

# Atendimento à Condicionante 05 da Licença de Operação

Nº 430/2010



TNC

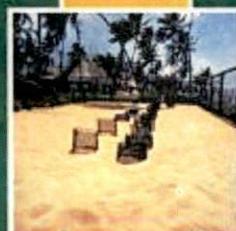
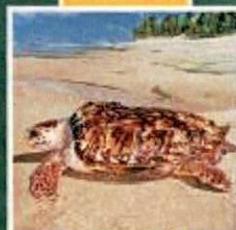
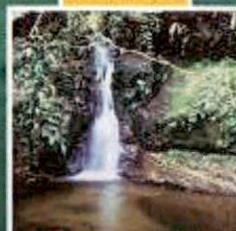
EFAL

Regência

Barra do Riacho

Grande Vitória

Vitória



## RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO DO MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA DAS COMUNIDADES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL NORTE CAPIXABA (TNC)

**MONITORAMENTO DA ATIVIDADE  
PESQUEIRA DAS COMUNIDADES NA ÁREA  
DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL NORTE  
(TNC)**

**Relatório Técnico Consolidado 2011-2014**

**Volume único**

**C655- DT02**

**Revisão 00**

**Dezembro / 2014**

## APRESENTAÇÃO

A PETROBRAS TRANSPORTE S. A - TRANSPETRO apresenta ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), o RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA das Comunidades na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba (TNC), referente ao período de 2011 a 2014, em atendimento à Condicionante 05 da Licença de Operação 439/2010, do Processo no IEMA Nº 22218939.

Este documento tem como objetivo apresentar uma síntese histórica das informações coletadas do monitoramento diário da atividade pesqueira na comunidade de Barra Nova Sul, área de influência do TNC, ao longo de quatro anos deste monitoramento, bem como na qualidade de relatório consolidado, demonstra evoluções e padrões na dinâmica da atividade pesqueira.

---

## Siglas e Nomenclaturas

AID – Área de Influência Direta

TNC – Terminal Norte Capixaba

CTA – CTA Serviços em meio ambiente LTDA.

Arca – Arca Ambiental LTDA.

Ápice – Ápice Projetos Ambientais

Scitech – Scitech LTDA

CPUE – Captura por Unidade de Esforço

PMDP – Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

## ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO .....	12
1.2 MONITORAMENTO AMBIENTAL E DESEMBARQUE PESQUEIRO	13
2. OBJETIVOS .....	15
2.1 OBJETIVOS GERAIS .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
3. METODOLOGIA.....	16
4. RESULTADOS .....	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36
6. REFERENCIAS .....	38
7. EQUIPE TÉCNICA .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 3-1:</b> Localização da comunidade de Barra Nova Sul, São Mateus. ....	16
<b>Figura 4-1:</b> Frota pesqueira de Barra Nova Sul-São Mateus .....	21
<b>Figura 4-2:</b> Embarcação de grande porte de Barra Nova Sul. ....	21
<b>Figura 4-3:</b> Momento de desembarque da produção pesqueira de camarão sete- barbas em Barra Nova Sul. ....	23
<b>Figura 4-4:</b> Desembarque pesqueiro com grande volume de desembarque. .	24
<b>Figura 4-9:</b> Principais recursos capturados nos meses de maio de 2013 e 2014. A) Corvina; B) Xixarro; C) Sarda; D) Cações. ....	28
<b>Figura 4-13:</b> Produção pesqueira do camarão descarregado em Barra Nova Sul- São Mateus. ....	31

---

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3-1: Relação entre período de monitoramento e empresa responsável .....	17
Tabela 4-1: Número de amostras de desembarques distribuído por mês de coleta na comunidade de Barra Nova Sul, Espírito Santo, entre os anos de 2011 e 2014. ....	19
Tabela 4-2: Sumário estatístico para os valores individuais de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada ano de monitoramento dos desembarques pesqueiros em Barra Nova Sul entre 2011 e 2014. ....	29

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 4-1:</b> Distribuição de frequência dos valores individuais de esforço de pesca em dias de mar por viagem para o conjunto de amostras de desembarques monitorados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.....	20
<b>Gráfico 4-2:</b> Número de registros por dias de mar dos anos monitorados .....	22
<b>Gráfico 4-3:</b> Distribuição de frequência dos valores individuais de captura por viagem (kg) para o conjunto de amostras de desembarques monitorados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014. ....	23
<b>Gráfico 4-4:</b> Diagrama de dispersão entre os dados de captura por viagem (kg) e o esforço de pesca (dias de mar), e boxplot de distribuição dos valores das respectivas variáveis, referentes aos desembarques amostrados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014. ....	25
<b>Gráfico 4-5:</b> Relação entre os dados de captura por viagem (kg) e o esforço de pesca (dias de mar) dos desembarques monitorados por ano em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.....	26
<b>Gráfico 4-6:</b> Produção real e estimada de pescado dos anos monitorados....	27
<b>Gráfico 4-7:</b> Análise de resíduos para verificar a qualidade das estimativas de produção. ....	27
<b>Gráfico 4-8:</b> Boxplots da distribuição dos valores de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada ano de monitoramento dos desembarques em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014. ....	29
<b>Gráfico 4-9:</b> Boxplots da distribuição dos valores de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada trimestre e ano de monitoramento dos desembarques em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.....	30
<b>Gráfico 4-10:</b> Participação (em peso-kg e %) das principais espécies registradas nos desembarques de Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014. Além das principais, as demais espécies de menor participação foram agrupadas na categoria “Dem sp”.....	31
<b>Gráfico 4-11:</b> Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os anos monitorados, considerando o período de janeiro de 2011 a junho de 2014 em Barra Nova Sul.....	32

---

<b>Gráfico 4-12:</b> Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2011, em Barra Nova Sul.....	33
<b>Gráfico 4-13:</b> Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2012, em Barra Nova Sul. O trimestre 3 (T3) não dispõe de informações para o ano 2012. ....	34
<b>Gráfico 4-14:</b> Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcada sentre os trimestres para o ano de 2013, em Barra Nova Sul .....	35
<b>Gráfico 4-15:</b> Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2014, em Barra Nova Sul.....	35

---

## LISTA DE ANEXOS

**ANEXO 1 – Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2011.**

**ANEXO 2 – Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2012.**

**ANEXO 3 – Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2013.**

**ANEXO 4 – Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2014.**

## 1. INTRODUÇÃO

A pesca é definida como todo e qualquer ato com o objetivo de retirar, colher, apanhar, extrair ou capturar quaisquer componentes da flora ou fauna que tenham no ambiente aquático seu meio de vida, podendo ser exercida em caráter científico, econômico, comercial, esportivo ou de subsistência (Decreto Federal Lei nº. 221, de 1967).

A pesca é realizada pela humanidade desde o período Paleolítico a cerca de 50 mil anos atrás, sendo comprovados pelos vestígios de pesca nos sítios arqueológicos, como depósitos de conchas, anzóis de madeira, desenhos rupestres, entre outros. A Pesca é mais primitiva que as atividades agrícolas, com relevante destaque na alimentação dos povos antigos (SAINSBURY, 1996).

A pesca marinha no Brasil foi iniciada antes da colonização portuguesa, pelos habitantes nativos, com objetivo de subsistência. Atualmente, é desenvolvida em todo o país, nos recortes litorâneos ao longo de mais de 8.500 km de costa. Em toda essa região e também nas águas interiores do país, é possível encontrar indivíduos e famílias que exercem a atividade pesqueira de maneira artesanal, buscando acesso à alimentação e renda, sendo portadores de um conhecimento e de um patrimônio sociocultural que os permitem conduzir-se nos caminhos e segredos das águas, amparando seus atos em uma complexa cadeia de inter-relações ambientais típicas dos recursos naturais aquáticos (PASQUOTTO & MIGUEL, 2004).

A atividade pesqueira no Espírito Santo possui base familiar e artesanal, em sua grande parte, e possui grande relevância para economia do estado, pois é a principal fonte de renda e empregos em alguns de seus municípios litorâneos. Além da notória importância econômica a atividade de pesca apresenta relevância social no litoral do Estado do Espírito Santo, com peculiaridades ao longo da costa. A pesca no estado também apresenta potencial para o desenvolvimento de modo empresarial e industrial, necessitando para tanto de investimentos e capacitação

dos pescadores, os principais atores desta atividade (SILVA FILHO et al., 2005; SEAP, 2005).

Na região Norte do Espírito Santo, os portos de pesca se distribuem de modo espaçado pela costa, com as comunidades geograficamente distantes. O baixo grau de urbanização dos municípios e a ineficiência da malha rodoviária local podem influenciar para essa condição, e com isso essas áreas isoladas tem como a pescaria uma importante fonte de renda e faz parte da segurança alimentar dessas comunidades (PAIVA, 2012).

