

Tabela 2.2.2.3-1: Densidade (N/100m³) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatrocampanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados.

Primavera/01

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS	% OVOS	LARVAS	% LARVAS	TOTAL	% TOTAL
1	34,90	26,93	3,04	7,35	37,94	22,19
2	9,81	7,57	7,92	19,14	17,73	10,37
3	0,00	0,00	1,52	3,68	1,52	0,89
4	43,11	33,27	0	0	43,11	25,22
4R	3,62	2,80	1,24	2,99	4,86	2,84
5	3,36	2,59	1,65	3,98	5,01	2,93
10	19,40	14,97	19,32	46,69	38,71	22,65
11	15,37	11,86	6,69	16,17	22,06	12,91
12	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
TOTAL	129,57	100,00	41,37	100,00	170,94	100,00

Verão/02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS	% OVOS	LARVAS	% LARVAS	TOTAL	% TOTAL
1	20,40	1,50	3,75	1,41	24,15	1,49
2	71,67	5,29	2,31	0,87	73,97	4,56
3	262,63	19,37	1,45	0,54	264,07	16,29
4	111,07	8,19	7,15	2,69	118,22	7,29
4R	143,02	10,55	53,55	20,14	196,57	12,12
5	222,52	16,41	2,01	0,76	224,54	13,85
10	97,05	7,16	194,22	73,07	291,27	17,96
11	75,48	5,57	0,00	0,00	75,48	4,65
12	351,92	25,96	1,38	0,52	353,30	21,79
TOTAL	1355,76	100,00	265,8	100,00	1621,58	100,00

Outono/02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS	% OVOS	LARVAS	% LARVAS	TOTAL	% TOTAL
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	8,06	0,49	0,00	0,00	8,06	0,49
3	2,81	0,17	0,00	0,00	2,81	0,17
4	293,74	18,02	0,00	0,00	293,74	17,96
4R	74,82	4,59	0,00	0,00	74,82	4,57
5	6,14	0,38	2,42	43,43	8,56	0,52
10	1228,47	75,35	3,16	56,57	1231,63	75,29
11	3,24	0,20	0,00	0,00	3,24	0,20
12	12,97	0,80	0,00	0,00	12,97	0,79
TOTAL	1630,27	100,00	5,58	100,00	1635,85	100,00

Tabela 2.2.2.3-1: Densidade (N/100m³) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados. Continuação

Inverno/02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS	% OVOS	LARVAS	% LARVAS	TOTAL	% TOTAL
1	19,08	5,47	3,32	5,77	22,40	5,52
2	38,19	10,96	11,97	20,80	50,16	12,35
3	10,62	3,05	1,72	2,99	12,34	3,04
4	55,81	16,01	6,20	10,78	62,00	15,27
4R	26,72	7,67	1,28	2,23	28,00	6,90
5	18,15	5,21	18,22	31,68	36,38	8,96
10	75,99	21,80	4,15	7,22	80,14	19,74
11	66,17	18,98	0,00	0,00	66,17	16,30
12	37,81	10,85	10,66	18,53	48,46	11,93
TOTAL	348,54	100,00	57,52	100,00	406,07	100,00

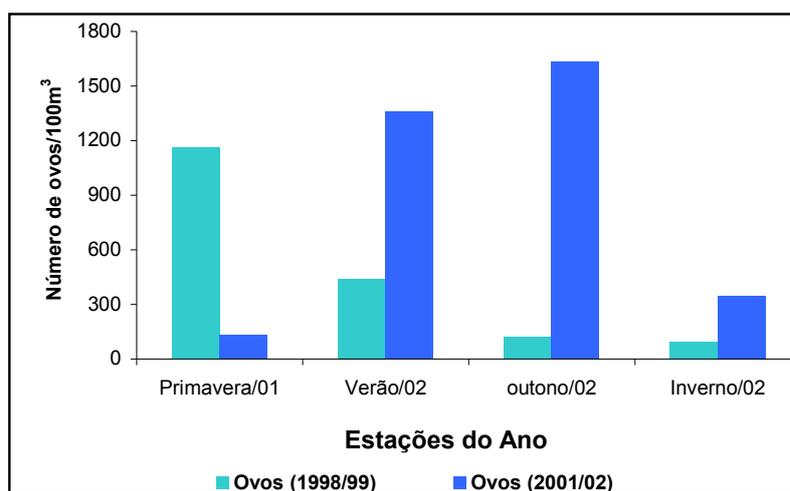


Figura 2.2.2.3-1: Densidade total (N/100m³) de ovos de peixes coletados com a rede Bongo durante os monitoramentos marinho da CST (1998/99 e 2001/02).

Tabela 2.2.2.3-2: Densidade dos ovos e larvas de peixes (N/100m³), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (A e B), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados.

Primavera/01

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS		LARVAS	
	A	B	A	B
1	13,61	21,29	0	3,04
2	5,28	4,53	7,92	0,00
3	0,00	0,00	1,52	0,00
4	25,26	17,85	0,00	0,00
4R	2,47	1,15	1,24	0,00
5	1,71	1,65	0	1,65
10	11,74	7,66	10,57	8,75
11	9,39	5,98	4,70	1,99
12	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	69,47	60,10	25,94	15,43

Verão /02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS		LARVAS	
	A	B	A	B
1	9,64	10,76	2,41	1,35
2	27,86	43,80	0,00	2,31
3	62,26	200,37	1,45	0,00
4	54,27	56,81	5,43	1,72
4R	83,30	59,72	16,66	36,89
5	106,76	115,76	2,01	0,00
10	35,30	61,75	97,42	96,80
11	24,74	50,74	0,00	0,00
12	198,59	153,33	1,38	0,00
TOTAL	602,72	753,04	126,76	139,06

Outono/02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS		LARVAS	
	A	B	A	B
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,94	6,13	0,00	0,00
3	1,39	1,43	0,00	0,00
4	183,80	109,94	0,00	0,00
4R	41,77	33,05	0,00	0,00
5	4,96	1,18	1,24	1,18
10	379,95	848,52	1,37	1,79
11	3,24	0,00	0,00	0,00
12	6,66	6,31	0,00	0,00
TOTAL	623,71	1006,56	2,61	2,97

Tabela 2.2.2.3-2: Densidade dos ovos e larvas de peixes (N/100m³), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (A e B), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados. Continuação

Inverno/02

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM	OVOS		LARVAS	
	A	B	A	B
1	9,96	9,12	3,32	0,00
2	20,64	17,56	9,46	2,51
3	3,75	6,88	0,00	1,72
4	34,84	20,97	3,73	2,47
4R	19,04	7,69	0,00	1,28
5	10,25	7,91	7,68	10,54
10	33,24	42,75	4,15	0,00
11	43,22	22,95	0,00	0,00
12	18,32	19,49	5,78	4,87
TOTAL	193,24	155,31	34,14	23,39

