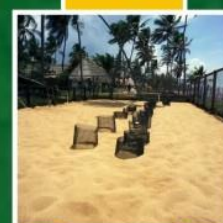
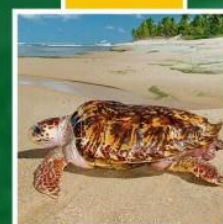
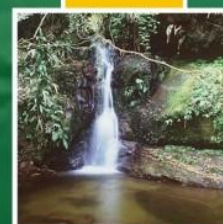


**Atendimento à Condicionante
04 da Licença de Operação N°
439/2010**



**RELATÓRIO TÉCNICO
SEMESTRAL**

PROGRAMA DE LEVANTAMENTO DE
PARÂMETROS POPULACIONAIS E
ESTOQUE PESQUEIRO DAS ESPÉCIES DE
CRUSTÁCEOS E ICTIOFAUNA DA ÁREA DE
INFLUÊNCIA DO TNC

**RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE
LEVANTAMENTO DE PARÂMETROS POPULACIONAIS E
ESTOQUE PESQUEIRO DAS ESPÉCIES DE CRUSTÁCEOS E
ICTIOFAUNA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TNC**

Relatório Técnico Semestral

Volume Único

C603-DT27

Revisão 00

Junho/2014



APRESENTAÇÃO

A PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO apresenta ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA o RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE LEVANTAMENTO DE PARÂMETROS POPULACIONAIS E ESTOQUE PESQUEIRO DAS ESPÉCIES DE CRUSTÁCEOS E ICTIOFAUNA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL NORTE CAPIXABA, em atendimento à Condicionante 04 da LO 439/2010, Processo IEMA Nº 22218939.

Os resultados apresentados foram compilados a partir da caracterização do ambiente, realizada nos meses de Janeiro, Março e Maio de 2014.

ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1	MONITORAMENTO DE CARCINOFAUNA	11
3.2	MONITORAMENTO DE ICTIOFAUNA	17
3.3	APRESENTAÇÃO DOS DADOS A COMUNIDADE	21
4.	RESULTADOS	22
4.1	CARCINOFAUNA	22
4.1.1	Levantamento de espécies	22
4.1.2	Levantamento dos aspectos populacionais de <i>Ucides cordatus</i> (Caranguejo Uçá) – Amostragem em quadrados de 25m ² (CEPENE/IBAMA)	23
4.1.3	Levantamento da riqueza e diversidade da carcinofauna – Amostragem em quadrados de 1m ²	29
4.1.4	Vegetação predominante	40
4.2	ICTIOFAUNA	42
4.2.1	Aspectos taxonômicos e abundância	42
4.2.2	Diversidade (H'), riqueza (S) e equitabilidade (J')	76
5.	DISCUSSÃO	79
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
8.	EQUIPE TÉCNICA	93
9.	ANEXOS	96

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3-1: Coordenadas geográficas dos pontos de monitoramento do Rio Barra (Datum UTM WGS 84).....	12
Tabela 3-2: Coordenadas geográficas (Datum UTM WGS 84) para as amostragens de peixes.	17
Tabela 4-1: Lista de espécies de crustáceos registrados na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.....	22
Tabela 4-2: Número médio de tocas e densidade média de tocas por metro quadrado (A) e comprimento médio em centímetros de <i>Ucides cordatus</i> por Área Amostral e meses do ano, a partir das amostragens em quadrados de 25m ² , na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	27
Tabela 4-3: Número de machos e fêmeas e registro de fêmeas ovadas de <i>Ucides cordatus</i> por Área Amostral, a partir das amostragens em quadrados de 25m ² , em número absoluto e frequência na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	29
Tabela 4-4: Abundância numérica das espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	31
Tabela 4-5: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em janeiro de 2014.	33
Tabela 4-6: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em março de 2014.	34
Tabela 4-7: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em maio de 2014.	35
Tabela 4-8: Valores de riqueza absoluta de espécies, diversidade, equitabilidade e dominância ao longo das áreas amostrais na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.....	37
Tabela 4-9: Resultado do SIMPER indicando a dissimilaridade entre as áreas de monitoramento no que se refere a variação temporal.	39

Tabela 4-10:: Breve descrição da vegetação local com a imagem extraída do Anexo 1.....	40
Tabela 4-11: Lista de espécies registradas na área de estudo (Legenda: * - Espécies indicadas pelos pescadores como de importância comercial).....	45
Tabela 4-12(Continuação): Lista de espécies registradas na área de estudo (Legenda: * - Espécies indicadas pelos pescadores como de importância comercial).....	46
Tabela 4-13: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em janeiro de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	49
Tabela 4-14: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em março de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	50
Tabela 4-15(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em março de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	51
Tabela 4-16: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	52
Tabela 4-17(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	53
Tabela 4-18(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto	54
Tabela 4-19(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando	

abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto.....	55
Tabela 4-20: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.	56
Tabela 4-21: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.	57
Tabela 4-22: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.	59
Tabela 4-23 (Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.....	60
Tabela 4-24: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos) e frequência de ocorrência (%) coletadas com tarrafa.	61
Tabela 4-25 (Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos) e frequência de ocorrência (%) coletadas com tarrafa.	62
Tabela 4-26: Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	64
Tabela 4-27(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).....	65

Tabela 4-28(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	66
Tabela 4-29(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	67
Tabela 4-30(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	68
Tabela 4-31(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	69
Tabela 4-32(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).	70
Tabela 4-33: Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.....	72
Tabela 4-34(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.	73
Tabela 4-35(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.	74
Tabela 4-36(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadab.	75
Tabela 4-37: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância ao longo dos pontos amostrais e meses do ano na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Biólogo orientando auxiliar na delimitação do espaço amostral.	12
Figura 3-2: Técnico em campo aferindo diâmetro de galeria de caranguejo com auxílio de um paquímetro em aço inoxidável.....	13
Figura 3-3: Estimativa de inundação da maré com base na altura de algas incrustadas nos manguezais. À esquerda, destaca-se a marca da inundação aferida após a cheia de dezembro provocada pelas intensas chuvas em todo o estado.	14
Figura 3-4: Biólogo coletando os organismos disponíveis dentro da área de 1 m ²	15
Figura 3-5: Acondicionamento de material biológico. Destaque para separação dos caranguejos maiores em sacolas plásticas para não haver maceração dos menores e viabilizar posterior identificação.	15
Figura 3-6: Captura e identificação de caranguejo em campo. À esquerda um exemplar fêmea de Uçá e a direita um exemplar macho.....	16
Figura 3-7: Auxiliar de campo instalando rede de espera.	18
Figura 3-8: Despesca de rede de espera.....	18
Figura 3-9: Auxiliar de campo lançando tarrafa.	19
Figura 3-10: Recolhimento de arrasto rede de balão rebocado.....	19
Figura 3-11: Acondicionamento de amostras de ictiofauna.	20
Figura 4-1: Vegetação predominante de <i>Rhizophora mangle</i>	41
Figura 4-2: Vegetação predominante de <i>Laguncularia racemosa</i>	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4-1: Número médio de tocas e densidade média de tocas por metro quadrado entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C) de <i>Ucides cordatus</i> , a partir das amostragens em quadrados de 25m ² , na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.....	24
Gráfico 4-2: Comprimento médio de <i>Ucides cordatus</i> (cm) entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C), a partir das amostragens em quadrados de 25m ² , na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	26
Gráfico 4-3: Abundancia numérica e frequência das espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	30
Gráfico 4-4: Comprimento em milímetros (A) e peso em gramas (B) dos crustáceos registrados por Estação do Ano na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	32
Gráfico 4-5: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H' loge) e equitabilidade (J') entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C), a partir das amostragens em quadrados de 1m ² , na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.	36
Gráfico 4-6: Representação gráfica da composição de espécies em termos temporais (Meses do Ano – A) e espaciais (Áreas Amostrais – B) a partir do MDS (Multidimensional Scaling) na área de influência do Terminal Norte Capixaba. ...	38
Gráfico 4-7: Frequência das espécies mais representativas coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em janeiro (A) e março (B).....	43
Gráfico 4-8: Frequência das espécies mais representativas coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em maio (C).	44
Gráfico 4-9: Número de indivíduos (A), comprimento total em milímetros (B) e comparação do comprimento total (mm) entre as principais espécies que ocorreram nas duas estações (C) coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba na Estação Seca e Estação Chuvosa.	48
Gráfico 4-10: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância ao longo dos pontos amostrais e meses do ano (A),	

pontos amostrais (B) e meses do ano (C) na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba..... 77

Gráfico 4-11: Cluster os pontos amostrais na área de influência do Terminal Norte Capixaba (Legenda: AR – Área, ES – Estação Seca e EC – Estação Chuvosa). 78

LISTA DE ANEXOS

Anexo I: Mapa de localização dos pontos de monitoramento.

Anexo II: Catálogo de espécies de Carcinofauna.

Anexo III: Catálogo de espécies de Ictiofauna.

Anexo IV: Relatório das Palestras de Apresentação dos Resultados Parciais do Programa de Levantamento de Parâmetros Populacionais e Estoque Pesqueiro das Espécies de Crustáceos e Ictiofauna da Área de Influência do TNC.

Anexo V: Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

1. INTRODUÇÃO

O ecossistema manguezal é um ambiente que proporciona habitat a uma diversificada fauna ao longo de todas as suas feições, incluindo desde formas microscópicas até grandes peixes, aves, répteis e mamíferos (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Em relação aos crustáceos, esses são representados principalmente por braquiúros que vivem tanto associados ao sedimento inconsolidado como sobre troncos e raízes das espécies de mangue, sendo a composição e distribuição desses organismos influenciada por distintos fatores ambientais. De acordo com FRANSOZO *et al.*, (1992), várias correlações positivas entre as espécies capturadas e as variáveis ambientais mensuradas já foram estabelecidas para espécies que ocorrem no ecossistema manguezal.

Dentre os crustáceos braquiúros associados ao sedimento, a família Ocypodidae demonstra-se como a mais rica e abundante, sendo representada principalmente pelos gêneros *Uca* e *Ucides* (MENDES, 2001). Também podem ser registrados nesse ecossistema caranguejos da Família Grapsidae (*Goniopsis cruentata*) e Sesarmidae (*Aratus pisonii*, *Sesarma rectum*, *Chasmagnathus granulata* e *Armases rubripes*) (NICOLAU e OSHIRO, 2007). Espécies de siris da Família Portunidae também são importantes representantes do ambiente aquático do ecossistema manguezal (MANTELATTO e FRANSOZO, 1999).

O ecossistema manguezal, assim como a fauna de crustáceos a ele associada, além de apresentar relevantes características ecológicas, é considerado, historicamente, como importante em termos socioeconômicos, uma vez que serve de sítios de pesca e mariscagem para muitas comunidades ao longo da costa brasileira (SCHAEFFER-NOVELLI e CINTRÓN-MOLERO, 1999). O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) se destaca como um dos recursos pesqueiros mais importantes em toda a sua área de ocorrência nas zonas de mangue do Brasil, entre os estados do Amapá e de Santa Catarina (IVO e VASCONCELOS, 2000; IVO *et al.*, 2000). Além de ser um dos componentes mais característicos dos ecossistemas manguezal, este crustáceo é bastante abundante e contribui para a

geração de emprego, renda e subsistência em comunidades pesqueiras que vivem nas zonas de estuários (SOUTO, 2007).

Em relação a ictiofauna, os estuários são reconhecidamente locais dos quais muitas espécies de peixes dependem, pelo menos em parte de seu ciclo de vida, para alimentação, reprodução, ou crescimento (BLABER et al., 1995; LOUIS et al., 1995; TONGNUNUI et al., 2002; VENDEL et al., 2003). A alta produtividade característica desses ambientes gera uma variedade de recursos alimentares, associada à presença de refúgios contra predação resultantes da complexidade estrutural, baixa profundidade, turbidez e a ausência de grandes peixes carnívoros. Dessa forma, favorece a abundância de peixes nestas áreas, principalmente àqueles nos estágios iniciais da vida (SPACH et al., 2003).

Os peixes também desempenham um papel ecológico importante nos ambientes estuarinos, transferindo a energia a partir da produção primária para níveis tróficos superiores, além de exportar energia para ecossistemas vizinhos, e importar energia de outros ecossistemas, visto que é grande o número de espécies que utilizam temporariamente esse ecossistema, não só como área de alimentação, mas de reprodução, criação de larvas e juvenis (YAÑEZ-ARANCIBIA, 1985; VAZZOLER, 1996). Conseqüentemente, as associações de peixes estuarinos são geralmente compostas por espécies transientes marinhas e de água doce, além das residentes permanentes, vivendo principalmente em águas rasas (SPACH et al., 2003).

A ictiofauna estuarina tem como representantes característicos espécies das famílias Achiridae, Cynoglossidae, Gerreidae, Lutjanidae e Tetraodontidae, quase sempre utilizados com fins comerciais (ARAÚJO et al., 1998). Dessa forma, os peixes constituem umas das principais razões do interesse do homem pelo estudo desse ecossistema, visto que os recursos pesqueiros potencialmente exploráveis dentro de um estuário representam expressivo suprimento de proteínas e notável biomassa disponível, variando sua composição e abundância em função das características hidrológicas, regionais e sazonais do estuário (CASTRO, 2001).

Nesse sentido, o presente estudo procurou identificar a fauna de crustáceos e peixes presentes no ecossistema manguezal de Barra Nova, Município de São Mateus, Espírito Santo, na área de influência do Terminal Norte Capixaba (TNC), de forma a monitorar os seus efeitos sobre essas comunidades.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Levantar os parâmetros populacionais (estrutura das comunidades) e informações sobre o estoque pesqueiro das espécies de crustáceos e peixes residentes na área de manguezal localizada na área de influência do Terminal Norte Capixaba, consolidando os dados referentes as campanhas de Janeiro, Março e Maio de 2014.

b

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar taxonomicamente (em nível de espécie) os exemplares de ictiofauna e de crustáceos capturados;
- Determinar os índices ecológicos, tais como riqueza, similaridade, diversidade, dominância e equitabilidade, para subsidiar o entendimento da dinâmica populacional das espécies de peixes e crustáceos;
- Avaliar a variação quali-quantitativa das espécies de peixes e crustáceos capturadas entre as estações de monitoramento e ao longo das campanhas de campo;
- Determinar os parâmetros de comprimento, densidade e densidade comercial para crustáceos, procedendo a análise comparativa entre os pontos de monitoramento;
- Determinar a proporção sexual dos crustáceos coletados;
- Determinar o estágio de maturação gonadal dos peixes coletados;
- Identificar as principais espécies de peixes e crustáceos exploradas para fins comerciais e de subsistência na região de estudo;
- Identificar espécies de peixes e crustáceos que poderão ser utilizados como indicadores ambientais;
- Apresentar/divulgar as informações obtidas no programa de monitoramento para os pescadores e catadores pertencentes às comunidades localizadas na área de influência direta do TNC;
- Elaborar um catálogo das principais espécies observadas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MONITORAMENTO DE CARCINOFAUNA

O rio Barra Nova está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, segundo a Divisão das Bacias Hidrográficas do Estado do Espírito Santo. Contudo o Rio Barra Nova não possui nenhuma ligação com o Rio Doce, desaguando no Oceano, na localidade de Barra Nova, e possuindo uma ligação com a Lagoa do Suruaca, que recebe contribuição também do Rio Barra Seca. Desta maneira, podemos considerar a Bacia do Rio Barra Nova como uma pequena bacia litorânea ou inserida na Bacia do Rio Barra Seca, que possui uma área de drenagem maior (TRANSMAR/PETROBRAS, 2002).

O monitoramento dos caranguejos no manguezal do Rio Barra Nova foi realizado ao longo da região estuarina do Rio Barra Nova com cerca de 3,5 km de extensão, por meio de amostragens em 4 áreas de manguezal (Área 1, Área 2, Área 3 e Área 4) conforme mapa no **Anexo I**. Dentro de cada área, foram estabelecidos quatro locais onde foram demarcados uma área de 25m² (**Figura 3-1**), quadrado padrão sugerido pelo Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste (CEPENE/IBAMA). Desse modo, os crustáceos foram amostrados em diferentes tipos de substrato na margem do rio.



Figura 3-1: Biólogo orientando auxiliar na delimitação do espaço amostral.

Para o monitoramento de carcinofauna no rio Barra Nova, foram estabelecidos 16 pontos amostrais, cujas coordenadas geográficas são apresentadas na **(Tabela 3-1)**.

Tabela 3-1: Coordenadas geográficas dos pontos de monitoramento do Rio Barra (Datum UTM WGS 84).

Ponto de Monitoramento	E	N
A1R1	421338	7903420
A1R2	421246	7903382
A1R3	421071	7903305
A1R4	420979	7903264
A2R1	422033	7901826
A2R2	421902	7901807
A2R3	421803	7901792
A2R4	421704	7901778
A3R1	421723	7900965
A3R2	421570	7900953
A3R3	421470	7900945
A3R4	421370	7900939
A4R1	421315	7900310
A4R2	421234	7900368
A4R3	421117	7900450
A4R4	421035	7900507

Dentro de cada área de 25m² foram contados o número de aberturas de galerias habitadas e o diâmetro das mesmas foi aferido com o auxílio de um paquímetro de aço com extensões de 10 cm em forma de espátula (**Figura 3-2**). Os dados de diâmetro de galeria foram transformados em comprimento de caranguejo com base no modelo linear determinado por Schmidt (2006), com a seguinte equação de reta:

$$\text{Abertura de Galeria} = 0,36 + 1,04 * \text{Comprimento do Caranguejo}$$



Figura 3-2: Técnico em campo aferindo diâmetro de galeria de caranguejo com auxílio de um paquímetro em aço inoxidável.

Considerando o menor diâmetro da abertura da galeria, que equivale ao comprimento do respectivo caranguejo. Também foi realizada, dentro de cada quadrado amostrado, uma estimativa da inundação local (**Figura 3-3**) durante a preamar com base na altura de algas incrustadas nos manguezais (SCHMIDT, 2006) e uma breve descrição da vegetação presente.



Figura 3-3: Estimativa de inunda o da maré com base na altura de algas incrustadas nos manguezais.   esquerda, destaca-se a marca da inunda o aferida após a cheia de dezembro provocada pelas intensas chuvas em todo o estado.

Para a determina o da área de coleta dos caranguejos, utilizou-se um quadrado feito em cano PVC de 1 x 1 metro, que foi lançado aleatoriamente em cada área de 25 m², sendo feita a contagem das galerias e coletada de todos os caranguejos dentro do limite (**Figura 3-4**); tanto aqueles em deslocamento quanto aqueles situados dentro das galerias, as quais foram escavadas com auxílio de uma p  de jardinagem.

Após a coleta, os exemplares de crustáceos foram acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados com data, esta o e ponto amostrado e em seguida transportados ao Laboratório para as análises devidas (**Figura 3-5**). Posteriormente, os indivíduos coletados foram retirados das sacolas plásticas, lavados e pesados após terem seu excesso de água retirado por leve pressão em papel de filtro obtendo-se assim o peso  mido. Para esse procedimento foi utilizada uma balança eletr nica com precisão de 0,0001 grama e, em seguida, procedeu-se a identifica o taxon mica (em nível de espécie) dos exemplares através do uso de chaves sistemáticas específicas, com a utiliza o de estereomicroscópio (lupa).



Figura 3-4: Biólogo coletando os organismos disponíveis dentro da área de 1 m².



Figura 3-5: Acondicionamento de material biológico. Destaque para separação dos caranguejos maiores em sacolas plásticas para não haver maceração dos menores e viabilizar posterior identificação.

Os dados da proporção sexual dos caranguejos (**Figura 3-6**) foram extraídos no campo, avaliando caracteres morfológicos externos de exemplares capturados das galerias aferidas na área amostral de 25m². Após às anotações necessárias, os animais foram liberados.



Figura 3-6: Captura e identificação de caranguejo em campo. À esquerda um exemplar fêmea de Uçá e a direita um exemplar macho.

A riqueza de espécies foi calculada através do número total de espécies encontradas (S). A diversidade de espécies foi calculada utilizando o índice de diversidade de Shannon ($H' \log_e$). A equitabilidade (J') – (índice da “igualdade”) um dos componentes do índice de Shannon, que representa a uniformidade do número de exemplares entre as espécies, também foi determinada, utilizando-se a razão entre o índice de diversidade de Shannon calculado e a diversidade máxima. A equitabilidade é máxima quando o número de indivíduos é o mesmo para todas as espécies. O valor da equitabilidade pode variar de 0 (zero) ao valor máximo de 1 (um).

3.2 MONITORAMENTO DE ICTIOFAUNA

O levantamento da Ictiofauna no manguezal do Rio Barra Nova também foi realizado ao longo do curso do rio, abrangendo cerca de 6 km de extensão, área considerada sob influência do TNC para o monitoramento de peixes. Na abrangência citada, foram escolhidas 03 (três) pontos de amostragens (**Anexo I**), conforme coordenadas geográficas apresentadas na (**Tabela 3-2**).

