LESSA, 2003).

As bacias hidrográficas, afluentes à Baía de Todos os Santos, possuem uma área de captação de mais de 60 000 km² e descarregam, atualmente, cerca de 95m³/s de água doce nesse ecossistema (incluindo a descarga das bacias marginais). As maiores descargas de água doce acontecem no verão, associadas à maior precipitação na cabeceira do rio Paraguaçu e no inverno, associadas à precipitação concentrada no litoral e maior vazão das pequenas bacias marginais (LESSA, 2003).

A BTS apresenta uma profundidade média de 6,9m e profundidade máxima de 102 m, próximo à Ponta do Padrão (Farol da Barra), além de correntes com velocidade média de 41,0 cm/s⁻¹ (1.476 m/h⁻¹ = 0,8 nós) (ORGE *et al.*, 2000).

Em 1999, foi criada a Área de Proteção Ambiental (APA) da Baía de Todos os Santos com 80.000 ha abrangendo os municípios de Candeias, Cachoeira, Itaparica, Jaguaribe, Madre de Deus, Maragojipe, Salinas da Margarida, Salvador, Santo Amaro, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho e Vera Cruz. A APA inclui as águas e as ilhas que apresentam remanescentes de Mata Atlântica, manguezais e restingas, abrigando fauna e flora diversificadas (BAHIA, 2000).

A BTS é o maior acidente geográfico desta natureza na costa brasileira e a segunda maior baía do mundo (GUEDES & SANTOS *in* FALCÓN, 1997). Apesar de sua inegável importância para manutenção da biodiversidade e como fonte de sustento para milhares de pessoas que vivem no seu entorno, a BTS sofre forte ação antrópica devido às atividades portuárias e industriais que afetam, sobretudo a ecologia da região em decorrência da poluição de origem urbana e industrial (GUEDES & SANTOS *in* FALCÓN, 1997).

O município de Saubara (12° 44' S - 38°47' W) localizado próximo à foz do Rio Paraguaçu, no Recôncavo Baiano, com área de 158 km² e população de 10.196 hab, apresenta clima úmido, com período chuvoso de abril a junho (média de 1600 a 1800mm/ano), temperatura média anual

variando de 21,0°C a 31,0°C (média de 25,4°C) e apresenta uma grande diversidade de ecossistemas como praias, manguezais e áreas de mata Atlântica (BAHIA, 2000).

A Praia de Cabuçu (originário do tupi “cab - uçu” - maribondo) localizada em 12° 47’ S - 38°46’ W, no município de Saubara, região ocidental da BTS, apresentando substrato lamoso (Figuras 3.1 e 3.2). A parcela da população local que vive da pesca artesanal explora moluscos (marisqueiras), crustáceos e pequenos peixes (pesca com calão). O acesso à praia se dá através da BR-324 e rodovias estaduais, com serviço de transporte regular, o que contribui para a intensificação do turismo local. Por ser uma área localizada entre o mar e desembocaduras de rios, inclusive o Paraguaçu, em determinados meses do ano, a praia torna-se um “berçário marinho”, com a reprodução de vários tipos de mariscos e crustáceos, além de peixes (BAHIA, 2000).

A Ilha de Itaparica (vem do tupi que significa “cerca feita de pedras” - 12° 53’19’’ S – 38°40’43’’ W), é a maior das 56 ilhas encontradas na BTS. Apresenta grande diversidade de ambientes costeiros (manguezais e praias com diferentes tipos de substratos) e está dividida em dois municípios (Itaparica e Vera Cruz). Encontra-se na Ilha de Itaparica a APA Recife das Pinaúnas, Parque Florestal e Reserva Ecológica da Ilha de Itaparica (BAHIATURSA, 1997). A Ilha de Itaparica está integrada pela rodovia BR-101 à Salvador e ao Recôncavo baiano através da ponte do Funil e, por via marítima, pelo *ferry-boat*, catamarãs e embarcações artesanais (COELHO, 1997).

A orla da Ilha de Itaparica é constituída de dois tipos de ambientes: baixios lamosos cobertos de extensos manguezais, encontrados na zona norte da ilha e na costa oeste, a qual contorna o canal entre a ilha e o continente e praias arenosas que ocorrem nas costas leste, sudeste e parte da costa norte da ilha (MOURA, 1979). De clima quente e úmido, possui uma pluviosidade média anual de 1500mm, onde as maiores precipitações ocorrem de abril a agosto. Há uma predominância dos ventos alísios (NE-E-SE) que, de maneira geral, sopram regularmente durante todo o ano (SANTOS *in* BITTENCOURT, 1990).

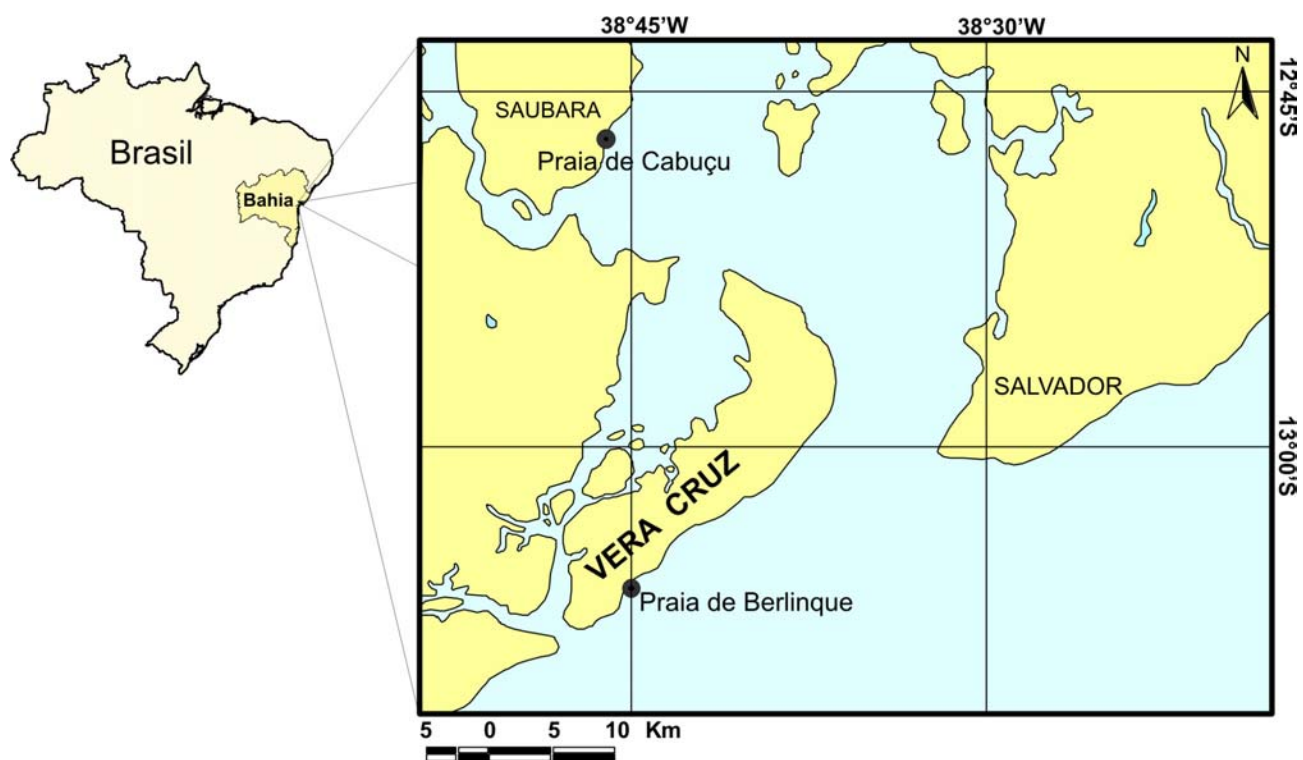
O município de Vera Cruz (12°58’ S – 38°36’ W) possui uma área de 474,3 km² e uma população de 29.750 hab, banhado por pequenas bacias hidrográficas formadas pelos Riacho da Penha, Riacho da Estiva, Rio Arthur Pestanha, Rio Campinas, Riacho Ingá Açú e Riacho Outeiro Grande e apresenta 40 km de praias (BAHIA, 2000).

A Praia de Berlinque (13°06’ S – 38°45’ W) é uma praia exposta, constituída de substrato arenoso, com cerca de 3 km de extensão, localizada no lado oriental da Ilha de Itaparica (município de Vera Cruz). O acesso é feito através do Terminal de Bom Despacho, no km 27 da BA-001 e a 53 km do entroncamento com a estrada vicinal BA-882. A pesca predominante no

local é realizada com uso de calão (para captura de pequenos peixes) e rede de espera (Figuras 3.1 e 3.3).

As praias de Cabuçu e Berlinque são importantes locais para a prática esportiva e pescaria artesanal, mas sofrem pressões decorrentes da especulação imobiliária impulsionada pelo turismo. Apesar da importância do papel desses ecossistemas para vários organismos aquáticos, ainda não existem estudos sobre a avaliação da composição quali-quantitativa da ictiofauna nestas regiões. Segundo CASTRO (2001), estudos sobre a dinâmica ecológica da comunidade ictiofaunística nos ambientes estuarinos são extremamente importantes quando se pretende implementar o gerenciamento e o manejo dos recursos produzidos nas zonas costeiras no mundo. As áreas acima citadas estão incluídas na região zoogeográfica Neotropical, na região faunística Brasileira Oriental (LOWE-McCONNELL, 1999).

Ambas as praias, principalmente nos meses mais quentes do ano, além de suas populações residentes, recebem um grande fluxo de banhistas e veranistas que aumentam a degradação ambiental além do impacto já causado pela ocupação desordenada do solo, falta de infra-estrutura básica de saneamento.



Fonte: Adaptado de Sistema de Informações Geográficas, 2002.

Figura 3.1 Mapa indicando os locais de coleta.



Figura 3.2 Vista geral da praia de Cabuçú, Saubara (BA)



Figura 3.3 Vista geral da praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz (BA)

4. MATERIAL E MÉTODOS

AMOSTRAGEM

As coletas foram realizadas bimestralmente no período de julho de 2002 a julho de 2003 durante a baixa-mar com rede de arrasto manual medindo 7,02 m de comprimento, 10,31 m de abertura, 1,78 m de altura e malha de 2,0 cm entre nós.

Em cada praia foram efetuados 5 arrastos de 100 m de extensão, totalizando 500 m, paralelos à linha da costa, em profundidade máxima de cerca de 1,70 m, durante o período diurno, na baixa-mar das marés de sizígia (lua cheia). Foram tomados durante a amostragem, em arrastos alternados, os dados abióticos de temperatura ambiental e temperatura da água (através de termômetro de mercúrio com precisão de 1,0°C), pH e salinidade (através de refratômetro óptico portátil com precisão de 1,0 unidade). Para a leitura do pH, em cada praia e por mês de coleta, foram trazidas amostras da água, acondicionadas em recipientes plásticos, mantidos sob refrigeração, posteriormente analisadas no Laboratório de Saneamento da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Os dados meteorológicos de pluviosidade, nos meses de coleta, foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia da Bahia (INMET) e correspondem a valores médios mensais calculados para a estação 83229 – Salvador (13°01'00''S - 038°31'00''W). Devido à inexistência de estações climáticas bem definidas na região nordeste, foi consultado um gráfico de balanço hídrico, em ciclo de 30 anos, da Baía de Todos os Santos e a partir dos dados fornecidos pelo INMET, para que os meses amostrados fossem melhor caracterizados de acordo com o padrão pluviométrico.

As amostras de algas presentes nas amostragens foram identificadas pela bióloga Kátia Lidiane Moniz do Laboratório de Ficologia da Universidade Estadual de Feira de Santana. A identificação foi baseada em WYNNE, 1998.

ANÁLISES BIOLÓGICAS

Biometria

Os exemplares de peixes capturados em cada praia foram acondicionados em sacos plásticos, devidamente etiquetados e preservados em gelo. Em laboratório, todos os peixes foram

identificados ao menor nível taxonômico possível, medidos individualmente para a obtenção do comprimento total (mm) com auxílio de ictiômetro e régua com precisão de 1,0 mm conforme a definição de CERVIGÓN *et al* (1992). O peso corpóreo foi obtido em balança analítica com precisão de 0,01g e os peixes em seguida fixados em solução de formol 10% e posteriormente transferidos para o álcool 70% visando a conservação.

Identificação taxonômica

Para a identificação das diversas categorias taxonômicas seguiu-se os critérios de CHERNOFF (1986), FIGUEIREDO & MENEZES (1978, 1980, 2000) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980, 1985). A seqüência e a grafia dos nomes das ordens e famílias foram baseadas em NELSON (1994), com exceção da família Atherinopsidae para a qual se utilizou CHERNOFF (1986). Os nomes das espécies encontram-se organizados em suas respectivas famílias por ordem alfabética.

As espécies coletadas em cada localidade foram classificadas de acordo à categoria trófica e o seu grau de importância comercial com base em CARVALHO FILHO (1999), FIGUEIREDO & MENEZES (1978, 1980, 2000) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980, 1985). A determinação do grau de importância foi baseada em CERVIGÓN *et al*, (1992) e CARVALHO FILHO (1999).

Para a classificação ecológica das espécies, optou-se pelos conceitos de afinidades ecológicas definidos por VASCONCELOS FILHO & OLIVEIRA (1999), onde são utilizados três componentes para agrupar ecologicamente as espécies de peixes: a) “O componente residente” que inclui as espécies que passam todo o ciclo de vida nas águas estuarinas, podendo ser encontradas também em habitat marinho costeiro ou na água doce; b) “o componente marinho dependente” que inclui as espécies de origem marinha que obrigatoriamente utilizam as águas estuarinas, seja para a alimentação, seja para completar parte do seu ciclo de reprodução e c) “o componente visitante” que inclui as espécies de origem marinha que passam a maior parte do ciclo de vida no mar, aí desovando, penetrando nas águas estuarinas em períodos regulares ou ocasionalmente, sem aparente exigência estuarina.

Material representativo de cada táxon encontra-se depositado na coleção científica do Laboratório de Ictiologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

ANÁLISE DOS DADOS

Abundância – Frequência relativa de ocorrência

Para a análise da abundância relativa mensal no período de amostragem foi utilizado a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) tanto para o número de indivíduos por arrasto como a biomassa. A frequência relativa de ocorrência das espécies também foi utilizada como indicadores de abundância e estimada através do número de exemplares de cada espécie capturada dividido pelo total de exemplares em cada amostra. Para o critério de sazonalidade (estações do ano) foram considerados os bimestres de amostragens nos seguintes agrupamentos: estação chuvosa (julho de 2002 e 2003, setembro de 2002, março e maio de 2003) e estação seca (novembro de 2002 e janeiro de 2003).

Frequência de ocorrência - Constância

A frequência de ocorrência foi calculada em função do número de vezes que cada espécie ocorreu em relação ao total de coletas realizadas. As espécies foram classificadas a partir dos valores obtidos em: constantes ($C \geq 50\%$); acessórias ($25\% \leq C < 50\%$) e acidentais ($C < 25\%$) segundo DAJOZ (1973).

Dominância – Índice de Importância Relativa

Para identificar as espécies mais importantes em cada localidade, foi utilizado o Índice Ponderal ou Índice de Importância Relativa definido por BEAUMORD (1991) como:

$$IIR = \frac{(N_i P_i C)}{\sum (N_i P_i C)} \times 100$$

onde:

N_i = número de exemplares da espécie i ;

Pi= peso dos exemplares da espécie i e
C= constância ou frequência de ocorrência.

Diversidade

Foram usados os seguintes índices de diversidade das comunidades, calculados para cada amostragem bimestral realizada:

1) Riqueza de Margalef (MARGALEF, 1958):

$$R = \frac{(S - 1)}{\log N}$$

onde:

S = número de espécies

N = número total de indivíduos.

2) Índice de diversidade de Shannon (SHANNON, 1948)

$$H' = -\sum(pi \text{Log} pi)$$

onde:

pi = proporção do número de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos.

Log – Logaritmo neperiano (base e) do valor pi.

H'= diversidade

3) Equitabilidade (“evenness”) (PIELOU, 1966)

$$J = \frac{H'}{\text{Log} S}$$

Onde:

H' = diversidade

$\log S = H_{\max}$ (diversidade máxima teoricamente esperada).

S = número total de espécies; Para a elaboração dos cálculos foi utilizado o programa PRIMER 5 (Plymouth Marine Laboratory, Inglaterra) (CLARK & WARWICK 2001).

Foram usadas curvas de rarefação para avaliar o número de espécies em uma determinada área de acordo com o esforço de captura realizado nas amostragens (MAGURRAN, 1989; CLARK & WARWICK 2001).

Análise de variância

A análise de variância foi utilizada para verificar a existência ou não de diferenças significativas entre as séries de valores médios dos dados ambientais durante o período de amostragem através da análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis ($\alpha < 0,05$). Para verificar quais meses estudados, ocorreram diferenças significativas foram realizados testes de comparações múltiplas de Dunn. Procedimento similar foi utilizado na comparação entre os dados biológicos. O teste de Mann-Whitney ($\alpha < 0,05$) foi utilizado para verificar diferenças significativas dos dados abióticos entre as praias estudadas (ZAR, 1999).

As análises estatísticas foram realizadas através do programa INSTAT.

Análise multivariada

A análise de grupamentos das amostras e o mapeamento multidimensional da similaridade dos grupos (*non Metric Multidimensional Scaling* - nMDS) foram realizados visando avaliar a distância ecológica qualitativa entre as estações investigadas ao longo do tempo. Para tal, foram construídas matrizes de similaridade (presença X ausência) utilizando-se o coeficiente de similaridade de Sorensen (modo Q) através do programa Primer 5 (CLARK & WARWICK, 2001). A análise de grupamentos tem como objetivo agrupar dados de uma amostra em conjuntos onde se pretende evidenciar padrões de similaridade, distância e correlação. Neste tipo de análise, ocorre a transformação de um conjunto heterogêneo de unidades em grupos que se caracterizam pela maior similaridade das unidades que os constituem (VALENTIN, 2000).

O nMDS é um método de ordenação que indica o grau de distorção entre ranks de similaridade. Stress < 0,1 indica uma boa a excelente representação com pouca probabilidade de

distorção enquanto $\text{stress} < 0,2$ proporciona uma útil representação dos dados embora os pontos das extremidades se apresentem com um pouco de distorção (CLARK & WARWICK, 2001).

A similaridade das percentagens (SIMPER) foi utilizada para indicar quais espécies foram as principais responsáveis pelos índices de dissimilaridade dentro de cada grupo. Para avaliar a similaridade ictiofaunística entre as duas localidades utilizou-se o teste de similaridade ANOSIM (análise univariada de similaridade), usando como medida de similaridade o índice de Bray-Curtis.

A análise BIOENV (relação entre o biota e as medidas univariadas ambientais) foi utilizada para relacionar os dados bióticos e ambientais, permitindo revelar quais os parâmetros mais importantes para a estruturação do padrão de distribuição temporal observado na composição e abundância das espécies. Este procedimento é feito a partir da comparação multivariada entre as duas matrizes de similaridade de dados bióticos e abióticos. Para os dados biológicos, a similaridade utilizada foi a de Bray-Curtis enquanto que para os dados abióticos fez-se uso da distância Euclidiana através do pacote estatístico PRIMER 5.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1- CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Precipitação pluviométrica

Durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 a precipitação pluviométrica média variou entre 25,2 mm (novembro de 2002) e 550mm (maio de 2003) (Tabela 5.1.1; Figura 5.1.1).

A partir dos dados de pluviosidade obtidos e com base na comparação dos dados pluviométricos dos últimos 30 anos para a BTS, os meses amostrados foram agrupados em duas estações: chuvosa (julho/2002 e 2003, março e maio/2003 e setembro de 2002) e seca (novembro e janeiro). O período chuvoso caracterizou-se por elevados índices pluviométricos que variaram entre 186,5 mm (julho/ 2003) a 550 mm (maio/2003). No período seco, estes valores variaram entre 25,2 mm (novembro/2002) a 26,7 (janeiro/2003).

Segundo MAFALDA Jr. (2000), o comportamento característico das chuvas na região nordeste, apresentando maior pluviosidade no outono e menor em torno da primavera e verão, também foi observado nas regiões durante este estudo sendo que o mês de maio apresentou a maior precipitação enquanto em novembro e janeiro foram registrados os menores índices pluviométricos.

Tabela 5.1.1 Precipitação (mm) média mensal para as praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque (Vera Cruz), durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Meses	Precipitação (mm)
Julho/02	239
Setembro/02	168,1
Novembro/02	25,2
Janeiro/03	26,7
Março/03	206,3
Maió/03	550
Julho/03	186,5
Média	200,25

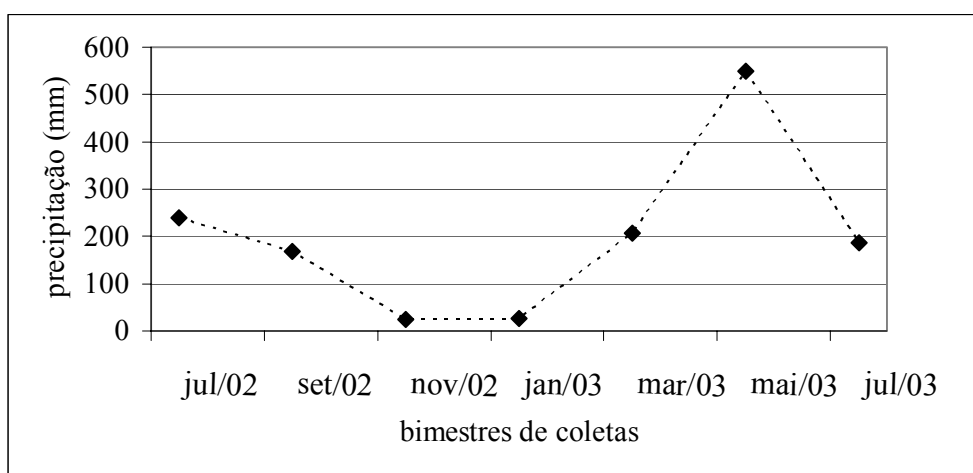


Figura 5.1 Variação da precipitação média (mm) para os meses de coleta nas áreas estudadas durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Temperatura

Na praia de Cabuçu, a temperatura atmosférica média variou entre 22°C e 32 °C durante o período de amostragem; o maior valor médio foi observado em maio (32°C) e os menores valores foram obtidos em julho de 2002 (23,2 °C) e julho de 2003 (22°C) (Tabela 5.1.2; Figura 5.1.2). A temperatura média anual foi de 25,7 °C.

A análise de variância não apresentou diferenças significativas para temperatura atmosférica bimestral do período de estudo ($p = 0,1060$).

Tabela 5.1.2 Dados mensal e anual dos valores médios de temperatura ambiental (°C), temperatura da água (°C), salinidade, e pH da praia de Cabuçu, Saubara (julho de 2002/ 03).

Meses	Temp. amb. (°C)	Temp. água (°C)	Salinidade	pH
Julho/02	23,2	26,4	27,2	8
Setembro/02	26	26,3	29,6	7,8
Novembro/02	26,5	29,1	30,6	7,9
Janeiro/03	26,5	31	32	7,9
Março/03	23,7	29,3	31	8,2
Maio/03	32	26,3	27,6	7,9
Julho/03	22	25,6	31,3	7,8
Média	25,7	27,3	29,9	7,9

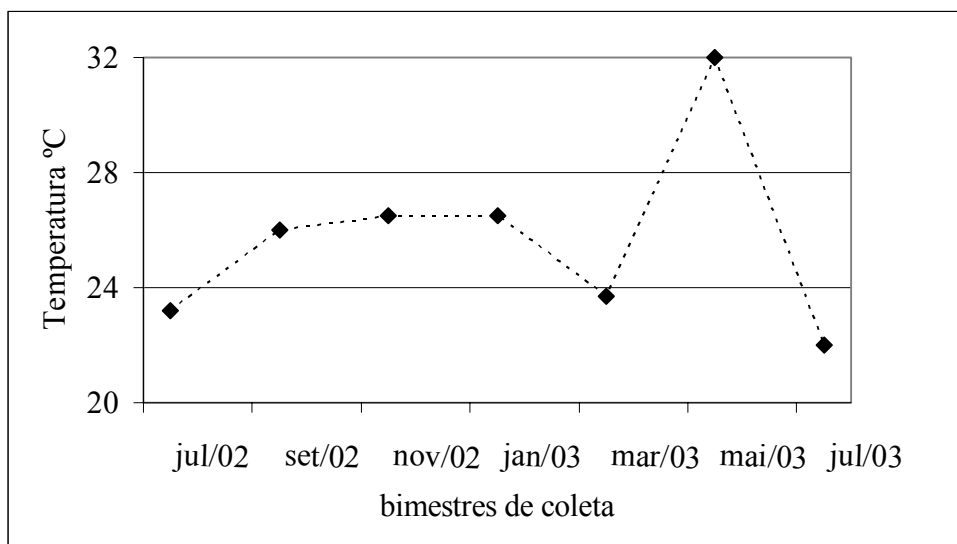


Figura 5.1.2 Variação da temperatura atmosférica (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.

A temperatura média da água na praia de Cabuçu variou entre 25,6°C e 31°C . Nos meses de janeiro de 2003 e de março de 2003 foram registrados os maiores valores (respectivamente 31°C e 29,3°C) enquanto os menores valores foram observados nos meses de setembro de 2002 (26,3°C), maio (26,3°C) e julho de 2003 (25,5°C) (Tabela 5.1.2; Figura 5.1.3). A temperatura média anual foi de 27,7°C.

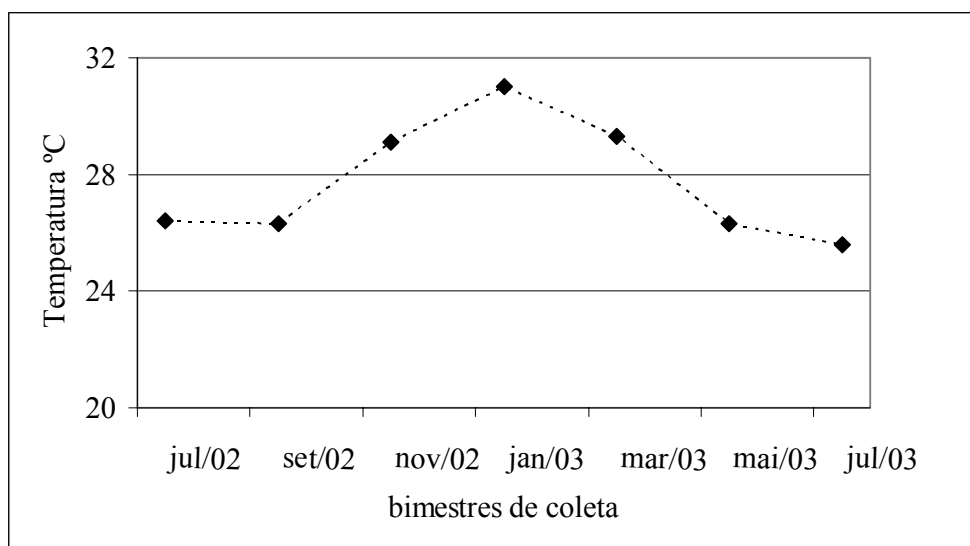


Figura 5.1.3 Variação da temperatura da água (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.

A temperatura atmosférica média na praia de Berlinque variou entre 22°C e 29°C sendo que os maiores valores ocorreram em novembro de 2002 (28°C) e março de 2003 (29°C); os menores valores ocorreram em setembro de 2002 (24,5°C) e maio de 2003 (22°C) (Tabela 5.1.3; Figura 5.1.4). A temperatura média anual foi de 25,9 °C.

A análise de variância não apresentou diferenças significativas para a temperatura atmosférica (p= 0,2523).

Tabela 5.1.3 Dados mensal e anual dos valores médios de temperatura ambiental (°C), temperatura da água (°C), salinidade, pH e transparência da água da praia de Berlinque, Vera Cruz (julho de 2002/ 03).

Meses	Temp. amb. (°C)	Temp. água (°C)	Salinidade	pH
Julho/02	24,7	25,1	31,7	8
Setembro/02	24,5	26,6	30,3	7,9
Novembro/02	28	28	31	7,9
Janeiro/03	27	28,1	31	7,9
Março/03	29	31	33,3	7,9
Mai/03	22	25	22,6	7,8
Julho/03	26,5	26,6	30,3	7,8
Média	25,9	27,2	30	7,8

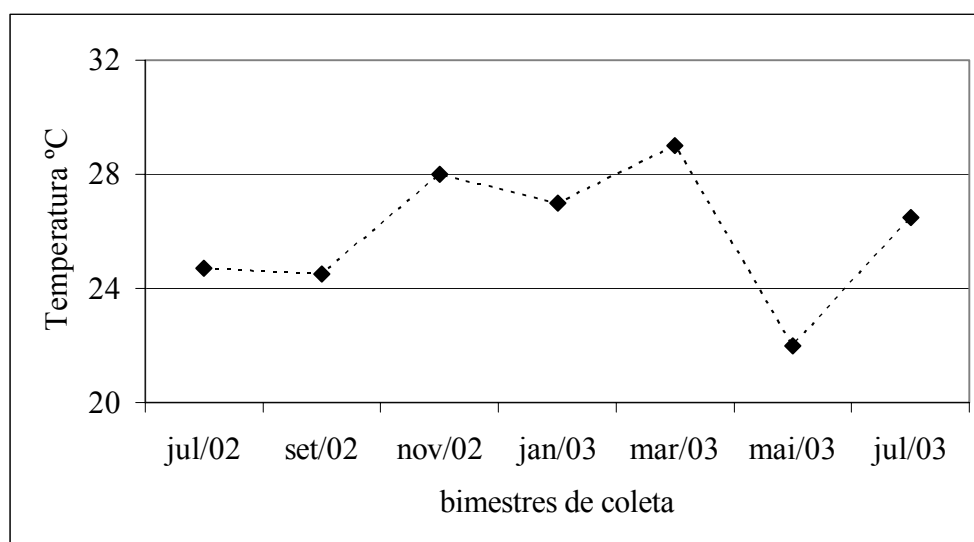


Figura 5.1.4 Variação da temperatura atmosférica (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.