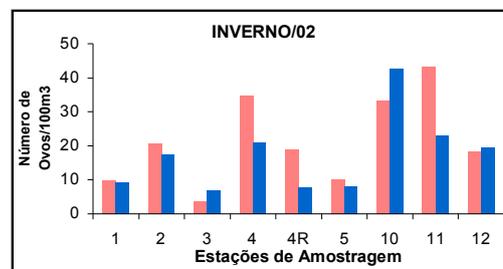
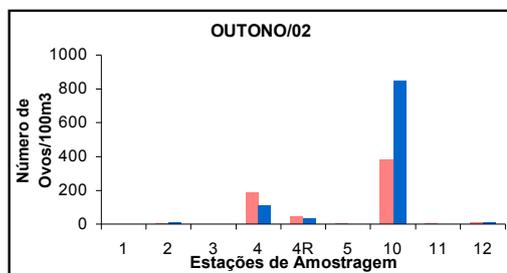
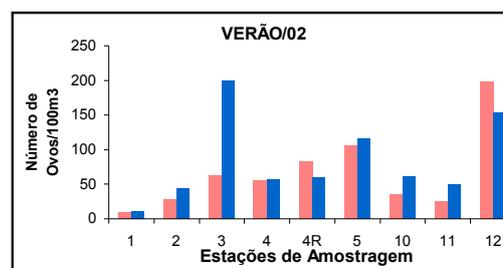
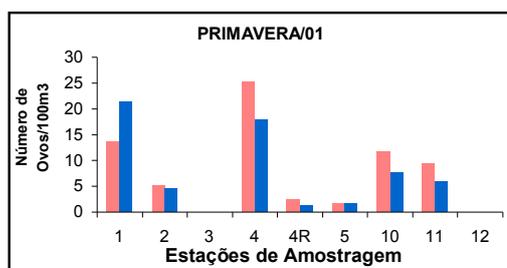


Figura 2.2.2.3-2: Abundância total (N/100m³) de ovos de peixes coletados com a rede Bongo (A e B) nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

Na primavera, apesar da baixa densidade, pode-se destacar a estação E4, com 33,3% do total coletado. Durante o verão, as estações mais representativas foram a Estação 12, próxima à captação de água, com 26,0% do total coletado, seguida da E3, com 19,4% e a E5, com 16,4%. No outono, a Estação E10 destacou-se em abundância, com 75,4% dos ovos registrados. No inverno, a estação E10 apresentou 21,8% do total de ovos coletados, seguida da E11 com 19% e E4, com 16%. Com relação às estações positivas, ou seja, as estações de coleta em que as larvas estiveram presentes dentre o total de estações amostradas, estas foram representadas por 70% em 1998/99 e 69% em 2001/02 (Tabela 2.2.2.3-2 e Figura 2.2.2.3-2).

A abundância larval variou consideravelmente ao longo das campanhas realizadas entre o período de 2001/02, sendo mínima no outono ($5,6/100\text{m}^3$), seguida da primavera, inverno e atingindo um máximo no verão ($265,8/100\text{m}^3$) (Tabela 2.2.2.3-1 e Figura 2.2.2.3-3). De forma semelhante, a diversidade das larvas (número de taxa) variou bastante durante as campanhas realizadas, principalmente em relação ao número de famílias identificadas. Diferentemente do presente monitoramento, durante os anos de 1998/99, a abundância larval manteve-se relativamente uniforme entre as campanhas realizadas, sendo mínima na primavera ($68/100\text{m}^3$) e máxima no outono ($117/100\text{m}^3$) (Figuras 2.2.2.3-4 e Figura 2.2.2.3-5).

Dentre as larvas coletadas, registrou-se ao longo do estudo de monitoramento um total de 25 taxa. A nível taxonômico foram identificadas: 6 ordens, 18 famílias e 13 gêneros, dos quais 9 foram identificados a nível específico (Tabela 2.2.2.3-3).

Comparando-se os dados de 2001/02 com os monitoramentos de 1998/99, 21 taxa estiveram presentes em ambos estudos, três ocorreram somente em 2001/02 e 21 taxa foram registrados no biênio anterior. Em relação ao número de taxa coletados em cada época do ano, a riqueza de espécies coletadas foi consideravelmente reduzida, com exceção do verão, que passou de 12 para 15 taxa coletados. A campanha de primavera registrou 13 taxa, número inferior ao observado no relatório prévio (22 taxa). Durante o inverno, a riqueza específica das larvas coletadas também foi inferior a encontrada em 1998/99 com 7 e 12 taxa, respectivamente. O menor número de taxa coletado foi durante o outono (3 taxa), contradizendo o coletado na mesma época no ano de 99 (27 taxa).

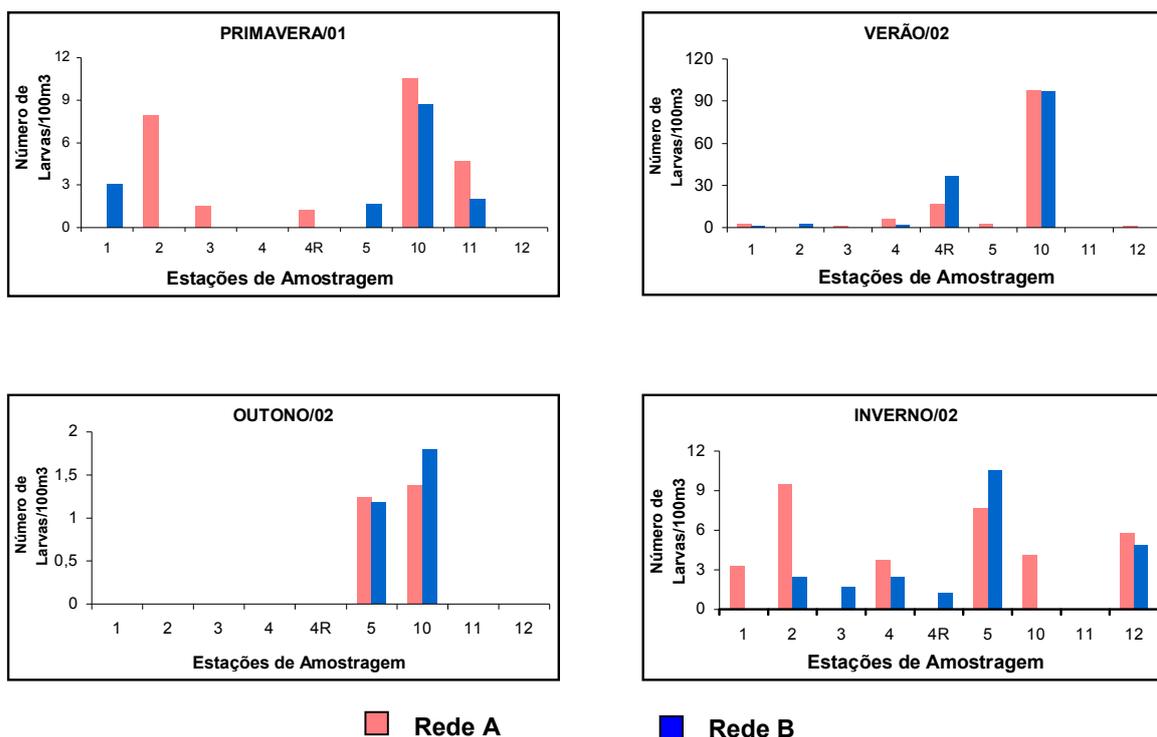


Figura 2.2.2.3-3 Abundância total (N/100m³) de larvas de peixes coletados com a rede Bongo (A e B) nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