Geograficamente, o Espírito Santo está situado em uma região de transição entre ambientes tropicais e subtropicais que, com influência do Parcel de Abrolhos e a relevante área da plataforma continental, faz com que a região norte capixaba seja propícia à pesca de arrasto, visando capturar recursos bentônicos como os camarões (MARTINS e DOXSEY, 2006).

## 1.2 MONITORAMENTO AMBIENTAL E DESEMBARQUE PESQUEIRO

O monitoramento ambiental é um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das variáveis ambientais, com o objetivo de identificar e avaliar qualitativa e quantitativamente as condições dos recursos naturais em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo, desse modo considera-se a sua aplicabilidade fundamental para o conhecimento da atividade pesqueira desenvolvida pelas comunidades presentes na região.

O Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira tem como objetivo o monitoramento dos dados em campo do desembarque pesqueiro, visando gerar informações quantitativas e qualitativas referentes à dinâmica da atividade pesqueira e ao perfil socioeconômico dos atores envolvidos na atividade (SOARES et al., 2010). O acompanhamento contínuo e sistemático na área de influência de um empreendimento é de especial interesse para o empreendedor, pois capta as possíveis alterações no setor, identificando as oscilações na produção, esforço de

pesca, preços de comercialização do pescado, bem como, no seu sentido mais amplo, as alterações socioeconômicas e culturais, que podem se processar nas comunidades pesqueiras presentes na região.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVOS GERAIS

Apresentar uma síntese histórica (2011-2014) das informações coletadas do monitoramento da atividade pesqueira referente a condicionante 05 na comunidade de Barra Nova Sul, área de influência do TNC.

Caracterizar e monitorar a atividade pesqueira das comunidades de Barra Nova Sul, localidade inserida na área de influência direta do TNC, responsável por cerca de 80% da produção pesqueira da região, baseando-se nos aspectos referentes à pesca, como os petrechos de pesca, inventário do pescado. ao longo de quatro anos deste monitoramento, bem como na qualidade de relatório consolidado, demonstra evoluções e padrões na dinâmica da atividade pesqueira

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a produção pesqueira no período de 2011 a 2014, na comunidade de Barra Nova Sul.
- Verificar padrões de modificação na atividade pesqueira no período de 2011 a 2014, na comunidade de Barra Nova Sul.
- Unificar o banco de dados obtidas no desembarque pesqueiro;
- Identificar as principais espécies de peixes e crustáceos exploradas comercialmente pelos pescadores no período de 2011 a 2014, na comunidade de Barra Nova Sul;
- Avaliar quali-quantitativamente a variação sazonal das espécies de peixes e crustáceos exploradas.



A obtenção dos dados provenientes das descargas de pescados na comunidade de Barra Nova Sul foi realizada diariamente com entrevistas direta aos pescadores. Durante o período analisado o programa apresentou diferentes coordenações e formulários para obtenção de dados em campo. A tabela abaixo (**Tabela 3-1**) demonstra o período e a empresa responsável pela obtenção de dados.

**Tabela 3-1:** Relação entre período de monitoramento e empresa responsável

Mês	2011	2012	2013	2014
Janeiro	CTA	CTA	Schitech	CTA
Fevereiro	CTA	CTA	Schitech	CTA
Março	CTA	CTA	Schitech	CTA
Abril	CTA	CTA	<b>Não há dados</b>	CTA
Maio	CTA	CTA	Casa Ambiental	CTA
Junho	CTA	CTA	Casa Ambiental	CTA
Julho	CTA	<b>Não há dados</b>	Casa Ambiental	-
Agosto	CTA	<b>Não há dados</b>	Casa Ambiental	-
Setembro	CTA	<b>Não há dados</b>	<b>Não há dados</b>	-
Outubro	CTA	Schitech	<b>Não há dados</b>	-
Novembro	CTA	Schitech	CTA	-
Dezembro	CTA	Schitech	CTA	-

No presente relatório consolidado o histórico de dados analisados compreendem o período de janeiro de 2011 e junho de 2014 na comunidade de Barra Nova Sul. Os dados de desembarques pesqueiros passaram por auditoria e validação dos dados e foram analisados quanto:

- Distribuição dos registros de desembarques em relação aos meses e anos;
- Distribuição dos valores de captura (kg) por viagem (CPUE) em relação aos meses;
- Distribuição dos valores de captura (kg) por viagem (CPUE) distribuídos anualmente (2011-2014);
- Distribuição de esforço de pesca (dias de mar) por amostra de desembarque;
- Relação da frequência de desembarques em relação aos dias de pesca;

- Relação da frequência da produção pesqueira em relação aos dias de pesca;
- Participação relativa das principais espécies desembarcadas agrupadas de 3 meses;
- Participação relativa das principais espécies desembarcadas

#### 4. RESULTADOS

Foram analisados os dados de 1.884 desembarques pesqueiros realizados no porto de Barra Nova Sul, São Mateus, durante o período de janeiro de 2011 a junho de 2014. O número de registros de desembarques obtido por mês oscilou ao longo dos anos de monitoramento (Tabela 4-1), o que reflete, em parte, o caráter observacional típico de estudos de pescarias artesanais atrelados à sustentação alimentar de muitas famílias, assim como ocorre tanto no Brasil (CASTELO, 2008) quanto no mundo (PAULY *et al.*, 2005). Outro fator relevante para esta variação é a paralisação temporária da captura de camarões (defeso), não sendo observada migrações ou mudança de esforço de pesca para outro recurso.

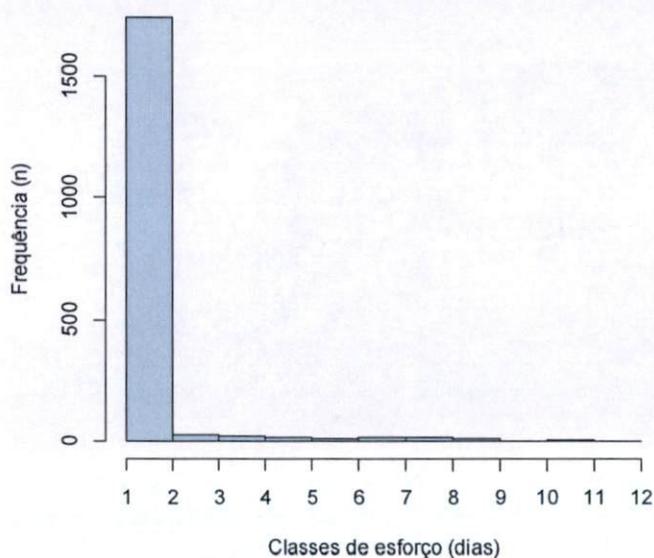
Observa-se uma tendência nítida de maior registro no ano de 2014, com 558 desembarques, apesar de ter sido analisado apenas 6 meses do ano, sendo possível que esta tendência continue ao longo do ano. Para que sejam gerados dados mais úteis e que permitam análises mais robustas, é necessário que o monitoramento seja realizado de maneira uniforme, ou seja, utilizando metodologia padrão, e por longos períodos (mínimo de dois anos), para diminuir/evitar a ausência de dados nos períodos de substituição de empresas responsáveis pelo monitoramento. Dentre os meses, percebe-se que de janeiro a março ocorreram mais registros de desembarques ao longo dos anos (Tabela 4-1).

**Tabela 4-1:** Número de registros de desembarques por mês de coleta na comunidade de Barra Nova Sul, Espírito Santo, entre os anos de 2011 e 2014.

Mês	2011	2012	2013	2014
Janeiro	73	70	56	198
Fevereiro	77	66	24	160
Março	80	44	1	110
Abril	44	37	-	32
Maio	-	-	6	7
Junho	56	39	22	51
Julho	143	-	42	-
Agosto	26	-	32	-
Setembro	32	-	-	-
Outubro	27	85	-	-
Novembro	55	35	41	-

Dezembro	38	16	59	-
<b>Total</b>	<b>651</b>	<b>392</b>	<b>283</b>	<b>558</b>

Foi verificado que 90% dos desembarques monitorados ao longo de todo o período em Barra Nova Sul refere-se aos eventos de pescarias com o esforço de pesca de um (1) único dia de mar a cada viagem (**Figura 4-1**). Este predomínio é compatível e característico de uma frota pesqueira (**Figura 4-2**) artesanal de baixa autonomia, enraizado a cultura local e dinâmica social. No entanto, amostras de desembarques (10%) com duração entre 2 e 12 dias de mar por viagem também foram observadas para a frota local no período em questão (**Gráfico 4-2**).



**Gráfico 4-1:** Distribuição de frequência dos valores individuais de esforço de pesca em dias de mar por viagem para o conjunto de amostras de desembarques monitorados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.