A temperatura média da água variou de 25°C a 31°C. Nos meses de janeiro de 2003 e de março de 2003 foram registrados os maiores valores médios (respectivamente 28,1°C e 31°C).

enquanto que em julho de 2002 (25,1°C) e maio de 2003 (25°C) apresentaram os menores valores. A temperatura média anual da água foi de 27,2°C (Tabela 5.1.3; Figura 5.1.5).

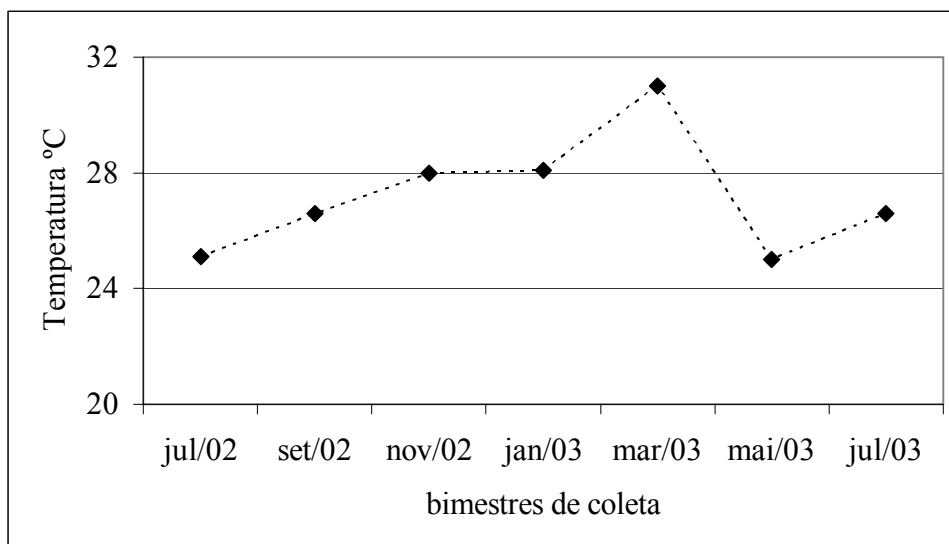


Figura 5.1.5 Variação da temperatura da água (°C) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.

A ANOVA apresentou diferença extremamente significativa na praia de Cabuçu para a temperatura da água ($p= 0,0064$), com diferenças significativas entre os meses de janeiro e julho de 2003 ($p<0,05$). Em Berlinque a análise de variância mostrou uma diferença muito significativa ($p= 0,0008$) sendo que entre os meses de julho de 2002 e janeiro de 2003 ($p<0,05$), julho de 2002 e março de 2003 ($p<0,01$) e março e maio de 2003 ($p<0,05$) as diferenças foram significativas (Tabela 5.1.4).

O teste de Mann-Whitney não apresentou diferenças significativas para a temperatura ambiental ($p=0,2575$) e da água ($p= 0,4024$) entre as praias estudadas.

Salinidade

Durante o período de estudo, a salinidade média na praia de Cabuçu variou entre 27,2 e 32. Os maiores registros foram nos meses de julho de 2003 (31,3) e janeiro (32) enquanto que os

menores valores foram observados em julho de 2002 (27,2) e maio de 2003 (27,6). A salinidade média anual foi de 29,9 (Tabela 5.1.2; Figura 5.1.6).

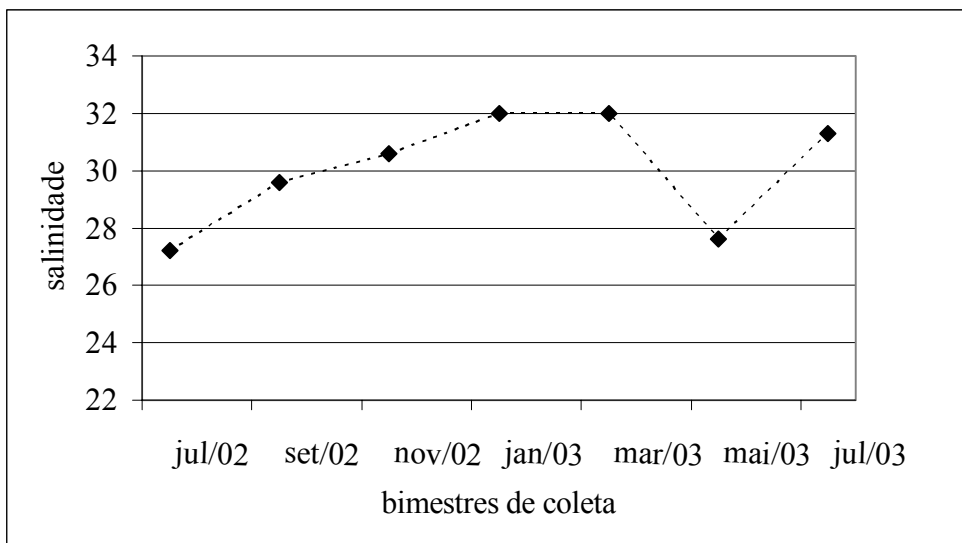


Figura 5.1.6 Variação da salinidade durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.

Em Berlinque, salinidade média variou entre 22,6 e 33,3 . Os maiores registros foram nos meses de julho de 2002 (31,7) e março de 2003 (33,3) enquanto o menor valor foi observado em maio de 2003 (22,6). A salinidade média anual foi de 30 (Tabela 5.1.2; Figura 5.1.7). O teste de Mann-Whitney não apresentou diferenças significativas para a salinidade entre as praias estudadas ($p > 0,05$).

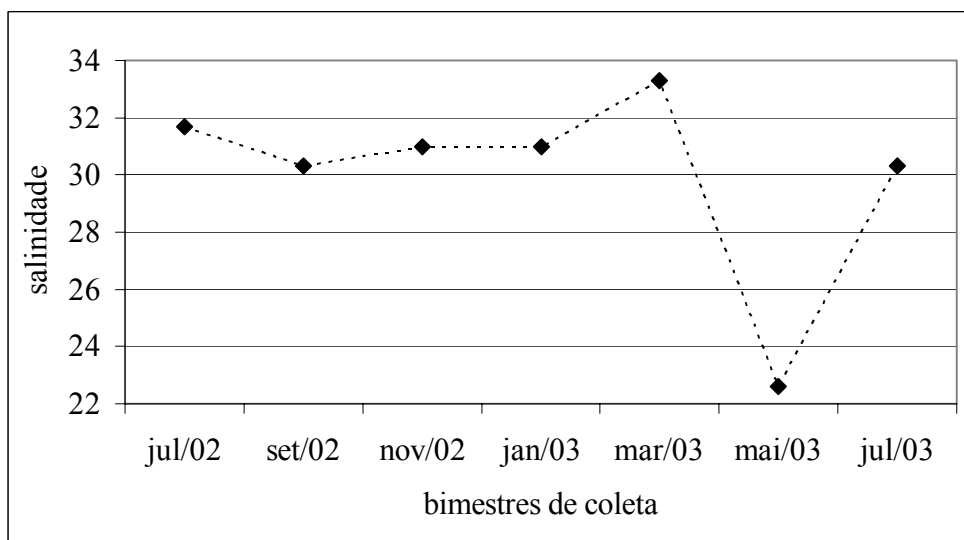


Figura 5.1.7 Variação da salinidade durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.

A ANOVA revelou uma diferença extremamente significativa para a salinidade em Cabuçu ($p=0,0086$), principalmente entre os meses de julho de 2002 e janeiro de 2003 ($p<0,005$) enquanto que em Berlinque a ANOVA indicou diferença significativa ($p=0,0114$). Foram constatadas diferenças entre julho de 2002 e maio de 2003 ($p<0,05$) e março e maio de 2003 ($p<0,01$) (Tabela 5.1.4).

pH

Na praia de Cabuçu, o pH variou entre 7,8 a 8,2. Os maiores valores foram observados em julho de 2002 (8,0) e março de 2003 (8,2) enquanto que os menores ocorreram em setembro de 2002 e julho de 2003 (7,8). O pH anual foi de 7,9 (Tabela 5.1.2; Figura 5.1.8). A ANOVA não apresentou diferenças significativas bimestral para o pH durante o período de estudo ($p=0,423$).

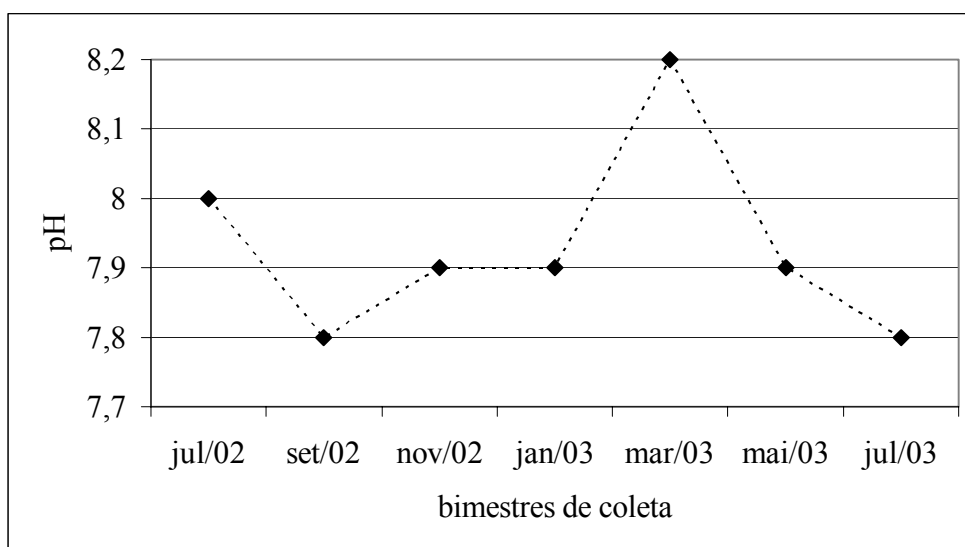


Figura 5.1.8 Variação do pH durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara (BA).

Em Berlinque, o pH variou entre 7,8 a 8,0 sendo que em julho de 2002 foi registrado o maior valor (8). O pH anual foi de 7,8 (Tabela 5.1.3; Figura 5.1.9). A ANOVA não apresentou diferenças significativas bimestral para o pH durante o período de estudo ($p=0,423$).

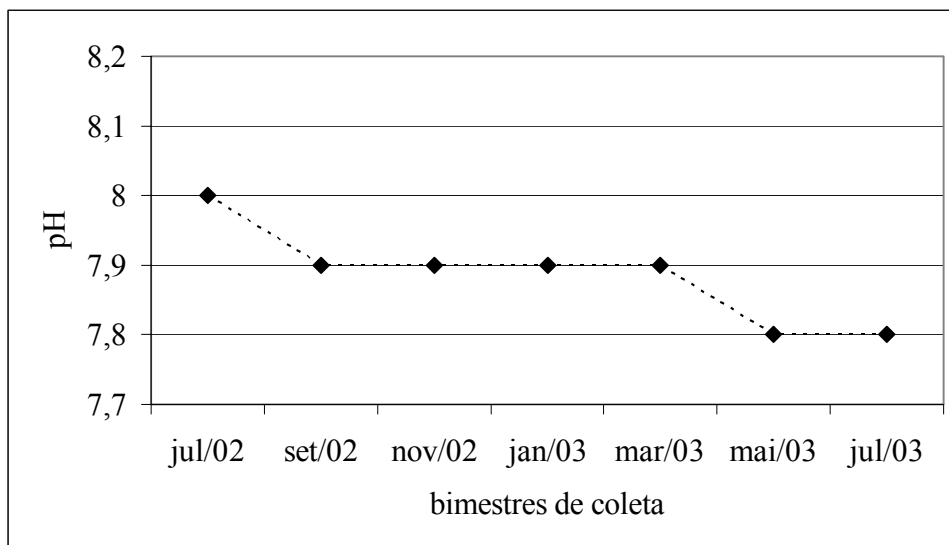


Figura 5.1.9 Variação do pH durante o período de julho de 2002 a julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.

O pH não apresentou diferenças significativas entre as praias estudadas ($p=0,3552$).

Tabela 5.1.4 Parâmetros abióticos que apresentaram diferenças estatísticas nas praias de Cabuçu (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) - Bahia durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 (Ns :Nível de significância).

Parâmetros abióticos	$\alpha = 0,05$		Teste de Kruskal-Wallis		Teste de Dunn			
	Cabuçu	Berlinque	Cabuçu	Berlinque	Cabuçu	Ns	Berlinque	Ns
Temperatura da água	P=0,0064	p=0,0008	17,925	22,945	Jan/03x jul/03	*	Jul/02 x jan/03; jul/02 x mar/03; mar/03 x mai/03.	* ** *
salinidade	P=0,0086	p=0,0114	17,193	16,482	Jul/02x jan/03	*	Jul/02 x mai/03; mar/03 x mai/03.	* **

* $p < 0,05$ significativo; ** $p < 0,01$ muito significativo

A temperatura é provavelmente o fator mais importante que afeta a distribuição sazonal dos peixes estuarinos, além dos processos migratórios. Devido às flutuações, a salinidade também exerce forte influência sobre a distribuição dos peixes nos estuários, tornando estes ambientes estressantes para os organismos (MOYLE & CECH, 1996).

Os dados abióticos referentes à temperatura da água, pH e salinidade registrados nas praias de Cabuçu e de Berlinque estão dentro da faixa de amplitude conhecida para BTS, conforme citado por LESSA (2003) e MAFALDA Jr. (2000). Segundo SANTOS *et al.* (1999b), na costa oeste da Baía de Todos os Santos predomina a estabilidade dos fatores ambientais com a temperatura variando em função da sazonalidade e a transparência aumentando em função da proximidade com o mar aberto; este padrão foi observado tanto na praia de Cabuçu como na de Berlinque.

5.2-ESTRUTURA QUANTITATIVA DAS COMUNIDADES

5.2.1- Biomassa

Na praia de Cabuçu, foram capturados 2231,77 gramas (63,77g/arrasto) sendo que o peso individual variou entre 0,03 e 116,72g (Tabela 5.2.1.1). A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em gramas foi maior em julho de 2002 (118g/arrasto) e apresentou os menores valores em janeiro de 2003 (21,06 g/arrasto) (Tabela 5.2.1.2; Figuras 5.2.1.1 e 5.2.1.2). Seis famílias se destacaram: Engraulidae (9,62%), Serranidae (6,14%), Lutjanidae (13,21%), Gerreidae (7,57%), Sciaenidae (12,98%) e Tetraodontidae (12,80%), totalizando 62,32% da biomassa capturada. Com relação às espécies, *Thalossophryne nattereri* (4,72%), *Rypticus randalli* (3,97%), *Trachinotus falcatus* (3,01%), *Lutjanus synagris* (13,21%), *Menticirrhus americanus* (4,01%) e *Sphoeroides testudineus* (10,13%) apresentaram a maior biomassa contribuindo juntas com 39,05% do total analisado (Tabela 5.2.1.1). Durante os meses amostrados, a biomassa média não apresentou diferenças significativas ($p > 0,999$).

Em termos de sazonalidade, em Cabuçu, a estação chuvosa apresentou maior produtividade com 1948,36 g destacando-se o mês de julho de 2002 com 30,51% do total (Figuras 5.2.1.4) sendo que *Eucinostomus gula* e *Centropomus undecimalis*, nesta ordem na estação seca e *Lutjanus synagris* e *Sphoeroides testudineus*, na estação chuvosa, apresentaram maiores níveis de biomassa (Tabela 5.2.1.3).

Tabela 5.2.1.1 Peso médio (g), participação percentual do peso (%), amplitude do peso (g), e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara (BA) em julho de 2002 a julho de 2003

Espécies	Peso (g)			N
	\bar{X}	% total	Min-max	
<i>Lutjanus synagris</i>	4,84	13,21	0,51 - 21,66	29
<i>Sphoeroides testudineus</i>	9,47	10,13	2,97 - 104,26	11
<i>Cetengraulis edentulus</i>	22,5	7,1	9,91 - 53,7	7
<i>Acanthostracion quadricornis</i>	0,92	5,11	0,87 - 0,98	2
<i>Thallossophryne nattereri</i>	42,7	4,72	4,95 - 116,72	10
<i>Menticirrhus americanus</i>	4,71	4,01	0,22 - 15,95	18
<i>Larimus breviceps</i>	2,96	3,98	0,03 - 81,42	30
<i>Rypticus randalli</i>	9,16	3,97	3,2 - 14,72	11
<i>Eucinostomus gula</i>	7,88	3,16	1,47 - 15,45	7
<i>Trachinotus falcatus</i>	1,1	3,01	0,31 - 4,56	14
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	5,4	2,67	0,47 - 20,39	11
<i>Bairdiella ronchus</i>	3,64	2,65	0,38 - 11,12	15
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	2,42	2,5	0,15 - 8,31	24
<i>Centropomus undecimalis</i>	25,35	2,26	17,04 - 33,41	2
<i>Serranus flaviventris</i>	3,36	2,16	0,8 - 5,94	17
<i>Diapterus rhombeus</i>	0,86	2,08	0,12 - 7,12	29
<i>Lycengraulis grossidens</i>	21,69	1,94	21,27 - 22,11	2
<i>Polydactylus virginicus</i>	1,88	1,81	0,37 - 3,01	32
<i>Citharichthys arenaceus</i>	18,08	1,62	6,9 - 29,26	2
<i>Chaetodipterus faber</i>	0,75	1,55	0,05 - 4,44	46
<i>Diapterus auratus</i>	33,79	1,51	33,79	1
<i>Fistularia tabacaria</i>	4,82	1,34	1,52 - 9,57	3
<i>Cyclichthys antillarum</i>	2,65	1,31	1,55 - 6,36	11
<i>Centropomus parallelus</i>	25,2	1,13	25,35	1
<i>Atherinella brasiliensis</i>	0,64	1	0,03 - 0,76	34
<i>Trachinotus carolinus</i>	1,61	0,93	0,5 - 3,94	13
<i>Menticirrhus littoralis</i>	10,36	0,93	9,98 - 10,74	2
<i>Umbrina coróides</i>	0,54	0,82	0,54	1
<i>Eucinostomus argenteus</i>	3,64	0,79	0,88 - 10,94	6
<i>Mugil sp.</i>	4,5	0,7	0,31 - 4,94	6
<i>Prionotus punctatus</i>	1,17	0,7	0,94 - 2,25	13
<i>Hippocampus reidi</i>	5,1	0,69	3,16 - 7,66	3
<i>Fistularia petimba</i>	29,9	0,65	29,9	1
<i>Albula vulpes</i>	1,5	0,6	0,2 - 4,32	8
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	11,79	0,53	11,79	1
<i>Anchoa sp.</i>	0,19	0,52	0,04 - 1,81	66
<i>Oligoplites sp.</i>	0,45	0,51	0,15 - 0,78	25
<i>Caranx latus</i>	2,79	0,5	1,12 - 2,74	4
<i>Bathygobius soporator</i>	3,6	0,48	3,17 - 3,97	3
<i>Achirus lineatus</i>	9,33	0,42	9,33	1
<i>Trinectes paulistanus</i>	9,47	0,42	9,47	1
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	0,31	0,35	0,04 - 1,12	19
<i>Citharichthys spilopterus</i>	7,9	0,35	7,9	1
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	0,28	0,33	0,23 - 1,76	8
<i>Gobionellus stomatus</i>	2,42	0,32	0,43 - 5,42	3
<i>Genyatremus luteus</i>	3,3	0,29	2,94 - 3,73	2
<i>Cynoscion sp.</i>	0,75	0,24	0,24 - 1,64	7
<i>Symphurus trewavasae</i>	2,57	0,23	2,01 - 3,13	2
<i>Symphurus plagusia</i>	0,69	0,22	0,12 - 1,4	5
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	4,38	0,2	4,38	1
<i>Stephanolepis hispidus</i>	10,37	0,2	1,51 - 23,55	11
<i>Synodus foetens</i>	3,93	0,18	3,93	1
<i>Selene vomer</i>	2,07	0,18	0,80 - 3,35	2
<i>Etropus crossotus</i>	1,52	0,14	0,83 - 2,22	2
<i>Dormitador maculatus</i>	0,44	0,1	0,1 - 1,14	5
<i>Microgobius meeki</i>	0,26	0,1	0,10 - 0,44	8
<i>Anchovia clupeioides</i>	1,98	0,09	1,98	1
<i>Gobionellus boleosoma</i>	0,47	0,09	0,21 - 0,69	4
<i>Aluterus monoceros</i>	4,35	0,08	4,35	1
<i>Syngnathus sp.</i>	0,31	0,07	0,08 - 0,79	9
<i>Conodon nobilis</i>	0,74	0,06	0,40 - 1,08	2
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	0,88	0,04	0,88	1
<i>Stellifer rastrifer</i>	0,18	0,02	0,03 - 0,65	101
TOTAL		100		719

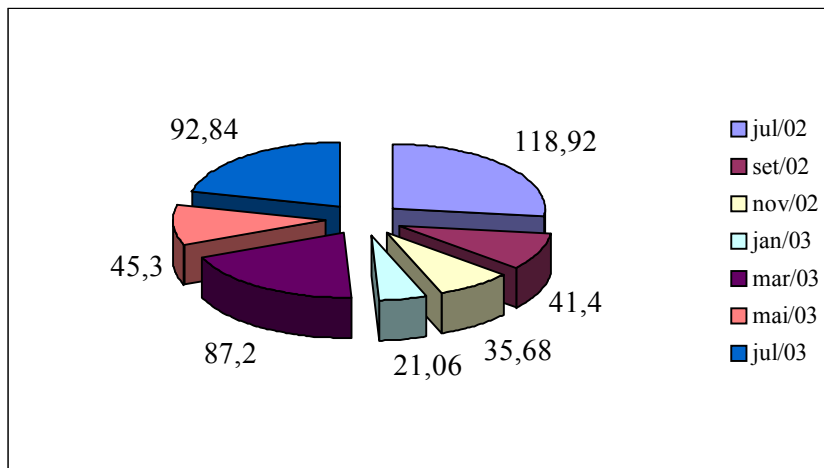


Figura 5.2.1.1 CPUE em gramas por arrasto na praia de Cabuçu, Saubara (BA) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Tabela 5.2.1.2 Valores bimestrais do número de indivíduos (n) e da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Coletas	Cabuçu		Berlinque	
	n	Biomassa (g)	N	Biomassa (g)
Jul/02	116	594,6	31	160
Set/02	134	207	46	224,36
Nov/02	73	178,41	45	206,53
Jan/03	18	105	107	1298,97
Mar/03	165	436,02	35	235,39
mai/03	79	226,5	34	162,45
Jul/03	134	484,24	83	317,94
Total	719	2231,77	381	2605,64

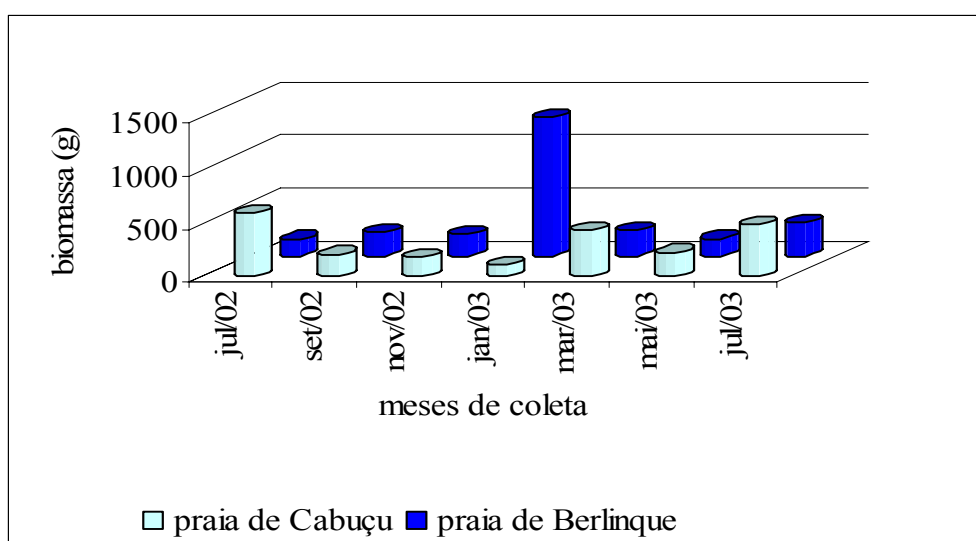


Figura 5.2.2.2 Variação bimestral da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Tabela 5.2.1.3 Espécies com maiores biomassas nas estações chuvosa e seca na praia de Cabuçú (Saubara) entre julho de 2002 e julho de 2003.

Chuvosa	Biomassa (g)	Seca	Biomassa (g)
<i>Centropomus undecimalis</i>	67,0	<i>Lutjanus synagris</i>	289,1
<i>Eucinostomus gula</i>	33,0	<i>Sphoeroides testudineus</i>	226,3
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	29,0	<i>Cetengraulis edentulus</i>	140,8
<i>Thalassophryne nattereri</i>	22,0	<i>Larimus breviceps</i>	88,8
Total	151		745

Na praia de Berlinque, foram coletados 2605,64 gramas (74,44 g/arrasto) de peixes com peso variando entre 0,07 a 219,8 g (Tabela 5.2.1.4). A Captura por Unidade de Esforço da biomassa foi maior em janeiro de 2003 (259,794 gramas por arrasto) e apresentou o menor valor em julho de 2002 (32 g/arrasto) (Tabela 5.2.1.2; Figuras 5.2.1.2 e 5.2.1.3). Dentre as vinte e uma famílias registradas, Engraulidae (10,52%), Carangidae (11,69%), Haemulidae (11,23%), Sciaenidae (18,47%) e Tetraodontidae (40,71%) foram as mais representativas, totalizando 92,62 % da biomassa total.

As espécies que apresentaram as maiores biomassas foram *Lycengraulis grossidens* (6,49%), *Conodon nobilis* (4,43%), *Pomadasys corvaeniformes* (5,79%), *Polydactylus virginicus* (4,17%), *Menticirrhus americanus* (5,46%), *Ophioscion punctatissimus* (7,24%) e *Sphoeroides testudineus* (37,9%) (Tabela 5.2.1.4). Durante os meses amostrados, a biomassa média não apresentou diferenças significativas ($p \geq 0,999$).

O teste de Mann-Whitney indicou uma variação muito significativa da biomassa nectônica total entre as praias estudadas ($p \geq 0,0019$).

Com relação à sazonalidade, a estação seca revelou uma maior produção de biomassa com 1505,5 g, sendo que o mês de janeiro contribuiu com 86,28% do valor capturado neste período (Figura 5.2.1.4). *S. testudineus* (ocorreu apenas em janeiro) e *C. chrysurus* na estação seca, enquanto *O. punctatissimus* e *L. grossidens*, na estação chuvosa predominaram em relação à produção de biomassa (Tabela 5.2.1.5).

Tabela 5.2.1.4 Peso médio (g), participação percentual do peso (%), amplitude do peso (g) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.

Espécies	Peso (g)			n
	\bar{X}	%	Min-max	
<i>Sphoeroides testudineus</i>	151,87	37,9	79,77 – 219,8	8
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	3,84	7,24	0,44 - 12,67	48
<i>Lycengraulis grossidens</i>	24,16	6,49	17,73 - 41,92	7
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	3,09	5,79	1,33 - 10,97	23
<i>Menticirrhus americanus</i>	10,9	5,46	0,38 - 64,48	13
<i>Conodon nobilis</i>	4,61	4,43	0,27 - 14,19	25
<i>Polydactylus virginicus</i>	1,19	4,17	0,22 – 5,71	86
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	3,22	3,09	0,05 – 10,76	25
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	10,82	3,01	5,17 - 26,96	12
<i>Selene setapinnis</i>	38,96	2,99	38,26 - 39,66	2
<i>Larimus breviceps</i>	6,96	2,41	0,12 - 22,42	9
<i>Menticirrhus littoralis</i>	8,83	2,03	0,25 - 33,82	6
<i>Selene vomer</i>	12,24	1,88	5,42 - 21,23	4
<i>Cetengraulis edentulus</i>	3,19	1,61	3,19	1
<i>Umbrina coroides</i>	3,34	1,54	0,30 - 26,22	12
<i>Albula vulpes</i>	13,66	1,04	7,21 - 20,12	2
<i>Trachinotus falcatus</i>	1,8	0,93	0,07 – 2,21	13
<i>Trachinotus goodei</i>	4,66	0,89	2,87 – 7,71	5
<i>Eucinostomus gula</i>	3,12	0,84	1,06 – 7,45	5
<i>Eucinostomus argenteus</i>	2,22	0,68	0,35 – 5,34	10
<i>Kyphosus sectatrix</i>	17,13	0,66	17,13	1
<i>Trachinotus carolinus</i>	8,46	0,65	5,47 - 11,45	2
<i>Anchoa sp.</i>	0,58	0,54	0,07 – 2,62	26
<i>Anchovia clupeioides</i>	6,23	0,48	5,78 – 6,68	2
<i>Cyclichthys antillarum</i>	2,25	0,45	1,09 – 2,97	6
<i>Sphyraena guachancho</i>	5,36	0,41	4,4 – 6,33	2
<i>Trinectes microptalmus</i>	2,36	0,36	1,1 – 1,65	4
<i>Engraulis anchoita</i>	6,28	0,3	3,92 – 7,98	8
<i>Hippocampus reidi</i>	6,81	0,26	6,81	1
<i>Lobotes surinamensis</i>	5,92	0,23	5,92	1
<i>Lutjanus synagris</i>	6,7	0,16	6,7	1
<i>Acanthurus bahianus</i>	4,15	0,16	4,15	1
<i>Acanthurus cirurgus</i>	4	0,16	4,0	1
<i>Cathorops spixii</i>	3,97	0,15	3,97	1
<i>Atherinella blackburni</i>	1,24	0,14	0,54 – 1,78	3
<i>Chaetodon striatus</i>	3,59	0,14	3,59	1
<i>Symphurus plagusia</i>	3,46	0,13	3,46	1
<i>Rypticus randalli</i>	2,69	0,1	2,69	1
<i>Carangoides bartholomaei</i>	1,58	0,06	1,58	1
<i>Caranx latus</i>	1,09	0,04	1,09	1
TOTAL		100		381

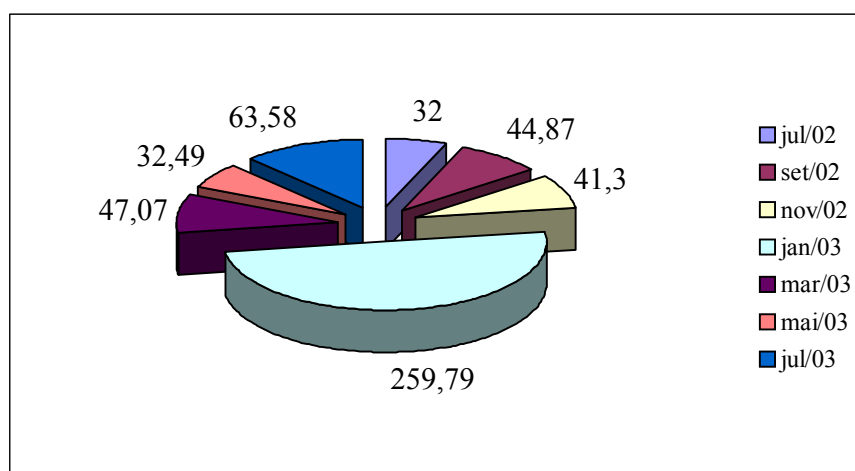


Figura 5.2.1.3 CPUE em gramas por arrasto na praia de Berlinque, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Tabela 5.2.1.5 Espécies com maiores biomassas nas estações chuvosa e seca na praia de Berlinque (Vera Cruz) entre julho de 2002 e julho de 2003.