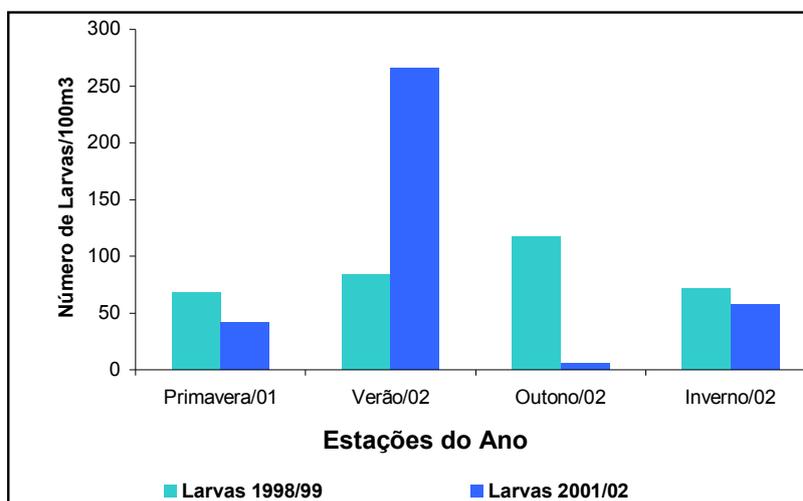


Figura 2.2.2.3-4: Densidade total (N/100m³) de larvas de peixes coletados com a rede Bongo durante os monitoramentos marinho da CST (1998/99 e 2001/02).

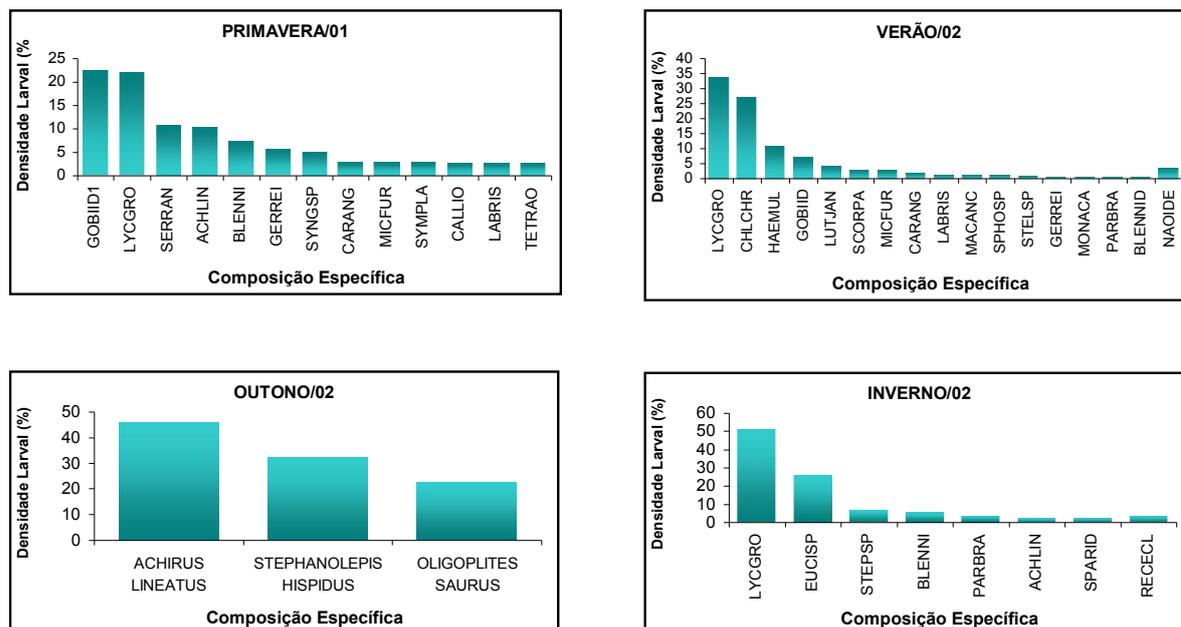


Figura 2.2.2.3-5: Densidade larval nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

Tabela 2.2.2.3-3: Inventário do ictioplâncton coletado nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	SPCODE	ESTÁGIO	NOME VULGAR	ESTAÇÃO DO ANO
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>	LYCGRO	L	Manjuba	P, V, I
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus</i> sp.	SYNGSP	L	Peixe-cachimbo	P,
Scorpaeniformes	Scorpaenidae		SCORPA	L		V,
Perciformes	Serranidae		SERRAN	L		P,
	Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	CHLCHR	L	Palombeta	V,
		<i>Oligoplites saurus</i>	OLISAU	L	Guaivira	O,
			CARANG	L		P,
	Lutjanidae		LUTJAN	L		V,
	Gerreidae	<i>Eucinostomus</i> sp.	EUCISP	L	Carapeba	I
			GERREI	L	Carapeba	P, V,
	Sparidae		SPARID	L	Pargos	I
	Haemulidae		HAEMUL	L		V
	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	MICFUR	L	Corvina	P, V,
		<i>Paralichthys brasiliensis</i>	PARBRA	L	Maria-Luiza	V, I
		<i>Macrodon ancylodon</i>	MACANC	L	Pescada-foguete	V,
		<i>Stellifer</i> sp.	STELSP	L	Cangangá	V,
	Labrisomidae		LABRIS	L		P, V,
	Callionymidae		CALLIO	L		P,
	Gobiidae		GOBIID	L	Maria-de-toca	P, V,
	Blenniidae		BLENNI	L	Maria-de-toca	P, V, I
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	ACHLIN	L	Linguado	P, O, I
	Cynoglossidae	<i>Symphurus plagiusa</i>	SYMPLA	L	Linguado	P,
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	STEHS	L	Peixe-porco	O,
			MONACA	L		V,
	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides</i> sp.	SPHESP	L	Baiacú	P, V, I

P = primavera, V = Verão, O = Outono e I = Inverno

Os altos valores registrados nos fatores abióticos (temperatura e salinidade) durante o outono de 1999, quando comparado ao monitoramento atual, refletem o maior ingresso de águas oceânicas na área amostrada naquele período, onde observou-se a presença de espécies de distribuição oceânica, como as famílias Myctophidae, Scombridae e Bothidae, por exemplo. Este fato também foi constatado pela enorme quantidade de moluscos oceânicos (*Pteropoda*) presentes na maioria das estações coletadas naquela época.

Quanto à composição específica das larvas, a grande maioria dos taxa identificados foi classificada como espécies típicas de sistemas estuarinos e costeiros, que geralmente utilizam ambientes como estuários e zonas de praia como área de alimentação de suas larvas e juvenis.

A manjuba *Lycengraulis grossidens* foi a espécie mais abundante no monitoramento 2001/2002, semelhante aos anos de 1998/99. Esta espécie esteve presente em todas as campanhas, exceto durante o outono. Sua maior abundância foi durante o verão, onde foi a espécie com maior densidade, seguida do inverno (também 1ª em densidade) e primavera (2ª em densidade) (Figura 2.2.2.3-5).

No período entre novembro/01 e agosto/02, a abundância das larvas variou ao longo das estações em que foram coletadas, entretanto, algumas estações de coleta foram mais representativas. Destacou-se a estação 10 (controle, offshore), que se sobressaiu com 46,7% do total de larvas registradas na primavera, 73,1% no verão e 56,6% no outono. Já a Estação 1 apresentou sempre baixos valores de densidade de larvas, semelhante ao encontrado ao longo dos anos de 1998/99 (Tabela 2.2.2.3-2 e Figura 2.2.2.3-3).