Tabela 3-2: Coordenadas geográficas (Datum UTM WGS 84) para as amostragens de peixes.

Pontos de Monitoramento	E	N
1	421868	7902539
2	421985	7901745
3	421689	7900832

No processo de amostragem de Ictiofauna empregou-se os seguintes petrechos de pesca e procedimentos: rede de espera, tarrafa e rede de arrasto.

Para as redes de espera foram utilizadas redes de malhas 30, 40, 50, 60 e 70 mm medidos entre nós opostos, com 10 metros de comprimento e altura média de 1,6 m. As redes foram instaladas às margens do rio (**Figura 3-7**), nas raízes da vegetação ribeirinha e fundeadas por 12 horas até a despesca (**Figura 3-8**). Vale ressaltar que essa estratégia evita o ataque de siris, principalmente, e outros carnívoros, aos peixes capturados nas malhas de espera.



Figura 3-7: Auxiliar de campo instalando rede de espera.



Figura 3-8: Despesca de rede de espera.

Em cada estação de monitoramento foram também efetuados 15 lançamentos de tarrafa (**Figura 3-9**) de malha de 30 mm entre nós opostos com 5 metros de comprimento, nas bordas do rio.



Figura 3-9: Auxiliar de campo lançando tarrafa.

Quanto as redes de arrasto, foram realizados 03 arrastos simples com rede Tipo Balão (Wing Trawl), rebocada por embarcação (**Figura 3-10**), em cada estação amostral e por um período de 10 minutos.



Figura 3-10: Recolhimento de arrasto rede de balão rebocado.

As amostras coletadas foram acondicionadas separadamente em sacolas plásticas identificadas e conservadas em gelo, sendo posteriormente fixadas em formol e conservados em álcool 70% (**Figura 3-11**).



Figura 3-11: Acondicionamento de amostras de ictiofauna.

A identificação ao nível específico foi realizada, com auxílio de literatura especializada (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; FIGUEIREDO e MENEZES, 1980; MENEZES e FIGUEIREDO, 1980; FIGUEIREDO e MENEZES, 1985; FIGUEIREDO e MENEZES, 2000). Procedimentos de laboratório incluíram dissecação dos exemplares, medição do comprimento padrão (mm), pesagem (precisão de 0,1g), sexagem e análise do estágio gonadal utilizando a seguinte escala: imaturo/repouso, em maturação, maduro e desovado/esvaziado (VAZZOLER *et al.*, 1996).

Os dados da assembleia de peixes obtidos nas campanhas de monitoramento foram plotados e compilados em gráficos e tabelas possibilitando assim uma melhor compreensão do padrão de variação dos valores obtidos nas Análises Biométricas e dos Índices Ecológicos calculados a partir das amostras de peixes coletadas. A estimativa de abundância adotada para cada espécie e estação de monitoramento, foi obtida por meio da CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO - CPUE.

A riqueza de espécies será calculada através do número total de espécies encontradas (S). A diversidade de espécies foi calculada utilizando o índice de diversidade de Shannon. A equitabilidade – (índice da “igualdade”) um dos componentes do índice de Shannon, que representa a uniformidade do número de exemplares entre as espécies, também foi determinada utilizando-se a razão entre o índice de diversidade de Shannon calculado e a diversidade máxima. A equitabilidade é máxima quando o número de indivíduos é o mesmo para todas as espécies. O valor da equitabilidade pode variar de 0 (zero) ao valor máximo de 1 (um).

Com a finalidade de identificar as principais espécies comerciais exploradas na região de estudo foram realizadas entrevistas com os pescadores artesanais da região. Nessa entrevista, foram apresentadas tábuas de identificação constando as espécies de peixes ocorrentes em manguezal, destacando características visuais marcantes, como coloração, tamanho médio e particularidades fisionômicas.

3.3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS A COMUNIDADE

A apresentação dos resultados do monitoramento à comunidade foi realizada através das seguintes etapas:

1. Elaboração do material de comunicação das palestras;
2. Divulgação das palestras;
3. Execução das palestras de apresentação dos resultados;
4. Apresentação do relatório foto descritivo das palestras.

O relatório descritivo dos resultados da apresentação dos dados a comunidade é apresentado no **Anexo IV**.

4. RESULTADOS

4.1 CARCINOFAUNA

4.1.1 Levantamento de espécies

A comunidade de crustáceos foi constituída por um total de 19 espécies ao longo das quatro áreas de amostragem (**Tabela 4-1**). Essas espécies foram registradas a partir das amostragens realizadas no campo dentro dos quadrados delimitados, observação aleatória em cada local de coleta e entrevista com catadores de caranguejo. Das espécies registradas, quatro apresentam importância comercial na região. O **Anexo II** apresenta o catálogo de espécies de carcinofauna observadas durante os levantamentos.

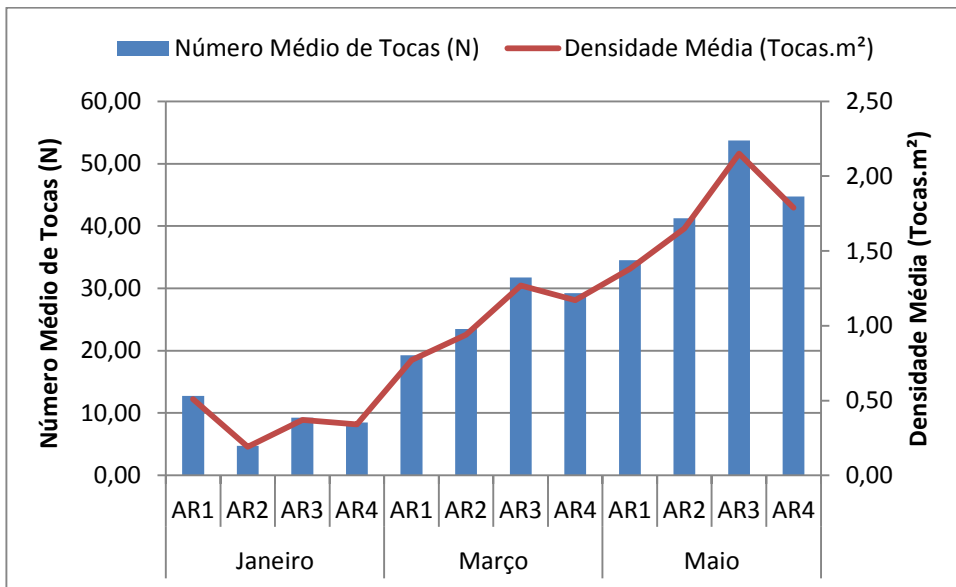
Tabela 4-1: Lista de espécies de crustáceos registrados na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Família	Espécie	Nome vulgar
Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i> (Latreille, 1825)	Guaiamu *
Ocypodidae	<i>Uca rapax</i> (Smith, 1870)	Chama-maré
	<i>Uca thayeri</i> (Rathbun, 1900)	
	<i>Uca uruguayensis</i> (Nobili, 1901)	
	<i>Uca burgersi</i> (Holthuis, 1967)	
	<i>Uca victoriana</i> (von Hagen, 1987)	
	<i>Uca cumulanta</i> Crane, 1943	
	<i>Uca (Minuca) cf. mordax</i> (Smith, 1870)	
	<i>Uca (Minuca) vocator</i> (Herbst, 1804)	
	<i>Uca leptodactyla</i> Rathbun 1898	
	<i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763)	Caranguejo-uçá *
Grapsidae	<i>Goniopsis cruentata</i> (Latreille, 1803)	Maria-mulata ou Aratú*
	<i>Pachygrapsus gracilis</i> (de Saussure, 1858)	-
Sesarmidae	<i>Aratus pisoni</i> (Edwards, 1837)	Marinheiro
	<i>Sesarma rectum</i> (Randall, 1840)	-
	<i>Sersama crassippes</i> Cano, 1899	-
Panopeidae	<i>Eurytium limosum</i> (Say, 1818)	-
Portunidae	<i>Callinectes ornatus</i> (Ordway, 1863)	Siri *
	<i>Callinectes danae</i> (Smith, 1869)	

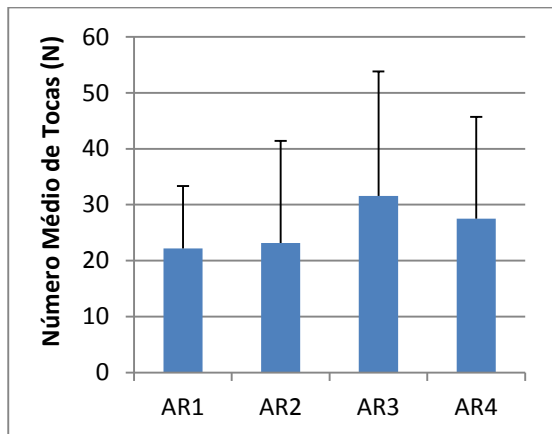
* Espécies de interesse comercial.

4.1.2 Levantamento dos aspectos populacionais de Ucides cordatus (Caranguejo Uçá) – Amostragem em quadrados de 25m² (CEPENE/IBAMA)

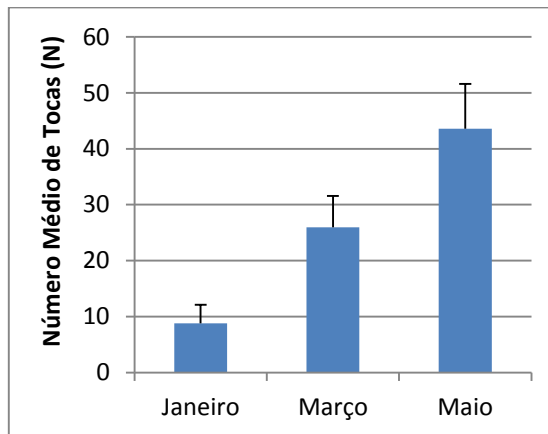
Em relação à abundância/densidade de *U. cordatus* coletadas a partir das galerias habitadas, foi possível observar um aumento entre janeiro e maio de 2014, sendo que o maior número médio de tocas e densidade foi observado em maio/14 (N=43,6; Densidade=1,74) e o menor em janeiro/14 (N=8,81; Densidade=0,35), sendo esses resultados significativos quando aplicado o teste estatístico (Anova: F=33,92 e p=6,4.10⁻¹⁰), revelando variação temporal na área de estudo. Em relação as áreas amostrais, a maior abundancia/densidade média foi registrada na Área 3 (N=31,6; Densidade=1,26), seguido da Área 4 (N=27,5; Densidade=1,10, Área 2 (N=23,2; Densidade=0,92) e por último a Área 1 (N=22,2; Densidade=0,89), entretanto, quando aplicado o teste estatístico não foi registrada diferença significativa em termos espaciais na área de estudo (Anova: F=0,17 e p=0,91) (**Gráfico 4-1 e Tabela 4-2**).



A



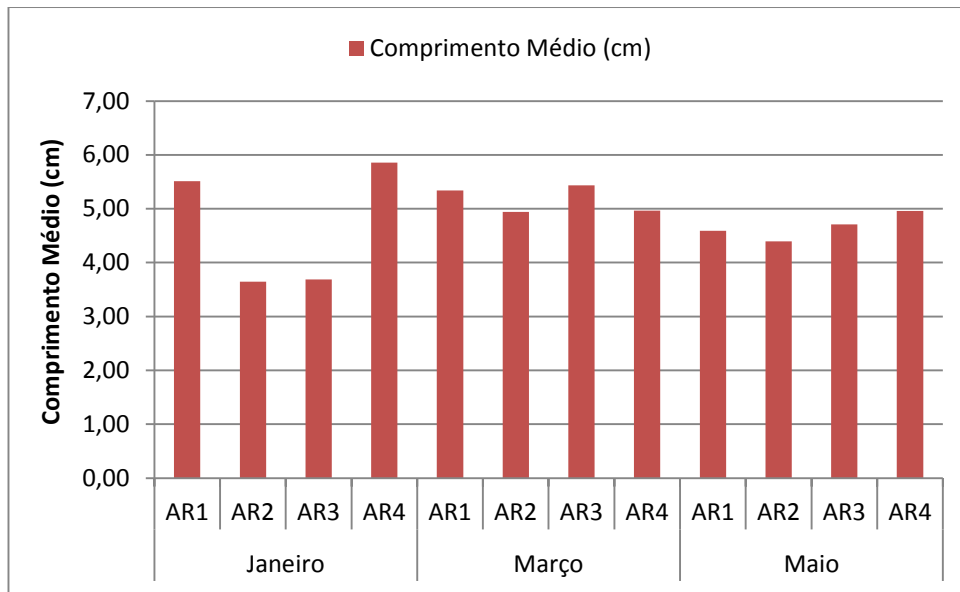
B



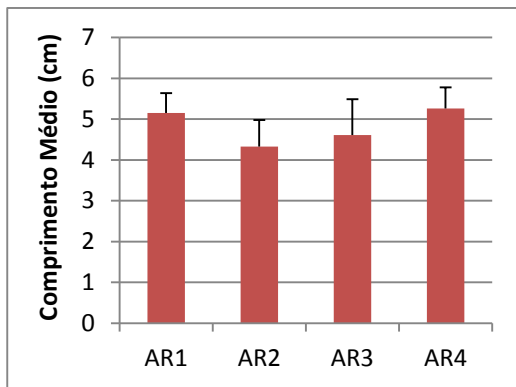
C

Gráfico 4-1: Número médio de tocas e densidade média de tocas por metro quadrado entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C) de *Ucides cordatus*, a partir das amostragens em quadrados de 25m², na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

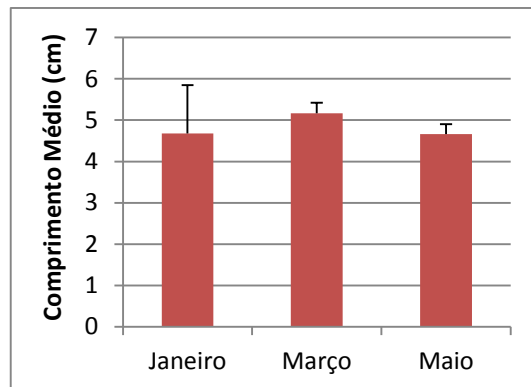
Quando os valores de diâmetro dessas tocas foram transformados a partir da equação linear de SCHMIDT (2006), foi possível observar que o tamanho médio estimado de *U. cordatus* foi sempre maior nas Áreas 1 e 4 e menor na Área 2. Em relação à variação espacial, a Área 4 apresentou a maior média de comprimento (5,3 cm), seguido da Área 1 (5,1 cm), Área 3 (4,6 cm) e Área 2 (4,3 cm), entretanto, esses resultados não foram significativos quando aplicado o teste estatístico (Anova: $F=1,38$ e $p=0,3$), revelando que não existiu variação espacial na área de estudo. Em relação aos meses do ano, a maior média de comprimento foi registrada no mês de março (5,2 cm), seguido de janeiro e maio (4,7 cm), entretanto, quando aplicado o teste estatístico também não foi registrada diferença significativa em termos temporais na área de estudo (Anova: $F=0,66$ e $p=0,53$) (**Gráfico 4-2 e Tabela 4-2**).



A



B



C

Gráfico 4-2: Comprimento médio de *Ucides cordatus* (cm) entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C), a partir das amostragens em quadrados de 25m², na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Tabela 4-2: Número médio de tocas e densidade média de tocas por metro quadrado (A) e comprimento médio em centímetros de Ucídes cordatus por Área Amostral e meses do ano, a partir das amostragens em quadrados de 25m², na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Meses do ano Áreas	Janeiro				Março				Maio			
	AR1	AR2	AR3	AR4	AR1	AR2	AR3	AR4	AR1	AR2	AR3	AR4
Número Médio de Tocas (N)	12,75	4,75	9,25	8,50	19,25	23,50	31,75	29,25	34,50	41,25	53,75	44,75
Densidade Média (Tocas.m ²)	0,51	0,19	0,37	0,34	0,77	0,94	1,27	1,17	1,38	1,65	2,15	1,79
Média entre Áreas	AR1	AR2	AR3	AR4	Média entre meses do ano							
Número Médio de Tocas (N)	22,17	23,17	31,58	27,50	Número Médio de Tocas (N)				Janeiro			
Desvio Padrão	11,16	18,25	22,25	18,19	Desvio Padrão				8,81			
Densidade Média (Tocas.m ²)	0,89	0,93	1,26	1,10	Densidade Média (Tocas.m ²)				3,28			
Desvio Padrão	0,45	0,73	0,89	0,73	Desvio Padrão				0,35			
									0,13			
									25,94			
									5,64			
									1,04			
									0,23			
									0,32			

Tabela 4 2:(continuação) Número médio de tocas e densidade média de tocas por metro quadrado (A) e comprimento médio em centímetros de Ucídes cordatus por Área Amostral e meses do ano, a partir das amostragens em quadrados de 25m², na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Meses do ano Áreas	Janeiro				Março				Maio			
	AR1	AR2	AR3	AR4	AR1	AR2	AR3	AR4	AR1	AR2	AR3	AR4
Diâmetro Médio (cm) da galeria	6,093	4,153	4,195	6,453	5,913	5,498	6,015	5,523	5,138	4,93	5,258	5,52
Comprimento Médio (cm)	5,512	3,647	3,688	5,858	5,339	4,94	5,438	4,964	4,594	4,394	4,709	4,962
Média entre Áreas	AR1	AR2	AR3	AR4	Média entre meses do ano				Janeiro	Março	Maio	
Comprimento Médio (cm)	5,148	4,327	4,611	5,261	Comprimento Médio (cm)				4,676	5,17	4,665	
Desvio Padrão	0,488	0,649	0,879	0,517	Desvio Padrão				1,174	0,255	0,237	




Coordenador da
Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

A proporção sexual de *U. cordatus* nas Áreas amostrais durante a Estação Chuvosa foi maior de machos em janeiro, alternando essa dominância para fêmeas em maio, sendo que no geral, machos corresponderam a 47,2% dos organismos, enquanto que as fêmeas corresponderam a 52,79% (**Tabela 4-3**). Em relação a presença de fêmeas em estágio reprodutivo, foram registradas um maior número de fêmeas ovadas em março (N=7) e nenhuma em maio.