**Figura 4-1:** Frota pesqueira de Barra Nova Sul, São Mateus, ES.



**Figura 4-2:** Embarcação de grande porte de Barra Nova Sul. São Mateus, ES.

Assim como verificado na figura abaixo (**Gráfico 4-3**), com a exclusão dos desembarques com duração de um dia, ocorreu um aumento perceptível, em relação ao aumento da duração das viagens de pesca nos anos de 2013 e 2014. As estratégias de pesca, compostas pela duração da viagem, recurso alvo e área de atuação, estão associadas a fatores que podem modificar com o tempo, pois são definidas pela acessibilidade e disponibilidade dos recursos explorados ou até mesmo das características do mercado consumidor. Estas nuances e particularidades que oscilam com o tempo e podem se tornar padrão a comunidade

só são perceptíveis em um programa de monitoramento do desembarque pesqueiro que apresente uma sequência e uma série temporal maior que 4 anos (Diegues, 1988, Rangelly *et al.*, 2010).

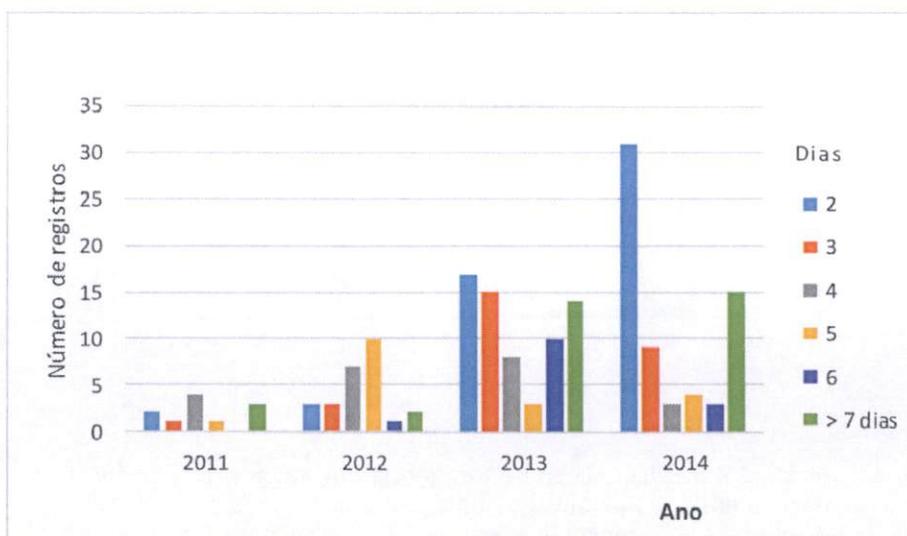
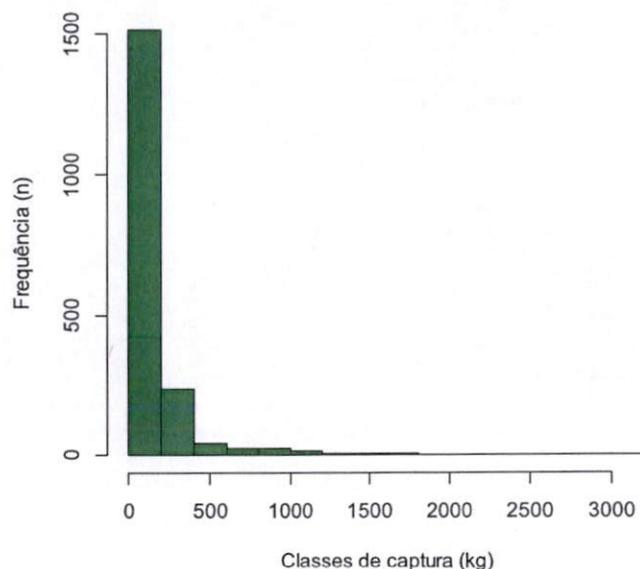


Gráfico 4-2: Número de registros por dias de mar dos anos monitorados.

Os valores de captura total por desembarque, ou seja, a captura obtida a cada viagem de pesca, apresentaram uma distribuição assimétrica positiva marcada pela maior frequência de desembarques inferiores a 500 kg de pescado por viagem (Figura 4-1). Este valor é importante na caracterização da comunidade frente alguma adversidade e modificação temporal, demonstrando a capacidade máxima de captura e sua tendência no período analisado (Figura 4-3). Dentre todos os desembarques monitorados em Barra Nova Sul, as capturas por viagem variaram entre 1 e 3.072,00 kg; sendo que o valor médio foi de 154,2 kg por viagem. Vale ressaltar que, conforme indicado pela assimetria positiva da distribuição dos valores individuais por classe de captura, o valor mediano foi inferior à média observada, sendo este de 87 kg por viagem.



**Gráfico 4-3:** Distribuição de frequência dos valores individuais de captura por viagem (kg) para o conjunto de amostras de desembarques monitorados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.

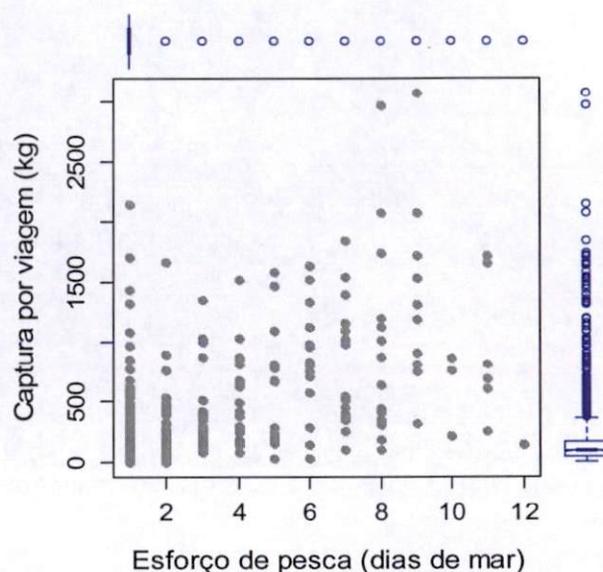


**Figura 4-3:** Momento de desembarque da produção pesqueira de camarão sete barbas em Barra Nova Sul.



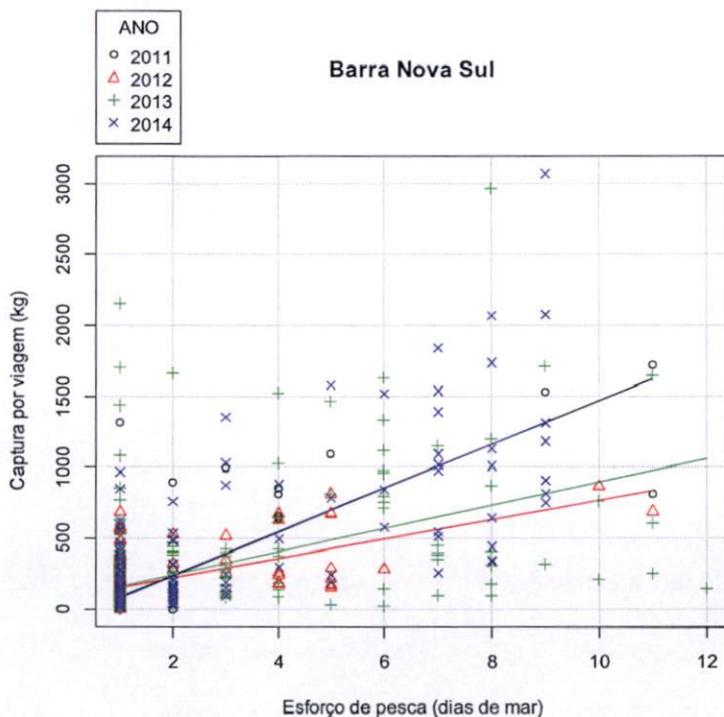
**Figura 4-4:** Desembarque pesqueiro com grande volume de desembarque.

Através do diagrama de dispersão entre os valores individuais de captura por viagem e respectivos valores de esforço de pesca (**Gráfico 4-5**), verificou-se novamente a acentuada participação dos valores mais baixos de captura e esforço dentre os desembarques monitorados. Mais uma característica comum de pescarias tropicais artesanais ou de pequena-escala. Em termos gerais não foi observada uma relação linear evidente entre a captura em quilogramas e o esforço de pesca em dias de mar por viagem, considerando o conjunto de dados coletados para todo o período (**Gráfico 4-5**), ou seja, a condição da duração de viagens não é a única variável para se obter maiores valores de captura.



**Gráfico 4-4:** Diagrama de dispersão entre os dados de captura por viagem (kg) e o esforço de pesca (dias de mar), e boxplot de distribuição dos valores das respectivas variáveis, referentes aos desembarques amostrados em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.