Observou-se que pelo menos 20 taxa identificados nestas quatro campanhas estão presentes no inventário da ictiofauna de juvenis e adultos coletados na área de monitoramento da CST e litoral do Espírito Santo, sendo representados pelas famílias Engraulididae (*Lycengraulis grossidens*), Scorpaenidae, Serranidae, Carangidae (*Chloroscombrus chrysurus*, *Oligoplites saurus*), Lutjanidae, Gerreidae (*Eucinostomus* sp.), Sparidae, Haemulidae, Sciaenidae (*Micropogonias furnieri*, *Paralonchurus brasiliensis*, *Macrodon ancylodon* e *Stellifer* sp.), Gobiidae, Bleniidae, Cynoglossidae (*Symphurus plagiusa*), Soleidae (*Achirus lineatus*), Monacanthidae (*Stephanolepis hispidus*) e Tetraodontidae (*Sphoeroides* sp.).

No monitoramento 2001/02, durante a campanha de outono, o índice de diversidade e riqueza de espécies, bem como a análise classificatória de "cluster", análises comuns às demais campanhas realizadas, foram suprimidas do relatório, uma vez que as larvas estiveram praticamente ausentes na coleta do ictioplâncton, impossibilitando o cálculo dos mesmos.

A análise individual dos componentes da diversidade de larvas (riqueza, equitatividade e densidade), revelou para a primavera, que a estação E10 apresentou a maior densidade e número de espécies esperada E[S], entretanto, a menor equitatividade (Figura 2.2.2.3-6).

A técnica de rarefação utilizada durante os monitoramentos, somente permite inferir se uma determinada amostra é ou não mais rica em relação à outra, em função do número de indivíduos coletados, se as curvas de espécies esperada não se cruzarem ou se tocarem. Ou seja, na primavera, a estação E10 apresentou a maior riqueza esperada, e houve uma "tendência" para que as estações E10>E11>E2>E1. No verão, não foi possível constatar qual das estações apresentou maior riqueza, uma vez que as curvas de espécies esperada se cruzaram. No inverno, a estação E12 apresentou a maior riqueza esperada, e houve uma "tendência" para que as estações E12>E5>E2, E10 (Figura 2.2.2.3-7).

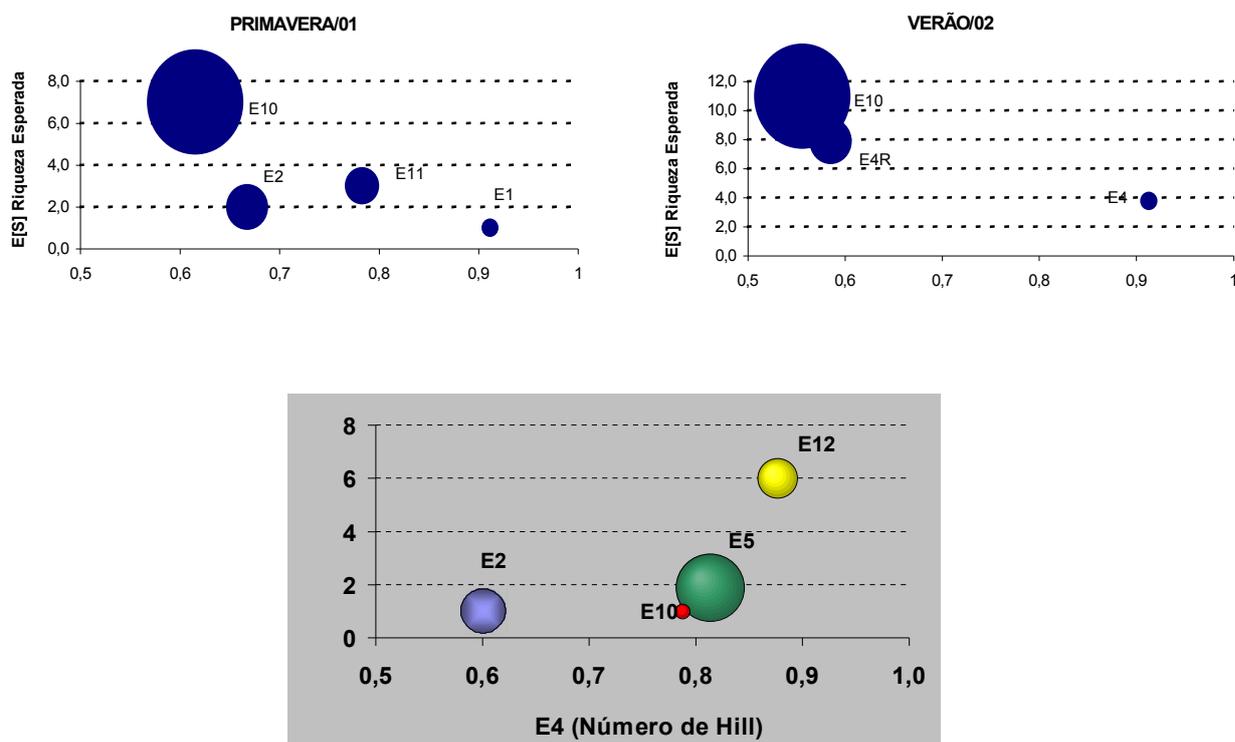


Figura 2.2.2.3-6: Componentes da diversidade (riqueza-E[S] e equitatividade-E4) do ictioplâncton das estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. A densidade larval está proporcionalmente representada pelos tamanhos dos círculos.