Tabela 4-3: Número de machos e fêmeas e registro de fêmeas ovadas de *Ucides cordatus* por Área Amostral, a partir das amostragens em quadrados de 25m², em número absoluto e frequência na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Meses do Ano	Janeiro				Março				Maio				Ger al
	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	
Macho	37	14	30	30	1	4	9	1	0	0	1	0	127
Fêmea	20	10	43	31	1	7	15	5	0	1	7	2	142
Meses do Ano	Janeiro				Março				Maio				Ger al
	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	Áreas 1	Áreas 2	Áreas 3	Áreas 4	
Ovadas	1	1	1	0	1	2	4	0	0	0	0	0	10

4.1.3 Levantamento da riqueza e diversidade da carcinofauna – Amostragem em quadrados de 1m²

O registro em campo das espécies por área amostral (quadrados de 1m²) possibilitou identificar 15 espécies de crustáceos em um total de 924 indivíduos, sendo as demais registradas por meio de observação em campo, entrevista com pescadores e catadores artesanais locais. Dentre as espécies mais abundantes se destacam as do Gênero *Uca*, como *U. vocator* (34%), *U. thayeri* (17%) e *U. rapax* (14%) (**Gráfico 4-3** e **Tabela 4-4**)

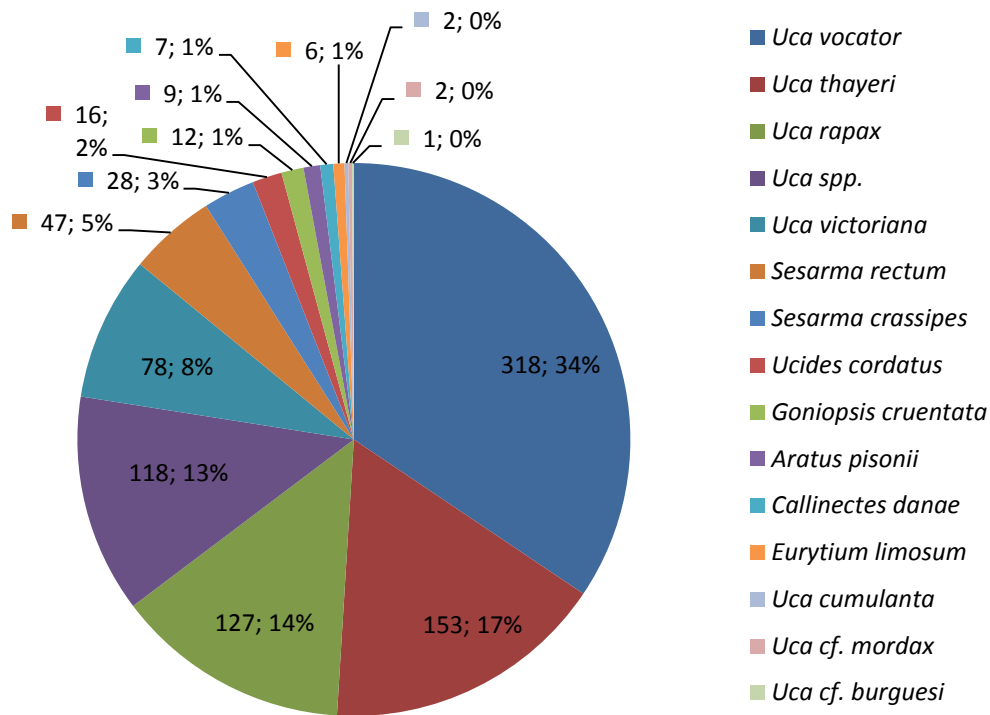
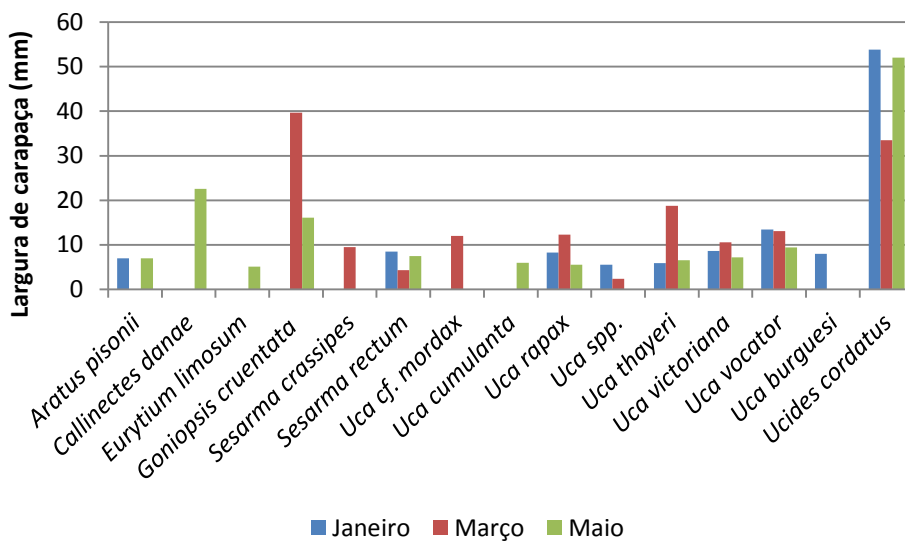


Gráfico 4-3: Abundância numérica e frequência das espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

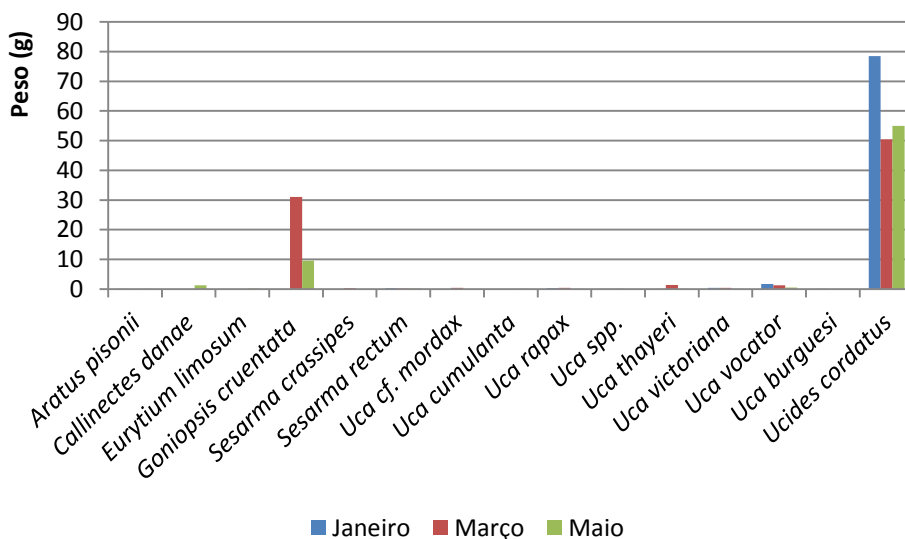
Tabela 4-4: Abundancia numérica das espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Mês do Ano	Janeiro				Março				Maio				Total
Área	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	924
<i>Goniopsis cruentata</i>	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	6	0	12
<i>Eurytium limosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	6
<i>Uca thayeri</i>	8	1	0	0	8	1	0	0	42	76	13	4	153
<i>Uca rapax</i>	25	1	3	2	11	3	5	1	12	37	26	1	127
<i>Uca victoriana</i>	27	9	2	0	13	1	6	3	1	5	9	2	78
<i>Uca vocator</i>	9	4	11	15	14	7	31	33	10	27	106	51	318
<i>Uca cf. burguesi</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Uca uruguayensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uca cumulanta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Aratus pisonii</i>	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	9
<i>Sesarma rectum</i>	4	2	0	0	7	7	13	9	0	0	5	0	47
<i>Sesarma crassipes</i>	0	0	0	0	4	0	0	0	3	12	0	9	28
<i>Ucides cordatus</i>	8	4	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	16
<i>Uca spp.</i>	2	0	0	0	10	38	51	17	0	0	0	0	118
<i>Uca cf. mordax</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Callinectes danae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	7

Dentre as espécies registradas, o Caranguejo-uçá (*U. cordatus*), apresentou maior média de comprimento e peso, sendo nos meses de janeiro e maio as maiores médias foram registradas. O Aratú (*G. cruentata*) apresentou segundo maior tamanho na área de estudo. A maior parte dos crustáceos amostrados foi do gênero *Uca*, denominado vulgarmente de Chama-maré, cujo comprimento e peso médio não ultrapassaram 12 mm e 1,17 g, respectivamente (**Gráfico 4-4 e Tabela 4-5 a Tabela 4-7**).



A



B

Gráfico 4-4: Comprimento em milímetros (A) e peso em gramas (B) dos crustáceos registrados por Estação do Ano na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Tabela 4-5: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em janeiro de 2014.

Espécies	Janeiro												Desvio Padrão			
	AR1		AR2		AR3		AR4		Média		CC	P	CC	P		
<i>Aratus pisonii</i>	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P
	7	0,11	7	0,11	7,00	0,11	7,00	0,11	7,00	0,11	7,00	0,11	7,00	0,11	7,00	0,11
<i>Sersama rectum</i>	6,5	0,075	10,5	0,6	8,50	0,34	8,50	0,34	8,50	0,34	8,50	0,34	2,83	0,37	2,83	0,37
<i>Uca vocator</i>	6,25	0,19	12	1,22	20,6	3,8	15	1,65	13,46	1,72	13,46	1,72	5,99	1,52	5,99	1,52
<i>Uca rapax</i>	6,56	0,05	10	0,4	8,6	0,6	8	0,075	8,29	0,28	8,29	0,28	1,43	0,27	1,43	0,27
<i>Uca victoriana</i>	7	0,125	6,4	0,05	12,5	1,27	8,63	0,48	8,63	0,48	8,63	0,48	3,36	0,68	3,36	0,68
<i>Uca thayeri</i>	3,75	0,11	8	0,05	5,88	0,08	8,00	0,05	5,88	0,08	5,88	0,08	3,01	0,04	3,01	0,04
<i>Uca burguesi</i>	8	0,05	8	0,05	8,00	0,05	8,00	0,05	8,00	0,05	8,00	0,05	3,01	0,04	3,01	0,04
<i>Uca sp.</i>	5,5	0,05	5,50	0,05	5,50	0,05	5,50	0,05	5,50	0,05	5,50	0,05	3,01	0,04	3,01	0,04
<i>Ucides cordatus</i>	52,75	77,53	53,5	71,85	55,25	86	53,83	78,46	53,83	78,46	53,83	78,46	1,28	7,12	1,28	7,12

Tabela 4-6: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em março de 2014.

Espécies	Março											
	AR1		AR2		AR3		AR4		Média		Desvio Padrão	
	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P
<i>Aratus pisonii</i>												
<i>Callinectes danae</i>												
<i>Goniopsis cruentata</i>	34	27,45	45	37,2		40	28,6	39,67	31,08	5,51	5,33	
<i>Sesarma crassipes</i>	9,5	0,3						9,50	0,30			
<i>Sesarma rectum</i>	7,6	0,34	3	0,04	3,23	0,24	3,3	0,18	4,28	0,20	2,22	0,13
<i>Uca cf. mordax</i>					12	0,45			12,00	0,45		
<i>Uca cumulanta</i>												
<i>Uca rapax</i>	6,25	0,15	23	0,62	6	0,13	14	0,8	12,31	0,43	8,03	0,34
<i>Uca spp.</i>	2,10	0,01	2,9	0,05	1,61	0,01	2,93	0,04	2,39	0,03	0,64	0,02
<i>Uca thayeri</i>	18,5	1,04	19	1,8					18,75	1,42	0,35	0,54
<i>Uca uruguayensis</i>												
<i>Uca victoriana</i>	11,3	0,38	11	0,4	13,5	0,93	6,6	0,1	10,60	0,45	2,89	0,35
<i>Uca vocator</i>	20,5	0,9	15,7	2,7	5,13	0,25	11,13	1,23	13,12	1,27	6,56	1,04
<i>Ucides cordatus</i>	40	60			27	41			33,50	50,50	9,19	13,44




 Coordenador da Equipe




 Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-7: Média do comprimento (mm) e peso (g) das espécies de crustáceos registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em maio de 2014.

Espécies	Maio												Desvio Padrão	
	AR1		AR2		AR3		AR4		Média		P		CC	P
<i>Aratus pisonii</i>	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P	CC	P
<i>Callinectes sp.</i>	21,16	1,18	24	1,5	7	0,05	7,00	0,05	22,58	1,34	2,01	0,23	2,01	0,23
<i>Eurytium limosum</i>	5,2	0,33	5	0,05	5,10	0,19	5,10	0,19	5,10	0,19	0,14	0,20	0,14	0,20
<i>Goniopsis cruentata</i>	25,5	19,05	6,66	0,05	16,08	9,55	16,08	9,55	16,08	9,55	13,32	13,44	13,32	13,44
<i>Sesarma rectum</i>	8	0,27	7,25	0,22	7	0,2	7,46	0,25	7,46	0,25	0,43	0,04	0,43	0,04
<i>Uca cumulanta</i>			6	0,05	6,00	0,05	6,00	0,05	6,00	0,05				
<i>Uca rapax</i>	5,15	0,06	6,23	0,08	5,88	0,08	5,57	0,07	5,57	0,07	0,59	0,01	0,59	0,01
<i>Uca spp.</i>														
<i>Uca thayeri</i>	6,5	0,08	7,66	0,16	6,08	0,1	6,56	0,11	6,56	0,11	0,77	0,04	0,77	0,04
<i>Uca victoriana</i>	8	0,2	8	0,27	5,87	0,09	7,22	0,15	7,22	0,15	1,01	0,10	1,01	0,10
<i>Uca vocator</i>	8,36	0,44	10,51	0,66	9,25	0,52	9,40	0,51	9,40	0,51	0,88	0,11	0,88	0,11
<i>Ucides cordatus</i>					52	55	52,00	55,00	52,00	55,00				




Coordenador da Equipe



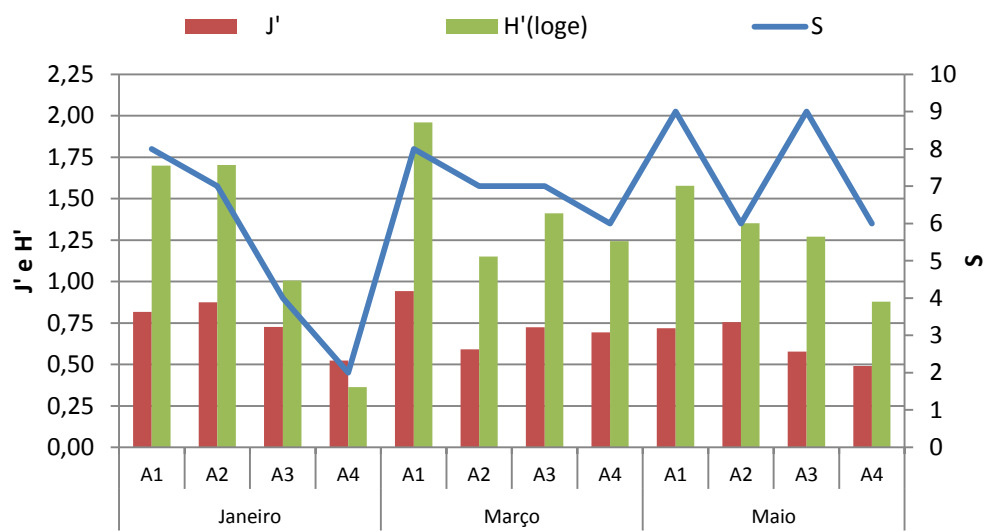
Técnico Responsável



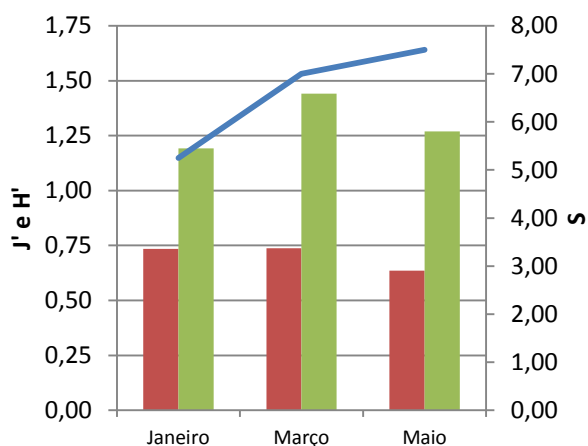
Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

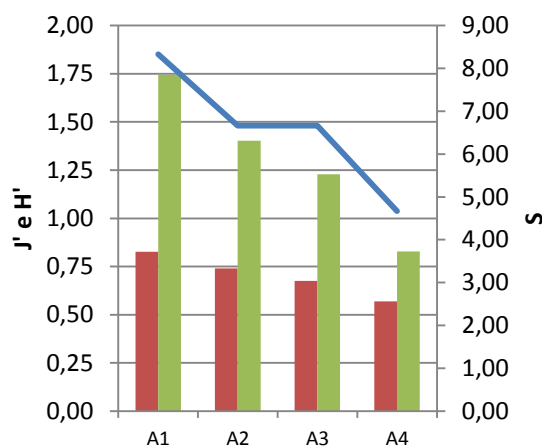
Em relação aos índices ecológicos da comunidade, foi possível observar que a riqueza absoluta de espécies foi maior na Área 1, assim como a diversidade, diminuindo em direção a Área 4. Entre os meses do ano foi observado que a riqueza aumentou entre janeiro e maio, sendo o oposto para a equitabilidade. A diversidade foi superior em março (**Gráfico 4-5 e Tabela 4-8**).



A



B



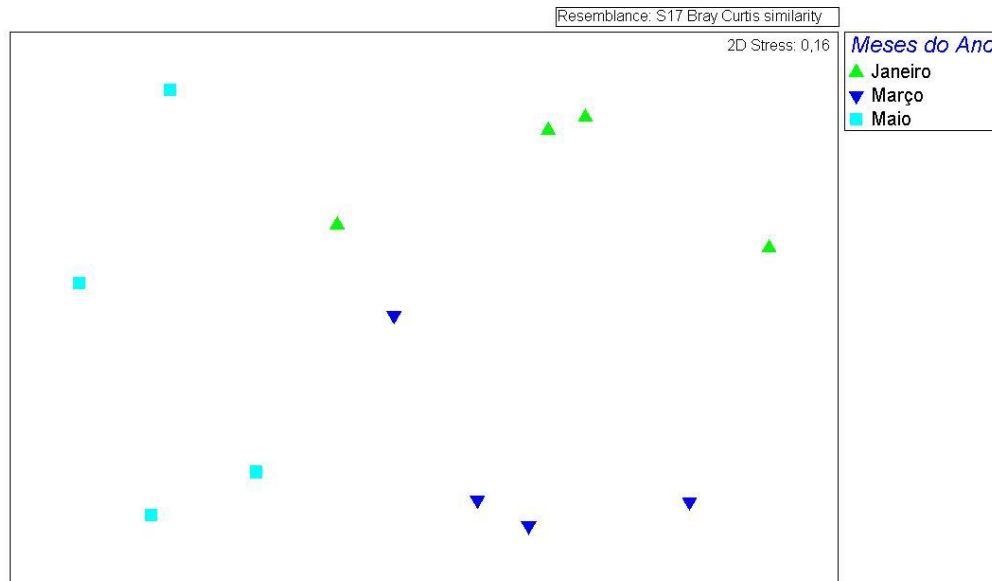
C

Gráfico 4-5: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H' loge) e equitabilidade (J') entre as áreas e meses do ano (A), médias entre as áreas amostrais (B) e médias entre os meses do ano (C), a partir das amostragens em quadrados de 1m², na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

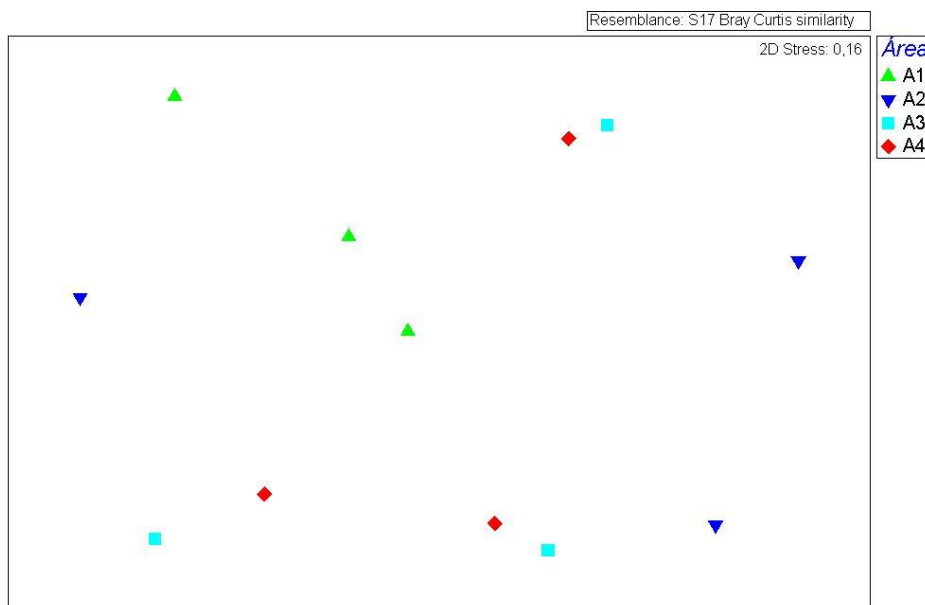
Tabela 4-8: Valores de riqueza absoluta de espécies, diversidade, equitabilidade e dominância ao longo das áreas amostrais na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Meses do Ano	Áreas	Riqueza Absoluta (S)	Equitabilidade (J)	Diversidade (H')
Janeiro	A1	8	0,82	1,70
	A2	7	0,88	1,70
	A3	4	0,73	1,01
	A4	2	0,52	0,36
Março	A1	8	0,94	1,96
	A2	7	0,59	1,15
	A3	7	0,72	1,41
	A4	6	0,69	1,24
Maio	A1	9	0,72	1,58
	A2	6	0,75	1,35
	A3	9	0,58	1,27
	A4	6	0,49	0,88

Em relação à distribuição dos organismos em termos de composição de espécies entre os meses, foi observada a formação de agrupamentos claros, sendo que os resultados foram significativos quando aplicado o teste estatístico (ANOSIM: R Global=0,606 e $p=0,001$). Entretanto, em termos espaciais, não foi possível observar um padrão claro na distribuição das amostras, indicando que não existiu variação espacial na composição de espécies na região (ANOSIM: R Global=0,009 e $p=0,44$) (**Gráfico 4-6**).



A



B

Gráfico 4-6: Representação gráfica da composição de espécies em termos temporais (Meses do Ano – A) e espaciais (Áreas Amostrais – B) a partir do MDS (Multidimensional Scaling) na área de influência do Terminal Norte Capixaba.

Quando analisamos as espécies que contribuíram para diferenciar os meses do ano através de uma análise de dissimilaridade (SIMPER), foi possível observar a maior abundância de *Uca vocator* e *Uca thayeri*, caracterizou o mês de maio, o diferenciando dos demais meses (**Tabela 4-9**).

Tabela 4-9: Resultado do SIMPER indicando a dissimilaridade entre as áreas de monitoramento no que se refere a variação temporal.