Chuvosa	Biomassa (g)	Seca	Biomassa (g)
<i>Spherooides testudineus</i>	986,53	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	135,12
<i>Chloroscombrus crhysurus</i>	75,26	<i>Lycengraulis grossidens</i>	127
<i>Polydactylus virginicus</i>	75,16	<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	89,59
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	61,11	<i>Conodon nobilis</i>	83,36
Total	1198,06		470,71

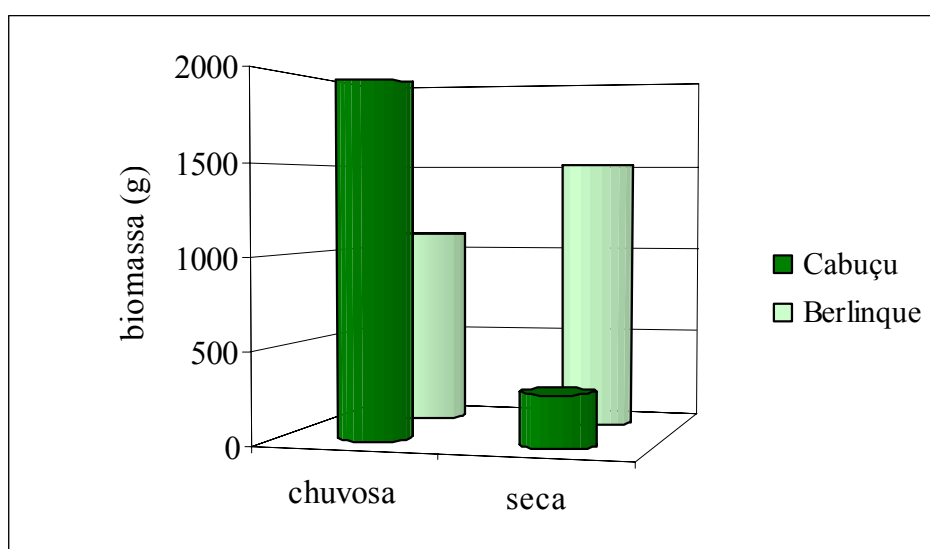


Figura 5.2.1.4 Variação sazonal da biomassa (g) nas praias de Cabuçu e de Berlinque durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Nas duas praias estudadas, poucas espécies dominaram tanto em número de indivíduos quanto em peso. Este padrão assemelha-se ao de outras áreas costeiras e estuarinas do mundo (GIBSON *et al.* 1993; ARAÚJO *et al.* 1999 e PRISTA *et al.* 2003) e do Brasil (MONTEIRO-NETO *et al.*, 1990 para a região de Laguna (SC); ARAÚJO *et al.* 1998 para a baía de Sepetiba (RJ); TEIXEIRA & ALMEIDA 1998 em Maceió (AL); CHAVES & BOUCHEREAU, 1999 na baía de Guaratuba, (PR); VENDAL *et al.*, 2002 e GODEFROID *et al.*, 2004 na baía de Paranaguá, PR).

Na Praia de Cabuçu, a dominância em número de indivíduos exercida pelas espécies *Stellifer rastrifer*, *Anchoa* sp. e *Chaetodipterus faber*, não tiveram uma participação significativa na biomassa total, tendo ocorrido o oposto com *Thalossophryne nattereri*, *Rypticus randalli*, *Trachinotus falcatus*, *Lutjanus synagris*, *Menticirrhus americanus* e *Spherooides testudineus*. Esta

mesma característica foi observado na praia de Berlinque onde *Polydactylus virginicus*, *Ophioscion punctatissimus* e *Anchoa* sp. tiveram as maiores participações numéricas, entretanto, *Lycengraulis grossidens*, *Conodon nobilis* e *Pomadasyds corvaeniformes* apresentaram as maiores biomassas (Tabela 5.2.14).

Segundo GODEFROID *et al.* (2004), este padrão reflete os diferentes estágios de crescimento em que foram capturados os exemplares uma vez que algumas espécies utilizam a área apenas para recrutamento enquanto outras a utilizam durante todo o ciclo de vida. Este fato foi confirmado neste estudo pois os valores médios do comprimento total dos indivíduos capturados nas localidades de estudo são maiores, contribuindo assim com maior biomassa. Diferenças na participação em número de indivíduos e em peso também foram observadas em outros estudos em áreas estuarinas (ARAÚJO *et al.*, 1998, na baía de Sepetiba, RJ; CHAVES & BOUCHEREAU 1999 na Baía de Guaratuba, PR; AZEVEDO, 2002 na baía de Sepetiba - RJ; SPACH *et al.* 2004 na baía de Paranaguá, PR) e em áreas expostas (TEIXEIRA & ALMEIDA, 1998 em Maceió, AL).

5.2.2- Abundância – Frequência relativa de ocorrência

Durante o período de estudo, foram capturados 719 indivíduos na praia de Cabuçu (média de 20,54 ind./arrasto) através de 35 arrastos em 7 amostragens. A Captura por Unidade de Esforço em número de indivíduos por arrasto no período de coletas (ind/arrasto) foi maior nos meses de setembro de 2002 (26,8 ind./arrasto), março (31,6 ind./arrasto) e julho de 2003 (26,8 ind./arrasto) (Figura 5.2.2.1). A estação chuvosa apresentou o maior número de indivíduos (628) em relação à estação seca (91) (Figura 5.2.2.2)

Das vinte e nove famílias capturadas na praia de Cabuçu, em termos de abundância, seis representaram mais de 60,81% do total capturado. Destas, quatro famílias (Sciaenidae - 25,31%, Engraulidae - 11,68%, Carangidae - 10,70% e Gerreidae - 6,11%) apresentaram as maiores abundâncias totalizando 53,82% do total capturado enquanto doze apresentaram abundância inferior a 1,0%. Estas famílias totalizaram 23 espécies (36,5% das espécies capturadas) sendo que Sciaenidae apresentou o maior número de espécies (oito) e a maior abundância (25,31%). Segundo SANTOS *et al.* (2002), nas áreas tropicais predominam peixes das famílias Clupeidae, Engraulidae, Ariidae, Synodontidae, Mugilidae, Polynemidae, Sciaenidae, Gobiidae, Cichlidae, Dasyatidae, Tetraodontidae, Gerreidae, Pomadasyidae, Bothidae, Soleidae e Cynoglossidae.

As espécies, *Anchoa* sp., *A. brasiliensis*, *P. virginicus*, *L. breviceps*, *S. rastrifer* e *C. faber*, representaram 49,27 % do número total de peixes coletados. *S. rastrifer*, *Anchoa* sp. e *C. faber*, em termos de abundância total, foram as mais abundantes com respectivamente, 0,14, 0,093 e 0,064,

no total das amostragens. As demais espécies obtiveram valores inferiores a 0,047 (Figura 5.2.2.3). Os dados com os valores do número de indivíduos, frequência relativa de ocorrência bimensal para cada espécie são apresentadas na Tabela 5.2.2.1.

Tabela 5.2.2.1 Número de indivíduos (n) e frequência relativa de ocorrência (fr) bimestral e para o período total das espécies capturadas na praia de Cabuçu, Saubara, durante julho de 2002 a julho de 2003.

Táxons	jul/02		set/02		nov/02		Jan/03		mar/03		Mai/03		jul/03		Frequência	
	n	fr	n	fr	n	Fr	n	Fr	n	Fr	n	fr	n	fr	n	fr
<i>A. vulpes</i>			3	0,02					2	0,01	2	0,025	1	0,007	8	0,011
<i>Anchoa sp.</i>	12	0,1	13	0,1	11	0,151			20	0,12	6	0,076	4	0,04	66	0,093
<i>A. clupeodis</i>									1	0,006					1	0,001
<i>C. edentulus</i>	3	0,03	1	0,01	1	0,014			1	0,006			1	0,007	7	0,009
<i>L. grossidens</i>													2	0,015	2	0,003
<i>S. foetens</i>					1	0,014									1	0,001
<i>T. nattereri</i>	1	0,01	2	0,02	3	0,041			3	0,02			1	0,007	10	0,014
<i>O. vespertilio</i>	1	0,01													1	0,001
<i>Mugil sp</i>			3	0,02					2	0,01	1	0,013			6	0,008
<i>A. brasiliensis</i>			4	0,03	6	0,082	5	0,28	19	0,11					34	0,047
<i>H. reidi</i>					3	0,041									3	0,004
<i>Syngnathus sp.</i>									5	0,03	2	0,025	2	0,015	9	0,013
<i>F. tabacaria</i>													1	0,007	1	0,001
<i>F. petimba</i>					1	0,014			2	0,01					3	0,004
<i>P. punctatus</i>	6	0,05	5	0,04									2	0,015	13	0,018
<i>C. parallelus</i>													1	0,007	1	0,001
<i>C. undecimalis</i>					1	0,014					1	0,013			2	0,003
<i>R. randalli</i>	2	0,02							1	0,006	5	0,063	3	0,022	11	0,015
<i>S. flaviventris</i>	4	0,04							4	0,02	4	0,05	5	0,037	17	0,023
<i>C. latus</i>					3	0,041							1	0,007	4	0,006
<i>C. chrysurus</i>	8	0,07	3	0,02	1	0,014					4	0,05	3	0,022	19	0,026
<i>S. vomer</i>	1	0,01	1	0,01											2	0,003
<i>T. carolinus</i>	11	0,1							2	0,01					13	0,018
<i>T. falcatus</i>	3	0,03	3	0,03					7	0,04	1	0,013			14	0,019
<i>Oligoplites sp.</i>					4	0,055	2	0,01	14	0,09	4	0,05	1	0,07	25	0,034
<i>L. synagris</i>	1	0,01			5	0,068			10	0,06	10	0,127	3	0,022	29	0,04
<i>D. auratus</i>			1	0,01											1	0,001
<i>D. rhombeus</i>	3	0,03	1	0,01	1	0,014			24	0,15					29	0,04
<i>E. argenteus</i>	1	0,01	1	0,01			3	0,17					1	0,007	6	0,008
<i>E. gula</i>							5	0,28	1	0,006	1	0,013			7	0,009
<i>E. melanopterus</i>											1	0,013			1	0,001
<i>C. nobilis</i>					2	0,027									2	0,003
<i>G. luteus</i>	1	0,01			1	0,014									2	0,003
<i>P. corvaeniformes</i>	1	0,01			15	0,205			8	0,05					24	0,033
<i>P. virginicus</i>	26	0,22	2	0,02	4	0,055									32	0,05
<i>B. ronchus</i>			4	0,03							8	0,101	3	0,022	15	0,021
<i>Cynoscion sp.</i>	2	0,02	2	0,02									3	0,022	7	0,009
<i>L. breviceps</i>	3	0,03	17	0,13					1	0,006	1	0,013	8	0,059	30	0,041

Tabela 5.2.2.1 (continuação).

Táxons	jul/02		set/02		nov/02		jan/03		mar/03		Mai/03		jul/03		frequência	
	n	Fr	n	fr	n	Fr	N	Fr	n	Fr	n	fr	n	Fr	n	fr
<i>M. americanus</i>	7	0,06	7	0,05	1	0,014					1	0,013	2	0,015	18	0,03
<i>M. littoralis</i>	2	0,02													2	0,003
<i>O. punctatissimus</i>	1	0,01							6	0,03	1	0,013			8	0,011
<i>U. coróides</i>									1	0,006					1	0,001
<i>S. rastrifer</i>			39	0,28									62	0,461	101	0,14
<i>D. maculates</i>									2	0,01	3	0,037			5	0,007
<i>B. soporator</i>			1	0,01									2	0,015	3	0,004
<i>G. boleosoma</i>									2	0,01	1	0,013	1	0,007	4	0,006
<i>G. stomatus</i>											1	0,013	2	0,015	3	0,004
<i>M. meeki</i>			4	0,03							2	0,025	2	0,015	8	0,011
<i>C. faber</i>	6	0,05	3	0,02	7	0,096	2	0,11	21	0,13	6	0,076	1	0,007	46	0,064
<i>S. brasiliensis</i>									1	0,006					1	0,001
<i>C. arenaceus</i>			1	0,01									1	0,007	2	0,003
<i>C. spilopterus</i>									1	0,006					1	0,001
<i>E. crossotus</i>			2	0,02											2	0,003
<i>A. lineatus</i>			1	0,01											1	0,001
<i>T. paulistanus</i>											1	0,013			1	0,001
<i>S. plagusia</i>											2	0,025	3	0,022	5	0,007
<i>S. trewavasae</i>	2	0,02													2	0,003
<i>A. quadricornis</i>			1	0,01					1	0,006					2	0,003
<i>A. monoceros</i>									1	0,006					1	0,001
<i>S. hispidus</i>											6	0,076	5	0,037	11	0,015
<i>S. greeleyi</i>			7	0,05			1	0,05	1	0,006	1	0,013	1	0,007	11	0,015
<i>S. testudineus</i>	3	0,03	1	0,01							1	0,013	6	0,045	11	0,015
<i>C. antillarum</i>	5	0,04	1	0,01	2	0,027			1	0,006	2	0,025			11	0,015
TOTAL	11	1,00	13	1,00	73	1,00	18	1,00	16	1,00	79	1,00	13	1,00	719	1,00
	6		4						5		4		4			

Ao comparar os meses amostrados em relação à frequência relativa de ocorrência das espécies verifica-se que existem diferenças nos valores e na composição. Em julho de 2002, *P. virginicus* (0,22) foi a mais abundante e em setembro de 2002, destacou-se *S. rastrifer* (0,28). Em novembro de 2002 *P. corvaeniformes* (0,205), em janeiro de 2003 *A. brasiliensis* e *E. gula* (0,28 cada), em março de 2003 *D. rhombeus* (0,15), em maio de 2003, *L. synagris* (0,127) e em julho de 2003 *S. rastrifer* (0,461) (Tabela 5.2.2.1)

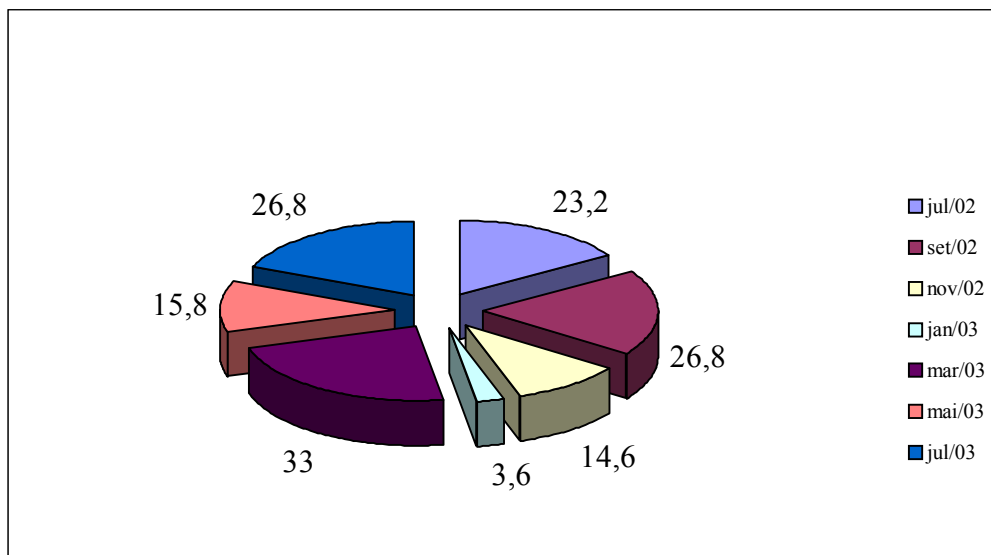


Figura 5.2.2.1 CPUE em número médio de indivíduos por arrasto na praia de Cabuçu, Saubara durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

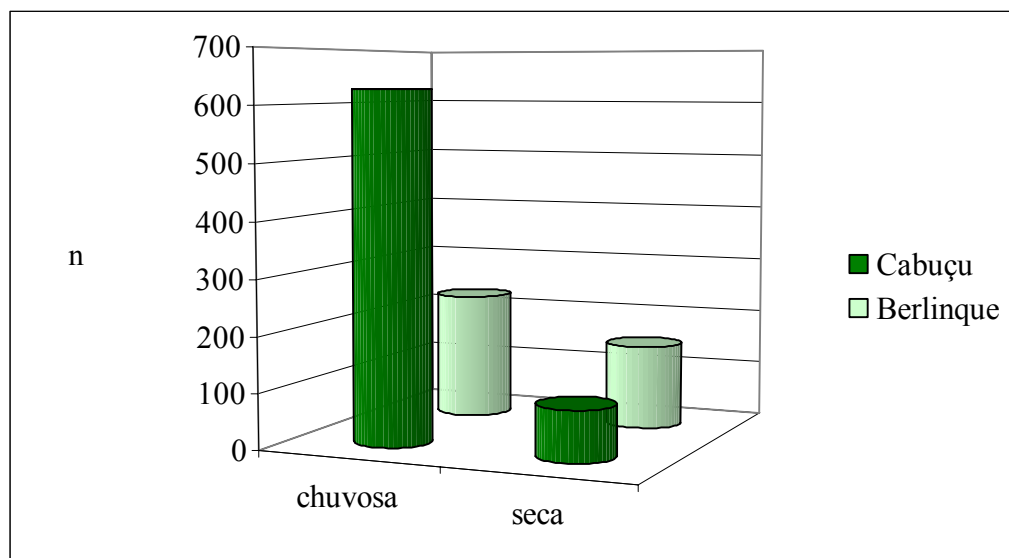


Figura 5.2.2.2 Variação sazonal do número de indivíduos (n) coletados nas praias de Cabuçu e Berlinque (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) entre julho de 2002 e julho de 2003.

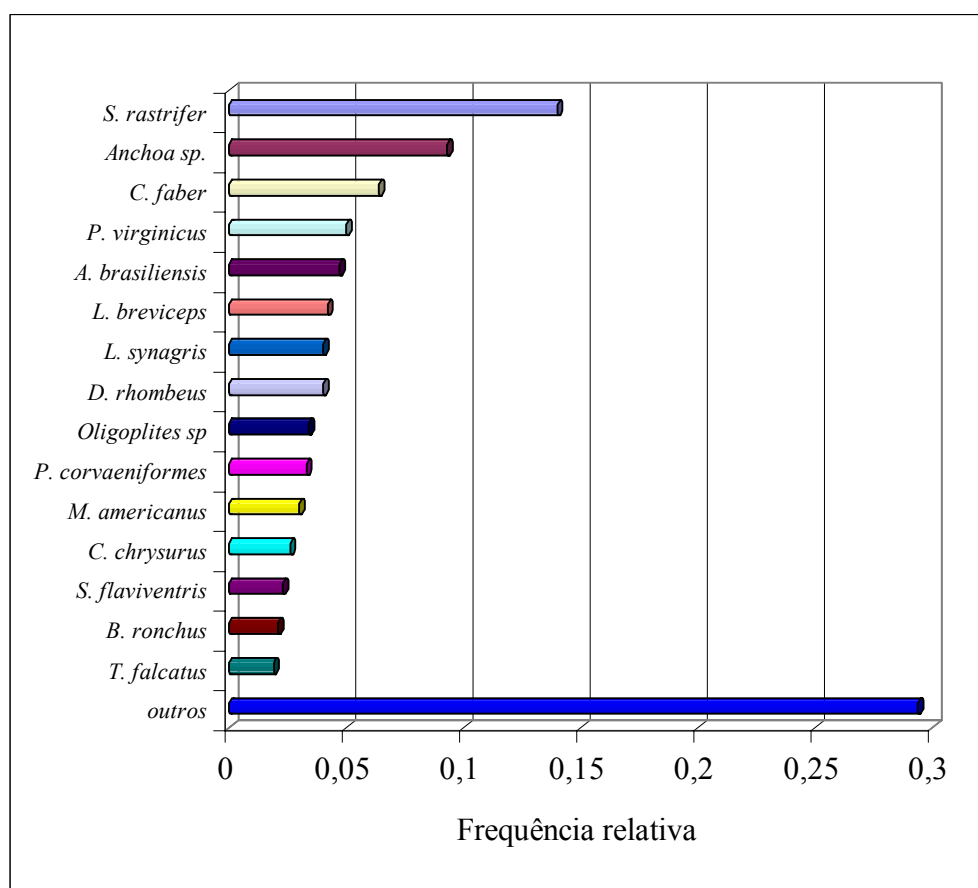


Figura 5.2.2.3 Frequência relativa de ocorrência das espécies mais representativas coletadas na praia de Cabuçu, Saubara durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Na praia de Berlinque foram capturados 381 indivíduos (média de 10,88 ind./arrasto) em 35 arrastos e 7 amostragens.

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em número de indivíduos por arrasto no período amostrado foi maior em janeiro (21,4 indivíduos/arrasto) e em agosto de 2003 (16,6 indivíduos/arrasto) (Figura 5.2.2.4). A estação chuvosa apresentou maior número de indivíduos (229) em relação à estação seca (152) (Figura 5.2.2.2).

Sciaenidae (23,09%), Carangidae (13,91%) Engraulidae (11,54%) foram as famílias mais abundantes, representando 48,55% do número de indivíduos capturados, e totalizando 18 espécies (45% das espécies registradas). Destas, Carangidae apresentou o maior número de espécies (oito). A predominância da família, tanto em número de indivíduos, quanto em número de espécies, está relacionada com o fato de que os juvenis desta família encontraram-se associados à zona de arrebanção de praias, que é o ambiente mais propício ao desenvolvimento dos primeiros estágios de vida (GIANNINI & PAIVA FILHO, 1995).

Com relação à abundância, *P. virginicus*, *O. punctatissimus*, *Anchoa sp.*, *C. crhysurus*, *C. nobilis* e *P. corveniformes* representaram 61,15% do total de peixes amostrados. *P. virginicus*,

(0,226) *O. punctatissimus* (0,126) e *Anchoa* sp. (0,07) foram as mais abundantes enquanto as demais espécies obtiveram valores inferiores a 0,066 (Tabela 5.2.2.2; Figura 5.2.2.5).

Durante os meses amostrados, em termos de abundância relativa das espécies, *C. chrysurus* foi a espécie com maior valor (0,19) em julho de 2002 enquanto que em setembro de 2002 *O. punctatissimus* (0,37) foi a mais abundante. Em novembro de 2002, janeiro e agosto de 2003, *P. virginicus* destacou-se (com respectivamente 0,49, 0,26 e 0,325); em março e maio de 2003 destacaram-se respectivamente *P. corvaeniformes* (0,32) e *C. antillarum* (0,18) como as mais abundantes (Tabela 5.2.2.2).

Vários autores têm estabelecido que as maiores abundâncias de peixes em zonas costeiras ocorrem no verão e as menores no inverno (CUNHA, 1981; PAIVA FILHO & TOSCANO, 1987; GIBSON *et al.* 1993; PESSANHA *et al.* 2000; VENDAL *et al.* 2003 e SPACH *et al.* 2003). Abundância da ictiofauna tanto na praia de Cabuçu como de Berlinque não apresentou um padrão temporal assim como foi observado em outras áreas costeiras estudadas por ARAÚJO *et al.* (1998), AZEVEDO (2002) e SPACH *et al.* (2004). Segundo ARAÚJO *et al.* (1997), nos ambientes costeiros tropicais e subtropicais, nos quais a salinidade é relativamente estável e as variações sazonais da temperatura não são amplas, espera-se um padrão da distribuição das abundâncias menos definido relacionado com a sazonalidade. A ocorrência de espécies exclusivas das estações chuvosa e seca tanto na praia de Cabuçu como na de Berlinque, foi devido principalmente porque as espécies registradas durante estes períodos foram espécies de ocorrências acidentais ou raras.

Tabela 5.2.2.2 Número de indivíduos (n) e frequência relativa de ocorrência (fr) bimestral e para o período total das espécies capturadas na praia de Berlinque, Vera Cruz durante julho de 2002 a julho de 2003.

Espécies	jul/02		set/02		nov/02		jan/03		mar/03		mai/03		jul/03		Frequência	
	n	fr	n	fr	n	fr	n	Fr	N	fr	n	fr	n	fr	n	fr
<i>Albula vulpes</i>									2	0,06					2	0,005
<i>Anchoa</i> sp.	7	0,24							4	0,11	2	0,06	13	0,157	26	0,068
<i>Anchovia clupeioides</i>									2	0,06					2	0,005
<i>Cetengraulis edentulus</i>											1	0,03			1	0,003
<i>Engraulis anchoita</i>			1	0,02							6	0,18	1	0,012	8	0,021
<i>Lycengraulis grossidens</i>	1	0,03	4	0,09	1	0,02							1	0,012	7	0,018
<i>Cathorops spixii</i>	1	0,03													1	0,003
<i>Atherinella blackburni</i>	1	0,03			1	0,02	1	0,009							3	0,007
<i>Hippocampus reidi</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Rypticus randalli</i>	1	0,03													1	0,003
<i>Carangoides bartholomaei</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Caranx latus</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Choroscombus chrysurus</i>	6	0,19					16	0,149	3	0,09					25	0,066
<i>Selene setapinnis</i>	2	0,06													2	0,005

Tabela 5.2.2.2 (continuação)

Espécies	jul/02		set/02		nov/02		jan/03		mar/03		mai/03		jul/03		Frequência	
	n	fr	n	fr	n	fr	n	Fr	N	fr	n	fr	n	fr	n	fr
<i>Selene vômer</i>			1	0,02			1	0,009					2	0,024	4	0,01
<i>Trachinotus carolinus</i>					1	0,02			1	0,02					2	0,005
<i>Trachinotus falcatus</i>			4	0,09			4	0,037	2	0,06	3	0,08			13	0,034
<i>Trachinotus goodei</i>											5	0,14			5	0,013
<i>Lutjanus synagris</i>											1	0,03			1	0,003
<i>Lobotes surinamensis</i>											1	0,03			1	0,003
<i>Eucinostomus argenteus</i>					1	0,02	7	0,064	2	0,06					10	0,026
<i>Eucinostomus gula</i>							3	0,028	2	0,06					5	0,013
<i>Conodon nobilis</i>			1	0,02	2	0,04	9	0,084	2	0,06	1	0,03	10	0,12	25	0,066
<i>Pomadasys corvaxiformes</i>							11	0,102	11	0,32	1	0,03			23	0,06
<i>Polydactylus virginicus</i>	3	0,1	5	0,12	22	0,49	27	0,26			2	0,06	27	0,325	86	0,226
<i>Larimus breviceps</i>	1	0,03	2	0,04			3	0,028			2	0,06	1	0,012	9	0,023
<i>Menticirrhus americanus</i>			1	0,02	3	0,07	5	0,046	1	0,02			3	0,036	13	0,034
<i>Menticirrhus littoralis</i>	3	0,1	1	0,02			1	0,009					1	0,012	6	0,016
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	4	0,13	17	0,37	12	0,27							15	0,18	48	0,126
<i>Umbrina coróides</i>			7	0,15	1	0,02	4	0,037							12	0,031
<i>Kyphosus sectatrix</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Chaeton striatus</i>											1	0,03			1	0,003
<i>Acanthurus bahianus</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Acanthurus cirurgus</i>							1	0,009							1	0,003
<i>Sphyræna guachancho</i>			2	0,04											2	0,005
<i>Trinectes microptalmus</i>					1	0,02	1	0,009	2	0,06					4	0,01
<i>Symphurus plagusia</i>									1	0,02					1	0,003
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	1	0,03									2	0,06	9	0,11	12	0,031
<i>Sphoeroides testudineus</i>							8	0,075							8	0,021
<i>Cylichthys antillarum</i>											6	0,18			6	0,016
TOTAL	31	1,00	46	1,00	45	1,00	107	1,00	35	1,00	34	1,00	83	1,00	381	1,00

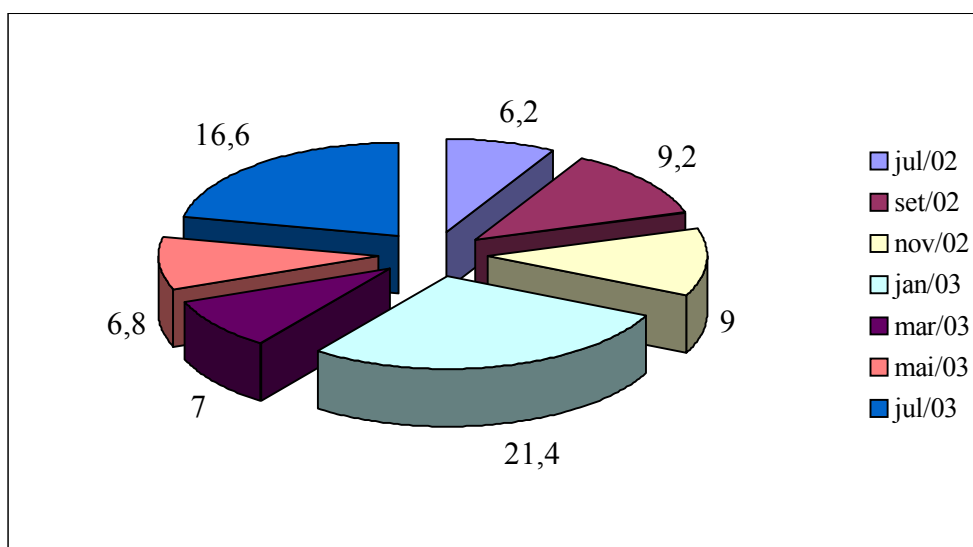


Figura 5.2.2.4 CPUE em número médio de indivíduos por arrasto na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

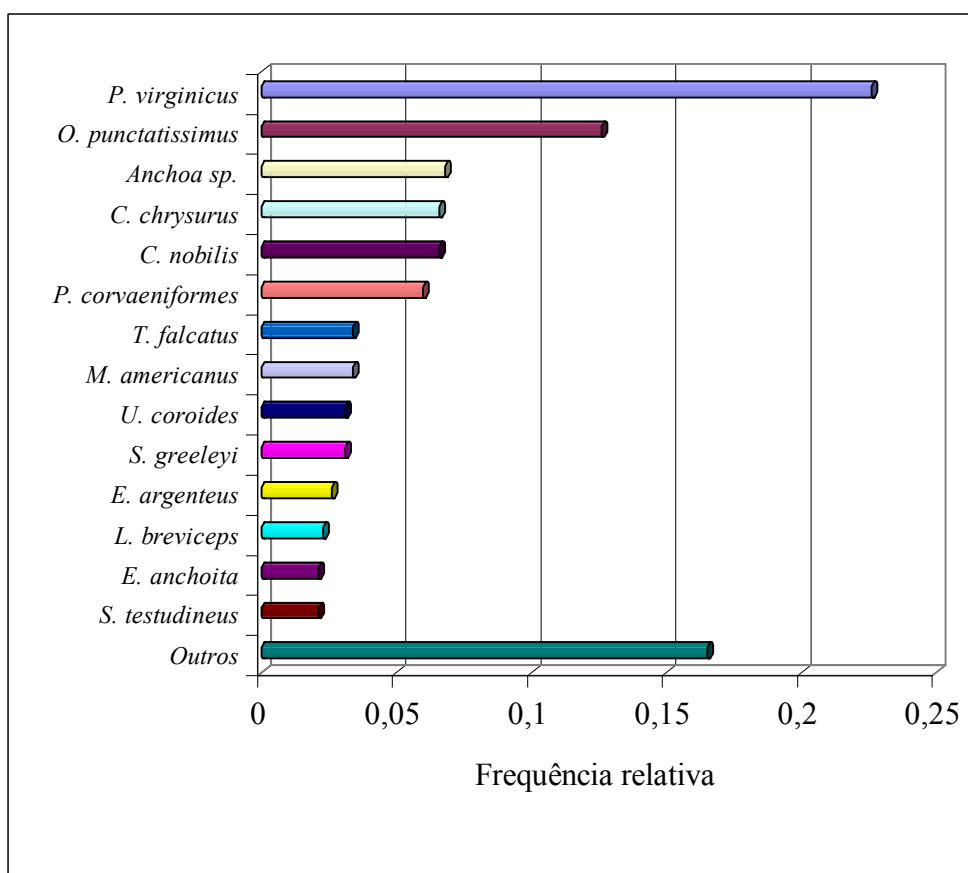


Figura 5.2.2.5 frequência relativa de ocorrência das espécies mais representativas coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

5.2.3 – Dominância

As espécies dominantes são aquelas que apresentam uma superioridade numérica com relação às demais e exercem maior influência no habitat, controlando a estrutura e a composição de espécies na comunidade (BROWER *et al.* 1997).