Apesar da ausência de correlação marcada, foram verificados indícios de relações lineares distintas entre os anos de monitoramento (**Gráfico 4-6**), sem um padrão definido. Reforçando a hipótese de que a simples obtenção de dados da produção pesqueira não explica as variações de uma atividade dinâmica como a pesca. O ajuste dos dados de captura e esforço de pesca por ano ao modelo de regressão linear indicou maior similaridade da relação entre os pares de anos de 2011 e 2014 e entre os anos de 2012 e 2013 (**Gráfico 4-6**).



**Gráfico 4-5:** Relação entre os dados de captura por viagem (kg) e o esforço de pesca (dias de mar) dos desembarques monitorados por ano em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.

Foi realizado uma estimativa de produção através de uma regressão simples para suprir a ausência de dados de produção em alguns meses, conforme pode ser analisado na figura abaixo (**Gráfico 4-7**). A qualidade da estimativa pode ser verificada através da análise dos resíduos (**Gráfico 4-7**), onde o gráfico “QQ plot resíduos” apresenta dados bem próximos de uma distribuição normal, mesmo na presença de dois pontos considerados *outliers* (pontos), que apesar de influenciarem a superdispersão dos dados e são facilmente notáveis nos gráficos, estão corretos, e não foram retirados das análises. Não parece haver autocorrelação dos resíduos, sendo um indicador positivo do ajuste proposto. Com exceção dos *outliers* não parece haver uma oscilação da variância dos resíduos, sendo assim de forma geral há indicadores positivos de uma análise bem ajustada.

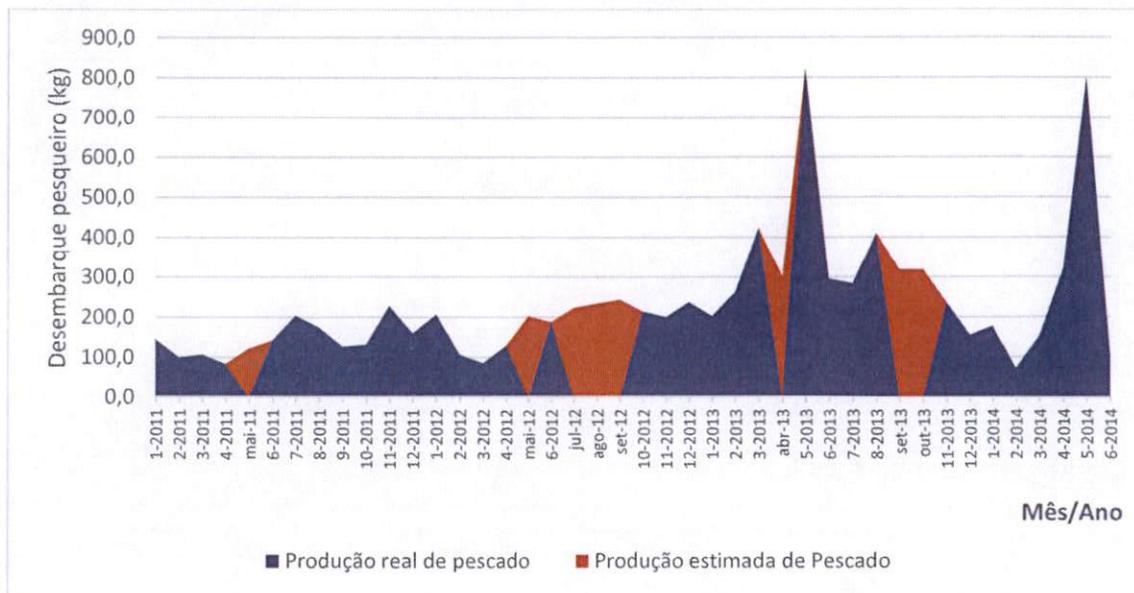


Gráfico 4-6: Produção real e estimada de pescado ao longo dos anos monitorados.

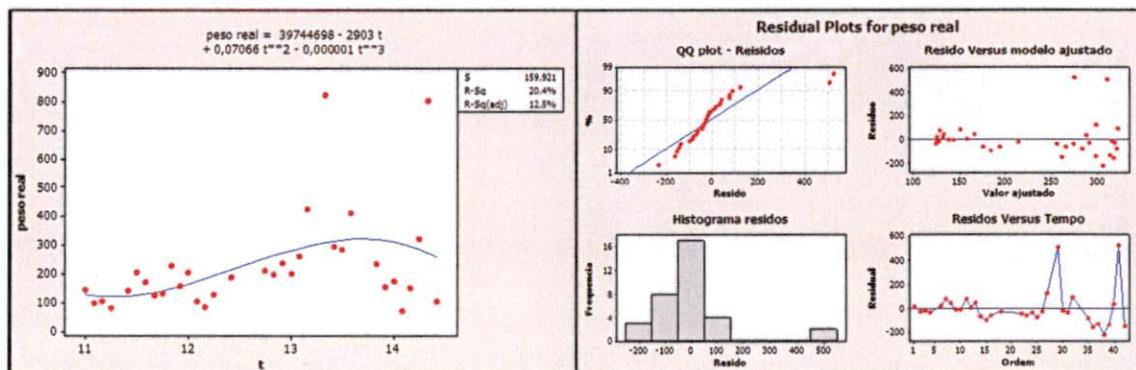
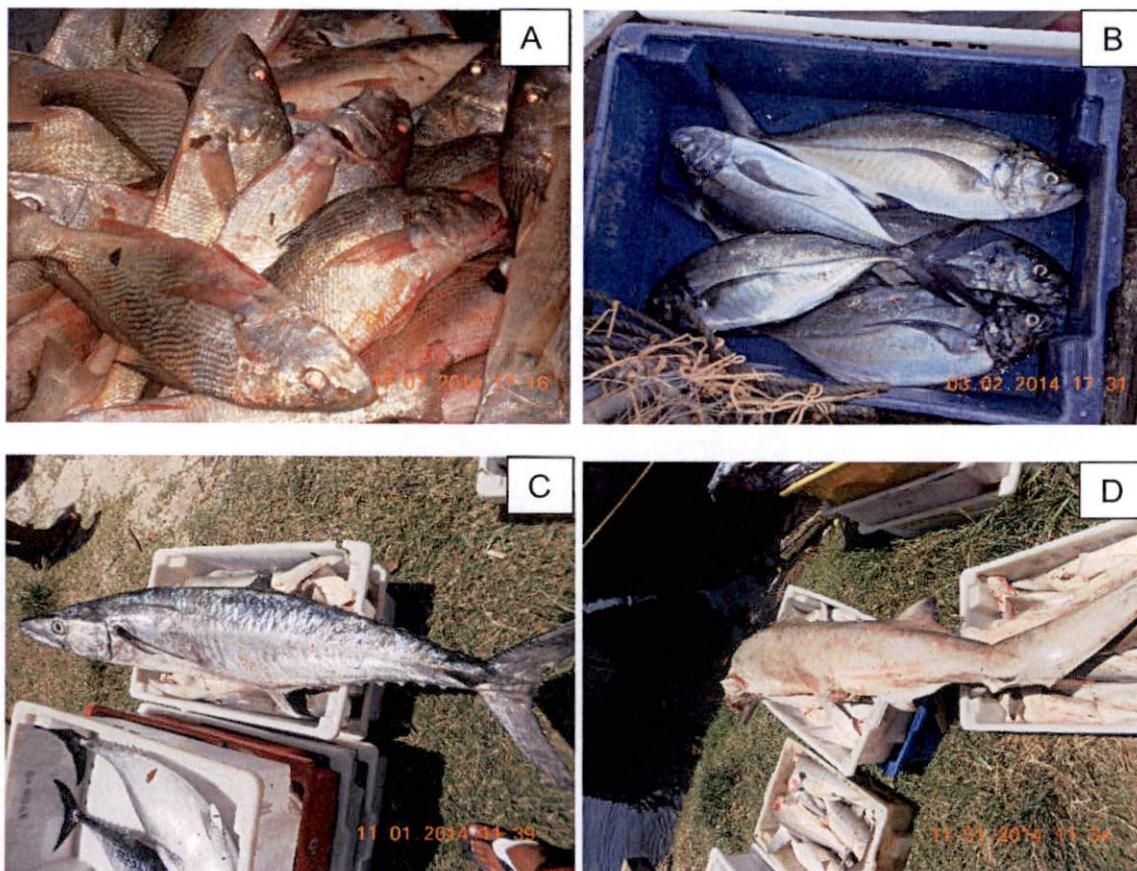


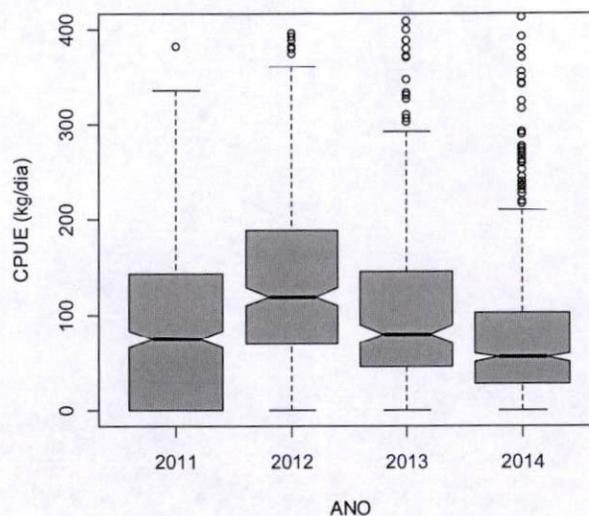
Gráfico 4-7: Análise de resíduos para verificar a qualidade das estimativas de produção.