Espécies	Abundancia Média	Abundancia Média	Dissimilaridade Média	Desvio Padrão	Contribuição em %	Cumulativo de %
Grupos Janeiro & Março		Dissimilaridade Média = 68,93				
<i>Uca spp.</i>	0,5	29	26,49	1,73	38,44	38,44
<i>Uca vocator</i>	9,75	21,25	12,26	1,31	17,78	56,22
<i>Uca victoriana</i>	9,5	5,75	7,52	1,31	10,9	67,12
<i>Sesarma rectum</i>	1,5	9	7,28	2,38	10,57	77,69
<i>Uca rapax</i>	7,75	5	5,97	1,08	8,67	86,36
<i>Uca thayeri</i>	2,25	2,25	2,8	0,82	4,07	90,43
Grupos Janeiro & Maio		Dissimilaridade Média = 74,81				
<i>Uca vocator</i>	9,75	48,5	25,3	1,21	33,81	33,81
<i>Uca thayeri</i>	2,25	33,75	20,93	1,17	27,98	61,79
<i>Uca rapax</i>	7,75	19	9,9	1,46	13,23	75,02
<i>Uca victoriana</i>	9,5	4,25	5,17	1,01	6,91	81,92
<i>Sesarma crassipes</i>	0	6	4,51	1,2	6,03	87,96
<i>Ucides cordatus</i>	3,25	0,25	1,94	1,06	2,59	90,55
Grupos Março & Maio		Dissimilaridade Média = 70,24				
<i>Uca vocator</i>	21,25	48,5	17,37	1,22	24,72	24,72
<i>Uca thayeri</i>	2,25	33,75	16,09	1,2	22,9	47,62
<i>Uca spp.</i>	29	0	15,37	1,71	21,88	69,51
<i>Uca rapax</i>	5	19	7,45	1,49	10,61	80,11
<i>Sesarma rectum</i>	9	1,25	4,3	2,1	6,12	86,24
<i>Sesarma crassipes</i>	1	6	3,1	1,28	4,42	90,65

4.1.4 Vegetação predominante

Em cada estação amostral, foi realizada uma análise visual da vegetação presente na área e próxima dos 25m² amostrais. Foram realizadas anotações em planilha de campo, disponibilizadas na (Tabela 4-10) abaixo.

Tabela 4-10:: Breve descrição da vegetação local.

ETA	Vegetação predominante
A1R1	• <i>Rhizophora mangle</i>
A1R2	• <i>Rhizophora mangle</i>
A1R3	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A1R4	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A2R1	• <i>Rhizophora mangle</i> • <i>Laguncularia racemosa</i>
A2R2	• <i>Rhizophora mangle</i> • <i>Laguncularia racemosa</i>
A2R3	• <i>Rhizophora mangle</i> • <i>Laguncularia racemosa</i>
A2R4	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A3R1	• <i>Rhizophora mangle</i>
A3R2	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A3R3	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A3R4	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A4R1	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A4R2	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A4R3	• <i>Laguncularia racemosa</i>
A4R4	• <i>Laguncularia racemosa</i>



Ponto	Coordenadas	E	N
A1 R1	421338	7903420	
A1 R2	421246	7903382	
A1 R3	421071	7903305	
A1 R4	420979	7903264	
A2 R1	422033	7901826	
A2 R2	421902	7901807	
A2 R3	421803	7901792	
A2 R4	421704	7901778	
A3 R1	421723	7900965	
A3 R2	421570	7900953	
A3 R3	421470	7900945	
A3 R4	421370	7900939	
A4 R1	421315	7900310	
A4 R2	421234	7900368	
A4 R3	421117	7900450	
A4 R4	421035	7900507	

As (Figura 4-1) e (Figura 4-2) mostram as características fitomorfológicas visuais utilizadas para chegar as conclusões das diferentes predominâncias da *Rhizophora mangle* da *Laguncularia racemosa*, respectivamente.



Figura 4-1: Vegetação predominante de *Rhizophora mangle*.

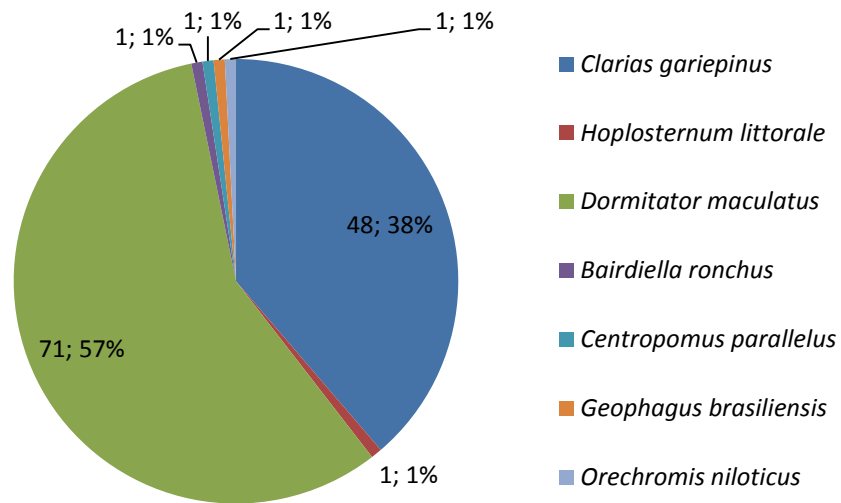


Figura 4-2: Vegetação predominante de *Laguncularia racemosa*.

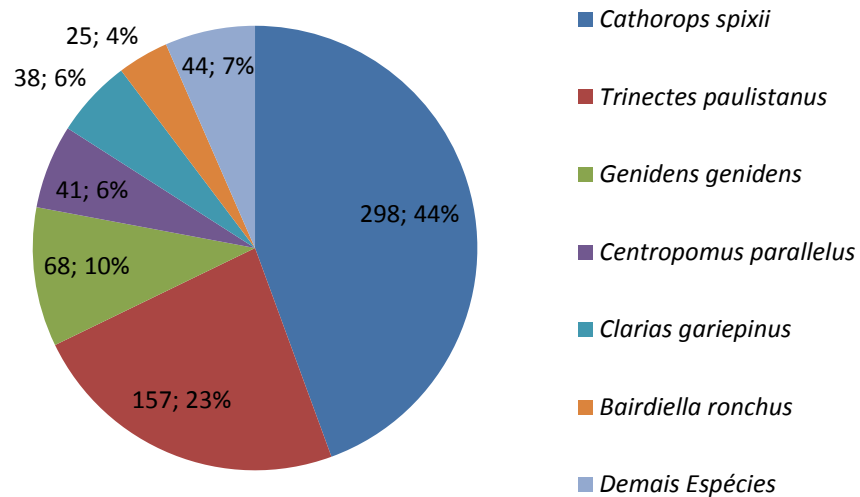
4.2 ICTIOFAUNA

4.2.1 Aspectos taxonômicos e abundância

Na área de estudo foram registradas 33 espécies de peixes pertencentes a 16 Famílias em um total de 2.311 indivíduos (**Tabela 4-11**). Em janeiro as espécies mais frequentes foram *D. maculatus* (57%) e o bagre-africano *C. gariepinus* (38%), enquanto que em março o bagre marinho *C. spixii* (44%) e *T. paulistanus* (23%) foram mais frequentes, e em maio *S. brasiliensis* (41%) e *H. grandoculsi* (32%) foram mais frequentes (**Gráfico 4-7** e **Gráfico 4-8**), indicando clara influência de água doce na área de estudo em janeiro, quando fortes chuvas foram registradas no estado do Espírito Santo, com posterior salinização do estuário ao longo do tempo. Em relação às artes de pesca, apenas o arrasto foi eficiente na captura de espécimes da ictiofauna (95,9%), sendo que a rede de espera capturou apenas 3,1% dos indivíduos e a tarrafa 1% dos indivíduos. O **Anexo III** apresenta o catálogo de espécies de ictiofauna observadas durante os levantamentos.

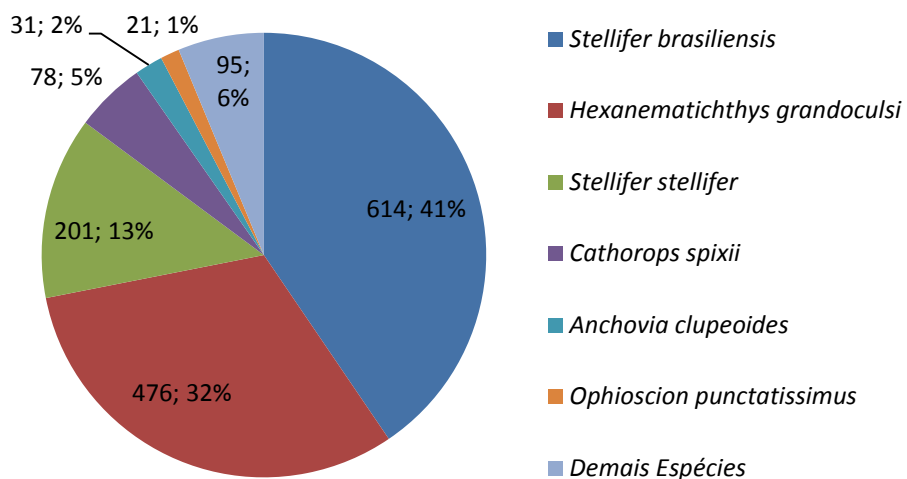


A



B

Gráfico 4-7: Frequência das espécies mais representativas coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em janeiro (A) e março (B).



C

Gráfico 4-8: Frequência das espécies mais representativas coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba em maio (C).

Tabela 4-11: Lista de espécies registradas na área de estudo (Legenda: * - Espécies indicadas pelos pescadores como de importância comercial).

Família	Espécie	Janeiro	Março	Maio	Nome vulgar
Achariidae	Catathyridium garmani (Jordan, 1889)		X		Linguado
	Trinectes paulistanus (Miranda Ribeiro, 1915)*		X	X	Linguado
Ariidae	Cathorops spixii (Agassiz, 1829)		X	X	Bagre-amarelo
	Genidens genidens (Cuvier, 1829)		X	X	Bagre-urutu
Carangidae	Potamarius grandoculis (Steindachner, 1877)		X	X	Bagre
	Caranx latus Agassiz, 1831*			X	Xarelete
	Oligoplites saurus (Bloch & Schneider, 1801)			X	Guavira
	Selene vomer (Linnaeus, 1758)*			X	Peixe-galo
Centropomidae	Centropomus parallelus Poey, 1860*	X	X	X	Robalo, Camuri
	Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)*		X	X	Robalo, Camuri
Cichlidae	Geophagus brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824)*	X			Cará, Acáta
	Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)*	X		X	Tilápia
Clariidae	Clarias gariepinus (Burchell, 1822)	X	X	X	Bagre Africano, Catfish
Callichthyidae	Hoplosternum littorale Hancock, 1828	X			Tamoatá, caborja
Eleotridae	Dormitator maculatus (Bloch, 1792)	X			Dorminhoco barrigudo
	Anchovia clupeioides (Swainson, 1839)*		X	X	Manjuba
Engraulidae	Anchoa tricolor (Spix & Agassiz, 1829)*			X	Manjuba
	Cetengraulis edentulus (Cuvier, 1829)*			X	Manjuba
Gerreidae	Diapterus rhombeus (Cuvier, 1829)*			X	Carapeba
	Eugerres brasiliensis (Cuvier, 1830)*			X	Caratinga
Lutjanidae	Lutjanus jocu (Bloch & Schneider, 1801)*			X	Vermelho
Mugilidae	Mugil curema Valenciennes, 1836*		X	X	Tainha
	Mugil liza Valenciennes, 1836*		X		Tainha
Polynemidae	Polydactylus virginicus (Linnaeus, 1758)			X	Parati-barbudo
Sciaenidae	Bairdiella ronchus (Cuvier, 1830)*	X	X	X	Oveva
	Cynoscion acoupa (Lacepède, 1801)*		X	X	Oveva

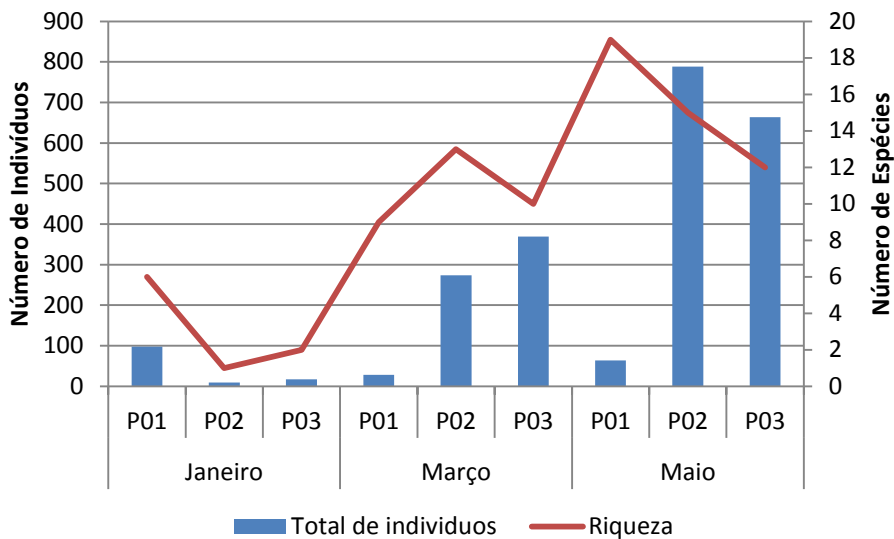
Continua...

Tabela 4-12(Continuação): Lista de espécies registradas na área de estudo (Legenda: * - Espécies indicadas pelos pescadores como de importância comercial).

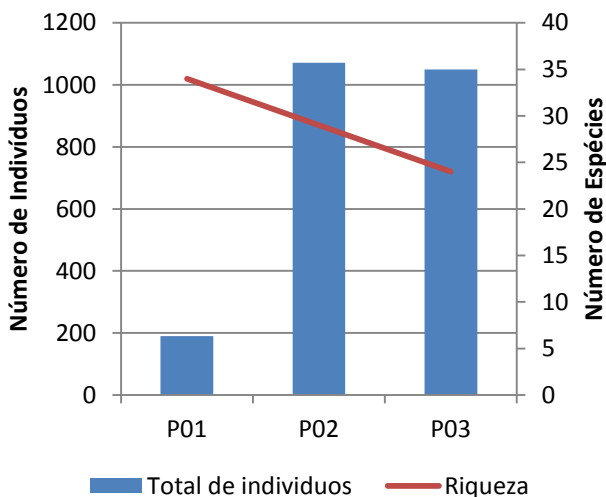
Família	Espécie	Janeiro	Março	Maior	Nome vulgar
	Cynoscion leiarchus (Cuvier, 1830)*		X		Pescada-amarela
	Stellifer brasiliensis (Schultz, 1945)		X	X	Pescada-branca
	Stellifer stellifer (Bloch, 1790)			X	Cangará, Cangangará
	Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823)*			X	Corvina
	Ophioscion punctatissimus Meek & Hildebrand, 1925			X	Canguá, canganguá
Serranidae	Rypiticus randalli Courtenay, 1967			X	Peixe-sabão
Tetraodontidae	Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)			X	Baiacu


Coordenador da
Equipe
Técnico ResponsávelRelatório
C603-DT27Revisão 00
Jun / 2014

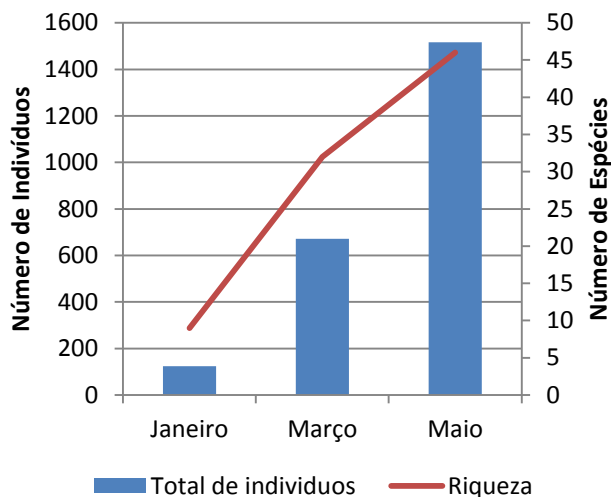
Em relação a abundância de organismos, foi observado um aumento entre janeiro e maio, sendo que os Pontos Amostrais 2 e 3, apresentaram um maior abundancia. O padrão observado para a riqueza foi o mesmo, o que está relacionado as fortes chuvas ocorridas na região no início do ano, conforme descrito anteriormente. Entretanto, quando aplicado o teste estatístico, foi observada diferença significativa apenas para a variação temporal da riqueza na área de estudo (Anova: Abundancia/áreas – $F=2,68$ e $p=0,14$; Abundancia/meses - $F=0,96$ e $p=0,43$; Riqueza/áreas - $F=0,18$ e $p=0,83$; Riqueza/meses - $F=14,74$ e $p=0,004$) (**Gráfico 4-9 e Tabela 4-13 a Tabela 4-24**).



A



B



C

Gráfico 4-9: Número de indivíduos (A), comprimento total em milímetros (B) e comparação do comprimento total (mm) entre as principais espécies que ocorreram nas duas estações (C) coletadas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba na Estação Seca e Estação Chuvosa.

Tabela 4-13: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em janeiro de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%), coletadas com rede de arrasto .

Número de Indivíduos	P01				P02				P03				Total Geral	
	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total		
Ponto Amostral	7	8	4	19	0	0	2	2	2	2	2	1	5	26
Clarias gariepinus				0				0			1		1	1
Hoplosternum littorale	30	13	28	71				0					0	71
Dormitator maculatus			1	1				0					0	1
Geophagus brasiliensis			1	1				0					0	1
Oreochromis niloticus	37	21	34	92	0	0	2	2	3	2	1	1	6	100
Total de indivíduos	2	2	4	4	0	0	1	1	2	1	1	2	2	5
Riqueza														
CPUE (kg/h)														
Ponto Amostral	0,78	2,41	1,51	4,71	0,00	0,00	0,59	0,59	0,27	0,27	0,60	0,60	1,14	50,87
Clarias gariepinus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08
Hoplosternum littorale	2,31	0,97	2,08	5,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,06
Dormitator maculatus	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Geophagus brasiliensis	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
Oreochromis niloticus	3,09	3,39	3,74	10,22	0,00	0,00	0,59	0,59	0,35	0,27	0,60	0,60	1,22	67,15
Total														
Frequencia (%)														
Ponto Amostral	18,92	38,10	11,76	20,65	100,00	100,00	100,00	100,00	66,67	100,00	100,00	100,00	83,33	26,00
Clarias gariepinus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	0,00	0,00	0,00	16,67	1,00
Hoplosternum littorale	81,08	61,90	82,35	77,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,00
Dormitator maculatus	0,00	0,00	2,94	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Geophagus brasiliensis	0,00	0,00	2,94	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Oreochromis niloticus	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Total														

Tabela 4-14: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em março de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

Número de Indivíduos	Março - Rede de Arrasto													
	P01			P02			P03			Total Geral				
	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A		B	C	Total	
Anchovia clupeoides			1	1				0				0	0	1
Bairdiella ronchus	3		2	5	4	4	1	9	64	1	1	1	2	16
Cathorops spixii			2	2	156	16	5	177	26	16	16	16	106	285
Centropomus parallelus	1			1	5	8	2	15	8	5	6	6	19	35
Centropomus undecimalis				0				0				1	1	1
Clarias gariepinus				0				0	9	3	10	22	22	22
Cynoscion acoupa				0				1	1	6		6	6	7
Cynoscion leiarchus				0		1		1	1			2	2	1
Genidens genidens	1			1	1	9		10	41	12	2	55	55	66
Hexanemathys grandoculis			3	3				0	5		1	6	6	9
Mugil curema				0		1		1				0	0	1
Sphoeroides testudineus				0				1	1			0	0	1
Trinectes paulistanus			1	1	10	6	7	23	95	14	24	133	133	157
Catathyridium garmani				0				0			1	1	1	1
Stellifer brasiliensis		1	2	3	2	4	5	11					0	14
Total de indivíduos	5	1	11	17	179	39	31	249	228	61	62	351	351	617
Riqueza	3	1	6	8	7	6	8	10	7	6	9	10	10	15
CPUE (kg/h)	P01	P02	P03											
Ponto Amostral	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total	Total Geral	
Anchovia clupeoides	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Bairdiella ronchus	1,21	0,00	0,44	3,11	1,86	0,82	0,56	11,06	0,00	0,10	0,48	1,16	1,16	38,92
Cathorops spixii	0,00	0,00	0,90	0,90	53,39	5,38	2,03	191,99	21,40	8,82	4,61	101,93	101,93	711,02
Centropomus parallelus	0,13	0,00	0,00	0,13	0,64	1,34	1,06	12,37	0,85	0,71	0,61	6,67	6,67	45,75
Centropomus undecimalis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57	3,57	3,57

Continua...