Com relação à dominância das espécies, baseada no Índice de Importância relativa, *L. synagris*, *L. breviceps* e *C. faber* foram dominantes em Cabuçu, (Figura 5.2.3.1), enquanto que *P. virginicus*, *O. punctatissimus* e *C. nobilis* dominaram em Berlinque (Figura 5.2.3.2).

As Tabelas 5.2.3.1 e 5.2.3.2 apresentam as espécies que apresentaram os maiores índices de dominância em cada localidade em ordem decrescente.

Tabela 5.2.3.1 Espécies dominantes segundo o índice de importância relativa (IIR) coletadas na praia de Cabuçu, Saubara.

Espécies	IIR (%)
<i>Lutjanus synagris</i>	29,46
<i>Larimus breviceps</i>	9,17
<i>Chaetodipterus faber</i>	7,69
<i>Sphoeroides testudineus</i>	6,86
<i>Menticirrhus americanus</i>	5,55
<i>Lycengraulis grossidens</i>	3,80
<i>Diapterus rhombeus</i>	3,72
<i>Thalassophryne nattereri</i>	3,63
<i>Anchoa sp.</i>	3,16
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	2,73
<i>Rypticus randalli</i>	2,69
<i>Polydactylus virginicus</i>	2,67
<i>Trachinotus falcatus</i>	2,59

Tabela 5.2.3.2 Espécies dominantes segundo o índice de importância relativa (IIR) coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz.

Espécies	IIR (%)
<i>Polydactylus virginicus</i>	34,83
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	22,47
<i>Conodon nobilis</i>	10,68
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	6,45
<i>Menticirrhus americanus</i>	5,71
<i>Sphoeroides testudineus</i>	4,88
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	3,73
<i>Lycengraulis grossidens</i>	2,93
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	1,74
<i>Larimus breviceps</i>	1,74

A ictiofauna da zona de arrebentação de praias expostas ou de baías são caracterizadas por apresentar poucas espécies dominantes e frequentes, e uma grande quantidade de espécies com pouca contribuição com relação ao número total de indivíduos capturados (CUNHA, 1981).



Lutjanus synagris. Foto de Leonardo Moraes



Larimus breviceps. Foto de Leonardo Moraes



Chaetodipterus faber. Foto Luiza Barbalho

Figura 5.2.3.1 Espécies dominantes na praia de Cabuçu no período de julho de 2002 a julho de 2003 com maior percentual segundo o Índice de Importância Relativa (IIR).



Polydactylus virginicus. Foto Leonardo Moraes



Ophioscion punctatissimus. Foto Leonardo Moraes



Conodon nobilis. Foto Leonardo Moraes

Figura 5.2.3.2 Espécies dominantes na praia de Berlinque no período de julho de 2002 a julho de 2003 com maior percentual segundo o Índice de Importância Relativa (IIR).

As espécies consideradas dominantes apresentaram diferenças significativas entre as áreas de estudo porém *Larimus breviceps*, *Sphoeroides testudineus*, *Menticirrhus americanus* e *Lycengraulis grossidens* foram importantes tanto na comunidade de peixes de Cabuçu como na de Berlinque. Em comparação com outros estudos realizados em áreas costeiras estuarinas, apenas *Pomadasys corveniformes* esteve presente entre as espécies dominantes na baía de Santos (SP) (LOPES *et al.* 1993). *Sphoeroides testudineus* e *Menticirrhus americanus* (segundo, respectivamente, SPACH *et al.* 2003 e OLIVEIRA NETO, 2004) e *Lycengraulis grossidens* no balneário de Pontal do Sul (PR) (SPACH *et al.* 2004) foram dominantes na baía de Paranaguá (PR). Dentre as espécies dominantes na praia de Berlinque, *Polydactylus virginicus* considerada numericamente dominante em praias arenosas de Maceió (AL) (TEIXEIRA & ALMEIDA, 1998), *Sphoeroides testudineus* e *Sphoeroides greeleyi* foram dominantes em Gamboa do Baguaçu e Gamboa do Sucuruí, baía de Paranaguá (PR) (SANTOS *et al.* 2002), enquanto que, *Larimus breviceps* foi dominante na praia de Atami (PR) (GODEFROID *et al.* 2004). Embora existam diferenças entre estuários com relação ao padrão de dominância das espécies, os peixes dominantes são de poucos grupos taxonômicos (Day *et al.* in SANTOS *et al.* 2002), semelhante ao que foi observado nas comunidades de peixes das praias de Cabuçu e de Berlinque.

As espécies dominantes nas áreas estudadas estão representadas na sua maioria como carnívoros demersais indicando que os peixes nestas comunidades estão coexistindo com outras do mesmo nível trófico. A coexistência em elevada abundância de peixes assemelhados, em ecossistemas onde o espaço ou os recursos são normalmente limitados, pode ocorrer devido ao desenvolvimento de estratégias que permitam a separação espacial ou temporal no uso de tais ambientes por elas uma vez que, por apresentarem homologias nas estruturas morfológicas associadas à alimentação, competem umas com as outras, acarretando a exclusão das espécies de menor adaptação (AZEVEDO, 2002).

5.2.4 – Composição em tamanho dos indivíduos das populações

As espécies coletadas na praia de Cabuçu, apresentaram tamanhos que variaram de 10,0 e 439,0 mm de comprimento total durante o período de estudo, predominando a ocorrência de indivíduos de pequeno porte. Apenas 34 peixes (4,73 %) apresentaram comprimentos iguais ou superiores a 100,0 mm (Figura 5.2.4.1). A Tabela 5.2.4.1 mostra os valores dos comprimentos totais médios, mínimo e máximo e o comprimento máximo citados na literatura das espécies capturadas durante o período de estudo.

Tabela 5.2.4.1 Comprimento total médio (\bar{X}), amplitude do comprimento total (mm), comprimento máximo citado na literatura (mm) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Cabuçu, entre julho de 2002 e julho de 2003.

Espécies	Amplitude do comprimento total (mm)		Literatura	n
	\bar{X}	Min-max		
<i>Albula vulpes</i>	54	29 – 76	1000	8
<i>Anchoa sp.</i>	27,9	21 – 61	240	66
<i>Anchovia clupeioides</i>	66	66	260	1
<i>Cetengraulis edentulus</i>	137	109 – 17	160	7
<i>Lycengraulis grossidens</i>	138,5	140	270	2
<i>Synodus foetens</i>	85	85	405	1
<i>Thallossophryne nattereri</i>	90	55 – 173	138	10
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	83	83	280	1
<i>Mugil sp.</i>	65,8	31 – 76	1000	6
<i>Atherinella brasiliensis</i>	41,4	16 – 44	150	34
<i>Hippocampus reidi</i>	67,6	56 – 76	180	3
<i>Syngnathus sp.</i>	81,6	60 – 111	130	9
<i>Fistularia tabacaria</i>	261	201 – 339	1800	1
<i>Fistularia petimba</i>	439	439	1800	3
<i>Prionotus punctatus</i>	39,3	32 – 50	330	13
<i>Centropomus parallelus</i>	147	137	600	1
<i>Centropomus undecimalis</i>	137	128 – 166	1000	2
<i>Rypticus randalli</i>	92,63	38 – 101	190	11
<i>Serranus flaviventris</i>	52,8	44 – 69	120	17
<i>Caranx latus</i>	50,25	37 – 72	800	4
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	21,12	12 – 44	300	19
<i>Selene vomer</i>	44	33 – 55	500	2
<i>Trachinotus carolinus</i>	46,6	32 – 65	460	13
<i>Trachinotus falcatus</i>	25,07	21 – 57	1200	14
<i>Oligoplites sp.</i>	31,64	23 – 43	500	25
<i>Lutjanus synagris</i>	49,2	30 – 106	400	29
<i>Diapterus auratus</i>	134	134	197	1
<i>Diapterus rhombeus</i>	38,7	26 – 81	225	29
<i>Eucinostomus argenteus</i>	73,8	40 – 95	280	6
<i>Eucinostomus gula</i>	68,4	50 – 102	238	7
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	43	43	222	1
<i>Conodon nobilis</i>	37,5	31 – 44	320	2
<i>Genyatremus luteus</i>	47,5	44 – 51	312	2
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	54,7	25 – 82	250	24
<i>Polydactylus virginicus</i>	46,4	33 – 68	320	32
<i>Bairdiella ronchus</i>	58,6	34 – 91	350	15
<i>Cynoscion sp.</i>	35,5	26 – 51	600	7
<i>Larimus breviceps</i>	24,66	12 – 181	300	30
<i>Menticirrhus americanus</i>	64,27	26 – 114	500	18
<i>Menticirrhus littoralis</i>	100	99 – 101	450	2
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	14,1	27 – 58	250	8
<i>Umbrina coroides</i>	39,3	16 – 40	350	1
<i>Stellifer rastrifer</i>	35	35	200	101
<i>Dormitador maculatus</i>	29	19 – 45	123	5
<i>Bathygobius soporator</i>	61,3	59 – 66	165	3
<i>Gobionellus boleosoma</i>	35,7	27 – 41	620	4
<i>Gobionellus stomatus</i>	73,3	47 – 108	145	3
<i>Microgobius mEEKI</i>	30,1	20 – 39	67	8
<i>Chaetodipterus faber</i>	13	10 – 47	900	46
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	86	86	1250	1
<i>Citharichthys arenaceus</i>	109	86 – 132	150	2
<i>Citharichthys spilopterus</i>	88	88	180	1
<i>Etropus crossotus</i>	49,5	43 – 56	170	2
<i>Achirus lineatus</i>	74	74	175	1
<i>Trinectes paulistanus</i>	68	68	180	1
<i>Symphurus plagusia</i>	30,2	26 – 56	130	5
<i>Symphurus trewavasae</i>	68	53 – 73	140	2
<i>Aluterus monoceros</i>	76	76	750	1
<i>Stephanolepis hispidus</i>	65,72	39 – 96	275	11
<i>Acanthostracion quadricornis</i>	20,5	19 – 22	350	2
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	45,81	23 – 92	170	11
<i>Sphoeroides testudineus</i>	79,45	52 – 115	250	11
<i>Cylichthys antillarum</i>	26,72	20 – 40	250	11
TOTAL				719

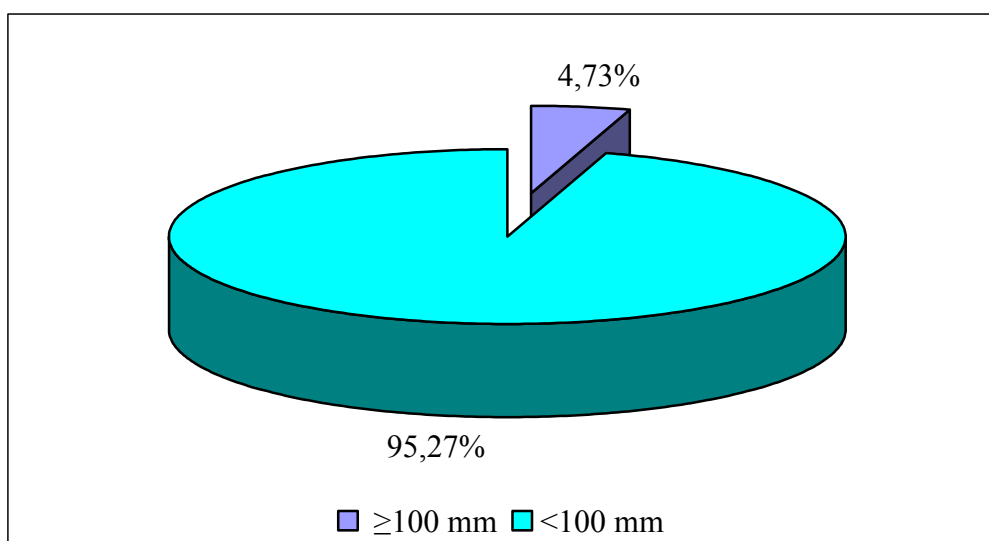


Figura 5.2.4.1 Percentual do número de indivíduos com comprimento total (mm) inferiores e iguais ou superiores a 100,0 mm coletados na praia de Cabuçu, entre julho de 2002 e julho de 2003.

Na praia de Berlique, o comprimento total (mm) das espécies variou entre 17,0 e 218,0 mm sendo que 32 indivíduos (8,4 %) apresentaram comprimentos iguais ou superiores a 100,0 mm (Figura 5.2.4.2). Os comprimentos totais médios, mínimos e máximos, bem como o comprimento máximo citados na literatura das espécies capturadas, estão apresentados na Tabela 5.2.4.2.

Tendo em vista a baixa amplitude do comprimento total dos indivíduos capturados nas praias estudadas tornou-se inviável avaliar a sua estrutura etária. A ANOVA não apresentou diferenças significativas entre os meses amostrados nas praias estudadas ($p > 0,99$).

A ictiofauna das duas praias foi caracterizada pelo domínio de formas jovens, de pequeno porte, que utilizam estas praias como áreas de crescimento e alimentação, o que parece ser uma característica de ambientes de águas rasas e de margens de estuários (PESSANHA *et al.* 2000; DAY in SANTOS *et al.* 2002; SANTOS *et al.* 2002; GOMES *et al.* 2003; GODEFROID *et al.* 2004 e SPACH *et al.* 2004).

Tabela 5.2.4.2 Comprimento total médio (\bar{X}), amplitude do comprimento total (mm), comprimento máximo citado na literatura (mm) e número de indivíduos (n) das espécies coletadas na praia de Berlinque, entre julho de 2002 e julho de 2003.

Espécies	Amplitude do comprimento total (mm)		Literatura	n
	\bar{X}	Min-max		
<i>Albula vulpes</i>	118,5	97 – 140	1000	2
<i>Anchoa sp.</i>	40,6	27 – 70	240	26
<i>Anchovia clupeioides</i>	91,5	87 – 96	260	2
<i>Cetengraulis edentulus</i>	76	76	160	1
<i>Engraulis anchoita</i>	85,2	79 – 98	160	8
<i>Lycengraulis grossidens</i>	140	131 - 167	270	7
<i>Cathorops spixii</i>	83	83	300	1
<i>Atherinella blackburni</i>	48	45 – 63	130	3
<i>Hippocampus reidi</i>	67	67	180	1
<i>Rypticus randalli</i>	60	60	190	1
<i>Carangoides bartholomaei</i>	50	50	900	1
<i>Caranx latus</i>	39	39	800	1
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	59,5	16 – 104	300	25
<i>Selene setapinnis</i>	135	130 - 140	400	2
<i>Selene vomer</i>	80	66 – 115	500	4
<i>Trachinotus carolinus</i>	82,5	71 – 94	460	2
<i>Trachinotus falcatus</i>	45,3	18 – 60	1200	13
<i>Trachinotus goodei</i>	59,2	58 – 81	500	5
<i>Lutjanus synagris</i>	77	77	400	1
<i>Lobotes surinamensis</i>	62	62	1000	1
<i>Eucinostomus argenteus</i>	49,8	32 – 82	280	10
<i>Eucinostomus gula</i>	51,2	44 – 81	238	5
<i>Conodon nobilis</i>	39,7	28 – 94	320	25
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	38,2	46 – 92	250	23
<i>Polydactylus virginicus</i>	49,6	29 – 89	320	86
<i>Larimus breviceps</i>	69,4	17 – 118	300	9
<i>Menticirrhus americanus</i>	87,3	34 – 178	500	13
<i>Menticirrhus littoralis</i>	77,1	30 – 158	450	6
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	62,7	28 – 97	250	48
<i>Umbrina coroides</i>	49	28 – 124	350	12
<i>Kyphosus sectatrix</i>	82	82	700	1
<i>Chaetodon striatus</i>	49	49	150	1
<i>Acanthurus bahianus</i>	62	62	300	1
<i>Acanthurus chirurgus</i>	56	56	350	1
<i>Sphyaena guachancho</i>	99	95 – 103	650	2
<i>Trinectes microptalmus</i>	45	39 – 41	150	4
<i>Symphurus plagusia</i>	72	72	130	1
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	133	58 – 101	170	12
<i>Sphoeroides testudineus</i>	174,5	148 - 218	250	8
<i>Cyclichthys antillarum</i>	25,6	17 – 30	250	6
TOTAL				381

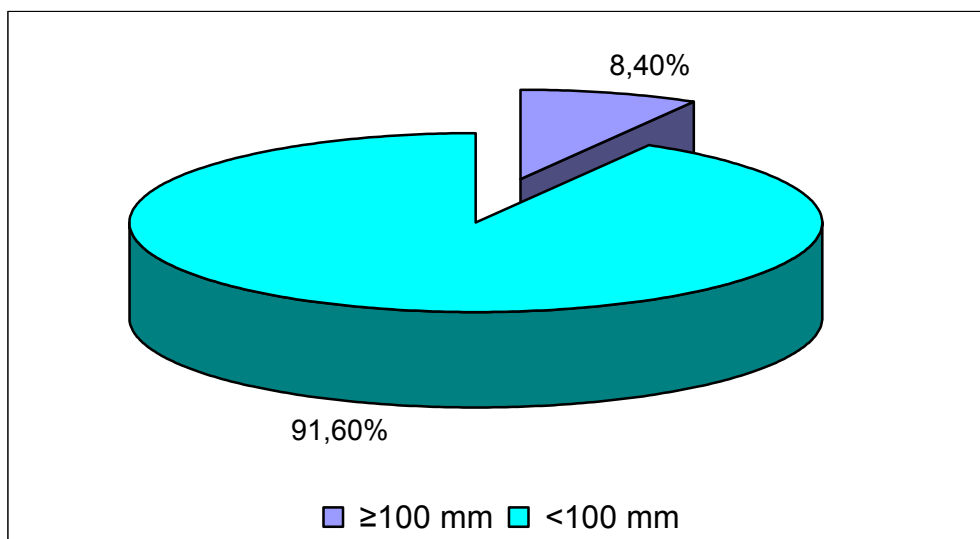


Figura 5.2.4.2 Percentual do número de indivíduos comprimento total (mm) inferiores ou iguais ou superiores a 100,0 mm coletados na praia de Berlinque (Vera Cruz) BA, entre julho de 2002 a julho de 2003.

A estrutura em tamanho das espécies nas capturas pode ter sido influenciado pela seletividade da rede utilizada neste estudo e pelo escape de peixes de maior porte, como observaram SANTOS *et al.* (2002) para Baía de Paranaguá (PR). Contudo, este fato não é considerado significativo, uma vez que os exemplares de grande porte ocorrem em pequena quantidade nos ambientes marginais e com pouca profundidade.

5.2.5 – Diversidade

Os índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Riqueza de Espécies de Margalef (RE) e Equitabilidade (E) variaram entre os meses de coleta em cada localidade.

Na praia de Cabuçu, foram obtidos os maiores valores para os índices de Shannon e Riqueza de Espécies no mês de maio de 2003 ($H' = 3,01$ e $RE = 6,17$ - estação chuvosa). Foi registrado uma variação destes índices ao longo do período amostrado, quando os valores mais baixos ocorrem no mês de janeiro de 2003 ($H' = 1,65$ e $RE = 1,72$ - estação seca) (Tabela 5.2.5.1; Figuras 5.2.5.1 e 5.2.5.2).

Tabela 5.2.5.1 Número de indivíduos (n) e de espécies (s), diversidade (H'), riqueza (RE) e equitabilidade (J') para a comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara entre julho de 2002 e julho de 2003.

Meses	n	S	H'	RE	J'
jul/02	116	26	2,786	5,2592	0,855
set/02	134	29	2,671	5,7168	0,7933
nov/02	73	20	2,603	4,4284	0,869
jan/03	18	6	1,659	1,7299	0,926
mar/03	165	30	2,789	5,68	0,8201
mai/03	79	28	3,017	6,179	0,9055
jul/03	134	31	2,402	6,125	0,6996

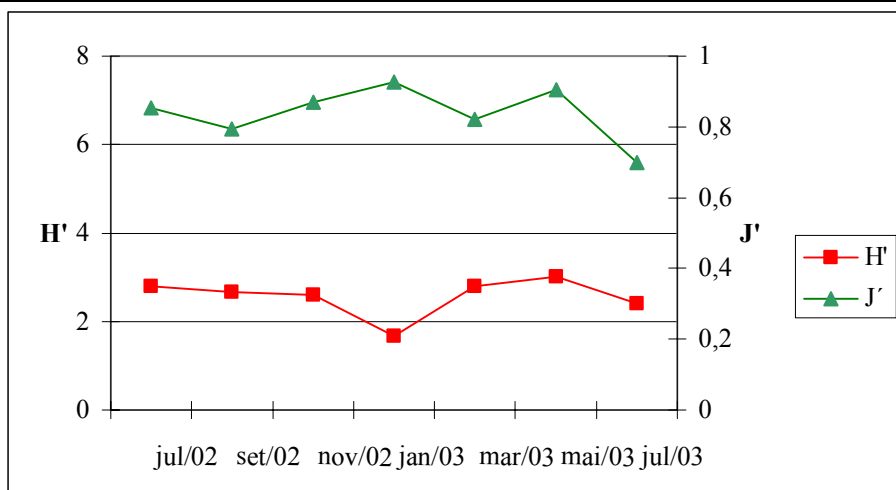


Figura 5.2.5.1 Variação bimestral da diversidade (H') e equitabilidade (J') da comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.

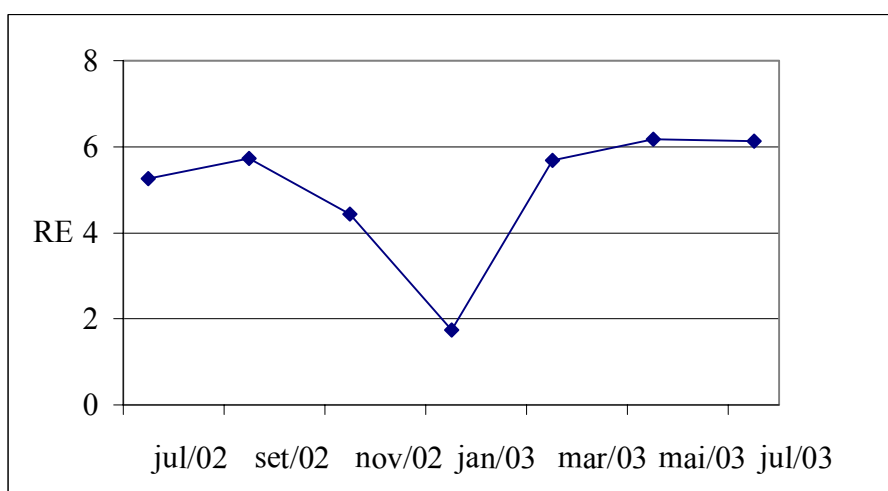


Figura 5.2.5.2 Variação bimestral da riqueza (RE) de espécies da comunidade de peixes na praia de Cabuçu, Saubara (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.

Na praia de Berlinque, a maior diversidade e riqueza de espécie ocorreu no mês de janeiro de 2003 ($H' = 2,47$ e $RE = 4,28$ - estação seca) enquanto os menores índices foram observados em

novembro de 2002 ($H' = 1,52$ e $RE = 2,36$ – estação seca) e julho de 2003 ($H' = 1,88$ e $RE = 4,28$ - estação chuvosa) (Tabela 5.2.5.2; Figuras 5.2.5.3 e 5.2.5.4).

Tabela 5.2.5.2 Número de indivíduos (n) e de espécies (s), diversidade (H'), riqueza (RE) e equitabilidade (J') para a comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz, entre julho de 2002 e julho de 2003.

Meses	n	S	H'	RE	J'
jul/02	31	12	2,212	3,203	0,89
set/02	46	12	2,009	2,873	0,8085
nov/02	45	10	1,529	2,364	0,6639
jan/03	107	21	2,472	4,28	0,812
mar/03	35	13	2,272	3,375	0,8857
mai/03	34	14	2,397	3,687	0,9084
jul/03	83	11	1,883	2,263	0,7855

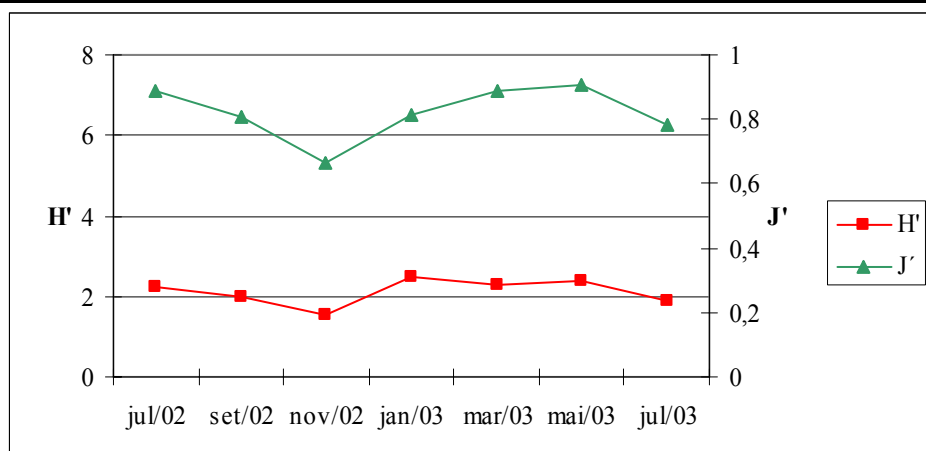


Figura 5.2.5.3 Variação bimestral da diversidade (H') e equitabilidade (J') da comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.