As maiores capturas foram observadas nos meses de maio, dos anos de 2013 e 2014, meses que se destacaram do restante do período analisado. Em maio de 2013 o pico de produção foi devido à grande captura de corvina (Figura 4-5 A), e em maio de 2014 foi registrado uma relevante captura de xizarro (Figura 4-5 B), sarda (Figura 4-5 C) e cações (Figura 4-5 D), em pescarias com duração de 5 dias de mar. Os períodos de menores produções ocorreram em fevereiro e março de 2012 e fevereiro de 2014.



**Figura 4-5:** Principais recursos capturados nos meses de maio de 2013 e 2014. A) Corvina; B) Xixarro; C) Sarda; D) Cações.

A simples análise dos dados de produção por volume descarregado, não fornece a real variação, pois os desembarques podem estar atrelados a outros valores, como a variação no aumento de esforço. Portanto, a maneira de evitar esta distorção, causada pela variação no esforço de pesca é expressar a captura como fração do próprio esforço, ou seja, utilizar a captura por unidade de esforço (CPUE). Através da distribuição dos desembarques de captura por unidade de esforço - CPUE (kg/dia) analisados por blocos anuais, não foi possível verificar grandes diferenças, onde que o maior valor mediano ocorreu para o ano de 2012, sendo este de 119,5 kg/dia (**Gráfico 4-8**). Para os demais anos a CPUE mediana variou entre 55 kg/dia (2014) e 80 kg/dia (2013) (**Gráfico 4-8 e Tabela 4-2**).



**Gráfico 4-8:** Boxplots da distribuição dos valores de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada ano de monitoramento dos desembarques em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.

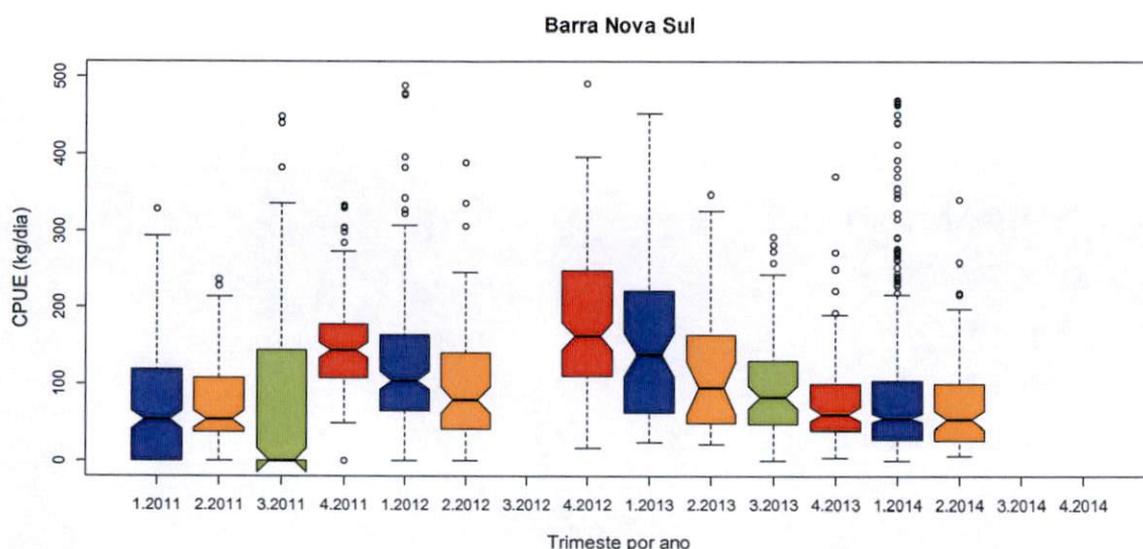
A partir da descrição estatística dos valores de cada viagem de captura foi possível observar que os maiores valores de captura foram obtidos em 2013, mas não apresentou a maior média ou mediana, sendo constatado no ano de 2012. De uma maneira geral as médias de capturas dos anos de 2011 e 2014 estão próximas, bem abaixo dos outros anos (**Tabela 4-2**).

**Tabela 4-2:** Sumário estatístico para os valores individuais de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada ano de monitoramento dos desembarques pesqueiros em Barra Nova Sul entre 2011 e 2014.

Ano	Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo
2011	0,00	0,00	74,80	89,60	143,20	1.320,00
2012	0,00	69,88	119,50	145,90	189,00	684,00
2013	0,00	46,00	80,00	140,50	146,00	2.146,00
2014	0,00	28,00	55,00	89,34	101,70	967,00

Quanto à variação da CPUE mediana por trimestre e ano de monitoramento, foram observados os maiores valores para o quarto trimestre dos anos de 2012 e 2011, respectivamente (**Gráfico 4-9**), ao passo que o menor valor ocorreu no terceiro trimestre de 2011. Nota-se que, para os referidos anos, a transição do último

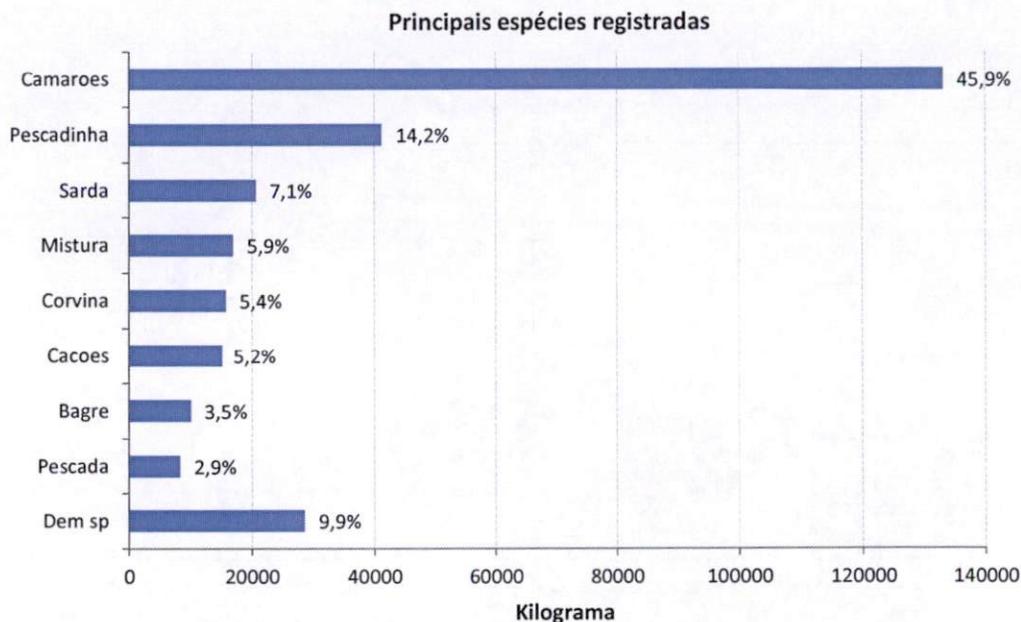
trimestre do ano até o segundo trimestre do ano subsequente sugere um padrão de decaimento gradual do valor mediano da CPUE (**Gráfico 4-9**). A transição do ano de 2013 para 2014 constituiu uma exceção ao padrão observado, uma vez que o valor de CPUE mediana para o último trimestre de 2013 não foi o mais alto do ano e também, por sua vez, não apresentou a mesma tendência de decaimento sugerida nos anos anteriores (**Gráfico 4-9**).



**Gráfico 4-9:** Boxplots da distribuição dos valores de captura por unidade de esforço – CPUE (kg/dia) para cada trimestre e ano de monitoramento dos desembarques em Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014.

Com objetivo de compreender a participação dos diferentes recursos pesqueiros nos desembarques registrados, foi realizado uma análise da distribuição percentual, de modo a comparar os diferentes trimestres e anos. Considerando todo o período analisado, entre janeiro de 2011 e junho de 2014, um total de 290.493 kg de pescado foi registrado, distribuídos em cerca de 60 recursos (ANEXO 1). O grupo de espécies mais representativo foi o dos “camarões, representado pelo camarão sete-barbas (45,9%), seguido pela “pescadinha” (14,2%) e pela “sarda” (7,1%) (**Gráfico 4-10**). Demonstrando a importância do recurso camarão para a comunidade nos 4 anos analisados, assim como ocorre no litoral brasileiro, sendo capturado em grande escala e apresenta significativa importância, econômica, social e cultural (BRANCO, 2005). De acordo com esse

atributo financeiro e cultural é de extrema valia o conhecimento da biologia deste recurso, bem como dos níveis de exploração afim de que a atividade não entre em colapso. Outro aspecto importante a ser analisado é a em relação a estudos socioeconômicos com esses públicos, mas que visem analisar a quantidade e dependência das famílias na captura desse recurso importante.