Coordenador da Equipe



Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-15(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em março de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

Ponto Amostral	A			B			C			Total	Total Geral		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
Clarias gariepinus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	3,09	9,58	59,03
Cynoscion acoupa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,00	0,00	0,06
Cynoscion leiarchus	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	1,51	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00
Genidens genidens	0,10	0,00	0,00	0,18	0,00	1,01	2,89	6,91	2,66	6,91	2,66	0,13	24,93
Hexanemathichthys grandoculis	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00	0,13	1,33
Mugil curema	0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sphoeroides testudineus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trinectes paulistanus	0,00	0,00	0,05	0,33	0,21	0,28	2,49	3,29	0,55	0,72	13,79	0,23	40,81
Catathyridium garmani	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23
Stellifer brasiliensis	0,00	0,12	0,14	0,58	0,25	0,71	0,29	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	7,76
Total	1,45	0,12	1,91	5,25	58,99	9,97	5,61	229,01	15,94	39,22	20,06	212,71	970,13
Frequência (%)													
P01													
Ponto Amostral	A			B			C			Total	Total Geral		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
Anchovia clupeioides	0,00	0,00	9,09	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Bairdiella ronchus	60,00	0,00	18,18	29,41	2,23	10,26	3,23	3,61	0,00	1,64	1,61	0,57	2,59
Cathorops spixii	0,00	0,00	18,18	11,76	87,15	41,03	16,13	71,08	28,07	42,62	25,81	30,20	46,19
Centropomus parallelus	20,00	0,00	0,00	5,88	2,79	20,51	6,45	6,02	3,51	8,20	9,68	5,41	5,67
Centropomus undecimalis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,16
Clarias gariepinus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	4,92	16,13	6,27	3,57
Cynoscion acoupa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	0,40	2,63	0,00	0,00	1,71	1,13
Cynoscion leiarchus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Genidens genidens	20,00	0,00	0,00	5,88	0,56	0,00	29,03	4,02	17,98	19,67	3,23	15,67	10,70
Hexanemathichthys grandoculis	0,00	0,00	27,27	17,65	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	0,00	1,61	1,71	1,46
Mugil curema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Sphoeroides testudineus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Trinectes paulistanus	0,00	0,00	9,09	5,88	5,59	15,38	22,58	9,24	41,67	22,95	38,71	37,89	25,45
Catathyridium garmani	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,28	0,16
P02													
P03													
Ponto Amostral	A			B			C			Total	Total Geral		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
Anchovia clupeioides	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bairdiella ronchus	60,00	0,00	18,18	29,41	2,23	10,26	3,23	3,61	0,00	1,64	1,61	0,57	2,59
Cathorops spixii	0,00	0,00	18,18	11,76	87,15	41,03	16,13	71,08	28,07	42,62	25,81	30,20	46,19
Centropomus parallelus	20,00	0,00	0,00	5,88	2,79	20,51	6,45	6,02	3,51	8,20	9,68	5,41	5,67
Centropomus undecimalis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,16
Clarias gariepinus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	4,92	16,13	6,27	3,57
Cynoscion acoupa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	0,40	2,63	0,00	0,00	1,71	1,13
Cynoscion leiarchus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Genidens genidens	20,00	0,00	0,00	5,88	0,56	0,00	29,03	4,02	17,98	19,67	3,23	15,67	10,70
Hexanemathichthys grandoculis	0,00	0,00	27,27	17,65	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	0,00	1,61	1,71	1,46
Mugil curema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Sphoeroides testudineus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Trinectes paulistanus	0,00	0,00	9,09	5,88	5,59	15,38	22,58	9,24	41,67	22,95	38,71	37,89	25,45
Catathyridium garmani	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,28	0,16

Total 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

Tabela 4-16: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

Numero de Indivíduos	P01				Total	P02				Total	P03				Tot. ind.
	A	B	C	Total		A	B	C	Total		A	B	C	Total	
Anchoa tricolor	1			1					0				0	1	
Anchovia clupeioides	11			11			20	20	0				0	31	
Bairdiella ronchus				0		1	1	1	2				2	3	
Caranx latus	2			2				0	0				0	2	
Cathorops spixii				0	1	43	2	46	18	4			22	68	
Centropomus parallelus				0		3	3	6	1				1	7	
Centropomus undecimalis				0		1	2	3	1				1	4	
Cetengraulis edentulus	2	1		3	3	3	3	3	1				1	7	
Cynoscion acoupa				0				0	0				1	1	
Diapterus rhombus	4		3	7				0	0				0	7	
Genidens genidens				0	2		1	3	10	1			1	15	
Hexanematichthys grandoculsi				0		2		2	62	90			322	476	
Luftianus jocu			2	2				0	0				0	2	
Micropogonias furnieri	2	1		3				0	0				0	3	
Oligopites saurus	1			1				0	0				0	1	
Ophioscion punctatissimus	1		1	2			17	17	17				0	19	
Oreochromis niloticus				0		1		1	1				0	1	
Polydactylus virginicus	1			1				0	0				0	1	
Rypiticus randalli			1	1				0	0				0	1	
Sphoroides testudineus	1	3		4				0	0				0	4	
Stellifer brasiliensis		8		8		467		467	32	97			139	614	
Stellifer stellifer				0		192	9	201	10				0	201	
Trinectes paulistanus				0		5	1	6	6				6	12	

Continua...




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-17(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

Total de indivíduos	26	13	7	46	3	717	56	776	106	216	337	659	1481
Maio - Rede de Arrasto													
Número de Indivíduos	P02												Tot. ind.
	P01			P02			P03			P03			
Ponto Amostral	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total	
Riqueza	10	4	4	13	2	9	9	13	5	8	4	10	23
CPUE (kg/h)	P02												Total
	P01			P02			P03			P03			
Ponto Amostral	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total	
Anchoa tricolor	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Anchovia clupeioides	1,91	0,00	0,00	1,91	0,00	0,00	3,10	3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	10,20
Bairdiella ronchus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,39	0,00	1,06	0,00	1,06	2,77
Caranx latius	0,60	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Cathorops spixii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	12,57	0,70	30,82	0,00	2,20	1,40	10,38	77,65
Centropomus parallelus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,33	2,38	0,00	0,11	0,00	0,11	3,57
Centropomus undecimalis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,94	5,49	0,71	0,00	0,00	0,71	10,15
Cetengraulis edentulus	0,06	0,22	0,00	0,76	0,00	0,69	0,00	0,69	0,22	0,00	0,00	0,22	4,94
Cynoscion acoupa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,16	0,16
Diapterus rhombeus	0,18	0,00	0,36	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
Genidens genidens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,02	0,26	2,35	0,19	0,11	6,52	9,46
Hexanematichthys grandoculisi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18	4,38	5,82	21,00	95,05	138,43
Lutjanus jocu	0,00	0,00	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
Micropogonias furnieri	0,16	0,13	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64
Oligoplites saurus	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Ophioscion punctatissimus	0,18	0,00	0,21	0,78	0,00	0,00	0,89	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	8,39
Oreochromis niloticus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Polydactylus virginicus	0,22	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Rypticus randalli	0,00	0,00	0,28	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28

Continua...

Coordenador da Equipe

Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-18(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

CPUE (kg/h)	P01			Total	P02			Total	P03			Total
	A	B	C		A	B	C		A	B	C	
Ponto Amostral												
Sphoroides testudineus	0,14	0,66	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,44
Stellifer brasiliensis	0,00	1,70	0,00	1,70	0,00	23,69	0,00	23,69	0,92	2,43	0,15	203,42
Stellifer stellifer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	0,34	9,41	0,00	0,00	0,00	9,41
Trinectes paulistanus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,04	0,51	0,00	0,23	0,00	0,23
Total	3,52	2,72	2,27	10,98	0,16	41,51	6,75	77,99	8,58	12,20	22,66	123,97
Frequencia (%)	P01			P02			P03					

Continua...




Coordenador da
Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-19(Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral, em maio de 2014, indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de arrasto

Ponto Amostral	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total	Total	
Anchoa tricolor	3,85	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Anchovia clupeioides	42,31	0,00	0,00	23,91	0,00	0,00	35,71	2,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,09
Bairdiella ronchus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79	0,13	0,00	0,93	0,00	0,30	0,30	0,20
Caranx latus	7,69	0,00	0,00	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Cathorops spixii	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	6,00	3,57	5,93	0,00	8,33	1,19	3,34	3,34	4,59
Centropomus parallelus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	5,36	0,77	0,00	0,46	0,00	0,15	0,15	0,47
Centropomus undecimalis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	3,57	0,39	0,94	0,00	0,00	0,15	0,15	0,27
Cetengraulis edentulus	7,69	7,69	0,00	6,52	0,00	0,42	0,00	0,39	0,94	0,00	0,00	0,15	0,15	0,47
Cynoscion acoupa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,15	0,15	0,07
Diapterus rhombeus	15,38	0,00	42,86	15,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
Genidens genidens	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67	0,00	1,79	0,39	9,43	0,46	0,30	1,82	1,82	1,01
Hexanematichthys grandoculisi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,26	58,49	41,67	95,55	71,93	71,93	32,14
Lutjanus jocu	0,00	0,00	28,57	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Microgogonias furnieri	7,69	7,69	0,00	6,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Oligoplites saurus	3,85	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Ophioscion punctatissimus	3,85	0,00	14,29	4,35	0,00	0,00	30,36	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28
Oreochromis niloticus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Polydactylus virginicus	3,85	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Rypticus randalli	0,00	0,00	14,29	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Sphoeroides testudineus	3,85	23,08	0,00	8,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Stellifer brasiliensis	0,00	61,54	0,00	17,39	0,00	65,13	0,00	60,18	30,19	44,91	2,97	21,09	21,09	41,46
Stellifer stellifer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,78	16,07	25,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,57
Trinectes paulistanus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	1,79	0,77	0,00	2,78	0,00	0,91	0,91	0,81
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 4-20: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUe) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.

Número de Indivíduos	P01						P02						P03						
	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total		
Ponto Amostrai	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total		
Clarias gariepinus	2,0		2,0		2,0	4,0	6,0				1,0	7,0	7,0				4,0	11,0	22,0
Bairdiella ronchus		1,0				1,0													1,0
Centropomus parallelus	1,0					1,0													1,0
Total de indivíduos	2,0		2,0		2,0	6,0	6,0				1,0	7,0	7,0				4,0	11,0	24,0
Riqueza	1,0		2,0		1,0	3,0	1,0				1,0	1,0	1,0				1,0	1,0	3,0
GPUe (g/m².h)	P01						P02						P03						
Ponto Amostrai	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total		
Clarias gariepinus	3186,0		4182,0		7368,0	960,0	96,0	1056,0	1146,0		618,0	1764,0	10188,0				1764,0	10585,3	262,8
Bairdiella ronchus		134,5			134,5														134,5
Centropomus parallelus		262,8			262,8														262,8
Total	3186,0	397,3	4182,0	7765,3	960,0	96,0	1056,0	1146,0	618,0	1764,0	10585,3	262,8							10585,3
Frequência (%)	P01						P02						P03						
Ponto Amostrai	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total		
Clarias gariepinus	100,0		100,0		66,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,7	4,2
Bairdiella ronchus		50,0			16,7														4,2
Centropomus parallelus		50,0			16,7														4,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-21: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUe) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.

Número de Indivíduos	P01				P02				P03				Tot. ind.					
	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total		30mm	40mm	50mm	60mm	Total
Março - Rede de Espera																		
Anchovia clupeoides	1,0	2,0				3,0												3,0
Bairdiella ronchus	2,0				4,0	2,0					4,0	1,0						1,0
Cathorops spixii	1,0		1,0		3,0	2,0					9,0	1,0						1,0
Centropomus parallelus	1,0					1,0						1,0						2,0
Centropomus undecimalis						1,0						1,0						1,0
Clarias gariepinus												1,0						1,0
Total de indivíduos	5,0	2,0	1,0		9,0	4,0					14,0	4,0						5,0
Riqueza	4,0	1,0	1,0		2,0	2,0					3,0	4,0						4,0
CPUe (g/m ² .h)																		
P01																		
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total
Anchovia clupeoides	55,7	120,0				347,0												347,0
Bairdiella ronchus	350,6				454,0	350,6					454,0	147,0						147,0
Cathorops spixii			104,8		541,7	209,5					2484,9	122,2						122,2
Centropomus parallelus													186,1					1145,8
Centropomus undecimalis						290,8						290,8						290,8
Clarias gariepinus																		
Total	406,3	120,0	104,8		995,6	907,2					3229,6	628,0						1587,6
P02																		
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total
Frequência (%)																		
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total
Clarias gariepinus																		
Total	172,7					172,7												172,7
Total	1587,6					5724,4												5724,4

Tabela 4-22: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.

Número de Indivíduos	P01					P02					P03					Tot. ind.		
	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm		60mm	Total
Bairdiella ronchus	1,0					1,0												1,0
Cathorops spixii	4,0	1,0		4,0		9,0												9,0
Centropomus parallelus		1,0	1,0			2,0												2,0
Centropomus undecimalis										1,0								1,0
Clarias gariepinus	1,0					1,0							1,0					1,0
Eugerres brasiliensis																		1,0
Genidens genidens	2,0					2,0												2,0
Polydactylus virginicus	2,0					2,0												2,0
Total de indivíduos	10,0	2,0	1,0	4,0		17,0				1,0			1,0					19,0
Riqueza	5,0	2,0	1,0	1,0		6,0				1,0			1,0					8,0
CPUE (g/m².h)	P01																	
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total	
Bairdiella ronchus	193,4					193,4												193,4
Cathorops spixii	218,9	54,7		307,4		2165,7												2165,7
Centropomus parallelus		594,0	828,0			2844,0												2844,0
Centropomus undecimalis													318,0					318,0
Clarias gariepinus	222,6					222,6												222,6
Eugerres brasiliensis														79,3				79,3
Genidens genidens	314,0					314,0												314,0
Polydactylus virginicus	451,6					451,6												451,6
Total	1400,5	648,7	828,0	307,4		6191,3							318,0	79,3				397,3
	P02																	
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total	
Bairdiella ronchus	193,4					193,4												193,4
Cathorops spixii	218,9	54,7		307,4		2165,7												2165,7
Centropomus parallelus		594,0	828,0			2844,0												2844,0
Centropomus undecimalis													318,0					318,0
Clarias gariepinus	222,6					222,6												222,6
Eugerres brasiliensis														79,3				79,3
Genidens genidens	314,0					314,0												314,0
Polydactylus virginicus	451,6					451,6												451,6
Total	1400,5	648,7	828,0	307,4		6191,3							318,0	79,3				397,3
	P03																	
Ponto Amostral	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total	
Bairdiella ronchus	193,4					193,4												193,4
Cathorops spixii	218,9	54,7		307,4		2165,7												2165,7
Centropomus parallelus		594,0	828,0			2844,0												2844,0
Centropomus undecimalis													318,0					318,0
Clarias gariepinus	222,6					222,6												222,6
Eugerres brasiliensis														79,3				79,3
Genidens genidens	314,0					314,0												314,0
Polydactylus virginicus	451,6					451,6												451,6
Total	1400,5	648,7	828,0	307,4		6191,3							318,0	79,3				397,3

Continua...

Tabela 4-23 (Continuação) : Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos), abundância relativa (CPUE) e frequência de ocorrência (%) coletadas com rede de espera.

Frequencia (%)	P01					P02					P03							
	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm	Total	30mm	40mm	50mm	60mm	Total	
Ponto Amostral																		
Bairdiella ronchus						5,9												5,3
Cathorops spixii		50,0			100,0	52,9												47,4
Centropomus parallelus		50,0		100,0		11,8												10,5
Centropomus undecimalis												100,0						5,3
Clarias gariepinus						5,9												5,3
Eugerres brasiliensis																	100,0	5,3
Genidens genidens						11,8												10,5
Polydactylus virginicus						11,8												10,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-24: Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos) e frequência de ocorrência (%) coletadas com tarrafa.

Número de Indivíduos	Março - Tarrafa			Total
	P01	P02	P03	
<i>Bairdiella ronchus</i>		2		2
<i>Cathorops spixii</i>	1			1
<i>Centropomus parallelus</i>	1	2		3
<i>Clarias gariepinus</i>		2	13	15
<i>Genidens genidens</i>		2		2
<i>Mugil curema</i>	1	1		2
<i>Mugil liza</i>		2		2
Total de indivíduos	3	11	13	27
Riqueza	3	6	1	7
Ponto Amostral	P01	P02	P03	Total
<i>Bairdiella ronchus</i>	0	18,182	0	7,4074
<i>Cathorops spixii</i>	33,333	0	0	3,7037
<i>Centropomus parallelus</i>	33,333	18,182	0	11,111
<i>Clarias gariepinus</i>	0	18,182	100	55,556
<i>Genidens genidens</i>	0	18,182	0	7,4074
<i>Mugil curema</i>	33,333	9,0909	0	7,4074
<i>Mugil liza</i>	0	18,182	0	7,4074
Total de indivíduos	100	100	100	100
Número de Indivíduos	Maio - Tarrafa			Total
<i>Bairdiella ronchus</i>	P01	P02	P03	
<i>Cathorops spixii</i>		1		1
<i>Centropomus parallelus</i>		1		1
<i>Centropomus undecimalis</i>		1	1	1

Continua...

CTA
CORPORATIVO

Coordenador da Equipe

Instituto Capixaba de Meio Ambiente

Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-25 (Continuação): Lista de espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba por ponto amostral e meses do ano indicando abundância numérica (número total de indivíduos) e frequência de ocorrência (%) coletadas com tarrafa.

Número de Indivíduos	Maio - Tarrafa			Total
	P01	P02	P03	
<i>Clarias gariepinus</i>			2	2
<i>Eugerres brasiliensis</i>		1		1
<i>Mugil curema</i>		4		4
<i>Oreochromis niloticus</i>		2		2
<i>Selene vomer</i>	1			1
Total de indivíduos	1	10	3	14
Riqueza	1	6	2	9
Ponto Amostal	P01	P02	P03	Total
<i>Bairdiella ronchus</i>	0,00	10,00	0,00	7,14
<i>Cathorops spixii</i>	0,00	10,00	0,00	7,14
<i>Centropomus parallelus</i>	0,00	0,00	33,33	7,14
<i>Centropomus undecimalis</i>	0,00	10,00	0,00	7,14
<i>Clarias gariepinus</i>	0,00	0,00	66,67	14,29
<i>Eugerres brasiliensis</i>	0,00	10,00	0,00	7,14
<i>Mugil curema</i>	0,00	40,00	0,00	28,57
<i>Oreochromis niloticus</i>	0,00	20,00	0,00	14,29
<i>Selene vomer</i>	100,00	0,00	0,00	7,14
Total	100,00	100,00	100,00	100,00




Coordenador da
Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Em relação aos aspectos biométricos das principais espécies registradas na área de estudo, foi possível observar que o bagre-africano (*C. gariepinus*) apresentou média de comprimento de 26,9 centímetros e peso de 255 gramas, sendo que os maiores indivíduos foram coletados com rede de espera e tarrafa, visto que o arrasto rebocado geralmente captura indivíduos de menor tamanho que não conseguem fugir do arrasto. Outra espécie importante para a região é o Robalo (*Centropomus* spp.), que apresentou média de comprimento de 24,1 centímetros e peso de 182 gramas, sendo que os maiores indivíduos também foram coletados com rede de espera e tarrafa. A corvina (*Micropogonias furnieri*) e tainha (*Mugil* spp.), importantes recursos pesqueiros na região, também foram registradas com média de comprimento e peso de 115 cm/17,8 g e 345,5cm/397,8 g, respectivamente (**Tabela 4-26**).

Tabela 4-26: Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Espécies	Janeiro					
	Média mm	g	Desvio Padrão mm	g	Mínimo mm	Máximo mm
Ponto 1 Arrasto						
Clarias gariepinus	160,68	41,28	48,88	50,77	100,00	286,00
Dormitator maculatus	98,09	12,57	10,59	4,30	80,00	130,00
Geophagus niloticus	65,00	4,60			65,00	65,00
Oreochromis niloticus	103,00	19,70			103,00	103,00
Ponto 2 Arrasto						
Clarias gariepinus	182,00	49,35	12,73	14,07	173,00	191,00
Ponto 3 Arrasto						
Clarias gariepinus	156,60	37,92	55,38	37,50	102,00	240,00
Hoplosternum littorale	94,00	13,10			94,00	94,00
AR01 (Rede)						
Clarias gariepinus	548,50	1535,00	48,72	309,70	476,00	1100,00
Bairdiella ronchus	215,00	112,10			215,00	215,00
Centropomus parallelus	290,00	219,00			290,00	290,00
AR02 (Rede)						
Clarias gariepinus	252,71	125,71	20,52	22,99	215,00	275,00
AR03 (Rede)						
Clarias gariepinus	260,18	133,64	6,88	12,06	250,00	270,00

Continua...