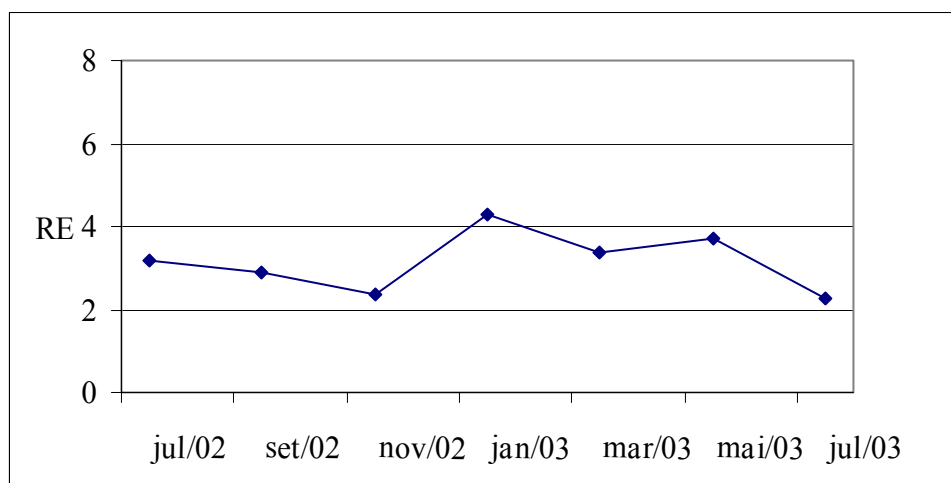


Figura 5.2.5.4 Variação bimestral da riqueza (RE) de espécies da comunidade de peixes na praia de Berlinque, Vera Cruz (BA) entre julho de 2002 e julho de 2003.

De um modo geral, a análise da comunidade de peixes realizadas, através dos índices de diversidade de Shannon, Riqueza e Equitabilidade, não revelou variações sazonais discrepantes dentro das praias estudadas, como também foi observado por TEIXEIRA & ALMEIDA, (1998), GODEFROID *et al.*, (1997) e CASTRO (2001). Contudo, PAIVA FILHO & TOSCANO (1987) e VENDEL *et al.* (2003) encontraram diferenças significativas entre os ambientes analisados.

MAGURRAN (1989) cita um limite mínimo ($H^2 = 1,5$), para comunidades em equilíbrio, sendo que tanto na praia de Cabuçu quanto na praia de Berlinque, os índices apresentaram valores superiores ao limite citado.

A diversidade ictiofaunística das praias de Cabuçu e de Berlinque está provavelmente associada com a seletividade do petrecho de coleta utilizado e às características biológicas e comportamentais das espécies que ali habitam, realizando processos migratórios para fins tróficos e reprodutivos. Segundo GODEFROID *et al.* (2004), esta natureza transiente da assembléia de peixes, com processos de imigração e emigração, na sua maioria formados por migradores oceânicos, em deslocamento para áreas de reprodução, alimentação e crescimento, foi observada em ambientes de águas rasas. Ou seja, o padrão de diversidade é fortemente influenciado pela dinâmica das populações locais (KENNISH *in* VENDEL *et al.*, 2003).

A equitabilidade nas praias estudadas indicou valores próximos a 1 tendo em vista que na maioria dos meses amostrados houve uma uniformidade na distribuição do número de indivíduos entre as espécies. Na praia de Cabuçu, a baixa equitabilidade em julho de 2003 foi devido ao registro do grande número de indivíduos (62) de *Stellifer rastrifer*. Em janeiro, apesar do baixo número de indivíduos (18) e de espécies (6), a equitabilidade apresentou-se alta, o que pode ser explicado pela distribuição de *Atherinella brasiliensis* e *Eucinostomus gula*, que contribuíram com 55,55% dos indivíduos na amostra. Em Berlinque, os menores valores em novembro de 2002 e julho de 2003, foram devidos à alta contribuição de *Polydactylus virginicus* neste período (respectivamente, 48,0% e 32,53%). Segundo KREBS (1989), as medidas de equitabilidade assumem que o número total das espécies nas comunidades são conhecidas e como o número de espécies observado é sempre inferior ao que existe verdadeiramente na natureza, a razão da equitabilidade é sempre superestimado.

As comunidades estudadas foram diferenciadas com relação aos índices ecológicos sendo que a praia de Cabuçu apresentou maior diversidade e riqueza. Estas diferenças são provavelmente decorrentes das condições hidrológicas e características do sedimento entre as praias aqui estudadas pois a praia de Cabuçu apresenta águas calmas e elevada turbidez devido ao substrato lamoso, assim como ao carreamento de substâncias orgânicas provenientes do processo de urbanização ocorrendo portanto, nesta praia, uma maior disponibilidade de alimentos e proteção

contra predadores, quando comparado com a praia de Berlinque. Diferenças nas assembléias de peixes associadas com as características hidrológicas e substrato foram observadas também por PAIVA FILHO & TOSCANO (1987), MONTEIRO NETO *et al.* (1990), GODEFROID *et al.* (1998), AZEVEDO (2002) e OLIVEIRA NETO *et al.* (2004).

PAIVA FILHO & TOSCANO (1987) mencionam que litorais protegidos, de baixa energia e com fluxo suave de água, são povoados por maior número de espécies quando comparados com litorais de alta energia sujeitos a regimes de ondas fortes.

Foi observada uma maior diversidade e riqueza na praia de Cabuçu durante os meses de julho de 2002 e maio de 2003, (período chuvoso) quando ocorre uma maior concentração de nutrientes e atraindo um maior número de espécies devido à grande disponibilidade de alimentos. Os menores valores foram observados em janeiro (período seco) quando esta praia recebe grande número de banhistas, o que provavelmente contribui para afugentar os peixes.

GIANNINI & PAIVA FILHO (1995) citam que as maiores abundâncias nos meses mais quentes são uma característica das zonas de arrebentação de praia arenosas, o que foi confirmado na Praia de Berlinque.

A baixa diversidade em comunidades de peixes de praias arenosas da costa brasileira também foram observados por CUNHA (1981), GIANNINI & PAIVA FILHO (1995) e TEIXEIRA & ALMEIDA (1998) sendo considerado um padrão nestes ecossistemas em decorrência de sua dinâmica e povoação por um grupo seletivo de peixes residentes (MOYLE & CECH, 1996).

5.3: ESTRUTURA QUALITATIVA DAS COMUNIDADES

5.3.1- Inventário faunístico

Foram registradas na praia de Cabuçu, 63 espécies de peixes distribuídas em 52 gêneros, 29 famílias e 12 ordens. O inventário taxonômico das espécies capturadas estão apresentadas na Tabela 5.3.1.1.

Tabela 5.3.1.1 Checklist das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara, entre julho de 2002 e julho de 2003.

Ordem	Família	Espécie	Nome vernáculo
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	ubarana
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa</i> sp.	pititinga
		<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson, 1839)	manjuba
		<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1828)	xangô
		<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)	xangô
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)	traíra do mar
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Thallossophryne nattereri</i> Steindachner, 1876	ninquim
Lophiiformes	Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	cacuá
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil</i> sp	tainha
Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	papa boba
Gasteroisteiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	Cavalo-marinho
		<i>Syngnathus</i> sp.	peixe cachimbo
	Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i> Lacépède, 1803	catimbau
		<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus, 1758	catimbau
Scorpaeniformes	Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1797)	cabrinha de asa
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	robalo
		<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	robalo
	Serranidae	<i>Rypticus randalli</i> Courteray, 1967	sabão
		<i>Serranus flaviventris</i> (Cuvier, 1829)	peixe pedra

Tabela 5.3.1.1 (continuação).

Ordem	Família	Espécie	Nome vernáculo
	Carangidae	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	cabeçudo
		<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	palombeta
		<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	Galo
		<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	pampo
		<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	pampo
		<i>Oligoplites</i> sp.	solteira
	Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	vermelho
	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1840	carapeba
		<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	carapeba
		<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855	carapicu
		<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier, 1830)	carapicu
		<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	carapicu
	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	roncador
		<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1795)	caicanha
		<i>Pomadasys corvaeniformes</i> (Steindachner, 1868)	corcoroca
	Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	barbudo
	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	cangauá
		<i>Cynoscion</i> sp.	pescadinha
		<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	oveva
		<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa terra
		<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	papa terra
		<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925	cangoá
		<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)	cangoá
		<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)	
	Eleotridae	<i>Dormitador maculatus</i> (Bloch, 1790)	dorminhoco
	Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)	maria da toca

Tabela 5.3.1.1 (continuação).

Ordem	Família	Espécie	Nome vernáculo
		<i>Gobionellus boleosoma</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	miroró-mirim
		<i>Gobionellus stomatus</i> Starks, 1913	miroró-mirim
		<i>Microgobius meeki</i> Evermann & Marsh, 1902	
	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	paru
	Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i> Collete, Russo & Zavala-camin, 1978	sororoca
Pleronectiniiformes	Paralichthyidae	<i>Citharichthys arenaceus</i> Evermann & Marsh, 1902	tapa
		<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862	tapa
		<i>Etropus crossotus</i> Jordan & Gilbert, 1881	tapa
	Achiridae	<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	sôio
		<i>Trinectes paulistanus</i> (Ribeiro, 1915)	sôio
	Cynoglossidae	<i>Symphurus plagusia</i> (Bloch & Schneider, 1801)	língua
		<i>Symphurus trewavasae</i> Chabanaud, 1948	língua
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Aluterus monocerus</i> (Linnaeus, 1758)	peixe porco
	Ostraciidae	<i>Acanthostracion quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)	taoca
		<i>Stephanolepis hispidus</i> Linnaeus, 1766	peixe porco
	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides greeleyi</i> Gilbert, 1900	baiacu
		<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)	baiacu
	Diodontidae	<i>Cylichthys antillarum</i> (Jordan & Rutter, 1897)	baiacu de espinho

Na praia de Berlinque foram registradas 40 espécies, 32 gêneros, 21 famílias distribuídas em oito ordens. O inventário taxonômico é apresentado na Tabela 5.3.1.2.

Tabela 5.3.1.2 Checklist das espécies coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica, Vera Cruz- Bahia durante julho de 2002 e julho de 2003.

Ordem	Família	Espécie	Nome vernáculo	
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	ubarana	
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa</i> sp.	pititinga	
		<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson, 1839)	manjuba	
		<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1828)	xangô	
		<i>Engraulis anchoita</i> (Hubbs & Marini, 1935)	manjuba	
		<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)	xangô	
Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829)	bagre	
Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella blackburni</i> (Schultz, 1949)	papa boba	
Gasterosteiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	cavalo-marinho	
Perciformes	Serranidae	<i>Rypticus randalli</i> Courtenay, 1967	sabão	
		Carangidae	<i>Carangoides bartholomaei</i> Cuvier, 1833	cabeçudo
			<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	cabeçudo
			<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	palombeta
			<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	galo
			<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	galo
			<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	pampo
			<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	pampo
			<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	pampo
		Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	vermelho
		Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)	dorminhoco
		Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855	carapicu
			<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier, 1830)	carapicu
	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	roncador	

Tabela 5.3.1.2 (continuação).

Ordem	Família	Espécie	Nome vernáculo
	Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	barbudo
	Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	oveva
		<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa terra
		<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	papa terra
		<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925	cangoá
		<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)	
	Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus, 1758)	pirajica
	Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus, 1758	boca de moça
	Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> Castelnau, 1855	cirurgião
		<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)	cirurgião
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i> Cuvier, 1829	bicuda
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Trinectes microphthalmus</i> (Chabanaud, 1828)	sôio
	Cynoglossidae	<i>Symphurus plagusia</i> (Bloch & Schneider, 1801)	língua
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides greeleyi</i> Gilbert, 1900	baiacu
		<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)	baiacu
	Diodontidae	<i>Cylichthys antillarum</i> (Jordan & Rutter, 1897)	baiacu de espinho

A composição das espécies de peixes das praias aqui estudadas é tipicamente tropical coincidindo com a definição de VIEIRA & MUSICK (1994), não apresentando novos registros para a costa baiana ou brasileira e nem a ampliação de limites de distribuição geográfica. Além disso, nenhuma espécie endêmica foi registrada.

Segundo CERVIGON *in* SANTOS (2001), as áreas estuarinas da costa nordeste da América do Sul, desde o Golfo de Paria até o sul do Brasil, são bastante uniforme em sua composição ictiofaunística.

Ao comparar a ictiofauna das áreas estudadas com outras regiões do litoral Brasileiro (N, NE, SE e S), foram observadas algumas similaridades com relação à composição em número de espécies (CUNHA, 1981; PAIVA-FILHO *et al.* 1987; PAIVA FILHO & TOSCANO 1987; HOFLING *et al.* 1993; LOPES *et al.* 1993; GIANNINI & PAIVA FILHO, 1995; CHAVES & CÔRREA 1998; LOPES & OLIVEIRA-SILVA 1998; TEIXEIRA & ALMEIDA 1998; LOPES *et al.* 1998a; VASCONCELOS FILHO & OLIVEIRA 1999; A; ARAÚJO *et al.* 2000; PESSANHA *et al.* 2000; CASTRO 2001; SANTOS 2001; ANDREATA *et al.* 2002; SPACH *et al.* 2003; PESSANHA & ARAÚJO 2003 e SPACH *et al.* 2004). Embora, ocorram variações com relação a composição de espécies entre estuários, os tipos de peixes e suas histórias de vida são muito similares (VIEIRA & MUSICK, 1994).

As diferenças encontradas na composição podem ser atribuídas a diversos fatores tais como a localização em regiões zoogeográficas distintas, diversidade de habitats amostrados, localização geográfica, métodos e período de amostragem e amplitude da área amostrada. Apesar disso, tanto a praia de Cabuçu quanto a de Berlinque apresentaram um número de espécies relativamente alto e, muito provavelmente, com a diversificação das artes de pesca e um aumento da série temporal das amostragens, deverá ocorrer um incremento do número de espécies e de indivíduos. Além disso, a diferença observada entre o número de espécies coletadas nas duas áreas (em Berlinque 40 espécies e em Cabuçu 63) pode ser atribuída às dificuldades de amostragem em uma praia com características oceânicas como a de Berlinque. As dificuldades aumentam no período chuvoso, quando os ventos são mais fortes e o mar encontra-se agitado tornando mais difícil a realização dos arrastos.

Predominaram em número de espécies na praia de Cabuçu, as famílias Sciaenidae, Carangidae, Gerreidae e Engraulidae. Em geral, estas famílias também foram as que predominaram em outros estudos no Brasil (LOPES *et al.* 1993; CHAVES & CÔRREA. 1998; CHAVES & BOUCHEREAU 1999; VASCONCELOS FILHO & OLIVEIRA 1999; PESSANHA *et al.* 2000; CASTRO 2001; SANTOS 2001; VENDAL *et al.* 2002; SPACH *et al.* 2003; VENDAL *et al.* 2003 e SPACH *et al.* 2004).

Com poucas exceções, a maioria das famílias de peixes de estuários no Atlântico ocidental são de ocorrência comum ou cosmopolita (VIEIRA & MUSICK, 1994).

5.3.2 – Frequência de ocorrência – Constância das espécies

Das 29 famílias que ocorreram na praia de Cabuçu, apenas três (correspondendo a 10,34% do total) apresentaram uma única ocorrência. Carangidae, Gerreidae e Ephippidae estiveram presentes em todos os meses de coleta (10,34% do total).

Na praia de Berlinque, Sciaenidae, Carangidae e Engraulidae obtiveram uma maior representatividade em número de espécies como comprovado em estudos realizados em outras praias arenosas ao longo da costa brasileira (GIANNINI & PAIVA FILHO (1995) em São Paulo; TEIXEIRA & ALMEIDA (1998) em Maceió, AL e GODEFROID *et al.* (2004) no Balneário de Atami, baía de Paranaguá, PR), confirmando que as praias arenosas são dominadas por juvenis de Carangidae, Mugilidae e Sciaenidae (ARAÚJO & AZEVEDO, 2001).

No que se refere às espécies na praia de Cabuçu, 20 espécies (31,7%) ocorreram apenas uma vez. De acordo com os níveis de constância de DAJOZ (1973), estas são consideradas espécies acidentais, sendo que 25 espécies foram acessórias (39,68%) e 18 constantes (28,57%). *C. faber* foi a única espécie que teve 100% de ocorrência (Tabelas 5.3.2.1 e 5.3.3.1; Figura 5.3.2.1).

Tabela 5.3.2.1 Constância das espécies segundo DAJOZ (1973) coletadas na praia de Cabuçu Saubara em julho de 2002 a julho de 2003.

Acidental	Acessória	Constante
<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Albula vulpes</i>	<i>Anchoa</i> sp.
<i>Lycengrauis grossidens</i>	<i>Mugil</i> sp.	<i>Cetengraulis edentulus</i>
<i>Synodus foetens</i>	<i>Syngnathus</i> sp.	<i>Thallossophryne nattereri</i>
<i>Ogocephalus vespertilio</i>	<i>Fistularia petimba</i>	<i>Atherinella brasiliensis</i>
<i>Hippocampus reidi</i>	<i>Prionotus punctatus</i>	<i>Rypticus randalli</i>
<i>Fistularia tabacaria</i>	<i>Caranx latus</i>	<i>Serranus flaviventris</i>
<i>Centropomus parallelus</i>	<i>Selene vomer</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Centropomus undecimalis</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>	<i>Trachinotus falcatus</i>
<i>Diapterus auratus</i>	<i>Eucinostomus gula</i>	<i>Oligoplites</i> sp.
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	<i>Pomadasy corvaeniformes</i>	<i>Lutjanus synagris</i>
<i>Conodon nobilis</i>	<i>Polydactylus virginicus</i>	<i>Diapterus rhombeus</i>
<i>Menticirrhus littoralis</i>	<i>Genyatremus luteus</i>	<i>Eucinostomus argenteus</i>

Tabela 5.3.2.1 (Continuação).

Acidental	Acessória	Constante
<i>Umbrina coroides</i>	<i>Bairdiella ronchus</i>	<i>Larimus breviceps</i>
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	<i>Cynoscion</i> sp.	<i>Menticirrhus americanus</i>
<i>Citharichthys spilopterus</i>	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	<i>Chaetodipterus faber</i>
<i>Etropus crossotus</i>	<i>Stellifer rastrifer</i>	<i>Sphoeroides greeleyi</i>
<i>Achirus lineatus</i>	<i>Dormitador maculatus</i>	<i>Sphoeroides testudineus</i>
<i>Trinectes paulistanus</i>	<i>Bathygobius soporator</i>	<i>Cylichthys antillarum</i>
<i>Symphurus trewasasae</i>	<i>Gobionellus boleosoma</i>	
<i>Aluterus monocerus</i>	<i>Gobionellus stomatus</i>	
	<i>Microgobius meeki</i>	
	<i>Citharichthys arenaceus</i>	
	<i>Symphurus plagusia</i>	
	<i>Stephanolepis hispidus</i>	
	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	

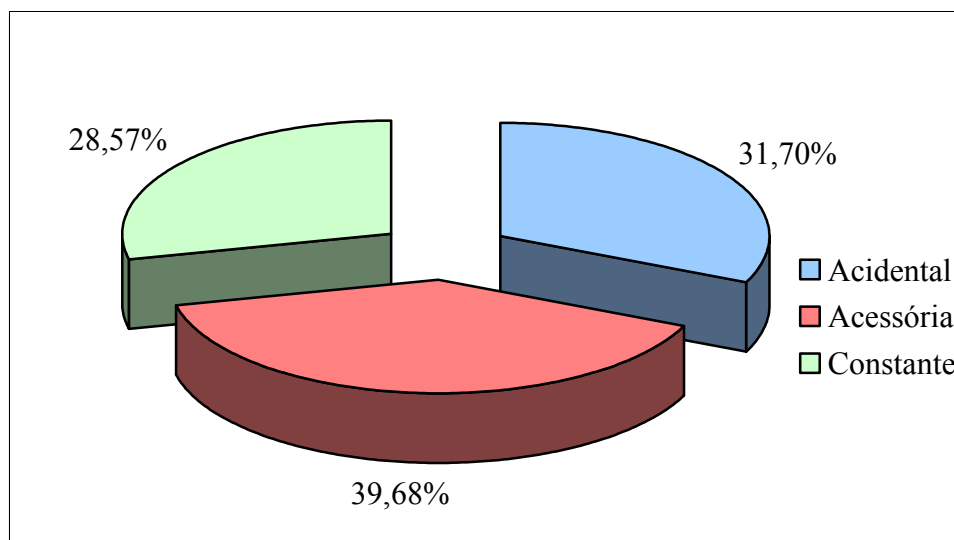


Figura 5.3.2.1 Contribuição percentual das espécies de peixes coletadas na praia de Cabuçu, Saubara, segundo DAJOZ (1973) em julho de 2002 a julho de 2003.

Em Cabuçu, considerando as famílias de ocorrências exclusivas no verão (novembro e janeiro), foi registrada apenas uma família enquanto que na estação chuvosa, (julho, setembro,

março e maio) ocorreram 14 famílias. Quatorze famílias foram de ocorrência comum (Tabela 5.3.2.2).

Das 63 espécies registradas em Cabuçu, três (4,76,%) ocorreram só na estação seca onde totalizaram 6 indivíduos; 41 espécies (65,08%) estiveram presentes na estação chuvosa com 351 indivíduos e 19 espécies (30,16%) ocorreram em ambas estações onde totalizaram 362 indivíduos (Tabela 5.3.2.2).

Tabela 5.3.2.2 Ocorrência sazonal das famílias e espécies na praia de Cabuçu, Saubara entre julho de 2002 e julho de 2003.

Estação chuvosa	Estação seca	Ambas estações
Albulidae	Synodontidae	Engraulidae
<i>Albula vulpes</i>	<i>Synodus foetens</i>	<i>Anchoa</i> sp.
Engraulidae	Syngnathidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>
<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Hippocampus reidi</i>	Batrachoididae
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Haemulidae	<i>Thallossophryne nattereri</i>
Ogcocephalidae	<i>Conodon nobilis</i>	Atherinopsidae
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>		<i>Atherinella brasiliensis</i>
Mugilidae		Fistulariidae
<i>Mugil</i> sp.		<i>Fistularia petimba</i>
Syngnathidae		Centropomidae
<i>Syngnathus</i> sp.		<i>Centropomus undecimalis</i>
Fistulariidae		Carangidae
<i>Fistularia tabacaria</i>		<i>Caranx latus</i>
Triglidae		<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Prionotus punctatus</i>		Lutjanidae
Centropomidae		<i>Lutjanus synagris</i>
<i>Centropomus parallelus</i>		Gerreidae
Serranidae		<i>Diapterus rhombeus</i>
<i>Rypticus randalli</i>		<i>Eucinostomus argenteus</i>
<i>Serranus flaviventris</i>		<i>Eucinostomus gula</i>
Carangidae		Haemulidae
<i>Selene vomer</i>		<i>Genyatremus luteus</i>
<i>Trachinotus carolinus</i>		<i>Pomadasys corvaeniformes</i>
<i>Trachinotus falcatus</i>		Polynemidae
<i>Oligoplites</i> sp.		<i>Polydattylus virginicus</i>
Gerreidae		Sciaenidae
<i>Diapterus auratus</i>		<i>Menticirrhus americanus</i>
<i>Eucinostomus melanopterus</i>		Ephippidae
Sciaenidae		<i>Chaetodipterus faber</i>
<i>Bairdiella ronchus</i>		Tetraodontidae
<i>Cynoscin</i> sp.		<i>Sphoeroides greeleyi</i>
<i>Larimus breviceps</i>		Diodontidae
<i>Menticirrhus littoralis</i>		<i>Cylichthys antillarum</i>
<i>Ophioscion punctatissimus</i>		
<i>Stellifer rastrifer</i>		
<i>Umbrina coroides</i>		
Eleotridae		
<i>Dormitador maculatus</i>		
Gobiidae		

Tabela 5.3.2.2 (continuação).

Estação chuvosa	Estação seca	Ambas estações
<i>Bathygobius soporator</i>		
<i>Gobionellus boleosoma</i>		
<i>Gobionellus stomatus</i>		
<i>Microgobius meeki</i>		
Scombridae		
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>		
Paralychthyidae		
<i>Citharichthys arenaceus</i>		
<i>Citharichthys spilopterus</i>		
<i>Etropus crossotus</i>		
Achiridae		
<i>Achirus lineatus</i>		
<i>Trinectes paulistanus</i>		
Cynoglossidae		
<i>Symphurus plagusia</i>		
<i>Symphurus trewavasae</i>		
Monacanthidae		
<i>Acanthostracion quadricornis</i>		
Ostraciidae		
<i>Aluterus monocerus</i>		
Monacanthidae		
<i>Stephanolepis hispidus</i>		
Tetraodontidae		
<i>Sphoeroides testudineus</i>		

Na praia de Berlinque, ocorreram 21 famílias das quais 11 (52,3% do total) foram registradas apenas uma vez. Carangidae e Sciaenidae (9,52%) estiveram presentes durante todo o período amostrado. Das 40 espécies capturadas, 20 espécies (50%) foram acidentais, 11 acessórias (27,5%) e 9 constantes (22,5%). Nenhuma das espécies registradas esteve presentes em todas as coletas e apenas 2 (5%), *P. virginicus* e *C. nobilis*, ocorreram em seis coletas (Tabelas 5.3.2.3 e 5.3.3.2; Figura 5.3.2.2).

Tabela 5.3.2.3 Constância das espécies segundo DAJOZ (1973) coletadas na praia de Berlinque, Ilha de Itaparica (Vera Cruz)- Bahia em julho de 2002 a julho de 2003.

Acidental	Acessória	Constante
<i>Albula vulpes</i>	<i>Engraulis anchoita</i>	<i>Anchoa</i> sp.
<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Atherinella blackburni</i>	<i>Lycengraulis grossidens</i>
<i>Cetengraulis edentulus</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	<i>Trachinotus falcatus</i>
<i>Cathorops spixii</i>	<i>Selene vomer</i>	<i>Conodon nobilis</i>
<i>Hippocampus reidi</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>	<i>Polydactylus virginicus</i>
<i>Rypticus randalli</i>	<i>Eucinostomus argenteus</i>	<i>Larimus breviceps</i>
<i>Carangoides bartholomaei</i>	<i>Eucinostomus gula</i>	<i>Menticirrhus americanus</i>
<i>Caranx latus</i>	<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	<i>Menticirrhus littoralis</i>
<i>Selene setapinnis</i>	<i>Umbrina coroides</i>	<i>Ophioscion punctatissimus</i>
<i>Trachinotus goodei</i>	<i>Trinectes microptalmus</i>	

Tabela 5.3.2.3 (Continuação).

Acidental	Acessória	Constante
<i>Lutjanus synagris</i>	<i>Sphoeroides greeleyi</i>	
<i>Lobotes surinamensis</i>		
<i>Kyphosus sectatrix</i>		
<i>Chaetodon striatus</i>		
<i>Acanthurus bahianus</i>		
<i>Acanthurus chirurgus</i>		
<i>Sphyraena guachancho</i>		
<i>Symphurus plagusia</i>		
<i>Sphoeroides testudineus</i>		
<i>Cylichthys antillarum</i>		

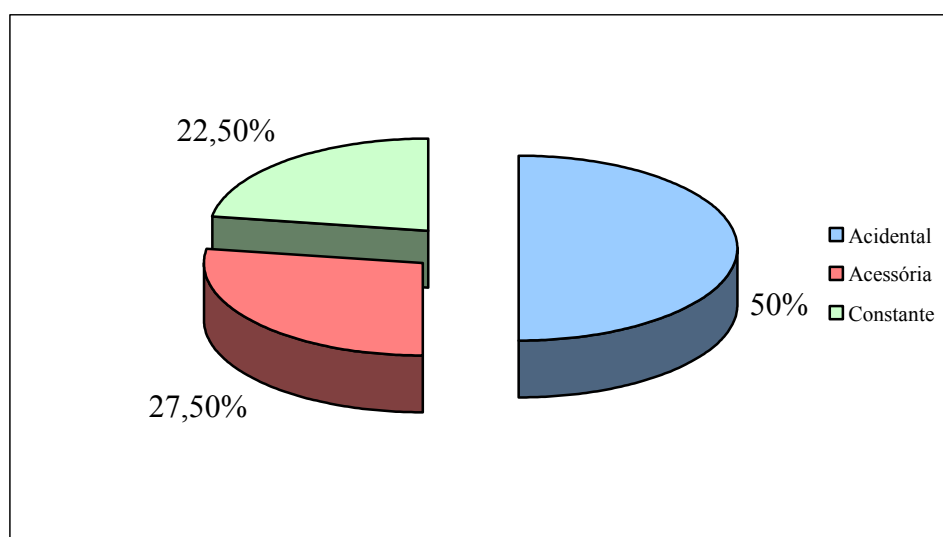


Figura 5.3.2.2 Contribuição percentual das espécies de peixes coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz, segundo DAJOZ (1973) em julho de 2002 a julho de 2003.

Entre as espécies registradas nas comunidades estudadas, *Anchoa* sp., *Trachinotus falcatus*, *Larimus breviceps* e *Menticirrhus americanus* foram constantes em ambas localidades. Das espécies constantes, *Thalossophryne nattereri*, *Atherinella brasiliensis*, *Serranus flaviventris*, *Oligoplites* sp. e *Chaetodipterus faber* foram exclusivas para a praia de Cabuçu enquanto que na praia de Berlinque não ocorreram espécies constantes e exclusivas.

Das 76 espécies registradas em ambas localidades estudadas, 27 (35,52%) foram comuns, 36 (47,37%) ocorreram exclusivamente em Cabuçu e 13 (17,11%) foram registradas apenas para a praia de Berlinque.

Em termos de sazonalidade, 3 famílias ocorreram exclusivamente na estação seca, 9 na estação chuvosa e 9 ocorreram em ambos os períodos sazonais (Tabela 5.3.2.4).

Das 40 espécies capturadas na praia de Berlinque, 16 espécies (40%) ocorreram na estação seca totalizando 14 indivíduos, 7 espécies (17,5%) na estação chuvosa, com um total de 72 indivíduos e 17 espécies (42,5%) em todas as campanhas com 295 indivíduos (Tabela 5.3.2.4).

Tabela 5.3.2.4 Ocorrência sazonal das famílias e espécies na praia de Berlinque, Vera Cruz entre julho de 2002 e julho de 2003.