**Gráfico 4-10:** Participação (em peso-kg e %) das principais espécies registradas nos desembarques de Barra Nova Sul entre janeiro de 2011 e junho de 2014. Além das principais, as demais espécies de menor participação foram agrupadas na categoria “Dem sp”.



**Figura 4-6:** Produção pesqueira do camarão descarregado em Barra Nova Sul- São Mateus.

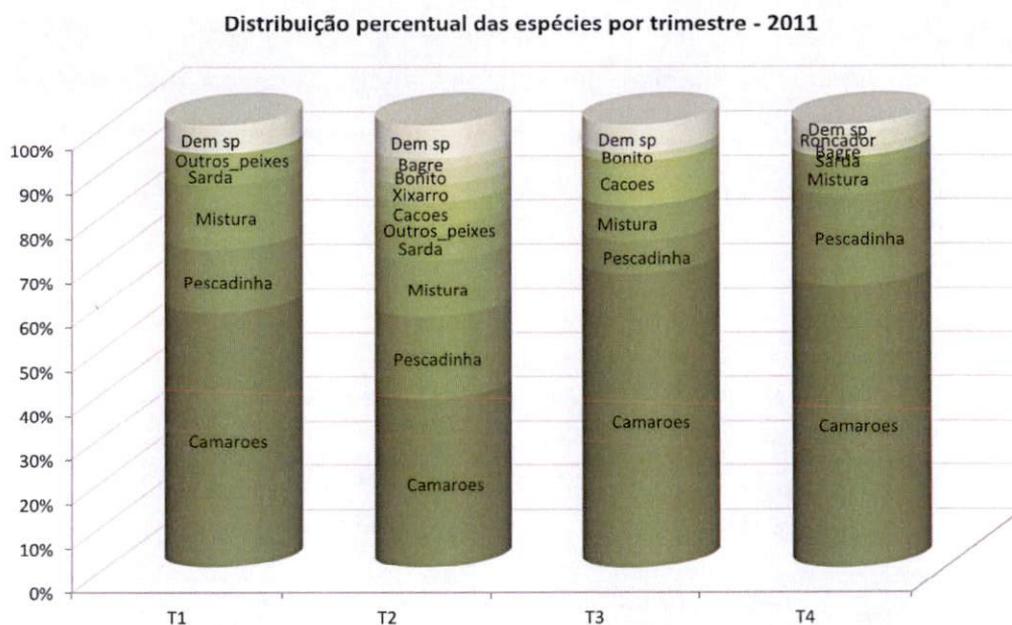
O comparativo realizado entre anos (**Gráfico 4-11**) revelou que a composição de espécies em 2011 e 2012 foi diferente se comparada aos anos de 2013 e 2014. Enquanto nos primeiros dois anos a participação dos “camarões” foi mais representativa no total desembarcado (59,5 e 58%, respectivamente), em 2013 e 2014, esta participação foi menor (28,2 e 41%, respectivamente). Observa-se pela análise da figura 18 que os anos 2013 e 2014 apresentaram uma distribuição mais equitativa na composição das capturas, com aumento da participação de espécies como “sarda”, “corvina” e “cações”. A modificação supracitada corrobora com os resultados anteriores nos quesitos duração da viagem de pesca, onde nos últimos anos de análises ocorreu uma tendência nítida de que as excursões de pesca apresentam maior duração e visam capturar recursos como a sarda, corvina e cações.



**Gráfico 4-11:** Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os anos monitorados, considerando o período de janeiro de 2011 a junho de 2014 em Barra Nova Sul.

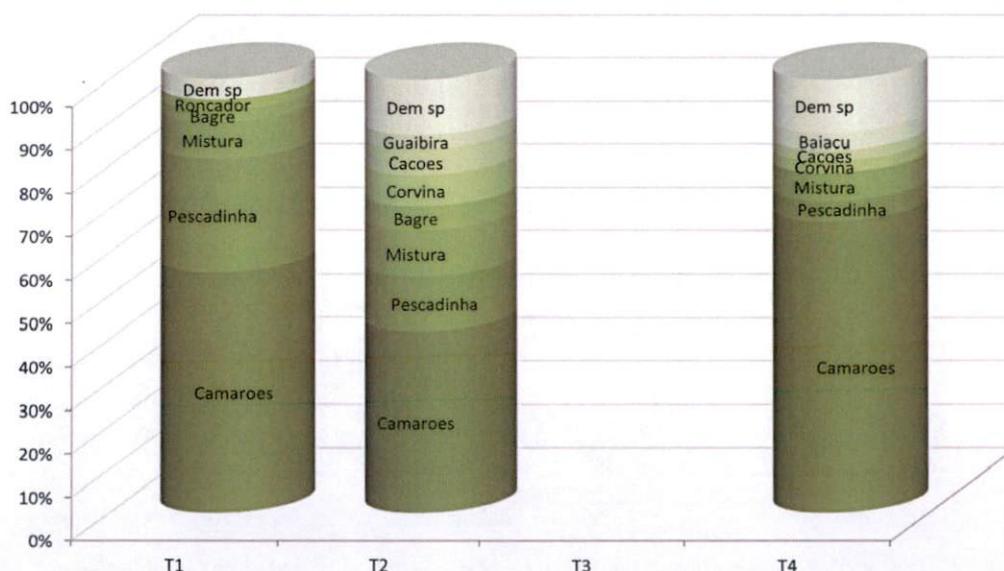
No entanto, visto que a composição das capturas provenientes dos desembarques pode refletir a disponibilidade sazonal das espécies (safras) e/ou períodos de defeso (paralisação temporária da pesca) faz-se necessário uma análise interanual.

As figuras de 9 a 12 apresentam a composição das espécies para cada ano individualmente, levando em consideração o trimestre. É possível observar que para os anos 2011 e 2012, os camarões apresentaram elevados percentuais (acima de 50%) em praticamente todos os trimestres (Erro! Fonte de referência não encontrada.; Erro! Fonte de referência não encontrada.).



**Gráfico 4-12:** Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2011, em Barra Nova Sul.

## Distribuição percentual das espécies por trimestre - 2012

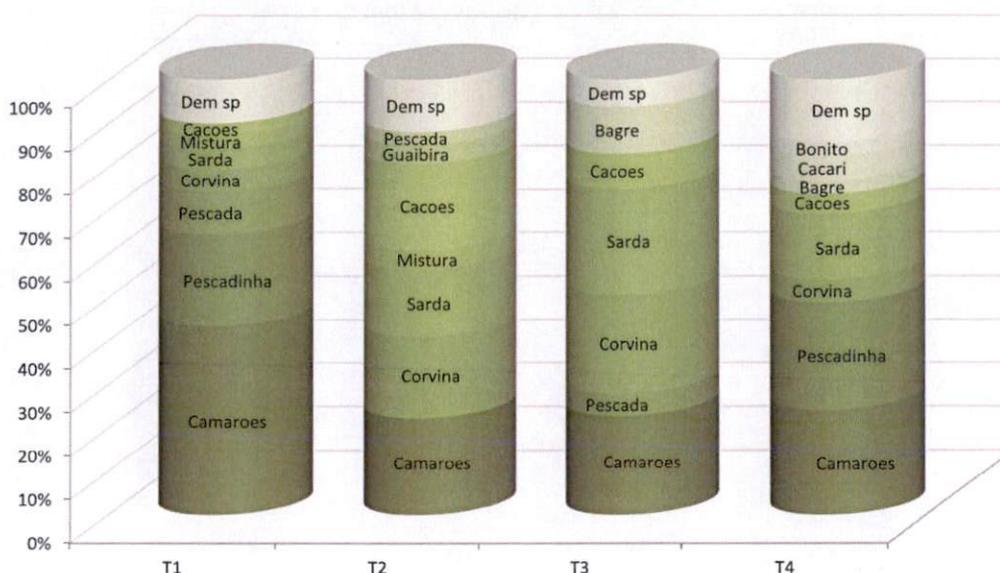


**Gráfico 4-13:** Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2012, em Barra Nova Sul. O trimestre 3 (T3) não dispõe de informações para o ano 2012.