 Coordenador da Equipe




 Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-27(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Espécies	Março								
	Média		Desvio Padrão		Mínimo		Máximo		
	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g	
Ponto 1 Arrasto									
<i>Anchovia clupeioides</i>	153,00	25,00			153,00	25,00			25,00
<i>Bairdiella ronchus</i>	138,80	54,98	67,89	46,99	32,00	0,30	200,00		110,60
<i>Cathorops spixii</i>	205,50	74,75	20,51	7,00	191,00	69,80	220,00		79,70
<i>Centropomus parallelus</i>	102,00	21,90			102,00	21,90	102,00		21,90
<i>Genidens genidens</i>	133,00	17,20			133,00	17,20	133,00		17,20
<i>Hexanemataichthys grandoculis</i>	101,00	12,90	23,58	7,98	81,00	6,70	127,00		21,90
<i>Trinectes paulistanus</i>	75,00	8,00			75,00	8,00	75,00		8,00
<i>Stellifer brasiliensis</i>	101,33	14,57	41,30	11,34	54,00	1,50	130,00		21,80
Ponto 2 Arrasto									
<i>Bairdiella ronchus</i>	144,33	59,96	60,90	37,35	37,00	0,30	200,00		93,50
<i>Cathorops spixii</i>	180,15	57,50	21,34	20,11	140,00	13,00	236,00		130,40
<i>Centropomus parallelus</i>	143,87	33,77	21,08	33,51	122,00	16,00	208,00		152,30
<i>Cynoscion acoupa</i>	73,00	2,70			73,00	2,70	73,00		2,70
<i>Cynoscion leiarchus</i>	298,00	252,00			298,00	252,00	298,00		252,00
<i>Genidens genidens</i>	76,30	19,73	61,21	50,27	43,00	0,60	218,00		160,50
<i>Mugil curema</i>	355,00	389,00			355,00	389,00	355,00		389,00
<i>Sphoeroides testudineus</i>	134,00	60,90			134,00	60,90	134,00		60,90
<i>Trinectes paulistanus</i>	68,17	5,96	4,32	1,11	60,00	4,20	77,00		8,30
<i>Stellifer brasiliensis</i>	108,36	19,00	46,02	14,36	28,00	0,05	153,00		40,80

Continua...

Tabela 4-28(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Ponto 3 Arrasto											
<i>Bairdiella ronchus</i>	153,50	48,40	54,45	45,54	115,00	16,20	192,00	80,60			
<i>Cathorops spixii</i>	186,52	54,57	27,09	15,70	64,00	2,00	225,00	88,10			
<i>Centropomus parallelus</i>	129,37	19,11	13,21	6,28	96,00	7,30	148,00	33,70			
<i>Centropomus undecimalis</i>	417,00	595,00			417,00	595,00	417,00	595,00			
<i>Clarias gariepinus</i>	261,18	143,32	68,90	84,89	158,00	25,40	350,00	255,00			
<i>Cynoscion acoupa</i>	62,83	1,75	7,41	0,63	53,00	0,80	74,00	2,40			
<i>Genidens genidens</i>	152,62	30,20	30,88	23,26	98,00	6,70	240,00	122,20			
<i>Hexanemataichthys grandoculis</i>	117,67	16,22	11,20	4,85	103,00	11,10	130,00	22,40			
<i>Tinectes paulistanus</i>	66,31	5,75	6,85	1,87	46,00	2,20	83,00	10,80			
<i>Catathyridium garmani</i>	133,00	39,10			133,00	39,10	133,00	39,10			

Continua...




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-29(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Ponto 1 Rede de espera									
<i>Anchovia clupeioides</i>	163,33	48,80	18,15	5,41	150,00	45,00	184,00	55,00	
<i>Bairdiella ronchus</i>	194,50	146,10	6,36	3,25	190,00	143,80	199,00	148,40	
<i>Cathorops spixii</i>	186,00	87,30			186,00	87,30	186,00	87,30	
Ponto 2 Rede de espera									
<i>Bairdiella ronchus</i>	194,00	94,58	17,05	35,46	180,00	67,30	218,00	146,60	
<i>Cathorops spixii</i>	191,89	83,73	19,53	21,83	164,00	54,10	231,00	117,50	
<i>Centropomus undecimalis</i>	311,00	242,30			311,00	242,30	311,00	242,30	
Ponto 3 Rede de espera									
<i>Bairdiella ronchus</i>	210,00	122,50			210,00	122,50	210,00	122,50	
<i>Cathorops spixii</i>	224,00	101,80			224,00	101,80	224,00	101,80	
<i>Centropomus parallelus</i>	230,50	238,70	31,82	118,23	208,00	155,10	253,00	322,30	
<i>Clarias gariepinus</i>	267,00	143,90			267,00	143,90	267,00	143,90	
Ponto 1 Tarrafa									
<i>Cathorops spixii</i>	222,00	74,30			222,00	74,30	222,00	74,30	
<i>Centropomus parallelus</i>	164,00	35,80			164,00	35,80	164,00	35,80	
<i>Mugil curema</i>	318,00	221,60			318,00	221,60	318,00	221,60	
Ponto 2 Tarrafa									
<i>Bairdiella ronchus</i>	209,50	98,95	4,95	17,47	206,00	86,60	213,00	111,30	
<i>Centropomus parallelus</i>	196,00	135,85	67,88	32,88	148,00	112,60	244,00	159,10	
<i>Clarias gariepinus</i>	319,00	185,90	15,56	6,22	308,00	181,50	330,00	190,30	
<i>Genidens genidens</i>	146,50	110,65	33,23	50,42	123,00	75,00	170,00	146,30	
<i>Mugil curema</i>	306,00	291,30			306,00	291,30	306,00	291,30	
<i>Mugil liza</i>	462,50	907,50	54,45	342,95	424,00	665,00	501,00	1150,00	
Ponto 3 Tarrafa									
<i>Clarias gariepinus</i>	293,23	171,54	17,32	30,37	275,00	140,00	329,00	235,00	

Continua...

Tabela 4-30(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Espécies	Média		Máx		Mínimo		Máximo	
	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g
Ponto 1 Arrasto								
Anchoa tricolor	97,00	4,70	97,00	4,70	97,00	4,70	97,00	4,70
Anchovia clupeioides	154,10	28,97	135,00	18,20	170,00	37,40	170,00	37,40
Caranx latus	157,50	50,40	150,00	41,80	165,00	59,00	165,00	59,00
Cetengraulis edentulus	131,25	21,05	124,00	20,50	138,50	21,60	138,50	21,60
Diapterus rhombus	94,21	13,87	78,00	10,20	111,50	20,35	111,50	20,35
Lutjanus jocu	191,50	118,85	180,00	107,50	203,00	130,20	203,00	130,20
Micropogonias furnieri	115,80	17,80	92,50	11,60	139,00	24,00	139,00	24,00
Oligopites saurus	89,00	5,30	89,00	5,30	89,00	5,30	89,00	5,30
Ophioscion punctatissimus	138,00	30,10	138,00	30,10	138,00	30,10	138,00	30,10
Polydactylus virginicus	158,00	36,70	158,00	36,70	158,00	36,70	158,00	36,70
Rypiticus randalli	150,00	46,10	150,00	46,10	150,00	46,10	150,00	46,10
Sphoeroides testudineus	115,67	36,90	102,00	26,70	130,00	48,80	130,00	48,80
Stellifer brasiliensis	142,63	35,33	126,00	20,90	156,00	48,30	156,00	48,30
Ponto 2 Arrasto								
Anchovia clupeioides	148,80	25,86	138,00	17,20	163,00	34,90	163,00	34,90
Bairdiella ronchus	179,00	65,70	179,00	65,70	179,00	65,70	179,00	65,70
Cathorops spixii	154,81	37,23	118,67	20,40	177,00	47,67	177,00	47,67
Centropomus parallelus	149,50	33,10	91,00	6,90	181,00	48,80	181,00	48,80
Centropomus undecimalis	279,50	152,50	216,00	64,40	332,00	226,70	332,00	226,70
Cetengraulis edentulus	179,67	38,20	173,00	33,50	187,00	44,10	187,00	44,10
Genidens genidens	93,00	10,65	66,00	3,10	120,00	18,20	120,00	18,20
Hexanemathichthys grandoculsi	115,00	15,05	109,00	12,70	121,00	17,40	121,00	17,40

Continua...




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-31(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Ophioscion punctatissimus	80,50	8,70	27,60	14,29	60,00	1,80	154,00	49,00
Oreochromis niloticus	118,00	29,60			118,00	29,60	118,00	29,60
Stellifer brasiliensis	85,04	8,45	25,78	13,51	60,00	2,10	191,00	68,50
Stellifer stellifer	56,37	1,53	7,65	0,78	41,00	0,50	73,00	3,30
Trinectes paulistanus	73,60	7,08	4,16	1,05	70,00	5,80	80,00	8,50
Ponto 3 Arrasto								
Bairdiella ronchus	189,00	88,30	52,33	71,13	152,00	38,00	226,00	138,60
Cathorops spixii	157,88	39,32	33,08	17,18	69,00	2,90	210,00	75,30
Centropomus parallelus	127,00	18,70			127,00	18,70	127,00	18,70
Centropomus undecimalis	263,00	118,10			263,00	118,10	263,00	118,10
Cetengraulis edentulus	172,00	37,20			172,00	37,20	172,00	37,20
Cynoscion acoupa	156,00	26,60			156,00	26,60	156,00	26,60
Genidens genidens	140,00	19,10			140,00	19,10	140,00	19,10
Hexanematichthys grandoculsi	99,90	11,77	15,10	5,07	66,00	2,90	126,00	22,50
Hexanematichthys grandoculsi	96,30	10,78	15,71	4,38	67,00	2,40	123,00	18,80
Hexanematichthys grandoculsi	96,70	10,87	16,62	5,62	65,00	1,90	125,00	24,80
Stellifer brasiliensis	70,09	4,78	25,76	9,03	45,00	0,60	168,00	43,10
Trinectes paulistanus	67,33	6,25	6,65	1,90	56,00	3,20	75,00	8,40
Ponto 1 Rede de espera								
Bairdiella ronchus	239,00	161,20			239,00	161,20	239,00	161,20
Cathorops spixii	142,00	45,60			142,00	45,60	142,00	45,60
Centropomus parallelus	362,00	495,00			362,00	495,00	362,00	495,00
Clarias gariepinus	179,00	185,50			179,00	185,50	179,00	185,50
Genidens genidens	265,00	130,85	14,14	20,01	255,00	116,70	275,00	145,00
Polydactylus virginicus	255,50	188,15	27,58	34,58	236,00	163,70	275,00	212,60

Continua...

Tabela 4-32(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos comprimentos totais (milímetros), peso (gramas).

Ponto 3 Rede de espera									
Centropomus undecimalis	331,00	265,00	331,00	265,00	331,00	265,00	331,00	265,00	265,00
Eugerres brasiliensis	174,00	66,10	174,00	66,10	174,00	66,10	174,00	66,10	66,10
Ponto 1 Tarrafa									
Selene vomer	236,00	144,90	236,00	144,90	236,00	144,90	236,00	144,90	144,90
Ponto 2 Tarrafa									
Bairdiella ronchus	206,00	106,80	206,00	106,80	206,00	106,80	206,00	106,80	106,80
Cathorops spixii	226,00	102,30	226,00	102,30	226,00	102,30	226,00	102,30	102,30
Centropomus undecimalis	276,00	142,20	276,00	142,20	276,00	142,20	276,00	142,20	142,20
Eugerres brasiliensis	320,00	395,30	320,00	395,30	320,00	395,30	320,00	395,30	395,30
Mugil curema	286,00	179,50	286,00	179,50	286,00	179,50	286,00	179,50	221,90
Oreochromis niloticus	148,50	72,55	148,50	72,55	148,50	72,55	148,50	72,55	85,10
Ponto 3 Tarrafa									
Centropomus parallelus	326,00	340,00	326,00	340,00	326,00	340,00	326,00	340,00	340,00
Clarias gariepinus	354,00	315,00	354,00	315,00	354,00	315,00	354,00	315,00	365,00
		24,04		70,71		70,71		70,71	




Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Em relação aos estágios de maturação gonadal dos espécimes capturados, foi observado em março uma maior frequência de espécimes em estágio maduro, especialmente fêmeas da espécie *Hexanematichthys grandoculsi*. De maneira geral, organismos imaturos foram predominantes, especialmente pelo fato de que o arrasto foi a técnica mais eficiente (95% dos organismos coletados), e geralmente resulta na captura de peixes pequenos (**Tabela 4-33**). A proporção entre machos e fêmeas ficou próximo de 1:1 (machos 44,4% e fêmeas 55,6%).

Tabela 4-33: Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.

	Janeiro											NI	Total geral
	Fêmeas					Macho							
	F4	F3	F2	F1	M4	M3	M2	M1	NI	Total geral			
<i>Clarias gariepinus</i>												4	4
<i>Hoplosternum littorale</i>												1	1
<i>Dorritator maculatus</i>		1	5	7		1	3	3				6	26
<i>Bairdiella ronchus</i>		6	2			1	1	3				3	13
<i>Centropomus parallelus</i>		5	6	2	6		5	5				5	29
Total	5	13	9	13	0	2	3	9				19	73
	Março												
	Fêmeas					Macho							
	F4	F3	F2	F1	M4	M3	M2	M1	NI	Total geral			
<i>Anchovia clupeioides</i>												4	4
<i>Bairdiella ronchus</i>		8		6		1		7				3	25
<i>Cathorops spixii</i>		40	1	34	3	14		150				56	298
<i>Centropomus parallelus</i>		1	1	2				3				35	41
<i>Centropomus undecimalis</i>					1			1				1	2
<i>Clarias gariepinus</i>				15				19				1	35
<i>Cynoscion acoupa</i>												7	7

Continua...


Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-34(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.

Estágios de maturação	Março												Total geral			
	Fêmeas						Macho									
	F4	F3	F2	F1	M4	M3	M2	M1	NI							
Cynoscion leiarchus													1			1
Genidens genidens	3			7	3									24		68
Hexanemachthys grandoculis		1		2										3		9
Mugil curema				2										1		3
Mugil liza		1												1		2
Sphoeroides testudineus				1												1
Trinectes paulistanus														157		157
Catathyridium garmani														1		1
Stellifer brasiliensis			1							4				8		14
Total	43	130	69	7	190	215	302	668								

Continua...


Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-35(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gonadal.

Estágios de maturação	Mato							NI	Total geral	
	F4	F3	F2	F1	M4	M3	M2			M1
<i>Anchoa tricolor</i>									1	1
<i>Anchovia clupeioides</i>								31		31
<i>Bairdiella ronchus</i>	1	1		1		1		1		5
<i>Caranx latus</i>								2		2
<i>Catrorops spixii</i>	8			34		3		25	8	78
<i>Centropomus parallelus</i>		3							7	10
<i>Centropomus undecimalis</i>				2		1		2	1	6
<i>Cetengraulis edentulus</i>									7	7
<i>Clarias gariepinus</i>				1					2	3
<i>Cynoscion acoupa</i>								1	1	1
<i>Diapterus rhombus</i>								7		7
<i>Eugerres brasiliensis</i>								1	1	2
<i>Genidens genidens</i>				6				8	3	17
<i>Hexanemichthys grandoculsi</i>	61	15		230				122	48	476
<i>Lutjanus jocu</i>								1	1	2

Continua...


Coordenador da Equipe




Técnico Responsável

Relatório
C603-DT27

Revisão 00
Jun / 2014

Tabela 4-36(Continuação): Lista das principais espécies registradas na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba e seus respectivos estágio de maturação gônadab.

Estágios de maturação	Mato											Total geral
	Fêmeas					Macho				NI	Total geral	
	F4	F3	F2	F1	M4	M3	M2	M1				
<i>Micropogonias furnieri</i>											3	3
<i>Mugil curema</i>										2		4
<i>Oligoplites saurus</i>											1	1
<i>Ophioscion punctatissimus</i>			1			2				2	16	21
<i>Oreochromis niloticus</i>											3	3
<i>Polydactylus virginicus</i>		2									1	3
<i>Rypticus randalli</i>											1	1
<i>Selene vomer</i>											1	1
<i>Sphoroides testudineus</i>											4	4
<i>Stellifer brasiliensis</i>			3		1					2	3	605
<i>Stellifer stellifer</i>												201
<i>Trinectes paulistanus</i>											12	12
Total	70	25	0	277	0	9	0	165	970	389	1291	2257
Total geral	118	51	9	359	7	30	3	389	1291	1291	1291	2257

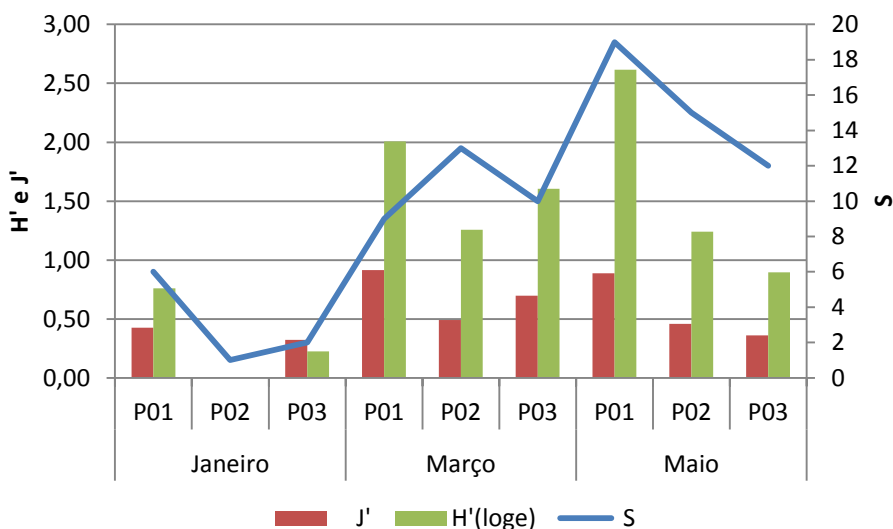
Legenda: F = fêmea, M = macho, 1 = imaturo, 2 = em maturação, 3 = maduro e 4 = desovado.

4.2.2 Diversidade (H'), riqueza (S) e equitabilidade (J')

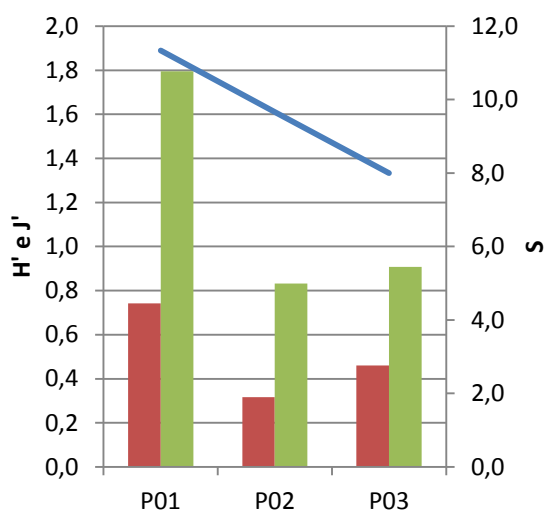
Os índices ecológicos da comunidade indicaram que a diversidade e riqueza absoluta de espécies aumentaram ao longo do tempo. Em relação a riqueza, foi observado aumento entre janeiro e maio, e diminuiu entre o Ponto 01 e 03, mais distante da barra do rio. Em relação a diversidade, os maiores valores foram observados em março e Ponto 01 (**Gráfico 4-10 e Tabela 4-37**).