Estação chuvosa	Estação seca	Ambas estações
Albulidae	Syngnathidae	Engraulidae
<i>Albula vulpes</i>	<i>Hippocampus reidi</i>	<i>Lycengraulis grossidens</i>
Engraulidae	Carangidae	Atherinopsidae
<i>Anchoa sp.</i>	<i>Caranx bartholomaei</i>	<i>Atherinella blackburni</i>
<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Caranx latus</i>	Carangidae
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Kyphosidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Engraulis anchoita</i>	<i>Kyphosus septratrix</i>	<i>Selene vomer</i>
Ariidae	Acanthuridae	<i>Trachinotus falcatus</i>
<i>Cathorops spixi</i>	<i>Acanthurus bahianus</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>
Serranidae	<i>Acanthurus chirurgus</i>	Gerreidae
<i>Rypticus randalli</i>	Tetraodontidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>
Carangidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	<i>Eucinostomus gula</i>
<i>Selene setapinnis</i>		Haemulidae
<i>Trachinotus goodei</i>		<i>Conodon nobilis</i>
Lutjanidae		<i>Pomadasys corvaeniformes</i>
<i>Lutjanus synagris</i>		Polynemidae
Lobotidae		<i>Polydactylus virginicus</i>
<i>Lobotes surinamensis</i>		Scaenidae
Chaetodontidae		<i>Larimus breviceps</i>
<i>Chaetodon striatus</i>		<i>Menticirrhus americanus</i>
Sphyraenidae		<i>Menticirrhus littoralis</i>
<i>Sphyraena guachancho</i>		<i>Ophioscion punctatissimus</i>
Cynoglossidae		<i>Umbrina coróides</i>
<i>Symphurus plagusia</i>		Achiridae
Tetraodontidae		<i>Trinectes microphtalmus</i>
<i>Sphoeroides greeleyi</i>		
Diodontidae		
<i>Cyclichthys antillarum</i>		

Chaetodipterus faber, presente durante todo período amostral, na praia de Cabuçu, também ocorre no estuário do rio Formoso (PE) como uma das espécies com 100% de ocorrência. Apenas *Polydactylus virginicus*, uma das espécies que ocorreram praticamente durante todo o ano na praia de Berlinque, está entre as espécies de maior incidência em Maceió (AL) (TEIXEIRA & ALMEIDA, 1998).

O grande percentual de espécies acidentais e acessórias bem como de marinhos dependentes e visitantes tanto na praia de Cabuçu como em Berlinque evidencia que as populações estão em constante renovação ao longo do ano e que poucas estão adaptadas a viverem nestes ambientes. As populações de peixes estuarinos mudam constantemente e drasticamente devido à variabilidade de gradientes ambientais, variação sazonal e também aos distúrbios ambientais resultantes da atividade humana (MOYLE & CECH, 1996; KENNISH in RAMOS & VIEIRA, 2001).

Outro aspecto importante com relação à composição das espécies foi a presença de algas arribadas ao longo da linha da praia tanto em Cabuçu como em Berlinque. Na praia de Cabuçu, as algas estavam presentes praticamente durante todo o período de amostragem, principalmente com grandes quantidades de *Caulerpa* e, em menor proporção, *Gracilariopsis*, *Gracilaria*, *Spyridia* e *Sargassum*. Na praia de Berlinque, foram registradas a presença de *Cryptonemia*, *Hypnea*, *Acanthophora*, *Gracilariopsis*, *Sargassum*, *Dictyota* e *Caulerpa* (Tabela 5.3.2.5).

Tabela 5.3.2.5: Algas presentes nas praias de Cabuçu e Berlinque entre julho de 2002 e julho de 2003.

Praia de Cabuçu			Praia de Berlinque		
Divisão	Família	Gênero	Divisão	Família	Gênero
Chlorophyta	Caulerpaceae	<i>Caulerpa</i> sp.	Chlorophyta	Caulerpaceae	<i>Caulerpa</i> sp.
Rhodophyta	Gracilariaceae	<i>Gracilariopsis</i> sp.	Rhodophyta	Halymeniaceae	<i>Cryptonemia</i> sp.
		<i>Gracilaria</i> sp.		Hypneaceae	<i>Hypnea</i> sp.
	Ceramiceae	<i>Spyridia</i> sp.		Rhodomelaceae	<i>Acanthophora</i> sp.
Phaeophyta	Sargassaceae	<i>Sargassum</i> sp.		Gracilariaceae	<i>Gracilariopsis</i> sp.
			Phaeophyta	Sargassaceae	<i>Sargassum</i> sp.
				Dictyotaceae	<i>Dictyota</i> sp.

As algas apresentam um papel importante na reposição da matéria orgânica, além de atrair muitos outros organismos, promovendo um verdadeiro reservatório de alimentos (TEIXEIRA & ALMEIDA (1998). Além disso, ORNELLAS & COUTINHO (1998) citam também redução na predação e disponibilidade de espaço e habitat. Na praia de Berlinque, observou-se que *Ophioscion*

punctatissimus estava sempre associado com as algas arribadas trazidas pela rede, onde haviam grandes quantidades de anfípodos. Fato este também observado por LOPES (com. pess.) para esta espécie na praia de Ponta da Ilha, localizada a poucos quilômetros da praia de Berlinque e com características físicas semelhantes. Esta associação parece estar relacionada à alimentação pois SILVA *et al.* (1999) identificaram grande quantidade de anfípodas no conteúdo gastro-intestinal de *O. punctatissimus* na praia de Ponta da Ilha.

PETERS & NELSON (1987) observaram *Monacanthus hispidus* (Monacanthidae) associados com *Sargassum* na costa leste da Flórida (EUA) e RAZ-GUZMAN & HUIDOBRO (2002) registraram *Syngnathus scovelli* (Syngnathidae), *Gobiossoma robustum* (Gobiidae), *Eucinostomus gula* e *Eucinostomus melanopterus* (Gerreidae) associados com macroalgas que seriam utilizadas como áreas de alimentação, proteção e reprodução em Laguna Madre (México).

5.3.3- Importância econômica das populações

De acordo com nível de importância econômica das populações registradas na praia de Cabuçu, 12 espécies (19,05%) apresentaram pouca importância comercial, 5 (7,94%) possuíram importância média, 10 (15,87%) apresentaram grande importância do ponto de vista econômico e 36 (57,14%) possuíram apenas importância ecológica para a comunidade, onde interagiram com outras espécies atuando como competidoras, predadoras ou presas e contribuindo assim para o equilíbrio desse ecossistema (Tabela 5.3.3.1, Figura 5.3.3.1).

Tabela 5.3.3.1 Níveis de importância ecológica e econômica (pouca, média e grande), hábitat (demersal, bentônico e pelágico) e frequência de ocorrência (f.o %) das espécies coletadas na praia de Cabuçu, Saubara (BA) em julho de 2002 a julho de 2003.

Espécies	Hábitat	Nível de importância	F.o (%)
	Demersal, bentônico e pelágico	Ecológica e econômica	
<i>Albula vulpes</i>	Demersal	Pouca	57,14
<i>Anchoa sp.</i>	Pelágico	Pouca	85,71
<i>Anchovia clupeioides</i>	Pelágico	Pouca	14,28
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Pelágico	Pouca	71,42
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Pelágico	Pouca	14,28
<i>Synodus foetens</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Thalassophryne nattereri</i>	Bentônico	Ecológica	71,42
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Mugil sp.</i>	Demersal	Grande	42,85
<i>Atherinella brasiliensis</i>	Pelágico	Ecológica	57,14
<i>Hippocampus reidi</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Syngnathus sp.</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Fistularia tabacaria</i>	Demersal	Ecológica	28,57

Tabela 5.3.3.1 (continuação)

Espécies	Hábitat	Nível de importância	F.o (%)
	Demersal, bentônico e pelágico	Ecológica e econômica	
<i>Fistularia petimba</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Prionotus punctatus</i>	Bentônico	Ecológica	42,85
<i>Centropomus parallelus</i>	Demersal	Grande	14,28
<i>Centropomus undecimalis</i>	Demersal	Grande	14,28
<i>Rypticus randalli</i>	Demersal	Ecológica	57,14
<i>Serranus flaviventris</i>	Demersal	Ecológica	57,14
<i>Caranx latus</i>	Pelágico	Média	28,57
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Pelágico	Média	71,42
<i>Selene vomer</i>	Pelágico	Média	28,57
<i>Trachinotus carolinus</i>	Pelágico	Grande	28,57
<i>Trachinotus falcatus</i>	Pelágico	Grande	57,14
<i>Oligoplites sp.</i>	Pelágico	Grande	57,14
<i>Lutjanus synagris</i>	Demersal	Grande	71,42
<i>Diapterus auratus</i>	Demersal	Pouca	14,28
<i>Diapterus rhombeus</i>	Demersal	Pouca	57,14
<i>Eucinostomus argenteus</i>	Demersal	Pouca	57,14
<i>Eucinostomus gula</i>	Demersal	Pouca	42,85
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Demersal	Pouca	14,28
<i>Conodon nobilis</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Genyatremus luteus</i>	Demersal	Ecológica	28,57
<i>Pomadasyss corvaeniformes</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Polydactylus virginicus</i>	Demersal	Pouca	42,85
<i>Bairdiella ronchus</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Cynoscion sp.</i>	Pelágico	Grande	42,85
<i>Larimus breviceps</i>	Demersal	Ecológica	71,42
<i>Menticirrhus americanus</i>	Demersal	Média	71,42
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Demersal	Média	14,28
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Umbrina coroides</i>	Demersal	Ecológica	28,57
<i>Stellifer rastrifer</i>	Demersal	Grande	14,28
<i>Dormitador maculatus</i>	Bentônico	Ecológica	28,57
<i>Bathygobius soporator</i>	Bentônico	Ecológica	28,57
<i>Gobionellus boleosoma</i>	Bentônico	Ecológica	42,85
<i>Gobionellus stomatus</i>	Bentônico	Ecológica	28,57
<i>Microgobius meeki</i>	Bentônico	Ecológica	42,85
<i>Chaetodipterus faber</i>	Demersal	Pouca	100
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Pelágico	Grande	14,28
<i>Citharichthys arenaceus</i>	Bentônico	Ecológica	28,57
<i>Citharichthys spilopterus</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Etropus crossotus</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Achirus lineatus</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Trinectes paulistanus</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Symphurus plagusia</i>	Bentônico	Ecológica	28,57
<i>Symphurus trewavasae</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Aluterus monoceros</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Stephanolepis hispidus</i>	Demersal	Ecológica	28,57
<i>Acanthostracion quadricornis</i>	Demersal	Ecológica	28,57
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Demersal	Ecológica	71,42
<i>Sphoeroides testudineus</i>	Demersal	Ecológica	57,14
<i>Cylichthys antillarum</i>	Demersal	Ecológica	71,42

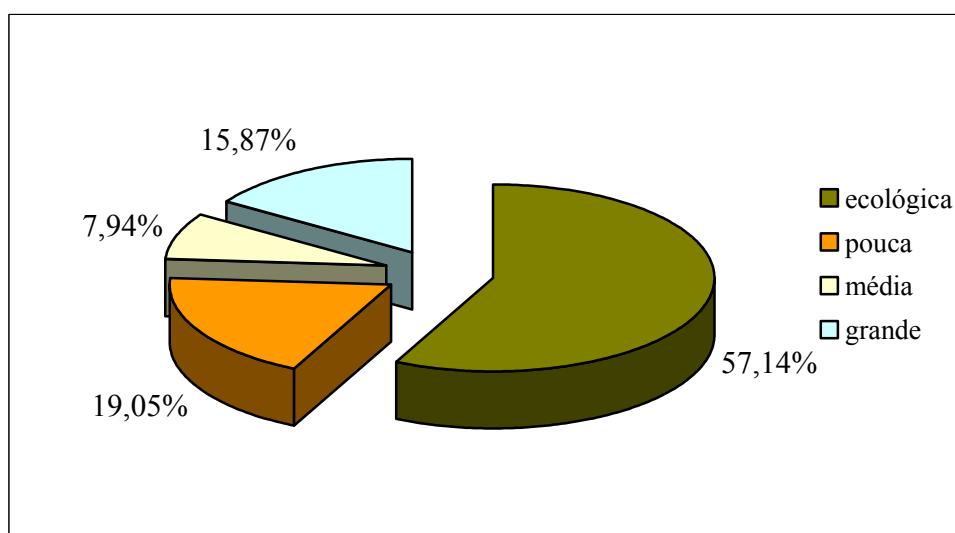


Figura 5.3.3.1 Contribuição percentual do nível de importância ecológica e econômica (pouca, média e grande) das espécies de peixes coletadas na praia de Cabuçu, Saubara em julho de 2002 a julho de 2003.

Na praia de Berlinque, das espécies capturadas, 12 (30%) possuem pouca importância, 9 (23%) apresentam importância média, 5 (13%) grande importância e 14 (35%) possuem somente importância ecológica (Tabela 5.3.3.2; Figura 5.3.3.2).

Tabela 5.3.3.2 Níveis de importância ecológica e econômica, hábitat (demersal, bentônico e pelágico) e frequência de ocorrência (f.o %) das espécies coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.

Espécies	Hábitat	Nível de importância	f.o (%)
	Demersal, bentônico e pelágico	Ecológica e econômica	
<i>Albula vulpes</i>	Demersal	Pouca	14,28
<i>Anchoa sp.</i>	Pelágico	Pouca	57,14
<i>Anchovia clupeioides</i>	Pelágico	Pouca	14,28
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Pelágico	Pouca	14,28
<i>Engraulis anchoita</i>	Pelágico	Pouca	42,85
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Pelágico	Pouca	57,14
<i>Cathorops spixii</i>	Bentônico	Pouca	14,28
<i>Atherinella blackburni</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Hippocampus reidi</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Rypticus randalli</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Carangoides bartholomaei</i>	Pelágico	Média	14,28
<i>Caranx latus</i>	Pelágico	Média	14,28
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Pelágico	Média	42,85
<i>Selene setapinnis</i>	pelágico	Média	14,28
<i>Selene vomer</i>	Pelágico	Média	42,85
<i>Trachinotus carolinus</i>	Pelágico	Grande	28,57
<i>Trachinotus falcatus</i>	Pelágico	Grande	57,14
<i>Trachinotus goodei</i>	Pelágico	Média	14,28
<i>Lutjanus synagris</i>	Demersal	Grande	14,28
<i>Lobotes surinamensis</i>	Demersal	Média	14,28
<i>Eucinostomus argenteus</i>	Demersal	Pouca	42,85
<i>Eucinostomus gula</i>	Demersal	Pouca	28,57
<i>Conodon nobilis</i>	Demersal	Ecológica	85,71
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Polydactylus virginicus</i>	Demersal	Pouca	85,71

Tabela 5.3.3.2 (continuação)

Espécies	Habitat	Nível de importância	
		Ecológica /econômica	f.o (%)
<i>Larimus breviceps</i>	Demersal	Pouca	71,42
<i>Menticirrhus americanus</i>	Demersal	Média	71,42
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Demersal	Média	57,14
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	Demersal	Ecológica	57,14
<i>Umbrina coroides</i>	Demersal	Grande	42,85
<i>Kyphosus sectatrix</i>	Demersal	Pouca	14,28
<i>Chaeton striatus</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Acanthurus bahianus</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Acanthurus cirurgus</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Sphyraena guachancho</i>	Pelágico	Grande	14,28
<i>Trinectes microptalmus</i>	Bentônico	Ecológica	42,85
<i>Symphurus plagusia</i>	Bentônico	Ecológica	14,28
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Demersal	Ecológica	42,85
<i>Sphoeroides testudineus</i>	Demersal	Ecológica	14,28
<i>Cylichthys antillarum</i>	Demersal	Ecológica	14,28

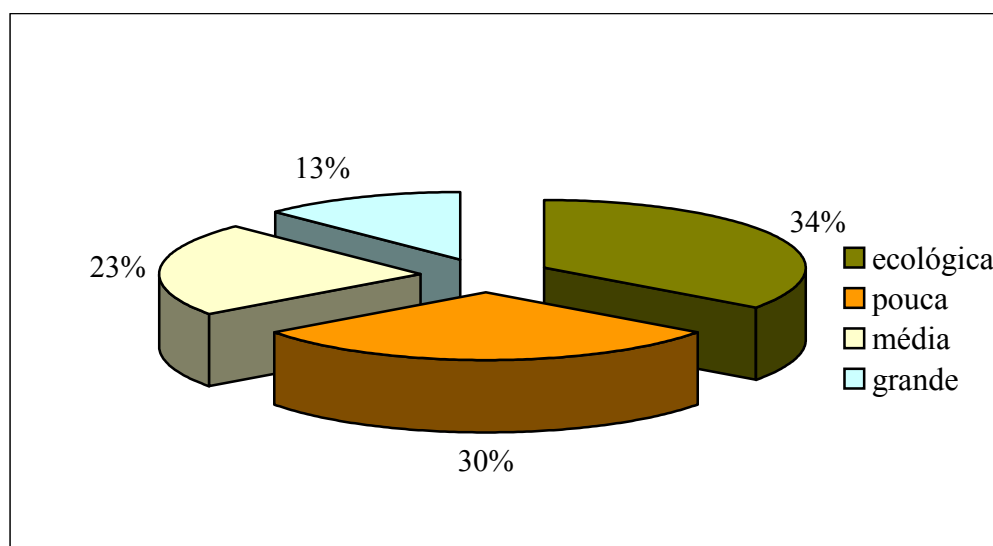


Figura 5.3.3.2 Contribuição percentual do nível de importância ecológica e econômica das espécies de peixes coletadas na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.

Dentre as espécies registradas, 32 na praia de Cabuçú e 23 em Berlinque são demersais (Tabelas 5.3.3.1 e 5.3.3.2), segundo FIGUEIREDO & MENEZES (1978, 1980, 2000) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980, 1985). Estas ocorrências, devem estar relacionadas ao petrecho de pesca utilizado e pela capacidade de percepção do aparelho auditivo e velocidade de natação das espécies pelágicas. Uma vez que não foram utilizadas outras artes de pesca, as espécies pelágicas tiveram uma baixa representatividade neste estudo.

Segundo MAFALDA Jr (2000) o ictioplâncton da Baía de Todos os Santos caracteriza-se pela ausência de peixes mesopelágicos no ictioplâncton e pela presença de famílias epipelágicas

(Engraulidae, Clupeidae e Carangidae) e de demersais (Gerreidae, Sparidae, Gobiidae, Blenniidae e Soleidae). Destas, somente Engraulidae, Carangidae e Gerreidae estiveram presentes neste estudo.

5.3.4 – Estrutura trófica

Das espécies capturadas na praia de Cabuçu, de acordo com as categorias tróficas, 4 (0,06) foram planctófagas, 1 (0,01) herbívora, 6 (0,09) onívoras e 52 (0,84) carnívoras (Tabelas 5.3.4.1 e 5.3.4.2; Figura 5.3.4.1).

Tabela 5.3.4.1 Categoria trófica das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu, Saubara e Berlinque, Vera Cruz durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Espécies	Categoria trófica	Ocorrência	
		Cabuçu	Berlinque
<i>Albula vulpes</i>	Carnívoro	X	X
<i>Anchoa sp.</i>	Planctófago	X	X
<i>Anchovia clupeoides</i>	Planctófago	X	X
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Planctófago	X	X
<i>Engraulis anchoita</i>	Planctófago		X
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Carnívoro	X	X
<i>Synodus foetens</i>	Carnívoro	X	
<i>Cathorops spixii</i>	Carnívoro		X
<i>Thalassophryne nattereri</i>	Carnívoro	X	
<i>Ogocephalus vespertilio</i>	Carnívoro	X	
<i>Mugil sp</i>	Herbívoro	X	
<i>Atherinella blackburni</i>	Carnívoro		X
<i>Atherinella brasiliensis</i>	Carnívoro	X	
<i>Hippocampus reidi</i>	Carnívoro	X	X
<i>Syngnathus sp.</i>	Carnívoro	X	
<i>Fistularia petimba</i>	Carnívoro	X	
<i>Fistularia tabacaria</i>	Carnívoro	X	
<i>Prionotus punctatus</i>	Carnívoro	X	
<i>Centropomus undecimalis</i>	Carnívoro	X	
<i>Centropomus parallelus</i>	Carnívoro	X	
<i>Rypticus randalli</i>	Carnívoro	X	X
<i>Serranus flaviventris</i>	Carnívoro	X	
<i>Caranx bartholomaei</i>	Carnívoro		X
<i>Caranx latus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Planctófago	X	X
<i>Selene setapinnis</i>	Carnívoro		X
<i>Selene vomer</i>	Carnívoro	X	X
<i>Trachinotus carolinus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Trachinotus falcatus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Trachinotus goodie</i>	Carnívoro		X
<i>Oligoplites sp</i>	Carnívoro	X	

Tabela 5.3.4.1 (continuação)

Espécies	Categoria trófica	Ocorrência	
		Cabuçu	Berlinque
<i>Lutjanus synagris</i>	Carnívoro	X	X
<i>Lobotes surinamensis</i>	Carnívoro		X
<i>Diapterus auratus</i>	Carnívoro	X	
<i>Diapterus rhombeus</i>	Onívoro	X	
<i>Eucinostomus argenteus</i>	Onívoro	X	X
<i>Eucinostomus gula</i>	Onívoro	X	X
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Onívoro	X	
<i>Conodon nobilis</i>	Carnívoro	X	X
<i>Genyatremus luteus</i>	Carnívoro	X	
<i>Pomadasys corvaeniformes</i>	Carnívoro	X	X
<i>Polydactylus virginicus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Bairdiella ronchus</i>	Carnívoro	X	
<i>Cynoscion sp.</i>	Carnívoro	X	
<i>Larimus breviceps</i>	Carnívoro	X	X
<i>Menticirrhus americanus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Carnívoro	X	X
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	Carnívoro	X	X
<i>Stellifer rastrifer</i>	carnívoro	X	
<i>Umbrina coroides</i>	carnívoro	X	X
<i>Chaetodon striatus</i>	herbívoro		X
<i>Kyphosus sectatrix</i>	herbívoro		X
<i>Dormitator maculatus</i>	carnívoro	X	
<i>Bathygobius soporator</i>	carnívoro	X	
<i>Gobionellus boleosoma</i>	carnívoro	X	
<i>Gbionellus stomatus</i>	carnívoro	X	
<i>Microgobius meeki</i>	carnívoro	X	
<i>Chaetodipterus faber</i>	carnívoro	X	
<i>Acanthurus bahianus</i>	herbívoro		X
<i>Acanthurus chirurgus</i>	herbívoro		X
<i>Spharaena guachancho</i>	carnívoro		X
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	carnívoro	X	
<i>Citharichthys arenaceus</i>	carnívoro	X	
<i>Citharichthys spilopterus</i>	carnívoro	X	
<i>Etropus crossotus</i>	carnívoro	X	
<i>Achirus lineatus</i>	carnívoro	X	
<i>Trinectes microptalmus</i>	carnívoro		X
<i>Trinectes paulistanus</i>	carnívoro	X	
<i>Symphurus plagusia</i>	carnívoro	X	X
<i>Symphurus trewavasae</i>	carnívoro	X	
<i>Aluterus monocerus</i>	onívoro	X	
<i>Stephanolepis hispidus</i>	onívoro	X	
<i>Acanthrostracion quadricornis</i>	carnívoro	X	
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	carnívoro	X	X
<i>Sphoeroides testudineus</i>	carnívoro	X	X
<i>Cyclichthys antillarum</i>	carnívoro	X	X

Tabela 5.3.4.2 Número de espécies (s), frequência relativa (fr) das espécies de peixes coletadas nas praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque, Vera Cruz segundo as categorias tróficas durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Categorias tróficas	Cabuçu		Berlinque	
	s	fr.	S	Fr
Planctófagos	4	0,06	5	0,12
Herbívoros	1	0,01	4	0,1
Onívoros	6	0,09	2	0,05
Carnívoros	52	0,84	29	0,73
Total	63	1	40	1

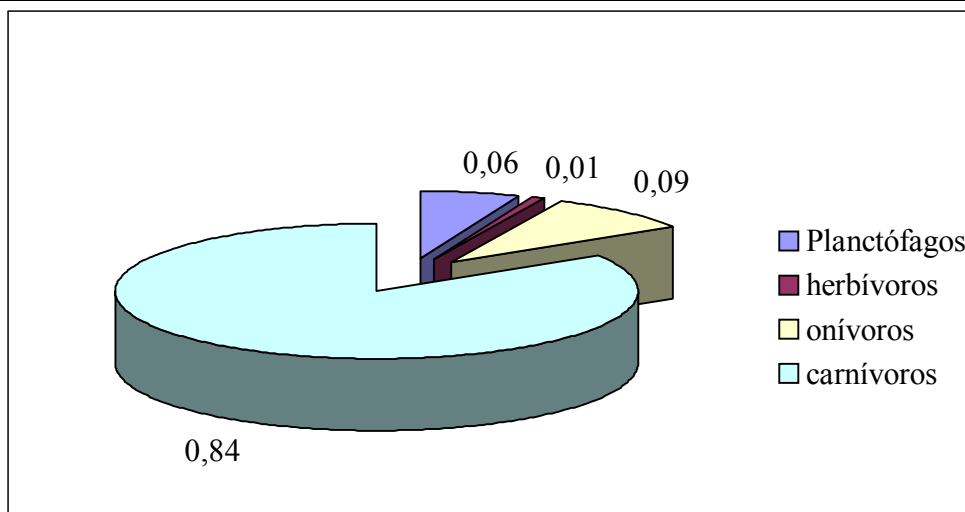


Figura 5.3.4.1 Frequência relativa das espécies de peixes coletadas na praia de Cabuçu, segundo as categorias tróficas, durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Na praia de Berlinque, foram registradas 5 (0,12) espécies planctófagas, 4 (0,1) herbívoras, 2 (0,05) onívoras e 29 (0,73) carnívoras (Tabelas 5.3.4.1 e 5.3.4.2; Figura 5.3.4.2).

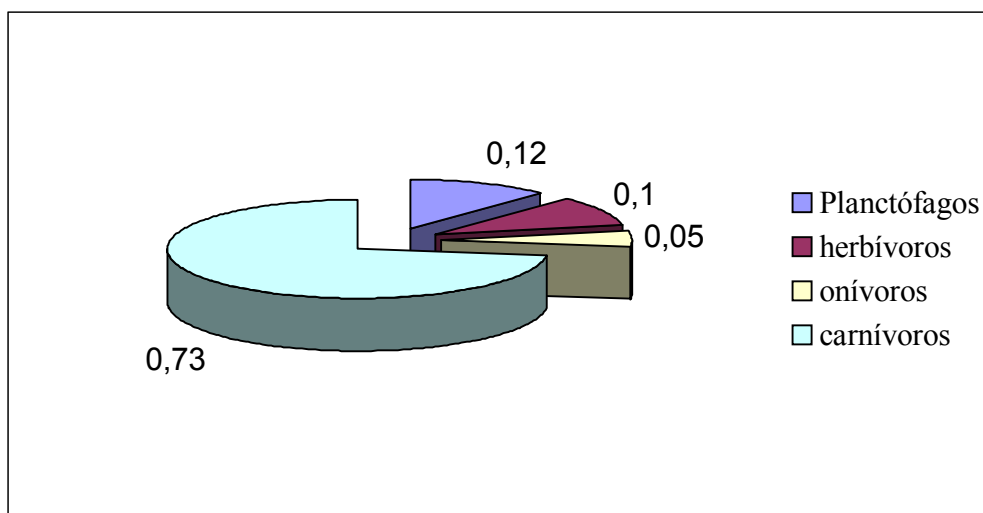


Figura 5.3.4.2 Frequência relativa das espécies de peixes coletadas na praia de Berlinque, segundo as categorias tróficas, durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Segundo MOYLE & CECH (1996), um grande número de peixes estuarinos presentes no Golfo do México são juvenis que se alimentam de plâncton; contudo, a biomassa é frequentemente dominada por indivíduos que se alimentam de peixes, invertebrados bentônicos, detritos ou os três itens concomitantemente. Segundo esses autores, o alimento nos estuários é abundante, entretanto devido às flutuações na oferta do tipo de alimento ao longo tempo, os peixes não possuem uma dieta especializada.

As famílias carnívoras (Carangidae, Serranidae e Sciaenidae) e suas presas comuns (Clupeidae e Engraulidae) estão normalmente presentes nos estuários e são a base da economia regional (ARAÚJO & AZEVEDO, 2001). Todas essas famílias estiveram presentes neste estudo com exceção de Clupeidae, embora seja conhecida para a região, como foi observado por LOPES (com. Pess.) nas praias de Ponta da Ilha e Ponta de Areia, ambas localizadas na Ilha de Itaparica.

AZEVEDO (2002) cita que a presença de presas em potencial, como poliquetas, moluscos e crustáceos e o não desenvolvimento de macroalgas em sedimento lamoso podem explicar a ausência de peixes herbívoros e a predominância de peixes predadores de invertebrados, carnívoros em ambientes de pouca profundidade e de sedimento lamoso. Padrão semelhante foi observado no manguezal de Cacha Pregos (Vera Cruz, Ilha de Itaparica) com *Ogcocephalus vespertilio* e *Bathygobius soporator* (LOPES & MIRANDA, 1995 e LOPES & OLIVEIRA-SILVA, 1998), na praia de Cabuçu, com *Serranus flaviventris* (OLIVEIRA-SILVA & LOPES, 2002a) e *Chloroscombrus chrysurus* e *Albula vulpes* (OLIVEIRA-SILVA & LOPES 2002b e LOPES *et al.* (2003) na praia de Ponta da Ilha, que apresentaram uma dieta constituída principalmente de invertebrados (em sua maioria crustáceos).

5.3.5 - Classificação ecológica das espécies

De acordo com a participação das espécies nos componentes ictiofaunísticos encontrados, o “componente marinho dependente” ou seja, espécies de origem marinha que obrigatoriamente utilizam águas estuarinas para alimentação ou para completar parte do seu ciclo de reprodução, apresentou maior representatividade em Cabuçu com 28 espécies, correspondendo à 44,44% das espécies encontradas seguido do “marinho visitante” que inclui espécies de origem marinha que penetram em águas estuarinas em períodos regulares ou ocasionalmente, (23 espécies - 36,51%) e por último o “componente residente” que inclui as espécies que passam todo o ciclo vital nas águas estuarinas 12 espécies (19,05 %) (Tabela 5.3.5.1; Figura 5.3.5.1).