Para o ano 2013, observa-se uma distribuição mais equitativa, principalmente nos três trimestres finais do ano, com os grupos de espécies “cações”, “corvina”, “sarda” e “pescadinha” sobrepondo-se ao grupo dos “camarões”, que apresentaram elevado percentual apenas no primeiro trimestre (**Gráfico 4-13**). No ano de 2014 (**Gráfico 4-14**), o primeiro trimestre apresentou padrão semelhante ao mesmo período para todos os anos anteriores, tendo o grupo dos “camarões” como mais representativo. O segundo trimestre de 2014, que apresentou uma distribuição mais semelhante dos recursos, se assemelhou mais ao mesmo trimestre do ano de 2013 (**Gráfico 4-14**).

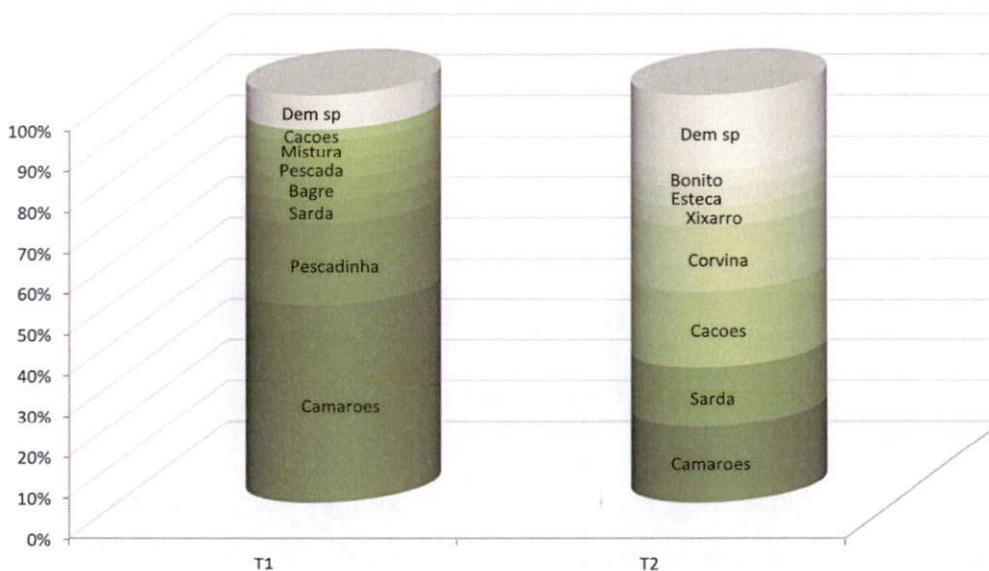
Essa diferença interanual observada na composição de espécies pode ser reflexo tanto de mudança na estratégia de pesca (em termos de petrecho empregado e/ou área de pesca) como também um reflexo direto da variação da disponibilidade do recurso pesqueiro para a frota em questão.

### Distribuição percentual das espécies por trimestre - 2013



**Gráfico 4-14:** Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcada entre os trimestres para o ano de 2013, em Barra Nova Sul

### Distribuição percentual das espécies por trimestre - 2014



**Gráfico 4-15:** Distribuição percentual (relativo ao peso total em kg) das principais espécies desembarcadas entre os trimestres para o ano de 2014, em Barra Nova Sul.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente relatório foram compilados e analisados os dados do Monitoramento do Desembarque Pesqueiro na região de Barra Nova, São Mateus, pertencente a Área de Influência Direta do Terminal Norte Capixaba (TNC). O monitoramento faz parte da condicionante de número 05 da LO 439/2010. O período da análise consiste de janeiro de 2011 a junho de 2014. Vale ressaltar que no período analisado ocorreram mudanças nas formas de atuação de empresas responsáveis e, com isso, apenas a comunidade de Barra Nova Sul apresentou dados factíveis de possíveis comparações temporais. Atualmente, a empresa responsável pelo serviço está consolidada na região e será responsável por uma série temporal com mesma metodologia, sendo positivo ao programa.

Análises como do presente relatório, consolidando e discutindo uma série temporal de dados, são raras e de grande interesse, principalmente tratando-se de uma atividade econômica com elevada relevância sociocultural. Assim, os dados oriundos desse trabalho podem fornecer subsídios teóricos para explicar o alto dinamismo da atividade pesqueira, tendo em vista a existência de um empreendimento na região, e há longo prazo pode diminuir controvérsias e hipóteses mal formuladas sobre os possíveis impactos na região.

A comunidade estudada é caracterizada pela pescaria tipicamente artesanal, sem alteração dessa peculiaridade durante os 4 anos estudados, e nem apresentou indícios de mudanças do padrão de pesca artesanal. Assim, como ocorre ao longo da costa brasileira, a pesca artesanal tem garantido a segurança alimentar e econômica de muitas comunidades pesqueiras. Além da importância econômica, a questão cultural é singular para essa comunidade, onde os pescadores artesanais desenvolveram ao longo da história uma relação bastante peculiar com os recursos naturais.

Foi verificado um volume de pescados desembarcado com padrões diferentes entre os anos analisados, típicos do alto dinamismo da atividade pesqueira, reforçando a necessidade do monitoramento constante na região. Apesar da importância

social, cultural e econômica, atualmente existe uma precariedade de estatística pesqueira no Brasil, dificultando possíveis comparações. Essa ausência de informações negligenciam a produção pesqueira artesanal nacional e, por conta disso, estudos dessa natureza são importantes, a curto, médio e longo prazo.

No período de estudo o principal recurso capturado foi o camarão sete barbas, responsável por cerca de 50% das capturas nos anos de 2011 e 2012, diminuindo para cerca de 20 a 30% nos anos de 2013 e 2014. Esta mudança do recurso pode estar associada ao aumento de dias em mar, relativo as viagens de pesca, que ocorreu nos dois últimos anos (2013-2014). O período de menor captura do camarão sete barbas ocorreu no segundo trimestre de todos anos, devido a paralisação temporária das capturas (defeso). Além do camarão, os recursos como sarda, cação e pescadinha também apresentaram importância para a comunidade analisada.

A partir dos dados apresentados no presente relatório não é possível concluir que o empreendimento do TNC é responsável por alterações na produção pesqueira da comunidade analisada. Os fatores que impossibilitam esta conclusão são, entre outros: a não padronização na metodologia de coletas de dados, ausência de dados em períodos de troca de coordenação, curto período de monitoramento pela mesma empresa responsável, banco de dados não unificado e possível falta de supervisão de campo. No entanto, uma significativa melhoria foi realizada na última obtenção de dados (em andamento), atuando com uma metodologia que aborda não só aspectos da produção pesqueira mas também da dinâmica da atividade, como área de pesca, custos operacionais, rendimento, e aspectos da cadeia produtiva.

## 6. REFERENCIAS

BRANCO, J.O. 2005. Biologia e pesca do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Crustacea, Penaeidae), na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. Revista Brasileira de Zoologia, 22(4): 1050-1062.

CASTELLO, L. 2008. Re-pensando o estudo e manejo da pesca no Brasil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, Rio Grande, v. 3, n. 1, p. 18-22.

DIEGUES, A C. 1999. A sócio antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. In: Revista Etnográfica. Lisboa: ISCTE, V. III, n. 2.

MARTINS, A.S.; DOS SANTOS, L.B.; PIZETTA, G.T.; MONJARDIM, C.; DOXSEY, J.R. 2009 Interdisciplinary assessment of the status quo of the marine fishery systems in the state of Espírito Santo, Brazil, using Rapfish. Journal of Applied Ichthyology, 25(3): 269-276.

PAIVA, I. 2012. O Guia Azul: Aquicultura e Pesca no Espírito Santo. DOSSI Ed.84p.

PASQUOTTO, V.F. & MIGUEL, L. A., 2004. Pesca Artesanal e Enfoque Sistêmico: Uma Atualização Necessária. In: Anais do VI Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. SBSP, Aracaju, 2004. 12 pp.

PAULY, D.; WATSON, R.; ALDER J. 2005. Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security. Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences, London, v. 360, p. 5-12.

RANGELLY, J.; FABRE, N.N.; TIBURTINO, C.; BATISTA, V.S. 2010. ESTRATÉGIAS DE PESCA ARTESANAL NO LITORAL MARINHO ALAGOANO (BRASIL). Bol. Inst. Pesca São Paulo, 36(4): 263 – 275,

Relatório do Macrodiagnóstico da Pesca Marítima do Estado do Espírito Santo – SIG – Pesca. Vitória: Fundação Promar & Aracruz Celulose S/A. Relatório nº FPM RT 005/05.

SAINSBURY, J.C., 1996. Commercial fishing methods. An introduction to vessels and gears, 3ª ed. Fishing News Books Ltd, 359p.

SILVA FILHO, J.B.; BEZERRA, S.N.; ARAGÃO, J.A.N. (2005). Relatório técnico sobre o censo estrutural da pesca artesanal marítima e estuarina nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

---

Convênio SEAP/IBAMA/PROZEE Nº 110/2004. Tamandaré/PESEAP – Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (2005).