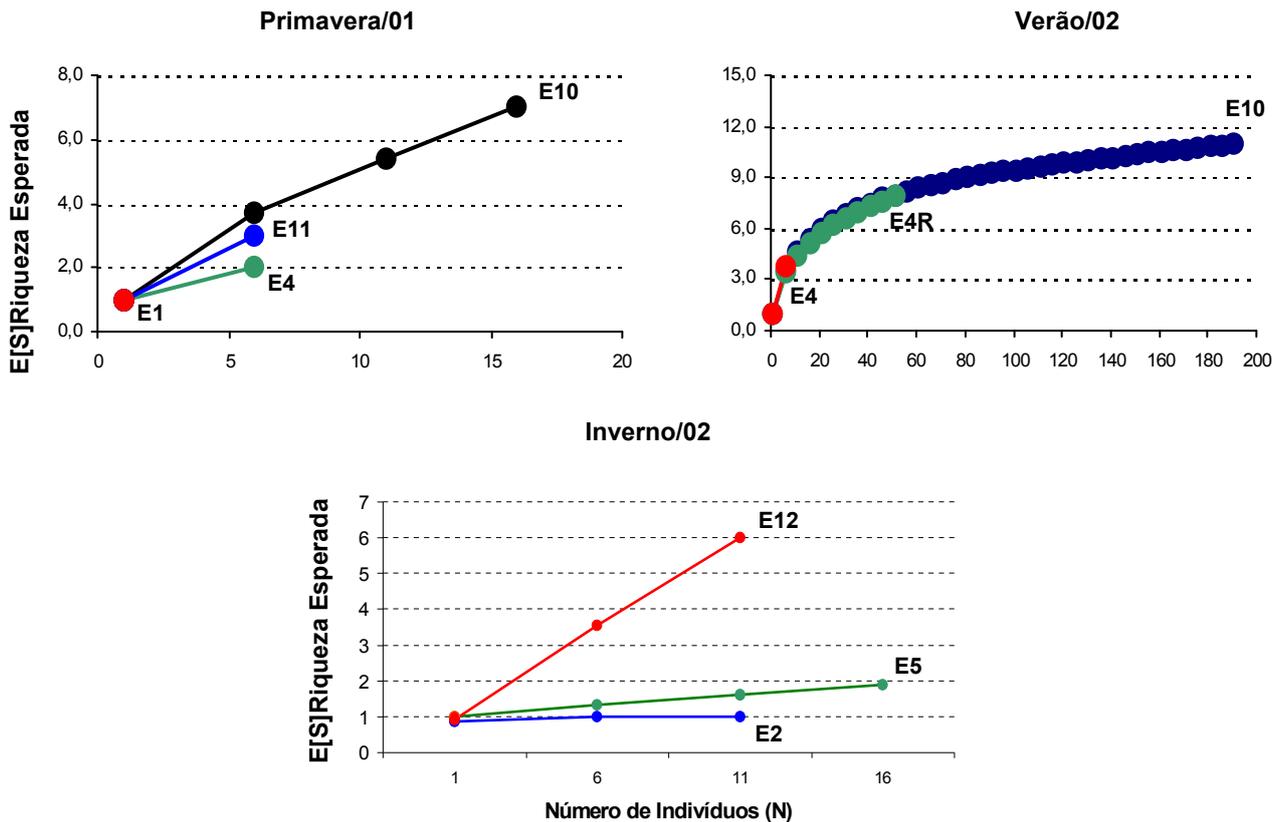


Figura 2.2.2.3-7: Técnica de Rarefação mostrando a diversidade específica ou riqueza esperada (E[S]) do ictioplâncton para cada estação de amostragem, em função do número de indivíduos coletados para o monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

O resultado das análises de agrupamento (cluster) está apresentado na Figura 2.2.2.3-8. Na primavera/01, resultou em dois diferentes grupos. O Grupo I foi representado pelas estações E1, E2, E3, E4R, E5 e E11, situadas aos arredores da captação de água e lançamento do efluente da CST. A estrutura da comunidade de larvas de peixes foi composta por espécies estuarinas, como os maria-da-toca Gobiidae, Blenniidae, o peixe-cachimbo *Syngnathus* sp. e o linguado *Achirus lineatus*, bem como espécies costeiras, como a manjuba *Lycengraulis grossidens* e o carapeba Gerreidae. O Grupo II foi composto pela estação E10, que representa a zona *offshore*. Esteve representado por espécies costeiras, como Serranidae, Carangidae, Sciaenidae *Micropogonias furnieri*, Labrisomidae, Callionymidae, o linguado *Symphurus plagiusa* e o baiacú *Spheroides* sp. Os Gobiidae também representaram este grupo (Figuras 2.2.2.3-8 e 2.2.2.3-9).

No de verão/02, dois distintos grupos também foram definidos. O Grupo I foi representado pelas estações E1, E2, E3, E4R, E5 e E12 e foi composto por espécies costeiras, sendo a maioria conhecida por utilizar zonas de praia e estuário para criação e alimentação de larvas e juvenis, como *L. grossidens* e *M. furnieri*, por exemplo. O Grupo II foi composto pela estação E10 e esteve representado por famílias costeiras, que geralmente não utilizam locais protegidos para o desenvolvimento de seus estágios iniciais, como Monacanthidae, Haemulidae e Lutjanidae, por exemplo (Figuras 2.2.2.3-8 e 2.2.2.3-9).

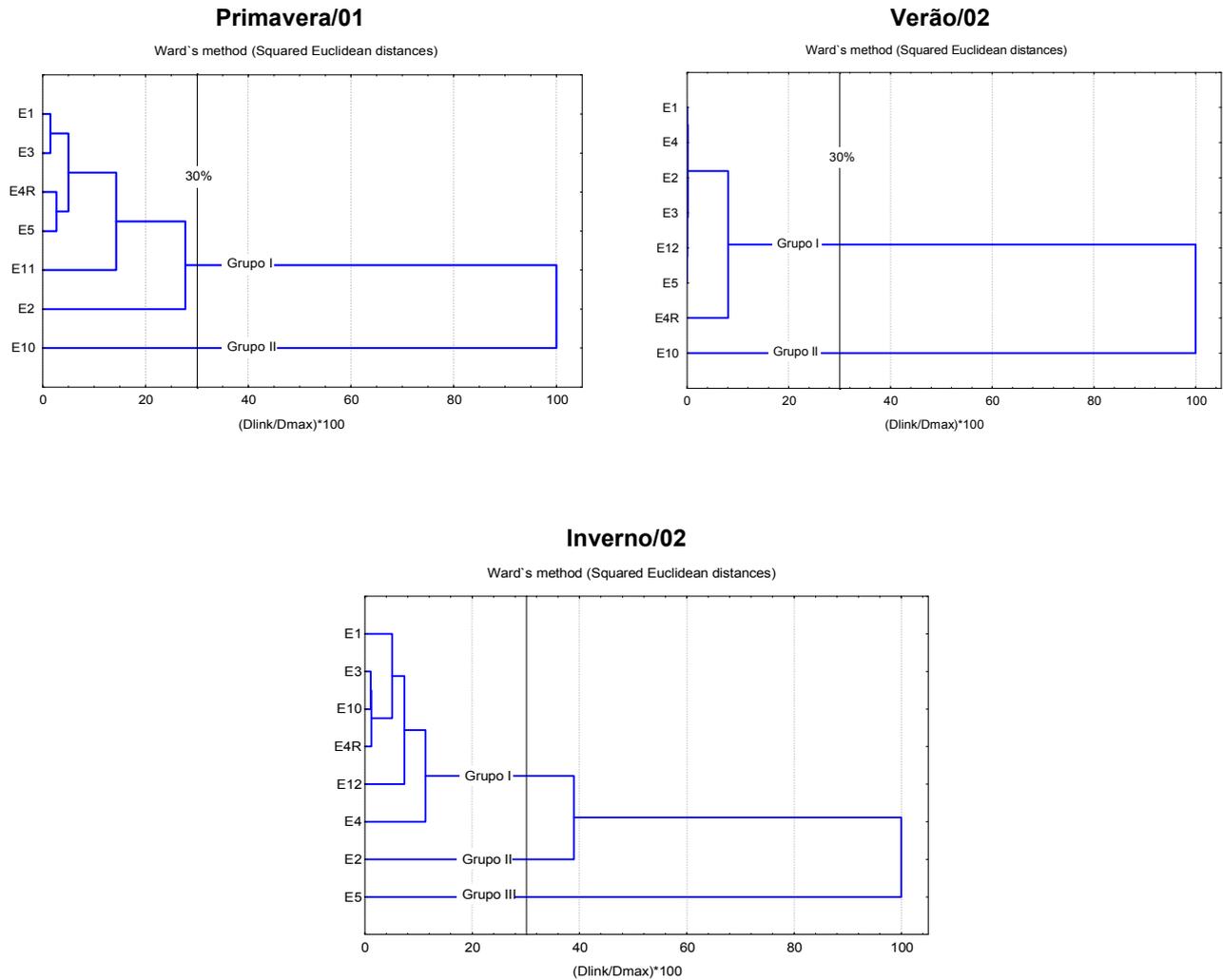


Figura 2.2.2.3-8: Análise de agrupamento (cluster) do ictioplâncton para as estações de amostragem para o monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