Tabela 5.3.5.1 Espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” coletadas na praia de Cabuçu Saubara.

Residente	Marinho dependente	Marinho visitante
<i>Atherinella brasiliensis</i>	<i>Anchoa</i> sp.	<i>Albula vulpes</i>
<i>Dormitador maculatus</i>	<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Cetengraulis edentulus</i>
<i>Bathygobius soporator</i>	<i>Lycengraulis grossidens</i>	<i>Synodus foetens</i>
<i>Gobionellus boleosoma</i>	<i>Mugil</i> sp.	<i>Thalassophryne nattereri</i>
<i>Gobionellus stomatus</i>	<i>Centropomus parallelus</i>	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>
<i>Microgobius meeki</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	<i>Hippocampus reidi</i>
<i>Achirus lineatus</i>	<i>Serranus flaviventris</i>	<i>Syngnathus</i> sp.
<i>Trinectes paulistanus</i>	<i>Oligoplites</i> sp.	<i>Fistularia petimba</i>
<i>Symphurus plagusia</i>	<i>Diapterus auratus</i>	<i>Fistularia tabacaria</i>
<i>Symphurus trevasasae</i>	<i>Diapterus rhombeus</i>	<i>Prionotus punctatus</i>
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	<i>Eucinostomus argenteus</i>	<i>Rypticus randalli</i>
<i>Sphoeroides testudineus</i>	<i>Eucinostomus gula</i>	<i>Caranx latus</i>
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
	<i>Polydactylus virginicus</i>	<i>Selene vomer</i>
	<i>Bairdiella ronchus</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>
	<i>Cynoscion</i> sp.	<i>Trachinotus falcatus</i>
	<i>Menticirrhus americanus</i>	<i>Lutjanus synagris</i>
	<i>Menticirrhus littoralis</i>	<i>Conodon nobilis</i>
	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	<i>Genyatremus luteus</i>
	<i>Stellifer rastrifer</i>	<i>Pomadasy's corvaeniformis</i>
	<i>Chaetodipterus faber</i>	<i>Larimus breviceps</i>
	<i>Etropus crossotus</i>	<i>Umbrina coroides</i>
	<i>Citharichthys arenaceus</i>	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
	<i>Citharichthys spilopterus</i>	
	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	
	<i>Aluterus monoceros</i>	
	<i>Stephanolepis hispidus</i>	
	<i>Cylichthys antillarum</i>	

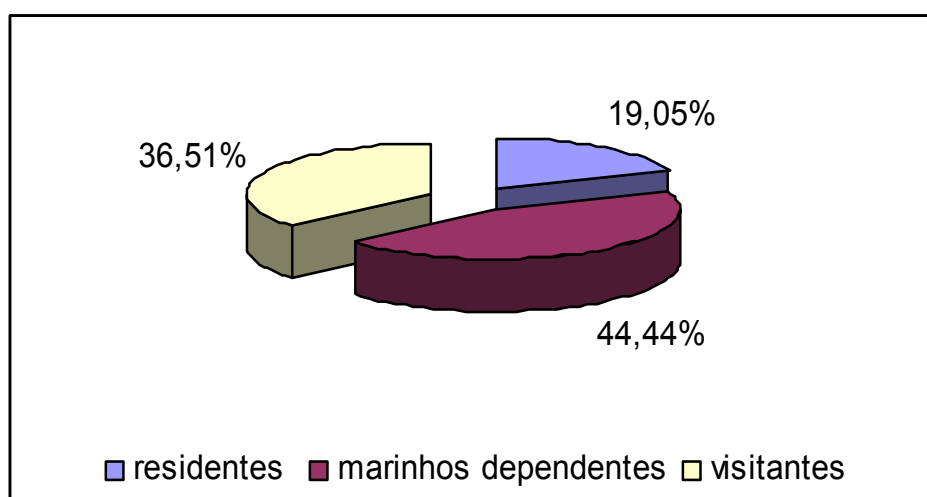


Figura 5.3.5.1 Percentual de espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” na praia de Cabuçu, em julho de 2002 a julho de 2003.

Na praia de Berlinque, a categoria “marinho visitante” teve maior representatividade com 24 espécies, correspondendo a 60% das espécies encontradas, seguidas por “marinho dependente” e “residente” com 8 (20%, cada), respectivamente (Tabela 5.3.5.2; Figura 5.3.5.2).

Tabela 5.3.5.2 Espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” coletadas na praia de Berlinque.

Residente	Marinho dependente	Marinho visitante
<i>Anchoa</i> sp.	<i>Eucinostomus argenteus</i>	<i>Albula vulpes</i>
<i>Anchovia clupeioides</i>	<i>Eucinostomus gula</i>	<i>Cathorops spixii</i>
<i>Lycengraulis grossidens</i>	<i>Polydactilus virginicus</i>	<i>Cetengraulis edentulus</i>
<i>Atherinella blackburni</i>	<i>Menticirrhus americanus</i>	<i>Engraulis anchoita</i>
<i>Trinectes microptalmus</i>	<i>Menticirrhus littoralis</i>	<i>Hippocampus reidi</i>
<i>Symphurus plagusia</i>	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	<i>Rypticus randalli</i>
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	<i>Sphyraena guachancho</i>	<i>Carangoides bartholomaei</i>
<i>Sphoeroides testudineus</i>	<i>Cylichthys antillarum</i>	<i>Caranx latus</i>
		<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
		<i>Selene vomer</i>
		<i>Selene setappinnis</i>
		<i>Trachinotus carolinus</i>
		<i>Trachinotus falcatus</i>
		<i>Trachinotus goodie</i>
		<i>Lutjanus synagris</i>
		<i>Lobotes surinamensis</i>
		<i>Conodon nobilis</i>
		<i>Pomadasys corvaeniformis</i>
		<i>Larimus breviceps</i>
		<i>Umbrina coroides</i>
		<i>Kyphosus sectatrix</i>
		<i>Chaetodon striatus</i>
		<i>Acanthurus bahianus</i>
		<i>Acanthurus chirurgus</i>

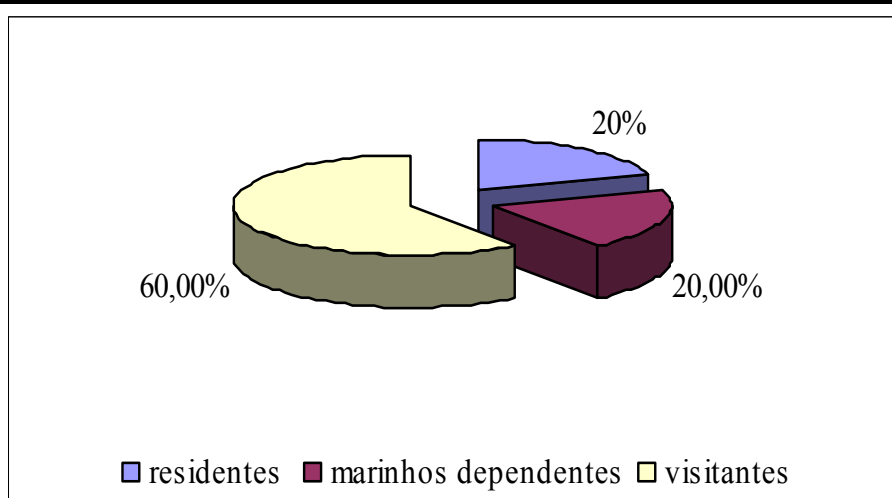


Figura 5.3.5.2 Percentual de espécies de peixes “residentes”, “marinho dependente” e “marinho visitante” na praia de Berlinque, Vera Cruz em julho de 2002 a julho de 2003.

Um importante componente da estrutura de comunidades de praias é o tempo que os peixes permanecem na área sendo que a maioria das espécies de peixes que utilizam as áreas estuarinas apresentam movimentos ou migrações que caracterizam uma fase do ciclo de sua vida, geralmente marinha, utilizando os estuários como berçários (RAMOS & VIEIRA, 2001). Os peixes residentes nos estuários tropicais e temperados representam um grupo pequeno, comparado aquele dos peixes oportunistas e migrantes sazonais, e geralmente, perfazem menos de 13% da lista de espécies destes ambientes (GARCIA & VIEIRA, 2001). Segundo VIEIRA & MUSICK (1994), a riqueza de espécies nos estuários tropicais é devido ao grande número de espécies estuarinos oportunistas presentes na província zoogeográfica na qual o estuário está inserido.

O grande percentual de espécies marinho dependentes e visitantes com poucas espécies residentes, isto é, que estão presentes na área em todas as fases do seu desenvolvimento, também foi observado em outros estudos no Brasil (GARCIA & VIEIRA, 2001; SANTOS *et al.* 2002, GODEFROID *et al.* 1997 e GOMES *et al.* 2003).

5.3.6- Curva de rarefação das espécies

A curva de rarefação, ou seja a relação existente entre o número de espécies esperado e o tamanho do esforço praticado na amostragem, na praia de Cabuçu, não revelou uma diminuição progressiva do número de espécies esperadas nas capturas após 7 campanhas bimestrais, não alcançando assim a assintota da curva. A continuidade de mais um período anual de coletas poderia demonstrar um maior potencial da biodiversidade ictiológica do ecossistema em questão (Tabela 5.3.6.1; Figura 5.3.6.1).

Tabela 5.3.6.1 Número de espécies (s) e frequência relativa (%) dos peixes coletadas nas praias de Cabuçu (Saubara) e Berlinque (Vera Cruz) durante o período de julho de 2002 a julho de 2003.

Meses de coletas	Cabuçu		Berlinque	
	S	%	s	%
Jul/02	26	41,27	12	30
Set/02	13	20,64	7	17,5
Nov/02	7	11,11	3	7,5
Jan/03	1	1,59	9	22,5
mar/03	8	12,69	3	7,5
mai/03	5	7,94	6	15
Jul/03	3	4,76	0	
Total	63	100	40	100

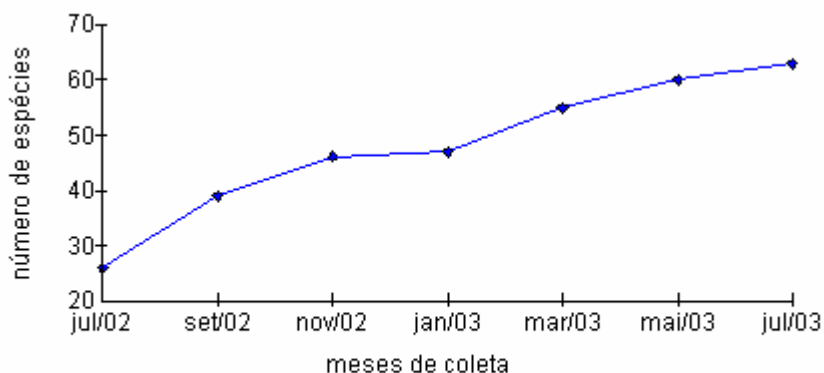


Figura 5.3.6.1 Curva de rarefação das espécies de peixes coletadas durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 na praia de Cabuçu, Saubara.

Em Berlinque, a não captura de novas espécies após 7 amostragens, não garante que toda a biodiversidade ictiofaunística nesta comunidade, esteja representada. A continuidade de mais um período de coletas poderia confirmar se o potencial da biodiversidade ictiológica do ecossistema em questão foi representado e se este alcançou a assintota da curva de rarefação (Tabela 5.3.6.1; Figura 5.3.6.2).

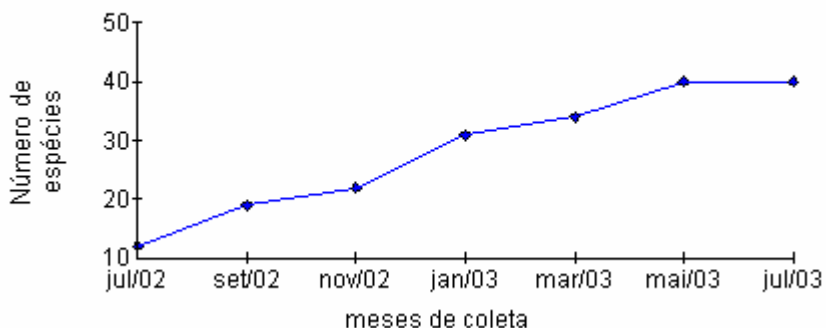


Figura 5.3.6.2 Curva de rarefação das espécies de peixes coletadas durante o período de julho de 2002 e julho de 2003 na praia de Berlinque, Vera Cruz.

5.4- INTEGRAÇÃO ESTATÍSTICA

5.4.1 - Similaridade

A análise de grupamento (Cluster) da similaridade entre as amostras temporais das duas praias apresentou uma separação das localidades com a formação de dois grandes grupos (grupo A-

Cabuçu e grupo B- Berlinque) além do isolamento da amostra de janeiro de 2003, na praia de Cabuçu. Este isolamento pode ser explicado pelo caráter atípico da amostra, onde ocorreu um reduzido número de táxons e de indivíduos. Este padrão também está evidente na análise de ordenação (nMDS – não métrico), mostrando diferenças na composição da ictiofauna entre as duas comunidades estudadas. Os dois grupos estão conectados ao nível de 27,02% de similaridade. A similaridade entre os meses de coleta na praia de Cabuçu foi mais alto (40,46%) do que na praia de Berlinque (33,93%) (Figura 5.4.1.1). O “stress de 0,15 demonstra que as similaridades não estão adequadamente representadas pelas distâncias no plano multidimensional do mapa, embora tenha sido útil para a representação dos dados que foi corroborada pela análise de Cluster (Figura 5.4.1.2).

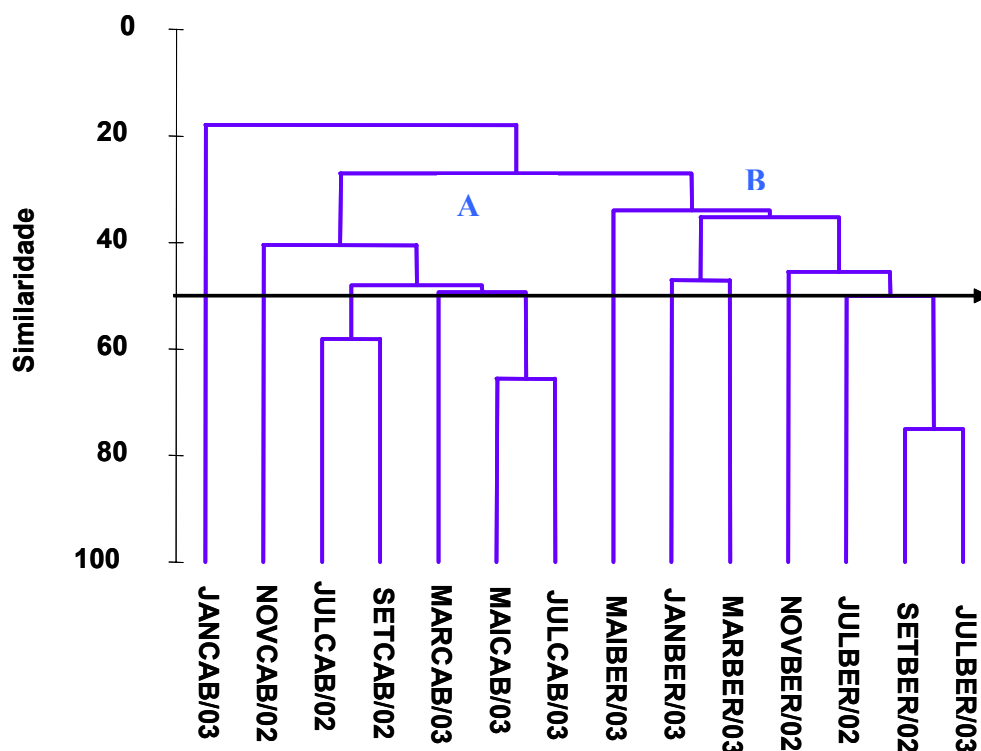


Figura 5.4.1.1 Dendrograma da similaridade entre as estações de amostragem: Praias de Cabuçu e Berlinque com base na composição faunística temporal da ictiofauna registrada durante o período de Julho de 2002 a Junho de 2003 (A, Cabuçu; B, Berlinque).

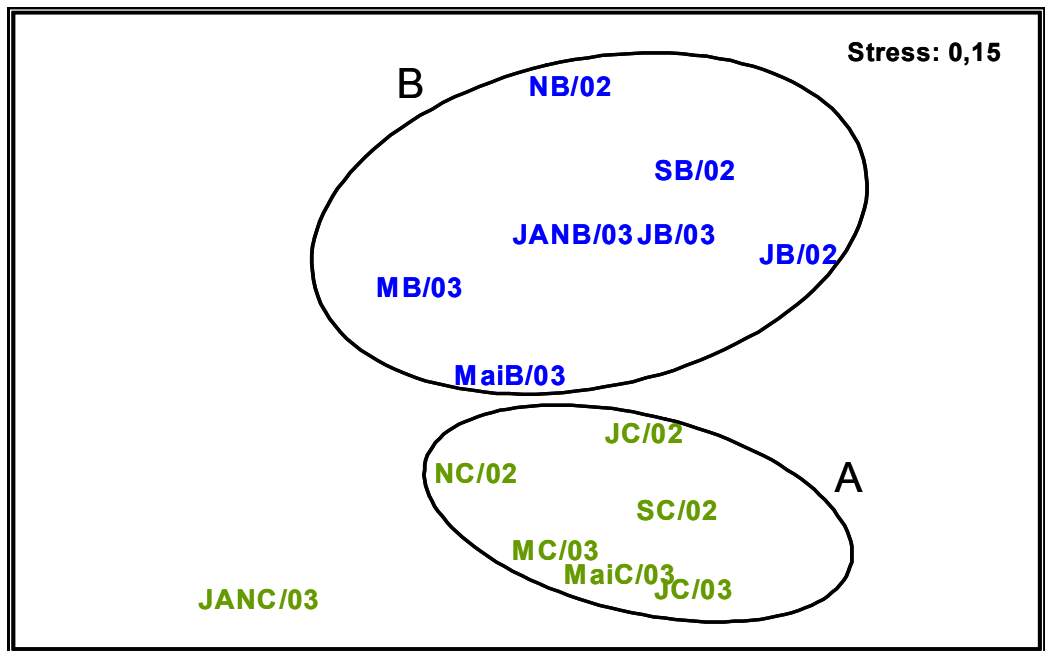


Figura 5.4.1.2 Mapa Multidimensional (nMDS) do agrupamento das estações de amostragem: Praia de Cabuçu e Praia de Berlinque com base na composição faunística temporal da ictiofauna amostrada no período de Julho de 2002 a Junho de 2003 (A, Cabuçu; B, Berlinque).

A análise de similaridade ANOSIM indicou que a composição da comunidade ictiofaunística foi significativamente diferente entre as praias de Cabuçu e Berlinque ($R= 0,618$, $p= 0,2\%$).

A análise realizada através do SIMPER (similaridade das percentagens) na praia de Cabuçu apresentou uma similaridade de 40,23% com *C. faber*, *Anchoa sp.*, *Oligoplites sp.*, *S. greeleyi*, *C. antillarum*, *M. americanus*, *C. chrysurus*, *L. synagris* e *T. nattereri* responsáveis pelas maiores contribuições. Na praia de Berlinque, a similaridade foi de 40,18% com *P. virginicus*, *C. nobilis*, *M. americanus*, *L. breviceps* e *O. punctatissimus* com as maiores contribuições. A dissimilaridade entre as duas praias foi 74,78% com 22 espécies responsáveis por 50,67% das contribuições (Tabela 5.4.1.1).

Tabela 5.4.1.1 Resultado do método de similaridade de percentagem (SIMPER) para as praias de Cabuçu (Saubara) e de Berlinque (Vera Cruz), no período de julho de 2002 a julho de 2003.

	Cabuçu	Berlinque
Similaridade média dentro de cada praia (%)	40,23	40,18
<i>Chaetodipterus faber</i>	10,92	-
<i>Anchoa</i> sp.	6,58	-
<i>Oligoplites</i> sp.	5,57	-
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	5,12	-
<i>Cylichthys antillarum</i>	4,48	-
<i>Menticirrhus americanus</i>	4,48	8,97
<i>Cloroscombrus crhysurus</i>	4,48	-
<i>Lutjanus synagris</i>	4,45	-
<i>Thallossophryne nattereri</i>	4,42	-
<i>Polydactylus virginicus</i>	-	13,35
<i>Conodon nobilis</i>	-	13,18
<i>Larimus breviceps</i>	-	8,41
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	-	6,19
Dissimilaridade média entre as praias (%)		74,78
<i>Chaetodipterus faber</i>		3,86
<i>Oligoplites</i> sp.		2,92
<i>Atherinella brasiliensis</i>		2,88
<i>Thallossophryne nattereri</i>		2,47
<i>Cylichthys antillarum</i>		2,39
<i>Lutjanus synagris</i>		2,27
<i>Lycengraulis grossidens</i>		2,25
<i>Polydactylus virginicus</i>		2,22
<i>Ophioscion punctatissimus</i>		2,10

Os grupamentos formados pelas amostras bimestrais na análise de Cluster não mostrou padrões de sazonalidade, refletindo diferenças na ocorrência qualitativa das espécies nas praias de Cabuçu e de Berlinque sendo que este mesmo padrão foi constatado por GODEFROID *et al* (1997) na praia de Pontal do Sul (PR).

5.4.2 Relação entre fatores bióticos e abióticos – BIOENV

Na análise da influência dos fatores abióticos (BIOENV) na estrutura da comunidade de peixes da praia de Cabuçu, observaram-se os maiores valores da correlação de Spearman para temperatura da água e o pH (0,64) e individualmente para a temperatura da água (0,61)

Na praia de Berlinque, o BIOENV indicou a temperatura da água (0,77) e a temperatura ambiental combinada com a temperatura da água (0,69) como prováveis influenciadores no padrão de composição da ictiofauna (Tabela 5.4.2.1).

Quando comparada as duas comunidades conjuntamente com relação aos parâmetros ambientais, observaram-se baixas correlações sendo que a temperatura da água (0,26) e juntas a temperatura da água e o pH (0,25) apresentaram os maiores valores.

Tabela 5.4.2.1 Resultados mais significativos do BIOENV, indicando a influência dos dados ambientais sobre a estruturação dos padrões biológicos das praias de Cabuçu e Berlinque. Os valores são os coeficientes de correlação de Spearman, para as variáveis isoladas e cada combinação.

Praia de Cabuçu		Praia de Berlinque	
Temperatura da água	0,61	Temperatura da água	0,77
Temperatura da água e pH	0,64	Temperatura ambiental e da água	0,69

Ao analisar a influência individual ou conjunta dos parâmetros abióticos sobre a estruturação do padrão biológico nas praias de Cabuçu e Berlinque verificaram-se baixos valores de correlação. Além disso, os dados obtidos foram pontuais e não foram consideradas as variações ambientais ao longo do dia e, portanto, os parâmetros ambientais utilizados neste estudo não são considerados bons descritores das comunidades estudadas.

Segundo ALLEN *in* SPACH (2004), é difícil identificar os fatores ambientais mais importantes que influenciam a ictiofauna nos estuários tropicais entre os quais provavelmente, incluem-se os fatores bióticos como disponibilidade de alimentos, competição e predação, bem como temperatura, salinidade, profundidade, correntes e diversidade de habitats como os principais fatores abióticos (ARAÚJO & AZEVEDO, 2001).

MOYLE & CECH (1996) citam que a distribuição e abundância de peixes estuarinos são determinados principalmente por fatores físicos e químicos e, secundariamente, por fatores bióticos. TEIXEIRA & ALMEIDA (1998) encontraram pouca explicabilidade dos fatores abióticos nas comunidades de peixes nas praias arenosas de Maceió (AL) em decorrência da pouca variabilidade dos fatores. Vários estudos realizados em estuários apontam os fatores abióticos como responsáveis na variação temporal das espécies de peixes como no estuário de Laguna (SC) e nos estuários do Maranhão e onde a salinidade e tipo de substrato interferem na distribuição dos

peixes (MONTEIRO-NETO *et al.*, **in** VAZZOLER *et al.* 1999; MARTINS-JURAS **in** VAZZOLER *et al.* 1999). No estuário do rio Sergipe, o número de espécies, a abundância e a diversidade estavam associadas com a variação da salinidade (ALCÂNTARA **in** VAZZOLER *et al.* 1999).

ROSS *et al.* (1987) citam uma ordem hierárquica dos fatores que influenciam a ocorrência e distribuição dos organismos na zona de arrebentação: em primeiro lugar estariam os eventos climáticos resultando em mudanças bruscas entre as estações do ano, em segundo lugar, os movimentos migratórios reprodutivos ou tróficos resultando em padrões de sazonalidade, e, em terceiro, os fatores físico-químicos que determinariam alterações pontuais de abundância.

AMANIEU & LASSERRE **in** AZEVEDO (2002) concluíram que devido à dinâmica da ocupação dos ambientes estuarinos, lagunares e de baías sendo utilizados por juvenis como área de proteção e alimentação bem como área de residência para espécies que completam seu ciclo de vida nestes ambientes além de serem utilizadas como áreas de passagem para as espécies diádromas, ou como área ocasionalmente usada para visitantes ocasionais marinhos e de água doce. Assim as assembléias de peixes seriam consideradas variáveis no tempo e constituídas ao acaso, o que pode ser provavelmente o que caracteriza as comunidades das praias de Cabuçu e Berlinque.

6. CONCLUSÕES

1. Os fatores ambientais (temperatura e salinidade) registrados nas praias de Cabuçu e de Berlinque apresentaram uma variação sazonal durante o período de estudo (julho de 2002 a julho de 2003).
2. A ictiofauna identificada nas praias de Cabuçu e Berlinque é típica da região zoogeográfica tropical.
3. A ictiofauna da praia de Cabuçu foi dominada por *Lutjanus synagris*, *Larimus breviceps*, *Chaetodipterus faber*, *Sphoeroides testudineus* e *Menticirrhus americanus* enquanto que a da praia de Berlinque foi dominada por *Polydactylus virginicus*, *Ophioscion punctatissimus*, *Conodon nobilis*, *Pomadasy corvaeniformes* e *Menticirrhus americanus*.
4. As espécies de peixes que ocupam as áreas estudadas estão predominantemente representadas por juvenis e por indivíduos de pequeno porte que encontram condições favoráveis ao seu desenvolvimento.
5. Tanto na praia de Cabuçu quanto na praia de Berlinque ocorrem grande quantidade de espécies de peixes sem valor econômico mas que compartilham o mesmo habitat com espécies de valor comercial.
6. As variações observadas entre as praias estudadas com relação à composição, abundância e diversidade das comunidades parecem refletir diferenças morfodinâmicas devido às diferenças do hidrodinamismo, tipo de substrato e disponibilidade de alimentos.
7. As diferenças observadas na composição de espécies, entre as praias estudadas, pode ser atribuída principalmente a presença de espécies acidentais.
8. Não foram observadas influências sazonais e temporais sobre a abundância e a diversidade das espécies de peixes nas praias estudadas.
9. A baixa incidência de espécies pelágicas nos inventários faunísticos de ambas as comunidades foi consequência do petrecho de pesca utilizado (rede de arrasto manual).
10. Tendo em vista a amostragem pontual dos parâmetros ambientais mensurados, não foi possível estabelecer relações significativas com a ictiofauna, portanto ineficientes como descritores das comunidades.
11. De acordo com as conclusões apresentadas, as comunidades de peixes das praias de Cabuçu e Berlinque podem ser caracterizadas como variáveis no tempo e constituída ao acaso.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, A.V. 1984. Composição da ictiofauna do estuário do rio Sergipe. p.193. **In:** XI Congresso Brasileiro de Zoologia, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. **Resumos** 500p.
- ALCÂNTARA, A.V. 1999. Composição da ictiofauna costeira do estado de Sergipe: uma abordagem inicial. p.274. **In** XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia. 1º Encontro Brasileiro de Grupos de Pesquisas de Peixes em Estuários. Universidade de São Carlos – São Carlos. **Resumos** 617p.
- ALMEIDA, V.G. 1973. New records of tidepool fishes from Brazil. **Papéis avulsos de Zoologia** **26** (14): 187-191.
- ALMEIDA, V.G. 1983. Levantamento da ictiofauna de poças de maré de Salvador e adjacências. Parte I – Osteichthyes – Anguilliformes. **Natura** **83** (5): 94-109.
- ANDREATA, J.V., SAAD, A.M. & MORAES, L.A.F. 1994. Contribuição à ecologia da comunidade de peixes da região da baía da Ribeira, nas proximidades da central nuclear de Angra I, Angra dos Reis, Rio de Janeiro. **Acta Biol. Leopold.** **16** (2): 57-68.
- ANDREATA, J.V., MEURER, B.C., BAPTISTA, M.G.S., MANZANO, F.V., TEIXEIRA, D.E. LONGO, M.M. & FRERET, N.V. 2002. Composição da assembléia de peixes da baía da Ribeira, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. **Revta bras.zool.** **19** (4): 1139-1146.
- ARAÚJO, F.G.; CRUZ FILHO, A.G.; AZEVEDO, M.C.C.; SANTOS, A.C.A. & FERNANDES, L.A.M. 1997. Estrutura da comunidade de peixes jovens da margem continental da baía de Sepetiba, RJ. **Acta Biol. Leopold.** **19** (1): 61-83.
- ARAÚJO F.G.; CRUZ FILHO, A.G.; AZEVEDO, M.C.C.; SANTOS, A.C.A. & FERNANDES, L.A.M. 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ. **Rev. Brasil. Biol.** **58** (3): 417-439.
- ARAÚJO, F.G., BAILEY, R.G. & WILLIAMS, W.P. 1999. Spatial and temporal variations in fish populations in the upper Thames estuary. **Journal of Fish Biology** **55**: 836-853.
- ARAÚJO, F.G & AZEVEDO, M.C.C 2001. Assemblages of Southeast-South Brazilian coastal systems base on the distribution of fishes. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **52**: 729-738.
- ARAÚJO, M.A., TEIXEIRA, J.M & OLIVEIRA, A.M.E. 2000. Ictiofauna marinha do estado do Ceará, Brasil: III. Actinopterygii de estuários. **Arq. Ciên. Mar.** **33**: 139-142.
- ARAÚJO, I.M.S., EL-DEIR, A.C.A., MEDEIROS, T.N. & SEVERI, W. 2003. Estrutura da comunidade de peixes do estuário do rio Jaguaribe, Itamaracá – Pernambuco. p. 187 **In:** XV Encontro Brasileiro de Ictiologia. Universidade Mackenzie. São Paulo. **Resumos CD room**.
- AZEVEDO, M.C.C. 2002. **Peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ: Distintas assembléias ao longo de um gradiente ambiental**. Tese (Doutorado) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 99p.