Tabela 4-37: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância ao longo dos pontos amostrais e meses do ano na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

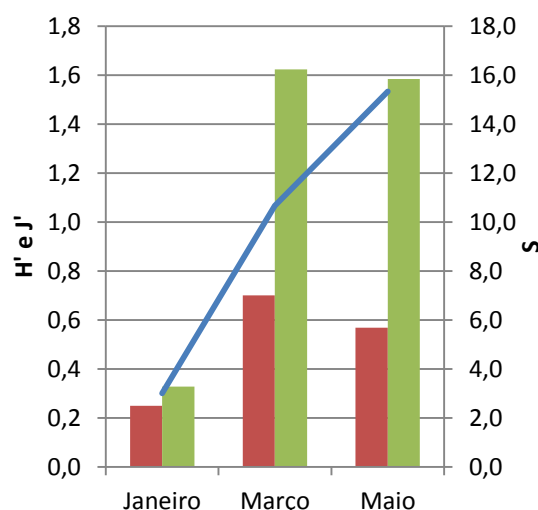
Meses do Ano	Pontos Amoral	S	J'	H'(loge)
Janeiro	P01	6	0,42	0,76
	P02	1	0,00	0,00
	P03	2	0,32	0,22
Março	P01	9	0,91	2,01
	P02	13	0,49	1,26
	P03	10	0,70	1,61
Maio	P01	19	0,89	2,62
	P02	15	0,46	1,24
	P03	12	0,36	0,90



A



B

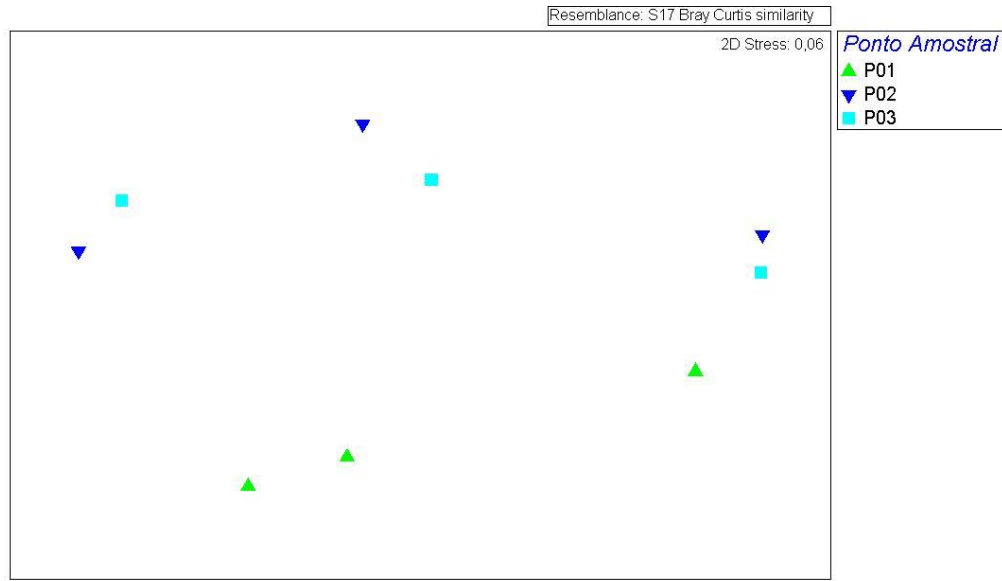


C

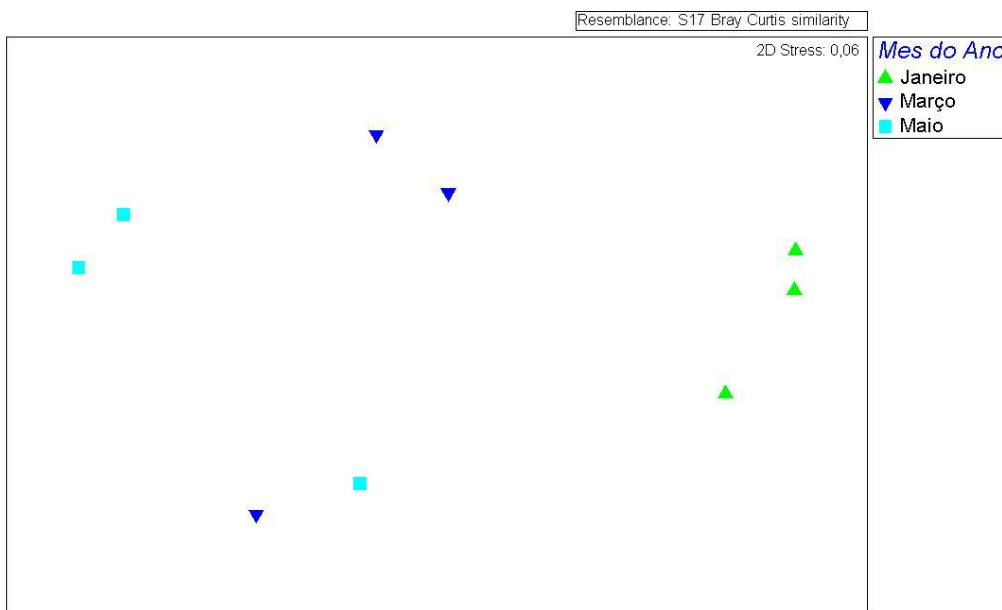
Gráfico 4-10: Valores de riqueza absoluta de espécies (S), diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância ao longo dos pontos amostrais e meses do ano (A), pontos amostrais (B) e meses do ano (C) na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba.

Em relação à distribuição dos organismos pelos pontos amostrais em termos de similaridade, foi observada a separação entre os meses do ano (ANOSIM Estatística $R=0,778$ e $p=0,018$), reflexo do significativo aumento do número de espécies registradas entre janeiro, quando a água doce influenciou na salinidade do estuário, maio, quando o mesmo estava normalizado. Em termos espaciais, não

foi observada separação de grupos (ANOSIM Estatística $R=0,066$ e $p=0,60$) (Gráfico 4-11).



A



B

Gráfico 4-11: Cluster os pontos amostrais na área de influência do Terminal Norte Capixaba (Legenda: AR – Área, ES – Estação Seca e EC – Estação Chuvosa).

5. DISCUSSÃO

O manguezal de Barra Nova é um ecossistema que se formou a partir da abertura de uma barra para acesso ao oceano, há mais de um século. O ecossistema se desenvolveu em uma região onde ocorriam restingas, alagados e pastagens, dessa forma, ainda é possível verificar a influência desses ambientes no manguezal. Segundo MENDES e COUTO (2001), a luminosidade, temperatura, pH, matéria orgânica, e salinidade, além da influência antrópica, possuem influência na distribuição das espécies de *Brachyura* no manguezal. Isso foi evidenciado pela diferença marcante entre as estações do ano, em detrimento das áreas amostrais. De maneira geral, a densidade de caranguejos parece estar mais relacionada ao tipo de sedimento e vegetação presente nas áreas amostrais do que em relação à distância da barra do rio ou atividade antrópica, como o empreendimento em questão.

A densidade de tocas de *Ucides cordatus* (Caranguejo-uçá) na área de estudo foi maior em maio, enquanto que o tamanho médio dos espécimes foi maior em março. A campanha de janeiro foi realizada antes do período em que estava ocorrendo a andata (1º Período: de 19/01/2014 a 25/01/2014; 2º Período: de 02/02 a 08/02/2014 e 16/02 a 22/02/2014; 3º Período: de 03/03 a 09/03/2014 e 18/03 a 24/03/2014; 4º Período: de 01/04 a 07/04/2014 e 17/04 a 23/04/2014). A presença de caranguejos em estágio reprodutivo pode ter influenciado nesse padrão (março).

Em relação a variação espacial, a densidade de tocas foi maior nas Áreas 3 e 4, enquanto que a Área AR1 e AR4 apresentaram os maiores tamanhos médios de *U. cordatus*, e são as Áreas que apresentam maior desenvolvimento de vegetação de manguezal, assim como sedimento mais instável, característico do ecossistema manguezal. Segundo estudo da ETHICA AMBIENTAL (2012) na mesma região, resultados semelhantes foram encontrados, onde a região próxima ao Terminal Norte Capixaba apresentou os menores tamanhos médios de galerias. A área que apresentou os maiores tamanhos médios apresentava características semelhantes à área AR1, ou seja, mangue bem desenvolvido.

A dificuldade de acesso a esse tipo de manguezal, onde o sedimento inconsolidado dificulta a cata do caranguejo, também foi um fator levantado a partir dos aspectos cognitivos dos catadores locais. CASTRO et al., (2008) também registraram essa conclusão em um estudo sobre os aspectos bioecológicos de *U. cordatus* na ilha de São Luis – MA.

Quando comparamos a densidade de tocas na Área de estudo com manguezais das regiões norte/nordeste, notamos que a densidade em Barra Nova é inferior. COSTA (1979) encontrou densidade de 4 tocas.m². BLANKENSTEYN et al., (1997) registraram no rio Ceará 5,17 tocas.m², e na Paraíba 6 tocas.m² (Curuça). O mesmo autor no Paraná chegou a encontrar 2 tocas.m². Nota-se que esses estudos foram realizados antes do ano 2000. Na Paraíba, por exemplo, DIELE (2000) já encontrou 1,7 tocas.m² no rio Caeté no ano de 2000. No Maranhão CASTRO (1985) encontrou densidades de 5,58 tocas.m² em 1985, enquanto que em 2008 a densidade alcançou no máximo de 4 e mínimo de 2 tocas.m² (CASTRO et al., 2008), indicando uma redução das densidades ao longo do tempo. No presente estudo a maior densidade foi observada em maio (AR3=2,15 Tocas.m²).

Na região sudeste e sul as densidades observadas foram inferiores as regiões norte/nordeste, com densidades de 2,6 tocas.m² na baía de Sepetiba (RJ) (SOUZA, 1999), 2,01 tocas.m² baía das Laranjeiras (PR) (BLANKENSTEYN et al., 1997) e 1,11 tocas.m² em Itacorubi (SC) (BRANCO, 1993), indicando uma variação latitudinal na densidade de caranguejos. Em Barra Nova, como pode ser observado, as densidades ficaram próximas aos estudos supracitados, entretanto, quando comparado com um ambiente antropizado como a baía de Guanabara, onde as densidades foram de no máximo 0,2 tocas.m², Barra Nova se manteve superior em número de tocas.m².

Em relação ao tamanho médio dos caranguejos nas áreas amostrais, as médias se mantiveram abaixo do padrão estabelecido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). A Portaria n.34/2003-N, de 24 de julho de 2003, proíbe a comercialização de qualquer indivíduo da espécie *Ucides cordatus*, caranguejo-uçá, cuja largura da carapaça seja inferior a 6,0cm. Comparando a região de estudo

com estudos realizados por CASTRO et al., (2008) em São Luis - MA, é possível observar que os valores de largura de carapaça não se aproximaram dos valores encontrados pelos autores supracitados (Machos 66,6 e fêmeas 60,3 mm).

Em relação às espécies do gênero *Uca*, grupo predominante na área de estudo, CASTIGLIONI et al., (2006) demonstram sua plasticidade aos diversos tipos de ambientes, pois mesmo habitando uma área impactada, a sua estrutura populacional e o tamanho dos animais na maturidade sexual não são afetados, fato que provavelmente influenciou na semelhança em termos espaciais na composição da comunidade demonstrada a partir da análise de similaridade entre as Áreas de estudo. Os aspectos biológicos investigados nesse trabalho não apresentaram diferenças marcantes quando comparados com outras duas populações provenientes de manguezais sujeitos à pequena ou nenhuma ação antrópica (CASTIGLIONI e NEGREIROS-FRANSOZO, 2006). Segundo esses autores, os caranguejos provavelmente estão obtendo energia de outras fontes alternativas de alimento, como bactérias, algas e outros organismos existentes no substrato, as quais são suficientes para a realização das funções vitais e para a manutenção de suas populações.

Em relação à distribuição da espécie *Goniopsis cruentata* no manguezal, SANTOS et al., (2001) observaram no litoral sul de Pernambuco que em períodos de maior precipitação pluviométrica ocorre uma diminuição de aratus no manguezal, que evitam se deslocar em ambientes muito lamosos e áreas alagadas em épocas de chuvas. De acordo com OSHIRO et al. (1998), a Superfamília Grapsoidae encontra-se distribuída basicamente entre a borda e o meio do manguezal, evidenciando uma nítida preferência ecológica para cada espécie, fato observado no presente estudo.

Em relação aos sesarmídeos *A. pisonii* e *S. rectum*, registrados em todas as áreas, embora em menor abundância, FRUSHER et al. (1994), afirmam que a tolerância à salinidade e habilidade de osmorregulação não refletem adequadamente a distribuição de caranguejos sesarmídeos nos manguezais, sendo fatores como a competição intraespecífica e predação, que influenciam a abundância da espécie

nesse ambiente. O caranguejo guaiamu (*C. guanhum*) é associada às regiões do manguezal mais próximas ao apicum (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995), razão pela qual foi também registrado a partir de entrevistas com catadores locais, pois, conforme mencionado anteriormente, as áreas de Apicum em Barra Nova estão geralmente ocupadas por pastagens ou aglomerados urbanos. Em relação aos siris do gênero *Callinectes*, segundo os pescadores locais, esses são abundantes na região, embora a comunidade local não tenha como escoar a sua produção. De acordo com MANTELATTO e FRANSOZO (1999), siris do gênero *Callinectes* são comuns em estuários ao longo da costa do Brasil.

Em relação às espécies da ictiofauna, foram encontradas 33 espécies de peixes na região, sendo 19 de importância comercial. No ciclo 2012 foram registradas 23 espécies de peixes pertencentes a 17 Famílias em um total de 333 indivíduos. Dentre as espécies mais frequentes em janeiro foram registradas *D. maculatus* e o bagre-africano *C. gariepinus*, ambas espécies dulcícolas, influenciadas pela forte estação chuvosa na temporada 2013/2014. Em março as espécies mais frequentes foram o bagre marinho *C. spixii* e *T. paulistanus*, enquanto que em maio, *S. brasiliensis* e *H. grandoculsi*, espécies típicas marinhas/estuarinas foram as mais frequentes, indicando que a salinidade no estuário voltou ao normal. No ciclo 2012 foram registradas 27 espécies de peixes pertencentes a 17 Famílias em um total de 334 indivíduos na mesma área de estudo, sendo que a espécie mais frequente foi *S. brasiliensis* em ambas as estações do ano (ETHICA AMBIENTAL, 2012).

As fortes chuvas descritas anteriormente influenciaram de maneira significativa a comunidade de peixes do estuário, refletida principalmente pela alta frequência do bagre-africano. A presença do bagre-africano como redutor da biodiversidade de comunidades de peixes nativas já foi reportada para o estado. No Canal Caboclo Bernardo essa espécie apresentou crescimento populacional após 2008, quando enchentes na região favoreceram a sua dispersão. Segundo MILI & TEIXEIRA (2006), teleósteos (peixes), crustáceos, insetos e macrófitas fazem parte de sua dieta, evidenciando seu comportamento oportunístico, ocupando nichos de espécies nativas em locais que essa espécie invade, além de ser altamente tolerante a condições ambientais extremas (ROBINS *et al.*, 1991).

MILI & TEIXEIRA (2006) registraram, por exemplo, que o bagre-africano reduziu a diversidade local através da predação de peixes nativos do Gênero *Astyanax* e *Poecilia* no córrego do Sossego, no município de Itarana, Espírito Santo. Segundo ALVES *et al.*, (1999), os limites de expansão dessa espécie já encontram-se na bacia do rio Doce e em outras bacias do estado de Minas Gerais, sendo que em regiões de baixa diversidade, a vulnerabilidade das espécies nativas é ainda maior quando ocorre a introdução do bagre-africano.

Em relação as espécies de interesse comerciais na região estuarina de Barra Nova, o robalo (*Centropomus parallelus* e *C. undecimalis*) apresenta grande importância econômica e é capturada basicamente pela pesca artesanal (CERQUEIRA, 2002). Estudos realizados com pescadores do Baixo rio Doce na década de 90 já indicavam a redução de sua população, pois 79% dos entrevistados alertaram para a diminuição do estoque e do tamanho dos robalos nas capturas. Atualmente a situação se agravou e pescadores têm solicitado ações compensatórias que permitam suspender a pesca dos centropomídeos por um período pré-estabelecido para recuperação destas populações (BARROSO *et al.*, 2007). O período de “Defeso” para as espécies de robalo (*Centropomus parallelus*, *Centropomus undecimalis* e *Centropomus spp.*) ocorre entre primeiro de maio a junho, no litoral e águas interiores do estado do Espírito Santo, de acordo com a Instrução Normativa IBAMA 10 de 29 de abril de 2009. Na área de estudo, essas espécies são frequentemente encontradas e, embora nesse semestre não foram observados indivíduos em reprodução, a área é utilizada para reprodução da espécie (ETHICA AMBIENTAL, 2012; CTA; 2013).

MACIEIRA (2005) também salienta que os estuários do Espírito Santo são importantes para espécies da família Gerreidae, representadas por duas espécies no presente estudo, além dos Lutjanídeos, que representam elevada importância comercial para a atividade pesqueira artesanal do Estado (FREITAS NETTO *et al.*, 2009). PAIVA e ANDRADE-TUBINO (1998) destacam que lutjanídeos e serranídeos constituem as famílias das principais espécies capturadas pela frota de linheiros no Mar Novo, região que se estende até o banco de Abrolhos, na Bahia.

Nesse sentido, o estuário de Barra Nova pode representar um importante ambiente para recrutamento e desenvolvimento de espécies de peixes e crustáceos de importância ecológica e pesqueira para a costa leste do Brasil.

Em relação aos cianídeos, representadas por espécies de pescadas e pescadinhas, estes são importantes recursos pesqueiros para a comunidade pesqueira artesanal que possui baixa autonomia de navegação. Segundo CASTRO e PETRERE (2001), essa pescaria de pequena escala é prejudicada pelas pescarias de parelhas e principalmente arrasteiros-de-portas que, embora dirijam seu esforço à captura de outras espécies, incidentalmente as capturam como fauna acompanhante, principalmente em suas fases juvenis. Embora a pesca com rede de espera seja a principal forma de captura dessas espécies na costa do Espírito Santo, o fenômeno descrito acima também se aplica ao litoral do Estado (FREITAS NETTO et al., 2009).

No presente estudo foram encontradas variações temporais significativas, influenciadas, especialmente, pelas fortes chuvas ocorridas ao final de 2013 e início de 2014, de maneira que favoreceu a distribuição de espécies dulcícolas como o bagre-africano, afetando os valores dos índices ecológicos. Em relação aos aspectos reprodutivos, foram observadas espécies se reproduzindo no estuário em maio, principalmente, embora a maior parte dos organismos estivesse em estágio juvenil. A ausência de uma maior frequência de espécies em estágio reprodutivo também pode estar relacionado a dessalinização do estuário pelas chuvas mencionadas anteriormente.

Segundo GRAÇA LOPES et al. (2002) é grande a participação de juvenis na composição das capturas da pesca com arrasto rebocado (balão), técnica de captura mais eficiente do presente monitoramento. A baixa incidência de peixes em estágios mais avançados de maturação não reflete necessariamente a ausência destes em abundância na área de estudo, uma vez que a rede de arrasto de portas é projetada para a pesca de camarão, permitindo que peixes de maior porte escapem durante a operação de pesca (ALMEIDA, 2004; FREITAS NETTO & DI BENEDETTO, 2008).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises dos resultados encontrados no presente semestre de monitoramento, pode-se concluir que:

Em relação a carcinofauna, a densidade de tocas de *Ucides cordatus* (Caranguejo-uçá) na área de estudo foi maior em maio, enquanto que o tamanho médio dos espécimes foi maior em março. Em relação a variação espacial, a densidade de tocas foi maior nas Áreas 3 e 4, em contra partida, a Área AR1 e AR4 apresentaram os maiores tamanhos médios de *U. cordatus*.

A densidade de tocas.m² em Barra Nova apresentou valores inferiores a média observada para a região sudeste, entretanto, quando comparado a ambientes com elevado grau de pressão antrópica, a densidade de tocas em Barra Nova manteve-se superior.

De maneira geral, a densidade de caranguejos parece estar mais relacionada ao tipo de sedimento e vegetação presente nas áreas amostrais do que em relação à distância da barra do rio ou atividades antrópicas, como o empreendimento em questão.

Em relação a ictiofauna foram encontradas variações temporais significativas, especialmente no que se refere ao número de espécies, reflexo da dessalinização do estuário em função das fortes chuvas na região, fato que influenciou nos demais aspectos da comunidade (índices de comunidade e aspectos reprodutivos).

O estuário de Barra Nova, além de apresentar espécies de importância econômica, também se mostra importante como área de recrutamento e crescimento de espécies marinhas, embora a maior parte dos organismos estivesse em estágio juvenil.

Assim como a carcinofauna, a dinâmica populacional da ictiofauna demonstra-se mais relacionada a características naturais do ambiente, como a ocorrência sazonal

de chuvas, do que em relação à atividades antrópicas como o empreendimento em questão.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. P. 2004. A fauna acompanhante do camarão sete barbas na pesca artesanal com arrasto de portas na região costeira adjacente a Praia Mole e Carapebus - Espírito Santo, Brasil. Monografia de Graduação (Bacharelado em Oceanografia). Universidade Federal do Espírito Santo. 53p.

ALVES, C. B.; VONO, V.; VIEIRA, F. Presence of the walking catfish *Clarias gariepinus* (Burchell) (Siluriformes, Clariidae) in Minas Gerais State hydrographic basins, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, n. 1, p. 259-263, 1999.

ARAÚJO, F. G. CRUZ-FILHO, A. G. AZEVÊDO, M. C. C. SANTOS, A. C. A. 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ, Brasil. *Revta. Bras. Biol.*, v.58, p. 417-430.