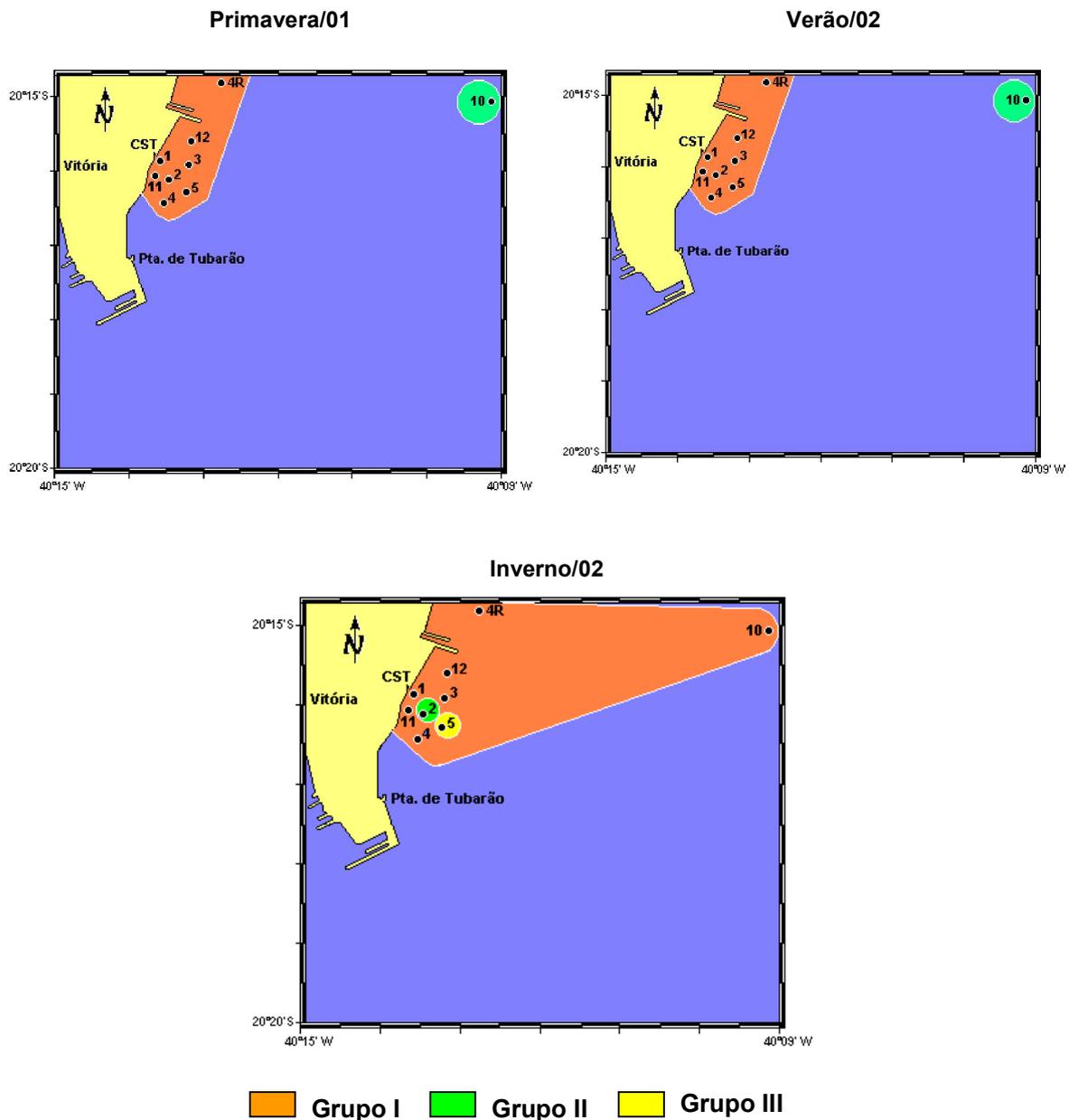


Figura 2.2.2.3-9: Representação gráfica dos grupos do ictioplâncton definidos através da análise de cluster para o monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02).

Já durante o inverno/02, três diferentes grupos se formaram. O Grupo I foi representado pelas estações E1, E3, E4, E4R, E12 e E10. Registrou espécies de peixes costeiras, como *L. grossidens*, *Eucinostomus* sp., o peruá *Stephanolepis* sp., Sparidae, Sciaenidae, bem como Blenniidae e o linguado *A. lineatus* como representantes estuarinos. O Grupo II foi representado pela estação E2, localizada próxima ao lançamento do efluente e esteve composto por larvas da manjuba *L. grossidens* e o peruá *Stephanolepis* sp. Finalmente, o Grupo III, representado pela estação E5, também situada próxima ao lançamento do efluente, que esteve representada também por *L. grossidens* e pelo linguado *A. lineatus* (Figuras 2.2.2.3-8 e 2.2.2.3-9).

As informações obtidas no presente monitoramento são, certamente, de grande importância para o acompanhamento dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes. Cabe salientar que várias das espécies costeiras encontradas são consideradas importantes recursos pesqueiros para a região. Já as espécies estuarinas não apresentam importância comercial, entretanto, têm uma grande importância ecológica no ecossistema. Desta maneira, torna-se importante o estudo das fases iniciais dos peixes, no sentido de aprimorar o conhecimento de seus ciclos de vida, como por exemplo, a determinação dos locais e períodos de desova.

A partir dos resultados obtidos ao longo deste ciclo sazonal de amostragem entre os períodos de novembro/01 a agosto/02, somados ao monitoramento prévio (julho/98 a abril/99), verifica-se que a área estudada é um local de crescimento para larvas e juvenis de peixes. Entretanto, as diferenças obtidas entre os dois ciclos de estudos em relação à abundância e distribuição dos ovos e larvas, bem como a grande variação nos fatores abióticos (temperatura e salinidade), não nos permite concluir se a área está ou não sendo influenciada pelo lançamento de efluentes da CST. Este fato está baseado em resultados que mostram um aumento na abundância de ovos e uma diminuição considerável no número de taxa coletados.

◆ *Dados Primários: Amostragem Realizada em Abril de 2002*

- Material e Métodos

Foram realizadas coletas de plâncton em três estações através de arrastos oblíquos, no sentido superfície-fundo-superfície, com duração média de 5 minutos a uma velocidade de 2 nós (1 m.s^{-1}). Na amostragem utilizou-se uma rede do tipo bongô, composta por dois aros de 60 cm de diâmetro de boca, duas redes cilíndrico-cônicas de 250 cm de comprimento e malhas de $500 \mu\text{m}$. As redes foram equipadas com fluxômetro, previamente aferidos, para estimar o volume de água filtrada.

As amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno e imediatamente fixadas com formaldeído à 4% preparado com água do mar e tamponado com tetraborato de sódio à razão de 20 g.L^{-1} .