- BAHIA, 2000. Secretaria da Cultura e Turismo. Superintendência de Desenvolvimento do Turismo. **Roteiros Ecoturísticos da Bahia – Baía de Todos os Santos** – Salvador: A. Secretaria. 208p.:il mapas- (coleção Selo Turismo,3).
- BAHIA PESCA, 1994. **Perfil do setor pesqueiro (litoral do estado da Bahia)**. Salvador: Governo do estado da Bahia – Secretaria da Agricultura, 75p.
- BAHIATURSA, 1997. **Guia de Ecoturismo da Bahia – Brasil**. Salvador: Governo do Estado da Bahia – Secretaria da Cultura e turismo. 64p.
- BATISTA, V. S. & RÊGO, F.N. 1996. Análise de associações de peixes, em igarapés do estuário do rio Tibiri, Maranhão. **Rev. Brasil. Biol.**, **56** (1): 163 – 176.
- BEAUMORD, A.C., BASTOS, G.C. & SANTOS, S.B. 1994. A comunidade de peixes do estuário do rio Sergipe: aspectos da variação espacial. p. 84. **In: XX Congresso Brasileiro de Zoologia**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Editado por Bonecker, Sérgio Luiz Costa. **Resumos**. 193 p.
- BEAUMORD, A.C. 1991. **As comunidades de peixes do rio Manso. Chapada dos Guimarães, MT: uma abordagem ecológica numérica**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências Carlos Chagas. UFRJ. 108p.
- BITTENCOURT, A.C.S.P., FARIAS, F.F & VILAS BOAS, G.S. 1990. Influência da deriva litorânea no desenvolvimento do esporão de Cacha-Pregos (Baía de Todos os Santos/ BA) **rev. Bras. Geog.** **20** (1-4): 197-200.
- BROWER, J.E., ZAR, J.H & VON END, C.N. 1997. **Field and Laboratory Methods for General Ecology**. United States of America: WCB/McGraw-Hill. 4th ed.273p.
- CARVALHO FILHO, A. 1999. **Peixes: costa brasileira**. São Paulo: Melro. 3^a Ed. 320p.
- CASTRO, A.C.L. 2001. Diversidade da assembléia de peixes em igarapés do estuário do rio paciência (MA - Brasil). **Atlântica** **23**: 39-46.
- CERVIGÓN,F.; CIPRIANI, R.; FISHER, W.*et al.* 1992. **Guia de campo de las especies comerciales marinas y de águas salobras de la costa septentrional de Sur América**. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 513p.
- CHAVES, P.T.C. & CÔRREA, M.F.M. 1998. Composição ictiofaunística da área de manguezal da baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. **Revta. Bras. Zool.** **15** (1): 195-202.
- CHAVES, P. & BOUCHEREAU, J-L. 1999. Biodiversité et dynamique des peuplements ictyiques de la mangrove de Guaratuba, Brésil. **Oceanologica Acta** **22** (3): 353-364.
- CHERNOFF, B. 1986. Phylogenetic relationships and reclassification of Menidiine silverside fishes with emphasis on the tribe Membradini. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.** **138** (1): 189-249.
- CLARK, K.R. & WARWICK, R.W. 2001. **Change in Marine communities: An Approach to Statistical Analysis and interpretation**. 2nd edition. PRIMER- E: Plymouth

- COÊLHO, M.C.P.C. 1997. Estratégia de gestão costeira integrada: o caso da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Anais: 7º Congresso Nordestino de Ecologia**. Ilhéus. Editus Editora da UESC. 364p.
- CRUZ FILHO, A.G., ARAÚJO, F.G., AZEVEDO, M.C.C. & SANTOS, A.C.A. 2000. Distribuição de populações de peixes demersais na baía de Sepetiba, RJ. **Acta Biol. Leopold.** **22** (2):227-238.
- CUNHA, L.P.R. 1981. **Variação sazonal da distribuição, abundância e diversidade dos peixes na zona de arrebentação da praia do Cassino, RS – Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 47p.
- DAJOZ, R. 1973. **Ecologia Geral**. São Paulo, Ed. Vozes, USP, 2ªed., 472p.
- ESKINAZI, A.M. 1967/9. Lista preliminar dos peixes estuarinos de Pernambuco e estados vizinhos (Brasil). **Trab-s. oceanogr-s.** **9/11**: 265-274.
- ESKINAZI, A.M. 1972. Peixes do canal de Santa Cruz – Pernambuco – Brasil. **Trab. Ocenogr.** **13**: 283-302.
- FARIAS, M.C.V. & ALCÂNTARA, A.V. 1994. Variações nictemerais da ictiofauna do estuário do rio Piauí. p. 78. **In XX Congresso Brasileiro de Zoologia**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Editado por Bonecker, Sérgio Luiz Costa. **Resumos** 193p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N. A. 1978. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 110p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N. A. 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 90p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N. A. 2000. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (6)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 116p.
- FOWLER, H.W. 1941. A list of the fishes know from the coast of Brazil. **Arq. Zool. Est. São Paulo**, **3**: 114-184.
- GARCIA, A.M & VIEIRA, J.P. 1997. Abundância e diversidade da assembléia de peixes dentro e fora de um pradaria de *Ruppia marítima* L., no estuário da lagoa dos Patos (RS, BRASIL). **Atlântica** **19**: 161-181.
- GARCIA, A.M & VIEIRA, J.P. 2001. O aumento da diversidade de peixes no estuário da Lagoa dos Patos durante o episódio *El niño* 1997-1998. **Atlântica** **23**: 85-96.
- GIANNINI, R. & PAIVA FILHO, A.M. 1995. Análise comparativa da ictiofauna da zona de arrebentação de praias arenosas do estado de São Paulo, Brasil. **Bolm. Inst. Oceanogr.** **43** (2): 141-152.

- GIBSON, R.N., ANSELL, A.D. & ROBB, L. 1993. Seasonal and annual variations in abundance and species composition of fish and macrocrustacean communities on a Scottish sandy beach. **Mar. Ecol. Prog. Ser.** **98**: 89-105.
- GOMES, M.P., CUNHA, M.S. & ZALMON, I.R. 2003. Spatial and temporal variations of diurnal ichthyofauna on surf-zone of São Francisco do Itabapoana beaches, Rio de Janeiro state, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology.** **46** (4): 653-664.
- GUEDES, M.L.S. & SANTOS, J.J. 1997. Capítulo 4 - Vegetação: mata ombrófila densa e restiga. **In: FALCÓN, G. (ed.). Baía de Todos os Santos: diagnóstico sócio ambiental e subsídios para a gestão.** Salvador: GERMEN e NIMA/UFBA, 244p.
- GODEFROID, R.S., HOFSTAETTER, M & SPACH, H.L. 1997. Structure of the fish assemblage in the surf zone beach at Pontal do Sul, Paraná. **Nerítica** **11**: 77-93.
- GODEFROID, R.S., HOFSTAETTER, M & SPACH, H.L. 1998. Moon, tidal and diel influences on catch composition of fishes in the surf zone beach at Pontal do Sul, Paraná. **Revta Bras. Zool.** **15**: 697-701.
- GODEFROID, R.S., SPACH, H.L., SANTOS, C. MacLAREN, G. & SCHWARZ Jr., R. 2004. Mudanças temporais na abundância e diversidade da fauna de peixes do infralitoral raso de uma praia, sul do Brasil. **Iheringia Zool.** **94** (1): 95-104.
- HOFLING, J.C., LIMA, P.A.B., DONZELI, V.P., LOT, R.C. & ESTELLES, F. 1993. Variação sazonal da ictiofauna na zona entremarés da enseada de Araçatiba – Ilha Grande, RJ. **Bioikos** **7** (1-2): 39-53.
- JURAS, A.A., MARTINS-JURAS, I.A.G., CASTRO, A.C.L. & COSTA, M. de L. 1984. Ocorrência de espécies de peixes do estuário do rio Cururuca – Município de Paço do Lumiar – Ilha de São Luís (MA). p. 184. **In: XI Congresso Brasileiro de Zoologia** Universidade Federal do Pará. Belém, Pará. **Resumos** 500p.
- JURAS, A.A. & MARTINS JURAS, I. da A.G. 1985. Ictiofauna do estuário do rio paciência – Município de paço do Lumiar – Ilha de São Luís do Maranhão. p. 170. **In: XII Congresso Brasileiro de Zoologia.** Campinas. Editora da UNICAMP. **Resumos.** 368p.
- KREBS, C.J. 1989. **Ecological methodoly.** Harper & Row, New York. 654p.
- LESSA, G. 2003. **Tópicos do estuário Baía de Todos os Santos.** [Online] Disponível da: www.cpgg.ufba.br/~glessa/bts . (25 de junho de 2003).
- LOPES, R.G., RODRIGUES, E.S., PUZZI, A., PITA, J.B., COELHO, J.A.P. & FREITAS, M.L. 1993. Levantamento ictiofaunístico em um ponto fixo na baía de Santos, Estado de São Paulo, Brasil. **B. Inst. Pesca** **20** (único): 7-20.
- LOPES, P.R.D. & MIRANDA, R.A. 1995. Notas sobre a alimentação de *Ogcocephalus vespertilio* (Linnaeus, 1758) (Teleostei, Ogcocephalidae) na localidade de Cacha Pregos (Ilha de Itaparica), estado da Bahia. **Acta Biológica Leopoldensia** **17** (1): 87-94.

- LOPES, P. R. D., OLIVEIRA-SILVA, J.T. & FERREIRA MELO, A.S.A. 1998a. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia. **Revta Bras. Zool.** **15** (2): 315- 325.
- LOPES, P.R.D. & OLIVEIRA-SILVA, J.T. 1998. Alimentação de *Bathygobius soporator* (Valenciennes, 1837) (Actinopterygii: Teleostei: Gobiidae) na localidade de Cacha Pregos (Ilha de Itaparica) Bahia, Brasil. **Biotemas** **11**(1): 81-92.
- LOPES, P. R. D., OLIVEIRA-SILVA, J.T. & SENA, M.P. 1998b. Ocorrência de *Microdesmus bahianus* Dawson, 1973 (Actinopterygii: Microdesmidae na Baía de Todos os Santos (Estado da Bahia), Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia** **20** (2): 217-224.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T., SENA, M.P., SILVA, I.S., VEIGA, D.C.M.SILVA, G.R & SANTOS, R.C.L.1999a. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da praia de Itapema, Santo Amaro da Purificação, Baía de Todos os Santos, Bahia. **Acta Biológica Leopoldensia** **21** (1): 99-105.
- LOPES, P.R.D. & OLIVEIRA-SILVA, J.T. 1999a. Ocorrência de *Astrocopus* sp. (Actinopterygii: Uranoscopidae) na Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia** **21** (1): 153-160.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T. & SILVA, I.S. 1999b. Registros adicionais para a ictiofauna da praia de Itapema (Baía de Todos os Santos, Bahia) com notas sobre a alimentação de *Epinephelus itajara* (Teleostei: Serranidae). **Lecta** **17** (2): 37-41.
- LOPES, P.R.D. & OLIVEIRA-SILVA, J.T. 1999b. Ocorrência de *Heteropriacanthus cruentatus* (Lacepède, 1801) (Actinopterygii: Priacanthidae) na praia de Ponta da Ilha (Ilha de Itaparica, Bahia). **Acta Biológica Leopoldensia** **21** (2): 279-282.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T., MASCARENHAS, L.S. & SILVA, T.C.C. 1999c. Nota sobre a ocorrência de *Pomadasys ramosus* (Poey, 1860) (Actinopterygii: Haemulidae) no estado da Bahia. **Acta Biológica Leopoldensia** **21** (1): 147-151.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T., SILVA, I.S., VEIGA, D.C.M., SOUZA, C.B., MORAES, L.E., MARQUES, A.C.F., LUBARINO, E.A., OLIVEIRA, K.G., CARIBÉ, B.C. & SANTOS, F.C.C. 2000. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna ocorrente na região ocidental da Baía de Todos os Santos (Estado da Bahia). In: I Encontro Nordeste de Biogeografia. Universidade Federal da Paraíba. **Resumos**. CD room.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T. & SILVA, I.S. 2001. *Paraclinus* sp. primeiro registro de Labrisomidae (Actinopterygii: Perciformes) na região ocidental da Baía de Todos os Santos (Bahia). **Leopoldianum** **75**: 175-182.
- LOPES, P.R.D., OLIVEIRA-SILVA, J.T. & BISPO, S.C. 2003. Nota prévia sobre a alimentação de juvenis metamorfoseados de *Albula vulpes* (Linnaeus, 1758) (Actinopterygii: Albulidae) na praia de Ponta da Ilha (Ilha de Itaparica, Bahia) **Acta Científica** **5** (1): 42 -46.
- LOWE-MCCONNELL, R.H 1999. **Estudos ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. tradução Anna Emília A. de M. Vazzoler, Ângelo Antônio Agostinho, Patrícia T.M. Cunningham.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (coleção base). 535p.

MAFALDA Jr , P.O. 2000. Distribuição e abundância do ictioplâncton da costa norte da Bahia e suas relações com as condições oceanográficas. Tese (Doutorado) Universidade federal do Rio Grande do Sul. 152p.

MARGALEF, R. 1958. Information theory in ecology. **Gen. Syst.** 3: 36-71.

MAGURRAN, A.E.1989. **Diversidad ecológica y su medición**. Barcelona: Ediciones Vedrà. 1ª edición. 200p.

MARTINS-JURAS, I.A.G., JURAS, A.A., CASTRO, A.C. & COSTA, M. de C. 1984. Aspectos reprodutivos de algumas espécies de peixes de importância econômica capturadas no estuário do rio Cururuca – Município de Paço do Lumiar – Ilha de São Luís (MA). p. 265. **In: XI Congresso Brasileiro de Zoologia** Universidade Federal do Pará. **Resumos** 500p.

MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 96p.

MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 105p.

MONTEIRO-NETO, C., BLACHER, C., LAURENT, A.A.S. SNIZEK, F.N., CANOZZI, M.B. & TABAJARA, L.L.C. de A. 1990. Estrutura da comunidade de peixes em águas rasas na região de Laguna, Santa Catarina, Brasil. **Atlântica** 12 (2): 53-69.

MOURA, P.L. 1979. **Material em suspensão na Baía de Todos os Santos**. Tese de Mestrado em Geologia, Instituto de Geociências. Universidade Federal da Bahia. 56p.

MOYLE, P.B. & CECH Jr., J.J. 1996. **Fishes: an introduction to ichthyology**. 3ª ed. New Jersey Prentice Hall, New.Jersey., 590 p.

NELSON, J.S. 1994. **Fishes of the world**. John Wiley & Sons, New York, 600p.

NEPOMUCENO, C.F., CASTELLUCCI, F.R., SANTOS, E.P., SENA, M.P.& SANTOS, A.C. de A. 1999. Distribuição e recrutamento de *Gerres aprion* (Actinopterygii, Gerreidae) na margem continental oeste da Baía de Todos os Santos, BA. p. 37. **In: XII Encontro de Zoologia do Nordeste**. Universidade Estadual de Feira de Santana. **Resumos**. 542p.

NEPOMUCENO, C.F. & SANTOS, A. C. de A. 2000. Distribuição e abundância de peixes da família Gerreidae (Osteichthyes, Perciformes), na margem continental oeste da Baía de Todos os Santos, BA. p. 436. **In: XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Universidade Federal do Mato Grosso. **Resumos** 781p.

NOTTINGHAM, M.C., SANTOS, M.A.M., SOBRAL, M.S., ALMEIDA, L.H.F.M. & MONTEIRO-NETO, C. 1997. Comunidade de peixes e macro-crustáceos em arrasto de praia. **Anais 7º Congresso Nordestino de Ecologia**. Editus editora. P. 238-239. 364p.

NUNAN, G.W., SANTOS, A.C.de A & SENA, M.P. 2003. Composição da ictiofauna da enseada de caboto, na Baía de todos os Santos, Bahia, com registros do gênero *Omobranchus ehrenberg*

(Perciformes, Blenniidae) para o Brasil. P. 139. **In:** XV Encontro Brasileiro de Ictiologia.. São Paulo. Universidade Mackenzie. **Resumos CD room.**

OLIVEIRA, A.M.E. 1976. Composição e distribuição da ictiofauna, nas águas estuarinas do rio Jaguaribe (Ceará – Brasil). **Arq. Ciên. Mar**, **16** (1); 9-18.

OLIVEIRA NETO, J.F., GODEFROID, R.S., QUEIROZ, G.M.N & SCHWARZ Jr., R. 2004. Variação diuturna na captura de peixes em uma planície de maré da baía de Paranguá, PR. **Acta Leopold.** **26** (1) 125-138.

OLIVEIRA-SILVA, J.T. & LOPES, P.R.D. 2002 a. Alimentação de Serranidae (Actinopterygii, Teleostei, Serranidae) na praia de Cabuçu (Saubara, Baía de Todos os Santos Bahia). I. *Serranus flaviventris* (Cuvier, 1829). **Acta Científica** **4** (2): 77 -81.

OLIVEIRA-SILVA, J.T. & LOPES, P.R.D. 2002. Notas sobre a alimentação e morfologia do aparelho digestivo de *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766) (Actinopterygii, Carangidae) na praia de Ponta da Ilha (Ilha de Itaparica, Bahia). **Rev. Brss. Zoociências** **4** (2): 179 -192.

ORGE, M.D.R., PORSCHE, I.J., COSTA, M.C., LIMA, J.S., SOARES, S.E.D. & JUSTINO, R. 2000. Assessment of oil refinery waste on *Rhizophora mangle* L. seedling growth in mangroves of Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. **Aquatic Ecosystem Health and Management** **3**: 471-477.

ORNELLAS, A.B. & COUTINHO, R. 1998. Spatial and temporal patterns of distribution and abundance of a tropical fish assemblage in a seasonal *Sargassum* bed, Cabo Frio Island, Brazil. **Journal of fish Biology** **53** (supp. A): 198-208.

PAIVA, M.P. & HOLANDA, H.C. 1962. Primeira contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste Brasileiro. **Arq. Est. Biol.** **2** (1): 1-15.

PAIVA, M.P. & LIMA, H.H. 1963. Segunda contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste Brasileiro. **Arq. Est. Biol.** **3** (1): 1-16.

PAIVA, M.P. & LIMA, H. H. 1966. Terceira contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste Brasileiro. **Arq. Est. Biol.** **6** (1): 71 - 81.

PAIVA-FILHO, A.M., GIANNINI, R., RIBEIRO-NETO, F.B. & SCHMIEGELOW, J.M.M. 1987. Ictiofauna do complexo baía – estuário de Santos e São Vicente, SP, Brasil. **Relat. Int. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo** (17): 1-10.

PAIVA FILHO, A.M. & TOSCANO, A.P. 1987. Estudo comparativo e variação sazonal da ictiofauna na zona entremarés do mar Casado – Guarujá e mar Pequeno – São Vicente, SP. **Bolm. Inst. Oceanogr.** **35** (2): 153-165.

PESSANHA, A.L.M., RAÚJO, F.G., AZEVEDO, M.C.C. & GOMES, I.D. 2000. Variações temporais e espaciais na composição e estrutura da comunidade de peixes jovens da baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. **Revta. Bras. Zool.** **17** (1): 251-261.

PESSANHA, A.L.M. & ARÚJO, F.G. 2003. Spatial, temporal and diel variations of fish assemblages at two sandy beaches in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Estuarine coastal and shelf science** **57**: 817-828.

- PETERS, D.J. & NELSON, W.G. 1987. The seasonality and spatial patterns of juvenile surf zone fishes of the Florida east coast. **Florida Sci.** **50** (2): 85-99.
- PIELOU, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. **J. Theor. Biol.** **10**: 370- 383.
- PINHEIRO JR, J.R., CASTRO, A.C.L. & GOMES, L.N. 2001. Composição da assembléia de peixes do estuário do rio Anil, Ilha de São Luís, MA. p. 231. **In**: XIII Encontro de Zoologia do Nordeste: Diversidade Zoológica do Nordeste. **Programas e Resumos.** 286p.
- PRISTA, N., VASCONCELOS, R.P., COSTA, M.J. & CABRAL, H. 2003. The demersal fish assemblage of the coastal área adjacent to the Tagus estuary (Portugal): relationships with environmental conditions. **Oceanologica Acta** **26**: 525-536.
- RAMOS, L.A. & VIEIRA, J.P. 2001. Composição específica e abundância de peixes de zonas rasas dos cinco estuários do Rio Grande do Sul, Brasil. **Bol. Inst. Pesca** **27** (1): 109-121.
- RAZ-GUZMAN, A. & HUIDOBRO, L. 2002. Fish communities in two environmentally different estuarine systems of México. **Journal of Fish Biology** **61** (suppl. A): 182-195.
- RIBEIRO, A.M. 1915. Fauna Brasiliense – Peixes. **Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, vol. XVII**
- RODRIGUEZ-ROMERO, J., ABITIA-CÁRDENAS, L.A., GALVÁN-MAGAÑA, F. & CHÁVEZ-RAMOS, H. 1994. Composición, abundancia y riqueza específica de la ictiofauna de Bahía Conception, Baja Califórnia sur, México. **Ciências Marinas** **20** (3): 321-350.
- ROSA, R.S. 1980. Lista sistemática de peixes marinhos da Paraíba (Brasil). **Revista Nordest. Biol.**, **3** (2): 205-226.
- ROSA, R. S. 2001. Diversidade e conservação da ictiofauna continental do Nordeste Brasileiro. P. 82 -83. **In**: XIII Encontro de Zoologia do Nordeste: Diversidade Zoológica do Nordeste. **Programas e Resumos.** 286p.
- ROSS, S.T.; McMICHAEL Jr., R.H. & RUPLE, D.L. 1987. Seasonal and diel variation in the standing crop of fishes and macroinvertebrates from a Gulf of Mexico surf zone. **Estua. Coast. Shelf Sci.** **25**: 391-412.
- SANT'ANA, M.D. 1992. Inventário preliminar da ictiofauna da ilha do Medo, Baía de Todos os Santos-BA. com rede de arrasto de praia. Monografia. Universidade Federal da Bahia. 48p.
- SANTOS, E.P., OLIVEIRA, L.C., NEPOMUCENO, C.F., CASTELLUCCI, F.R., SENA, M. P. & SANTOS, A. C. de A. 1998. Estrutura da comunidade de peixes jovens da margem continental da costa oeste da Baía de Todos os Santos – BA p. 208. **In** :XXI Congresso Brasileiro de Zoologia Universidade Federal de Pernambuco. Recife – Pernambuco. **Resumos.** 386p.
- SANTOS. A. C. de A.; CASTELLUCCI, F.R., NEPOMUCENO, C.F., SANTOS, E.P. & SENA, M.P. 1999a. Estrutura da comunidade de peixes jovens da margem continental oeste da Baía de Todos os Santos, Bahia. p. 196. **In**: XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia. 1º Encontro Brasileiro de Grupos de Pesquisas de Peixes em Estuários. Universidade de São Carlos – São Carlos. **Resumos** 617p.

- SANTOS, A. C. de A.; CASTELLUCCI, F.R., NEPOMUCENO, C.F., SANTOS, E.P. & SENA, M.P. 1999b. Distribuição e recrutamento do peixe-rei *Xenomelaniris brasiliensis* (Osteichthyes, Atherinidae) na margem continental oeste da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia** 21 (1): 107-118.
- SANTOS, A. C. de A., NEPOMUCENO, C.F., CASTELLUCCI, F.R., SANTOS, E.P. & SENA, M.P. 2000. Variações espaciais e sazonais da comunidade de peixes da margem oeste da Baía de Todos os Santos, BA. p. 335 **In** :XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Universidade Federal do Mato Grosso. **Resumos**. 781p.
- SANTOS, E.P. & SANTOS, A.C. de A. 2000. Distribuição e recrutamento de *Albula vulpes* (Osteichthyes, Albuliformes) na margem oeste da Baía de Todos os Santos, BA. p. 439. **In**: XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Universidade Federal do Mato Grosso. **Resumos** 781p.
- SANTOS, A. C. de A., SANTOS, E.P., NEPOMUCENO, C.F., CASTELLUCCI, F.R. & SENA, M.P. 2002. Estudo da comunidade de peixes da margem oeste da Baía de Todos os Santos, BA.p. 165. **In**: V Congresso de Ecologia do Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Resumos** 486p.
- SANTOS, E.P. & SANTOS, A.C. de A. 2003. Distribuição, recrutamento e análise da dieta de *Albula vulpes* (Linnaeus, 1758) (Actinopterygii: Albulidae) na margem oeste da Baía de Todos os Santos, Bahia. p. 276. **In**: XIV Encontro de Zoologia do Nordeste. Universidade Federal de Alagoas. 446p. **Resumos**.
- SANTOS, C., SCHWARZ Jr., R. OLIVEIRA NETO, J.F., & SPACH, H.L. 2002. A ictiofauna em duas planícies de maré do setor euhalino da baía de Paranaguá, PR. **B. Inst. Pesca** 28 (1): 49-60.
- SANTOS, F.L.B. 2001. **Levantamento da ictiofauna do estuário do rio Formoso (Pernambuco, Brasil) através da pesca de camboa**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 76p.
- SENA, M. P. & SANTOS, A. C.de A. 2002. Distribuição e recrutamento de baiacus (Actinopterygii, Tetraodontiformes) na margem oeste da Baía de Todos os Santos, BA, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia** 24 (1): 81-93.
- SHANNON, C.E. 1948. A mathematical theory of communication. **Bell. System Tech. J.** 27: 379-423.
- SILVA, C.P. 1982. Ocorrência, distribuição e abundância de peixes na região estuarina de Tramandaí, Rio Grande do Sul. **Atlântica** 5: 49-66.
- SILVA, I., OLIVEIRA-SILVA, J.T., LOPES, P.R.D. & VEIGA. 1999. Nota sobre a alimentação de jovens de *Ophioscion punctatissimus* (Meek & Hildebrand, 1925) (Actinopterygii: Sciaenidae) na praia de Ponta da Ilha (Ilha de Itaparica, Bahia) **In**: 51ª Reunião Anual da SBPC. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul *CD room*.
- SOUZA SANTOS, V.L.S.,RAYMUNDO, C.C. & TAVARES, T. 2000. Isomers of the dodecylbenzene in marine sediments from the Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. **Aquatic Ecosystem Health and Management** 3: 479-484.

SOUSA, C.B., LOPES, P.D.L. & OLIVEIRA-SILVA, J.T. 2001. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Baía de Todos os Santos e Ilha de Itaparica (estado da Bahia). Ordens Elopiformes, Aulopiformes e Anguilliformes. **Acta Científica** 3 (2): 25-29.

SPACH, H.L., SANTOS, C. & GODEFROID, R.S. 2003. Padrões temporais na assembléia de peixes na gamboa do Sucuriú, Baía de Paranaguá, Brasil. **Revta. Bras. Zool.** 20 (4): 591-600.

SPACH, H.L.; GODEFROID, R.S.; SANTOS, C.; SCHWARZ Jr., R. & QUEIROZ, G.M.L. 2004. Temporal variation in fish assemblage composition on a tidal flat. **Brazilian Journal of Oceanography**, 52 (1): 47-58.

TEIXEIRA, R.L., FALCÃO, G.A.F & MELO, S.C. 1992. Ocorrência e alimentação de juvenis de Sciaenidae (Pisces: Perciformes) nas zonas de arrebentação de praias de Maceió, Brasil. **Atlântica** 4: 29-42.

TEIXEIRA, R.L. & ALMEIDA, G.I. 1998. Composição da ictiofauna de três praias arenosas de Maceió, AL – Brasil. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. SÉR)** 8: 21-38.

VALENTIN, J.L. 2000. **Ecologia Numérica: Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 117p.

VASCONCELOS FILHO, A.L., ACIOLI, F.D. & GUEDES, D.S. 1994/95. Peixes do estuário do rio Paripe (Itamaracá –PE). **Trab. Oceanogr.** 23:65-77.

VASCONCELOS FILHO, A.L. & A.M.E. OLIVEIRA 1999. Composição e ecologia da ictiofauna do canal de Santa Cruz (Itamaracá – PE – Brasil). **Trab. Oceanogr.** 27 (1):101-113.

VAZZOLER, A.E.A., SOARES, L.S.H. & CUNNINGHAM, P.T.M. 1999. Ictiofauna da costa brasileira Cap. 19. p. 424-460. **in** LOWE-MCCONNELL, R.H. **Estudos ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. Tradução Anna Emília A. de M. Vazzoler, Ângelo Antônio Agostinho, Patrícia T.M. Cunningham.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (coleção base).

VENDEL, A.L., SPACH, H.L., LOPES, S.G. & SANTOS, C. 2002. Structure and dynamics of fish assemblages in a tidal creek environment. **Brazilian Archives of Biology and Tecnology** 45 (3): 365-373.

VENDEL, A.L., LOPES, S.G., SANTOS, C. & SPACH, H.L. 2003. Fish assemblages in a tidal flat. **Brazilian Archives of Biology and Tecnology** 46 (2): 233-242.

VIEIRA, J.P. & MUSICK, J.A. 1994. Fish faunal composition in warm-temperate and tropical estuaries of western Atlantic. **Atlântica** 16: 31-53.

WYNNE, M. J. A 1998. Checklist of Benthic Marine Algae of the Tropical and Subtropical Western Atlantic: First Revision. **Nova Hedwigia**, Berlin, 116: 1-155,.

ZAR, J.H. 1999. **Biostatistical analysis**. 4rd ed. Printice Hall International, New York.662p.