SOARES, E.M.; BRUNO, A.M.S.S.; LEMOS, J.M. & Santos, R.B. 2010. Ictiofauna e pesca no entorno do Penedo, Alagoas. 24 (1): 61-67.

TRANSPETRO, 2013. Relatório técnico semestral do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira das Comunidades na Área de Influência do Terminal Norte Capixaba (TNC)- Referente ao 1º semestre de 2014.

## 7. EQUIPE TÉCNICA

### Realização

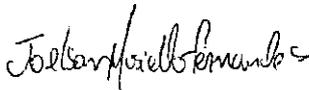
CTA – Serviços em Meio Ambiente Ltda.

CRBio: 208-02.

CTEA: 34773983

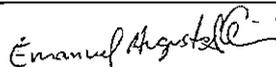
<b>Profissional</b>	<b>Alessandro Trazzi</b> Biólogo, Mestre em Engenharia Ambiental.
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRBio 21.590-02
<b>Função</b>	Coordenação Geral
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	<b>Anderson Lanusse Vaccari Sant'Anna</b> Biólogo, esp. em Administração e Manejo de Unidades de Conservação.
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRBio 60.763
<b>Função</b>	Gerente de Projetos
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	<b>Joelson Musiello Fernandes</b> Biólogo, Mestre em aquicultura e pesca.
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Conselho Regional de Classe</b>	CRBio. 48.2630-02
<b>Função</b>	Técnico Responsável
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	<b>Caio Ribeiro Pimentel</b> Oceanógrafo, Mestre em Oceanografia Biológica.
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	-
<b>Função</b>	Executor Técnico
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	<b>Caique Soares</b> Engenheiro Ambiental
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CREA-ES-029704/D
<b>Função</b>	Digitalização
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	<b>Emanuel de Oliveira Augusto</b> Estudante de Engenharia Ambiental
<b>Empresa</b>	CTA
<b>Função</b>	Digitalização
<b>Assinatura</b>	

**ANEXOS– Tabelas com os valores totais de peso (quilogramas)  
por espécie dos desembarques registrados em Barra Nova Sul  
no período entre janeiro de 2011 e junho de 2014.**

## ANEXO I

Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2011.

**ANEXO 1: Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2011.**

Recursos	2011			
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Anchova	6,0	-	-	-
Ariocó	-	80,0	160,0	-
Arraia	145,0	37,0	45,0	173,0
Badejo	19,0	22,0	16,0	38,0
Bagre	173,0	210,0	3,0	498,0
Baiacu	117,0	-	38,0	9,0
Barana	7,4	-	-	-
Barracuda	16,0	-	-	-
Bijupirá	-	10,0	-	-
Bonito	2,0	320,0	360,0	-
Cações	9,5	428,0	1900,0	6,0
Camarões	9.615,4	3.376,0	12.442,2	13955,9
Carapeba	40,1	-	31,8	-
Cherne	-	4,0	-	-
Cioba	-	100,0	-	-
Corvina	30,0	18,0	26,0	17,0
Dentão	-	6,0	18,0	-
Espada	1,0	-	-	-
Galo	-	4,0	-	-
Garoupa	2,0	70,0	10,0	-
Guaibira	2,0	-	-	-
Linguado	4,0	-	-	-
Mistura	2.390,5	1.131,0	1.461,0	1.499,0
Olho de boi	-	-	8,0	-
Outros peixes	497,5	210,0	26,5	96,0
Peroá	4,0	98,0	110,0	-
Pescada	164,5	160,0	8,0	23,5
Pescadinha	2.408,0	1.650,0	1.376,0	4.509,0
Robalo	121,0	-	144,5	31,0
Roncador	-	64,0	-	650,5
Sarda	729,0	513,0	107,0	390,5
Sardinha	-	-	4,0	-
Sargo	-	-	7,0	-
Siri	-	-	63,0	-
Tainha	-	-	120,0	-
Vermelho	-	-	1,0	-
Xaréu	6,0	-	40,0	12,0
Xixarro	193,0	356,0	178,0	10,0

## ANEXO II

Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2012.

**ANEXO 2: Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2012.**

Recursos	2012		
	1º Trimestre	2º Trimestre	4º Trimestre
Ariocó	6,0	121,0	138,0
Arraia	199,0	66,0	64,0
Atum	15,0	-	-
Badejo	-	10,0	222,0
Bagre	695,0	668,0	177,0
Baiacu	63,0	96,0	1164,0
Bijupirá	6,0	15,0	10,0
Bonito	-	235,0	516,0
Cacari	-	50,0	595,0
Cações	2,0	707,0	693,0
Camarões	13.579,4	5.027,3	19.489,0
Catoá	-	-	73,0
Cioba	-	38,0	75,0
Corvina	30,0	876,0	792,0
Dentão	-	50,0	252,0
Dorminhoco	29,0	-	-
Galo	-	10,0	17,0
Garoupa	-	81,0	-
Guaibira	30,0	400,0	63,0
Marisco	-	6,0	-
Marlin	-	-	19,0
Mistura	2.106,5	1271,0	1.929,0
Outros peixes	21,0	40,0	-
Pampo	-	52,0	-
Peroá	10,0	84,0	133,0
Pescada	214,5	279,0	317,0
Pescadinha	6.405,0	1.517,0	1.370,5
Robalo	23,0	-	-
Roncador	618,0	7,0	174,0
Sarda	451,5	144,0	232,0
Xaréu	-	-	280,0
Xixarro	31,0	176,0	271,0

### ANEXO III

Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2013.

**ANEXO 3: Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2013.**

Recursos	2013			
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Anchova	-	-	-	160,0
Ariocó	81,0	104,0	13,0	91,0
Arraia	25,0	-	-	486,0
Badejo	93,0	95,0	-	-
Bagre	346,0	283,0	2.624,0	549,0
Baiacu	22,0	-	-	12,0
Barana	-	-	-	190,0
Bijupirá	-	64,0	10,0	20,0
Bonito	105,5	109,0	367,0	624,0
Cacari	414,0	90,0	214,0	1065,0
Cações	487,0	2269,0	1969,0	902,0
Camarões	7.882,5	2.566,0	5.616,5	4.588,0
Catoá	20,0	-	-	15,0
Cioba	20,0	27,0	-	36,0
Corvina	936,0	2.137,0	5.580,0	991,0
Dentão	65,0	24,0	-	16,0
Dorminhoco	25,0	-	22,0	265,0
Dourado	-	-	-	4,0
Espada	-	17,0	15,0	45,0
Garoupa	-	18,0	-	40,0
Guaibira	255,0	495,0	-	145,0
Mistura	580,0	521,0	346,0	332,0
Pargo	8,0	-	-	15,0
Paru	-	-	-	30,0
Peroá	-	67,0	-	75,0
Pescada	1.800,5	339,5	1.270,0	227,0
Pescadinha	3.828,0	278,0	272,0	4.706,0
Roncador	50,0	-	-	170,0
Sarda	842,0	1.775,5	5.998,0	2.847,0
Xaréu	100,0	44,0	68,0	57,0
Xixarro	175,0	142,0	197,0	246,0

## ANEXO IV

Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2014.

**ANEXO 4: Peso total por recurso registrado nos desembarques de cada trimestre do ano 2012.**

Recursos	2014	
	1º Trimestre	2º Trimestre
Aracanguira	12,0	10,0
Ariocó	20,0	355,5
Arraia	207,0	98,0
Badejo	65,0	17,0
Bagre	3316,0	583,0
Baiacu	5,0	5,0
Barracuda	60,0	-
Bijupirá	189,0	148,0
Boca de velho	49,0	210,0
Bonito	303,0	935,0
Cacari	962,5	126,0
Cações	1795,3	4.041,0
Camarões	31095,0	4.035,5
Catoá	63,0	11,0
Cavala	61,0	49,0
Cioba	169,0	40,0
Corvina	975,0	3397,0
Dentão	140,0	36,0
Dorminhoco	103,0	24,0
Dourado	-	25,0
Espada	24,0	-
Esteca	-	986,0
Galo	6,0	-
Garoupa	-	10,0
Gracari	2,0	31,0
Guaibira	1071,0	593,0
Guaiuba	-	352,0
Lula	16,0	-
Marlin	42,0	74,0
Mistura	2938,5	511,0
Olho de boi	9,0	-
Outros peixes	27,0	-
Pargo	23,0	20,0
Paru	22,0	-
Peroá	36,0	12,0
Pescada	3088,0	459,0
Pescadinha	12921,0	50,0
Realito	43,0	40,0
Roncador	263,0	13,0
Sarda	3672,0	3.039,0

---

Voador	-	20,0
Xaréu	41,0	8,0
Xixarro	315,0	1.005,0

---