Em laboratório, a biomassa foi estimada através do peso úmido da amostra, utilizando-se balança de precisão ($0,0001 \text{ g}$). Os ovos e larvas de peixes foram triados sob microscópio estereoscópio (AUX-JENA). O número de indivíduos coletados foi extrapolado para um volume padrão (100 m^3) pelo cálculo do volume de água filtrada pela rede. O valor é calculado pela expressão:

$$y = (x/V) \cdot 100$$

Onde:

- y = número de ovos ou larvas por 100 m^3
- x = número de ovos ou larvas coletados na amostra
- V = volume de água filtrada

O ictioplâncton foi identificado utilizando-se um microscópio estereoscópio Zeiss modelo Stemi SV6. A identificação das larvas de peixes foi realizada com auxílio de bibliografia especializada (Fahay, 1983; Moser, 1996). O inventário faunístico foi baseado na classificação de Nelson (1994).

- Resultados e Discussão

Dados Qualitativos

Foram coletados um total de 5 ovos e 3 larvas de peixes, em todas as estações e nas duas malhas da rede bongô. Registraram-se 3 famílias, e 3 espécies (Tabela 2.2.2.3-4). Estas espécies são comumente encontradas em regiões costeiras e estuarinas da costa brasileira.

Tabela 2.2.2.3-4: Composição do ictioplâncton coletado nas duas malhas de 500 µm da rede bongô nas três estações localizadas sob a área de influência do descarte da CST durante a campanha de 29 de abril de 2003

SUBFILO	VERTEBRATA
SUPERCLASSE	GNATHOSTOMATA
CLASSE	ACTINOPTERYGII
SUBCLASSE	NEOPTERYGII
DIVISÃO	TELEOSTEI
ORDEM	Perciformes
SUBORDEM	Percoidei
SUPERFAMÍLIA	Percoidea
FAMÍLIA	Carangidae
SUBFAMÍLIA	Caranginae
GÊNERO	<i>Chloroscombrus</i>
ESPÉCIE	<i>C. chrysurus</i> (Linnaeus, 1766) Palombeta
FAMÍLIA	Sparidae
GÊNERO	<i>Archosargus</i>
ESPÉCIE	<i>A. rhomboidales</i> (Linnaeus, 1758) Pargo
ORDEM	Pleuronectiformes
SUBORDEM	Pleuronectoidei
FAMÍLIA	Achiridae
GÊNERO	<i>Trinectes</i>
ESPÉCIE	<i>Trinectes paulistanus</i> Linguado

Dados Quantitativos

Biomassa

Os valores de biomassa foram muito baixos, variando de 0,40 a 6,77 g.100 m⁻³ nas duas malhas de 500 µm da rede bongô (Tabela 2.2.2.3-5). A estação 2 apresentou os valores mais altos (Figura 2.2.2.3-10).

Tabela 2.2.2.3-5: Valores de volume, peso úmido, cálculo de biomassa, número e densidade de ovos e larvas de peixes encontrados nas duas malhas de 500 µm da rede bongô, obtido nas três estações de amostragem sob a influência do descarte da CST em 29 de abril de 2003.

Estação	Volume (m ³)	Peso (g)	Biomassa (g.100m ⁻³)	Ovos	Ovos.100m ⁻³	Larvas	Larvas.100 m ⁻³
Rede A							
1	65,29	0,2580	0,40	4	6,13	1	1,53
2	45,47	3,0761	6,77	0	0,0	1	2,20
3	57,70	1,1722	2,03	1	1,73	0	0,0
Rede B							
1	64,32	0,9823	1,53	0	0,0	0	0,0
2	31,31	0,8918	2,85	0	0,0	0	0,0
3	55,96	0,7660	1,37	0	0,0	1	1,79

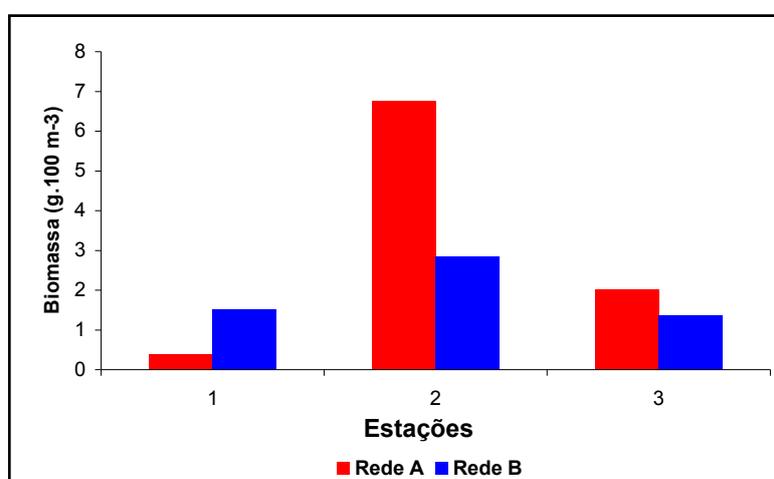


Figura 2.2.2.3-10: Valores de biomassa (g.100m⁻³) das amostras coletadas pelas duas malhas de 500 µm da rede bongô, obtidas nas três estações de amostragem sob a influência do descarte da CST na campanha de abril de 2003.

Densidade de Ovos de Peixes

As densidades de ovos de peixes variaram de 0 a 6,13 ovos. 100 m⁻³, nas amostras das duas malhas de 500 µm da rede bongô (Tabela 2.2.2.3-6). Foram encontrados ovos somente em uma das redes e nas estações 1 e 3 (Figura 2.2.2.3-11). A densidade encontrada foi baixa, entretanto das quatro campanhas do monitoramento de 1998/1999 a campanha de abril foi a que apresentou as menores densidades de ovos de peixes.

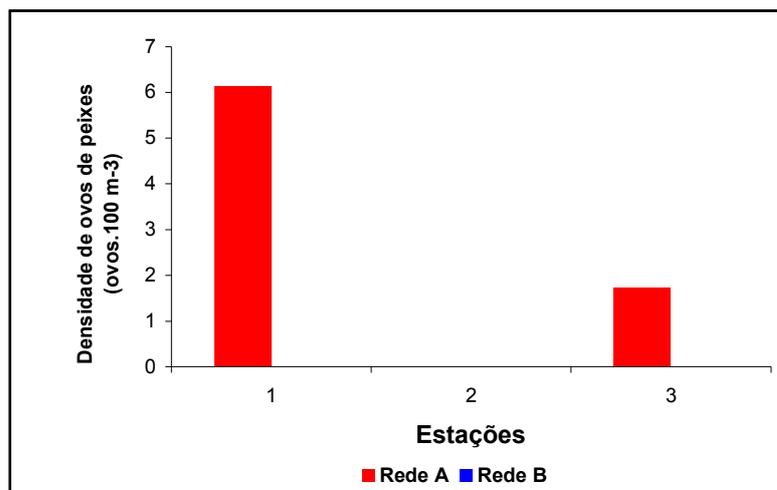


Figura 2.2.2.3-11: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com as duas malhas de 500 µm da rede bongô, nas três estações de amostragem sob a influência do descarte da CST na campanha de abril de 2003.