BARROSO, M. V. SOUZA, G. A. P. THOMÉ, J. C. A. LEITE JÚNIOR, N. O. MOREIRA, L. M. P. SANGALIA, C. SALES, E. F. DURÃO, J. N. 2007. Estratégias de conservação das populações de robalos *Centropomus* spp. na foz do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Rev. Bras. de Agroecologia*, 2(2):1465-1468.

BLABER, S. M. J. BREWER, D. T. SALINI, J. P. 1995. Fish communities and the nursery role of the shallow inshore waters of a tropical bay in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 40: 177-193.

BLANKENSTEYN, A.; CUNHA FILHO, D.; FREIRE, A. S. 1997. Distribuição, estoques pesqueiros e conteúdo protéico do caranguejo do mangue *Ucides cordatus* (L. 1763) (Brachyura: Ocypodidae) nos manguezais da Baía das Laranjeiras e adjacências, Paraná, Brasil. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 40(2):331-349.

BRANCO, J. O. 1993. Aspectos bioecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (LINNAEUS 1763) (CRUSTACEA, DECAPODA) do manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, BR. *Arq. Biol. Tecnol.* 36 (1): 133-148.

CASTIGLIONI, D. S. NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. 2006. Physiologic sexual maturity of the fiddler crab *Uca rapax* (Smith, 1870) (Crustacea, Ocypodidae) from two mangroves in Ubatuba, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Tech.*, 49(2): 239-248.

CASTRO, A. C. L. 1985. Prospecção pesqueira do estuário do rio Paciência - MA Parte II - crustáceo e peixes. Sudam /MA.UFMA Laboratório de Hidrobiologia, São Luís, p. 23-38.

CASTRO, A. C. L. 2001. Diversidade da assembléia de peixes em Igarapés do estuário do rio Paciência (MA – Brasil). Revista Atlântica, Rio Grande, v.23, p. 39-46.

CASTRO, L. A. B. PETRERE Jr. M. Estrutura populacional e mortalidade de *Micropogonias furnieri*, *Macrodon ancylodon*, e *Cynoscion jamaicensis*, no sudeste do Brasil, de 1982 a 1996. Boletim do Instituto de Pesca, 27(1):61 – 76. 2001.

CERQUEIRA, V. R. 2002. Cultivo do Robalo: Aspectos da Reprodução, Larvicultura e Engorda. Ed. Do autor. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 94p.

COSTA, R. S. 1979. Bioecologia do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decápode – no nordeste brasileiro. Boletim Cearense de Agronomia, 20:1-74.

CTA MEIO AMBIENTE. 2009. Plano de Manejo da Unidade de Conservação de Barra Nova. Relatório Técnico.

DIELE, K. 2000. Life history and population structure of the exploited mangrove crab *U. cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary, North Brazil. Bremen, 2000. 103f. Tese (Doutorado na área de especialidade 2 – Biologia/Química) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen.

ETHICA AMBIENTAL. 2012. Programa de Caracterização e Monitoramento Físico-Químico e Biológico do Sedimento Marinho e Estuarino da Área de Influência do Terminal Norte Capixaba. Relatório Técnico. 60p.

FIGUEIREDO, J. L. MENEZES, N. A. 1978. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1). Museu de Zoologia/Universidade de São Paulo, São Paulo, 110 p.

FIGUEIREDO, J. L. MENEZES, N. A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2). Museu de Zoologia/Universidade de São Paulo, São Paulo, 90 p.

FIGUEIREDO, L. L. MENEZES, N. A. 2000. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5). 1ª ed. São Paulo: Museu de Zoologia de São Paulo. 90 p.

FRANSOZO, A. NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. MANTELATTO, F. L. M. PINHEIRO, M. A. A. SANTOS, S. 1992. Composição e distribuição dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do sublitoral não consolidado na Enseada da Fortaleza, Ubatuba (SP). Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 52 (4): 667-675.

Freitas Netto, R. Di Benedetto, A. P. M. 2008. Interactions between fisheries and cetaceans in Espírito Santo coast, southeastern Brazil. Revista Brasileira de Zoociências, 10(1):55-63.

FREITAS NETTO, R. KROHLING, K. ROCHA, M. B. DI BENEDITTO, A. P. M. Produção pesqueira no triênio 2003-2005 na Cooperativa de pesca de Vila Velha, Espírito Santo, sudeste do Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, 35(4): 663 – 673. 2009.

FRUSHER, S. D. GIDDINS, R. I. SMITH III, T. J. 1994. Distribution and abundance of grapsid crabs (Grapsidae) in a mangrove estuary: effects of sediment characteristics, salinity tolerances, and osmoregulatory ability. Estuaries 17 (3): 647-654.

GRAÇA-LOPES, R. TOMÁS, A. R. G., TUTUI, S. L. S., SEVERINO RODRIGUES, E., PUZZI, A. 2002. Fauna acompanhante da pesca camaroeira no litoral do estado de São Paulo, Brasil. Boletim do instituto de pesca, São Paulo, 28 (2): 173-188.

IBAMA/CEPENE. Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil – 2002. Tamandaré, 2003. 306 p.

IVO, C. T. C. VASCONCELOS, S. E. M. 2000. Potencial reprodutivo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado na região estuarina do rio

Curimatau (Canguaretama, Rio Grande do Norte, Brasil). Boletim Técnico Científico do CEPENE, 8 (1): 45-53.

IVO, C. T. G. DIAS, A. F. BOTELHO, E. R. O. MOTA, R. I. VASCONCELOS, J. A. VASCONCELOS, E. M. S. 2000. Caracterização das populações de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturadas em estuários do Nordeste do Brasil. Boletim Técnico Científico do CEPENE, 8 (1): 9-43.

LOUIS, M. BOUCHON, C. BOUCHON-NAVARO, Y. 1995. Spatial and temporal variations of mangrove fish assemblages in Martinique (French West Indies). *Hydrobiologia* 295:275-284.

MACIEIRA, R. M. 2005. Aspectos da ictiofauna do sistema estuarino dos rios Piraquê-açu e Piraquê-mirim, ES. Monografia de Graduação (Oceanografia), Universidade Federal do Espírito Santo. 49p.

MANTELATTO, F. L. M. FRANSOZO, A. 1999. Reproductive biology and moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda, Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana*. 72(1): 63-76.

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

MENDES, V. M. T. COUTO, E. C. G. 2001. A família Ocypodidae Rafinesque, 1815 (Crustacea: Decapoda: Brachyura) na costa sergipana. *Revista Nordestina de Biologia*, 15 (2): 27-40.

MENEZES, N. A. FIGUEIREDO, J. L. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). Museu de Zoologia/Universidade de São Paulo, São Paulo, 96 p.

MENEZES, N. A. FIGUEIREDO, J. L. 1985. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (4). Museu de Zoologia/Universidade de São Paulo, São Paulo, 105 pp.

NASCIMENTO, S. 1993. Estudo da importância do “apicum” para o ecossistema de manguezal. Relatório Técnico Preliminar. Sergipe, Governo do Estado do Sergipe, 27p.

MILI, P. S. M.; TEIXEIRA, R. L. Notas ecológicas do bagre-africano, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) (Teleostei, Clariidae), de um córrego do Sudeste do Brasil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, p.45-51, 2006.

NICOLAU, C. F. OSHIRO, L. M. Y. 2007. Distribuição espacial, sazonal e estrutura populacional do caranguejo *Aratus pisonii* (H. Milne Edwards) (Crustacea, Decapoda, Sesamidae) do manguezal de Itacuruçá, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 24(2):463–469.

OSHIRO. L.M.Y.; R. SILVA & Z.S. SILVA. 1998. Composição da fauna de braquiúros (Crustaea, Decapoda, Grapsidae) da Baía de Sepetiba – RJ. Nauplius 6: 31-40.

PALMER, M. W. 1991. Estimating species richness: The second-order jackknife reconsidered. Ecology 72: 1512-1513p.

ROBINS, C.R. (CHAIR); BAILEY, R.M.; BOND, C.E.; BROOKER, J.R.; LACHNER, E.A.; LEA, R.N.; SCOTT, W.B. 1991. Common and scientific names of fishes from the United States and Canada. 5th ed. Amer. Fish. Soc. Spec. Publ. 20; 183 p.

SANTOS, M. C. F. BOTELHO, E. R. O. IVO, C. T. C. 2001. Biologia populacional e manejo da pesca de aratu, *Goniopsis cruentata* (LATREILLE, 1803) CRUSTACEA: DECAPODA: GRAPSIDAE) no litoral sul de Pernambuco–Brasil. Bol. Técn. Cient. CEPENE, 9(1):87-123.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1995. Manguezal, ecossistema entre terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research. 62 p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. CINTRON-MOLERO, G. 1999. Brazilian mangroves: a historical ecology. Ciência e Cultura, 51 (3/4): 271-286. Sick, H. 1997. Ornitologia brasileira. 2. ed. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil, 912pp.

SCHMIDT, A. J. 2006. Estudo da dinâmica populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA-DECAPODABRACHYURA), e dos efeitos de uma mortalidade em massa desta espécie em manguezais do Sul da Bahia. Dissertação apresentada ao IOUSP para obtenção de título de Mestre em Ciências, área de Oceanografia Biológica.

SOUTO, F. J. B. 2007. Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura), no manguezal do Distrito de Acupe (Santo Amaro-BA). *Biotemas*, 20(1):69-80.

SPACH, H. L. SANTOS, C. GODEFROID, R. S. 2003. Padrões temporais na assembleia de peixes na gamboa do Sucuriú, Baía do Paranaguá, Brasil. *Revta. Bras. Zool.*, v.20, p. 591-600.

TONGNUNUI, P. IKEJIMA, K. YAMANE, T. HORINOUCI, M. MEDEJ, T. SANO, M. KUOKURA, H. TANIUCHI, T. 2002. Fish fauna of the Sikao creek mangrove estuary, Trang, Thailand. *Fisheries science*, v.68, p. 10-17.

TRANSMAR/PETROBRAS. 2002. Relatório de Impacto Ambiental da Estação Fazenda Alegre e Terminal Norte Capixaba. 104pp.

VAZZOLER, A. E. M. 1996. *Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá, EDUEM, 169p.

VENDEL, A. L. LOPES, S. G. SANTOS, C. SPACH, H. L. 2003. Fish assemblages in a tidal flat. *Brazilian archives of biology and technology*, v.46, p. 233-242.

YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 1985. The estuarine nekton: why and how an ecological monograph. Preface. In: YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons: towards an ecosystem integration*. Mexico: UNAM, p. 1-8.


8. EQUIPE TÉCNICA


Realização

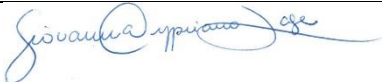
CTA – Serviços em Meio Ambiente Ltda.


CRBio: 208-02.


CTEA: 34773983


Profissional	Alessandro Trazzi Biólogo, Mestre em Engenharia Ambiental.
Empresa	CTA
Registro no Conselho de Classe	CRBio 21.590-02
Função	Coordenação Geral
Assinatura	


Profissional	Marcos Eugênio Pires de Azevedo Lopes Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Engenharia Ambiental
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CREA AL 6816/D
CTEA	35684801
Função	Gerente de Licenciamento Ambiental
Assinatura	

Profissional	Giovanna Cypriano Lage Bióloga, Esp. em Gestão Ambiental
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CRBio 38.858/02
CTEA	52542980
Função	Subgerente de Licenciamento Ambiental
Assinatura	

Profissional	Christian V. Pedruzzi Eng. Ambiental, Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental <i>Coordenador de Monitoramento Ambiental</i>
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	ES-032682/D
CTF	1032609
CTEA	63597934
Função	Co- elaboração / Revisão
Assinatura	

Profissional	Ricardo de Freitas Netto Biólogo, Mestre em Ciências Ambientais.
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente Ltda.
Registro no Conselho de Classe	CRBio 29.414-02
Cadastro Técnico Federal/IBAMA	1.654.307
Função	Responsável Técnico
Assinatura	

Profissional	Felipe Luis Tozetti <i>Coordenador de Campo</i>
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CRBio 71731
Função	Coleta de dados
Assinatura	

Profissional	Dyoh Tokunaga Engenharia Ambiental <i>Analista de Projetos</i>
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
CTF	4949990
Função	Revisão
Assinatura	

9. ANEXOS

Anexo I

Mapa de localização dos pontos de monitoramento.

Anexo II

Catálogo de espécies de Carcinofauna.

Catálogo de espécies de Carcinofauna

Aratus pisonii



Callinectes danae



Cardisoma guanhumi



Eurytium limosum









Goniopsis cruentata



Sersama rectum



<p><i>Sersama crassipes</i></p>  <p>Escola: cm</p>	<p><i>Uca rapax</i></p>  <p>Escola: cm</p>
<p><i>Uca thayeri</i></p>  <p>Escola: cm</p>	<p><i>Uca cumulanta</i></p>  <p>Escola: cm</p> <p>Foto: Lauana Schneider</p>
<p><i>Ucides cordatus</i></p>  <p>Escola: cm</p>	<p><i>Uca leptodactyla</i></p>  <p>Escola: cm</p> <p>Foto: Lauana Schneider</p>

Uca uruguayensis

Foto: Lauana Schneider



















Escala: cm

Anexo III









Catálogo de espécies de Ictiofauna.

Catálogo de espécies de Ictiofauna

	
<i>Bairdiella ronchus</i>	<i>Eugerres brasilianus</i>
	
<i>Clarias gariepinus</i>	<i>Ophioscion punctatissimus</i>
	
<i>Polydactylus virginicus</i>	<i>Selene vomer</i>
	
<i>Centropomus parallelus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>

 <p><i>Stellifer brasiliensis</i></p>	 <p><i>Mugil liza</i></p>
 <p><i>Rypticus randalli</i></p>	 <p><i>Sphoeroides testudineus</i></p>
 <p><i>Stellifer stellifer</i></p>	 <p><i>Cathorops spixii</i></p>
 <p><i>Cynoscion acoupa</i></p>	 <p><i>Diapterus rhombeus</i></p>

Catálogo de espécies de Ictiofauna

 <p><i>Trinectes paulistanus</i></p>	 <p><i>Anchovia clupeioides</i></p>
 <p><i>Caranx latus</i></p>	 <p><i>Cetengraulis edentulus</i></p>
 <p><i>Cynoscion leiarchus</i></p>	 <p><i>Dormitator maculatus</i></p>
 <p><i>Genidens genidens</i></p>	 <p><i>Geophagus brasiliensis</i></p>



Hoplosternum littorale



Lutjanus jocu



Micropogonia furnieri



Mugil curema



Oreochromis niloticus

Anexo IV

Relatório das Palestras de Apresentação dos Resultados Parciais do Programa de Levantamento de Parâmetros Populacionais e Estoque Pesqueiro das Espécies de Crustáceos e Ictiofauna da Área de Influência do TNC.

Anexo V

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.



**Autarquia Federal
CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 2ª REGIÃO RJ/ES**



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

I-ART Nº **2-09025/13-E**

CONTRATADO

2. Nome: RICARDO DE FREITAS NETTO		3. Registro no CRBio-02: 29414	
4. CPF: 07218512747	5. E-mail: ricardo@ethicaambiental.com.br		6. Tel: 27 92220980/27 88082104
7. End.: R DESEMBARGADOR JOÃO MANOEL DE CARVALHO 291/1203		8. Bairro: BARRO VERMELHO	
9. Cidade: VITORIA	10. UF: ES	11. Cep: 29057630	

CONTRATANTE

12. Nome: CTA – SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE			
13. Registro Profissional: 20802		14. CPF/CNPJ: 39793153000179	
15. End. AV. SATURNINO RANGEL MAURO, 283			
16. Tel / E-mail: 27 33454222 / ctasede@cta-es.com.br	17. Bairro: PONTAL DE CAMBURI	18. Cidade: VITÓRIA	19. UF: ES
20. CEP: 29062030			

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

21.1 Natureza: 1.2 Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços		21.2 Ocupação de Cargo/Função: a - Cargo/função técnica	
22. Identificação: PROGRAMA DE MONITORAMENTOS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS NO TNC (TERMINAL NORTE CAPIXABA) E SUA REGIÃO SE ENTORNO - TRANSPETRO			
23. Localização Geográfica: 23.1- do Trabalho: ES		23.2 - da Sede: ES	
24 - UF: ES			
25. Forma de participação: Equipe		26. Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
27. Área do Conhecimento: Meio Ambiente		28. Campo de Atuação: Meio Ambiente e Biodiversidade Licenciamento Ambiental	
29. Descrição Sumária: MONITORAMENTO AMBIENTAL DA ICTIOFAUNA E CRUSTÁCEOS NA ÁREA DE INFLUENCIA DO TERMINAL NORTE CAPIXABA TRANSPETRO, BARRA NOVA, SÃO MATEUS/ES.			
30. Valor: R\$ 105.000,00	31. Total de horas: 1300	32. Início: 1/9/2013 00:00:00	33. Término: 1/6/2017 00:00:00

34. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Data: 18 / 09 / 13

Assinatura do Profissional

Data: 18 / 09 / 13

Assinatura e Carimbo do Contratante Técnico

Para autenticação da ART:
<http://www.crbio-02.gov.br/autentica.aspx>
código **2013091714580909025**

36. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos do CRBio-02.		37. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: ____/____/____	Assinatura do Profissional	Data: ____/____/____	Assinatura do Profissional
Data: ____/____/____	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: ____/____/____	Assinatura e Carimbo do Contratante

Para autenticação do conteúdo acesse: <http://www.crbio-02.gov.br/autentica.aspx> e informe o código **2013091714580909025**

Nº Boleta Gerada 97215390003506876 | Situação da ART: Aguardando Pagamento
Esta ART deve sempre ser acompanhada do recibo de pagamento do respectivo emolumento de emissão

ART Eletrônica emitida em 17/9/2013 14:58:08
Impressão efetuada em 17/9/2013 14:58:23



Autarquia Federal
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 2ª REGIÃO RJ/ES
 Boleta de Recolhimento de Anuidades e/ou Emolumentos

Instruções:

1. Imprima em impressora jato de tinta (ink jet) ou laser em qualidade normal ou alta Não use modo econômico. **Por favor, configure a margens esquerda e direita para 17 mm**
2. Utilize folha A4 (210 x 297 mm) ou Carta (216 x 279 mm) e margens mínimas esquerda e direita do formulário.
3. Corte na linha indicada. No rasure, risque, fure ou dobre a região onde se encontra o código de barras.
4. **Mantenha seu e-mail atualizado!**

BANCO DO BRASIL		001-9	00199.72157 39721.539003 03506.876212 1 58390000003378			
Cedente CONS REGIONAL DE BIOLOGIA 2ª REGIÃO RJ/ES		Agência / Código do Cedente 0392-1 / 0260302-0	Espécie R\$	Quantidade	Nosso número 97215390003506876	
Número do documento 0003506876	Contrato 972153	CPF/CEL/CNPJ 02.452.608/0001-82	Vencimento 2/10/2013	Valor documento 33,78		
(-) Desconto / Abatimento	(-) Outras dedues	(+) Mora / Multa	(+) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado		
Sacado RICARDO DE FREITAS NETTO - 29414						
Endereço R DESEMBARGADOR JOÃO MANOEL DE CARVALHO291/1203 - VITORIA/ES - 07218512747						
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) (O Próprio) [331] *** NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO *** EMISSÃO DE ART 2-09025/13-E						

Mantenha seu e-mail atualizado!

Este recibo somente terá validade com a autenticação mecânica ou acompanhado do recibo de pagamento emitido pelo Banco recebimento através de do cheque n° do banco esta quitação só terá validade após o pagamento do cheque pelo banco sacado.

Autenticação mecânica - Recibo do Sacado

Corte na linha pontilhada

BANCO DO BRASIL		001-9	00199.72157 39721.539003 03506.876212 1 58390000003378			
Local de pagamento QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO		Vencimento 2/10/2013				
Cedente CONS REGIONAL DE BIOLOGIA 2ª REGIÃO RJ/ES		Agência/Código cedente 0392-1 / 0260302-0				
Data do documento 17/9/2013	Nº documento 0003506876	Tipo doc. RC	Aceite N	Data process. 17/9/2013	Nosso número 97215390003506876	
Uso do banco	Carteira 18-035	Moeda R\$	Quantidade	x Valor	(=) Valor documento 33,78	
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) *** NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO *** EMISSÃO DE ART 2-09025/13-E		27	(-) Desconto / Abatimento			
		35	(-) Outras deduções			
		19	(+) Mora / Multa			
			(+) Outros acréscimos			
			(=) Valor cobrado			
Sacado RICARDO DE FREITAS NETTO - 29414 R DESEMBARGADOR JOÃO MANOEL DE CARVALHO291/1203 - BARRO VERMELHO 29057-630 VITORIA / ES CPF 07218512747						
Sacador/Avalista						

Corte na linha pontilhada



Autenticação mecânica - Ficha de Compensação