Densidade de Larvas de Peixes

As densidades de larvas de peixes foram inferiores a 3 larvas.100 m⁻³ (Tabela 2.2.2.3-6). Os valores variaram de 0 a 2,20 larvas.100 m⁻³. Ocorreram larvas em todas as estações nas duas malhas da rede (Figura 2.2.2.3-12). De maneira geral, nos monitoramentos anteriores as densidades de larvas de peixes também foram baixas, com cerca de 90% dos valores abaixo de 10 larvas.100 m⁻³. Apenas 3% dos valores de densidade estiveram acima de 50 larvas.100 m⁻³, e foram encontrados principalmente na estação mais afastada da costa (≅ 30 m de profundidade).

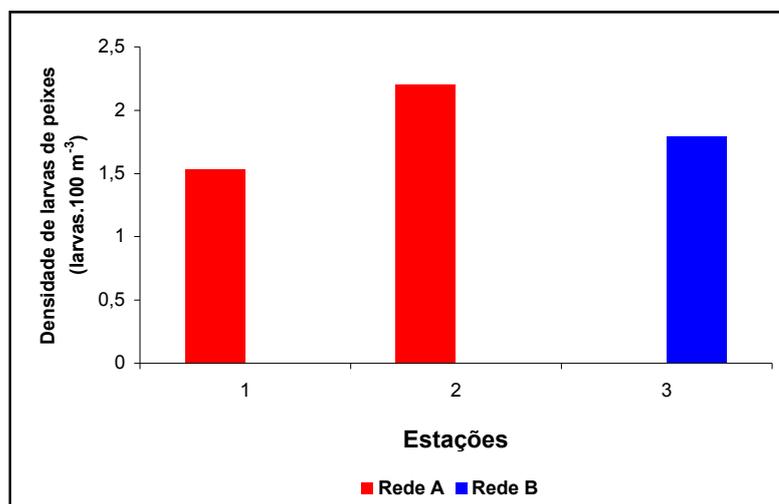


Figura 2.2.2.3-12: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com as duas malhas de 500 µm da rede bongô, nas três estações de amostragem sob a influência do descarte da CST na campanha de abril de 2003.

Das três espécies encontradas (Tabela 2.2.2.3-6) apenas *C. chrysurus* (Palombeta) e *A. rhomboidales* (Pargo) apresentam interesse econômico (Menezes & Figueiredo, 1980). *T. paulistanus* (Linguado) embora apresente carne de boa qualidade, não são explorados comercialmente, pois não atingem grandes tamanhos (Figueiredo & Menezes, 2000).

Tabela 2.2.2.3-6: Densidade dos taxa de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados nas duas malhas de 500 µm da rede bongô nas três estações sob a sob a influência do descarte da CST na campanha de abril de 2003.

TAXA/ESTAÇÕES	1	2	3	1	2	3
	Rede A			Rede B		
Carangidae						
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	0	0	0	0	0	1,79
Sparidae						
<i>Archosargus rhomboidales</i>	1,53	0	0	0	0	0
Achiridae						
<i>Trinectes paulistanus</i>	0	2,20	0	0	0	0

A maioria dos taxa já foram registrados, na baía do Espírito Santo (ES) (Bonecker *et al.*, 1991), sistema estuarino do rio Mucuri (BA) (Castro & Bonecker, 1996), baía de Guanabara (RJ) (Bonecker, 1997; Castro, 1998), baía de Sepetiba (RJ) (Coelho-Botelho *et al.*, 1999) e baía de Vitória (ES) (Almeida *et al.*, 2000).

As famílias de larvas de peixes encontradas no presente estudo não são endêmicas da região, sendo comumente encontradas em outros ecossistemas costeiros do litoral brasileiro.

- Considerações Finais

- Os valores de biomassa e densidade de ovos e larvas de peixes foram baixos.
- *Chloroscombrus chrysurus* (Palombeta) e *Archosargus rhomboidalis* (Pargo) apresentam importância comercial.
- As espécies encontradas são típicas de regiões costeiras e estuarinas, sendo comumente encontradas em outros ecossistemas da costa brasileira.

2.2.3 Comunidades Bentônicas

Os principais dados sobre as comunidades bentônicas do ambiente marinho da área em estudo são aqueles levantados nas campanhas do “Monitoramento Físico-Químico e Biológico da Região Costeira Adjacente à CST” realizadas em 2 monitoramentos (1998/99 e 2001/02).

Além disto, no intuito de se obter uma maior quantidade de dados disponíveis das comunidades bentônicas locais, foram realizadas amostragens em março e abril de 2003, de acordo com o descrito logo abaixo.

Para as comunidades bentônicas de sedimento de fundo (substrato não consolidado) na região, principalmente ao norte da CST, foi feita uma coleta em três pontos (Estações 1, 2 e 3) localizados

ao norte do píer de captação da água do mar da CST, em abril/2003, apresentadas na Figura 2.2-3, apresentada anteriormente.

Para as comunidades de costão rochoso (fito e zoobentos), complementou-se as informações pré-existentes com coletas complementares em duas praias da região.

2.2.3.1 Zoobentos (Substrato Não-consolidado e Consolidado)

◆ *Zoobentos do Substrato Não Consolidado*

- *Dados Secundários: Monitoramento da CST (Ciclos 2001 e 2002)*

Na síntese dos trabalhos realizados no sedimento não consolidado, na área de influência do efluente da CST, no período de 2001 a 2002 ficou evidenciada que a estrutura da comunidade zoobentônica, nas diferentes estações teve pouca semelhança quanto aos parâmetros riqueza, densidade e diversidade, o que provavelmente esteve associado à diferença granulométrica do sedimento em cada ponto de amostragem.

No ciclo de monitoramento 2001/2002 do zoobentos do substrato não consolidado, foi amostrado um total de 1.420 indivíduos, agrupados em 5 filos: (Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata e Sipuncula) e 110 espécies (Tabela 2.2.3.1-1 e Figura 2.2.3.1-1).

A superioridade dos Mollusca sobre os demais filos também pode ser evidenciada em relação à sua riqueza taxonômica, cuja composição foi de 69 espécies registradas (63,73%) contra 19 dos Arthropoda (17,27%), 16 dos Annelida (14,55%), 05 dos Echinodermata (4,55%) e 1 dos Sipuncula (0,91). Provavelmente a dominância dos moluscos sobre os demais filos esteja relacionada ao tipo de substrato, principalmente as características granulométricas do fundo marinho da região.

Ressalta-se que a Estação 10 vem apresentando os maiores valores de riqueza taxonômica quando comparada com as outras estações de amostragem. Os trabalhos mostraram nesta estação, uma comunidade com 54 espécies distribuídas em 5 grupos taxonômicos superiores (Mollusca, Arthropoda, Annelida, Echinodermata e Sipuncula). De acordo com as análises dos dados granulométricos, verificou-se que o mesmo é composto por sedimentos heterogêneos (areia grossa, cascalho, pequena fração de areia fina e lama), que proporcionam habitats bastante diversificados, permitindo a instalação de várias comunidades do zoobentos. Outras estações, como por exemplo, a 01 e 05 revelaram também valores expressivos de riqueza taxonômica, contendo 35 e 38 espécies respectivamente, pertencentes aos filos Mollusca, Annelida, Artropoda e Echinodermata. A estação 4R apresentou um número menor de indivíduos pertencentes a 12 taxa agrupados nos filos Mollusca, Annelida, Arthropoda e Echinodermata (FUNDAÇÃO ECOSSISTEMA-2002).