



**PROGRAMA DE
CONSERVAÇÃO DA
ICTIOFAUNA**
Subprograma de
Monitoramento da Atividade
Pesqueira

RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO
1º ANO PÓS ECHIMENTO DO RESERVATÓRIO

Porto Velho
Abril de 2013

Sumário

Introdução.....	1
Material e Métodos.....	3
Resultados e Discussão	6

Lista de Quadros

Quadro 1 - Localidades monitoradas no âmbito do SMP da UHE Santo Antônio através de registros de desembarques e Registro Familiar da Pesca.....	4
---	---

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Número de pescadores cadastrados na área de estudos do SMP e número de pescadores que participaram do monitoramento no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira - SMP.	6
Tabela 2 - Número de desembarques registrados por localidade, a cada ano, no âmbito do SMP da SAE.....	7
Tabela 3 - Produção pesqueira (ton) total registrada a cada no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.....	8
Tabela 4 - Esforço de pesca (pescador.dia) empregado com cada petrecho nos desembarques registrados no âmbito do SMP da SAE. Em negrito estão os valores de destaque em cada localidade.	9
Tabela 5 - Estatística descritiva da CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) por desembarque das localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio para os anos de 2009 a 2012.....	11
Tabela 6 - Estatística descritiva da CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) por desembarque das localidades a jusante da UHE Santo Antônio para os anos de 2009 a 2012.	12
Tabela 7 - Produção pesqueira (toneladas) das 10 espécies mais pescadas (¹) e das espécies-alvo (²) do PCI da Santo Antônio Energia registrada a cada ano.....	15
Tabela 8 - Estatística descritiva do comprimento total (cm) das principais espécies registradas nos desembarques comerciais no trecho entre Costa Marque e Humaitá de 2009 a 2012, e tamanho (Comprimento Total em cm) de primeira maturação sexual, segundo informações da literatura.....	15
Tabela 9 - Autovalores, percentagem da variância e carga das espécies na ordenação dos eixos da PCA realizada para CPUE mensal média das principais espécies pescadas nas localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio.....	16
Tabela 10 - Autovalores, percentagem da variância e carga das espécies na ordenação dos eixos da PCA realizada para CPUE mensal média das principais espécies pescadas nas localidades a jusante do reservatório da UHE Santo Antônio.	16

Lista de Figuras

Figura 1- Número de pescadores por localidade que participaram do monitoramento da atividade pesqueira entre 2009 e 2012.	6
Figura 2 – Número de embarcações registradas nas áreas a montante, reservatório e jusante da UHE Santo Antônio entre os anos de 2010 e 2012.	7
Figura 3 - Produção pesqueira (kg) registrada em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.	10
Figura 4 – Total do esforço de pesca (pescador.dia) registrado em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.	10
Figura 5 – Média da CPUE mensal (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) registrada em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.	10
Figura 6 – Média da CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) por desembarque para os diferentes anos nas localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio. Diferenças significativas na comparação par a par são indicadas pelas letras.	11
Figura 7- Média da CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) por desembarque para os diferentes anos nas localidades a jusante da UHE Santo Antônio. Diferenças significativas na comparação par a par são indicadas pelas letras.	12
Figura 8 – Proporção da produção (%) oriunda dos principais ambientes de pesca utilizados nas áreas a montante, do reservatório da UHE Santo Antônio e a jusante deste, entre os períodos anterior (2009, 2010 e 2011) e posterior (2012) ao enchimento.	13
Figura 9 - Produção pesqueira (kg) (acima) e CPUE média (abaixo) por área, obtidas através do Registro Familiar da Pesca, nas comunidades a montante (n= 6 comunidades), no trecho do reservatório (n= 8) e a jusante da UHE Santo Antônio (n= 26), entre os períodos hidrológicos de setembro de 2009 a dezembro 2012.	14
Figura 10 - Representação gráfica do Componente 1 (90,28% variação) e Componente 2 (7,28%) da PCA realizada com base na matriz de variância-covariância da CPUE mensal média das principais espécies (conforme TABELA 4) no âmbito do SMP, considerando apenas as localidades na área do reservatório. Cor dos pontos representa anos: 2009 = azul; 2010 = vermelho; 2011 = verde; 2012 = roxo.	17
Figura 11 - Representação gráfica do Componente 1 (49,95% variação) e Componente 2 (17,61%) da PCA realizada com base na matriz de variância-covariância da CPUE mensal média das principais espécies (conforme TABELA 4) no âmbito do SMP, considerando apenas as localidades a jusante. Cor dos pontos e dos polígonos representa anos: 2009 = azul; 2010 = vermelho; 2011 = verde; 2012 = roxo.	18
Figura 12 – CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do babão a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	20
Figura 13 - Produção (kg) do babão a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	20
Figura 14 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do babão a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	20
Figura 15 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do barba-chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	21
Figura 16 - Produção (kg) do barba-chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	21

Figura 17 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do barba-chata a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	21
Figura 18 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da dourada a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	22
Figura 19 - Produção (kg) da dourada a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	22
Figura 20 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média da dourada a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	22
Figura 21 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do filhote/piraíba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	23
Figura 22 - Produção (kg) do filhote/piraíba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	23
Figura 23 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do filhote a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	23
Figura 24 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da piramutaba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	24
Figura 25 - Produção (kg) média da piramutaba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	24
Figura 26 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média da piramutaba a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	24
Figura 27 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do tamoatá a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	25
Figura 28 - Produção (kg) média do tamoatá a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	25
Figura 29 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do tamoatá a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	25
Figura 30 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da branquinha-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	27
Figura 31 - Produção (kg) da branquinha-comum a cada chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	27
Figura 32 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média da branquinha-comum a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	27
Figura 33 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da sardinha-comprida a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	28
Figura 34 - Produção (kg) média da sardinha-comprida a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	28
Figura 35 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do sardinha-comprida a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	28
Figura 36 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do curimatã a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	29
Figura 37 - Produção (kg) do curimatã a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.....	29
Figura 38 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do curimatã a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.....	29

Figura 39 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do jaraqui-escama-grossa a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	30
Figura 40 - Produção (kg) média do jaraqui-escama-grossa a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	30
Figura 41 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do jaraqui-escama-grossa a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	30
Figura 42 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da jatuarana a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	31
Figura 43 - Produção (kg) média da jatuarana a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	31
Figura 44 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média da jatuarana a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	31
Figura 45 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do pacu-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	32
Figura 46 - Produção (kg) média do pacu-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	32
Figura 47 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do pacu-comum a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	32
Figura 48 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) da pirapitinga a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	33
Figura 49 - Produção (kg) média do pirapitinga a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	33
Figura 50 – CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do pirapitinga a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	33
Figura 51 - CPUE mensal média (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) do tambaqui a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	34
Figura 52 - Produção (kg) média do tambaqui a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.	34
Figura 53 - CPUE (kg.pescador ⁻¹ .dia ⁻¹) e Produção (kg) média do tambaqui a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.	34

Introdução

O presente relatório traz resultados obtidos no âmbito do Subprograma de Monitoramento Pesqueiro – SMP, constante do Programa de Conservação da Ictiofauna (PCI) da Santo Antônio Energia – SAE para composição do *3º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais Após Emissão da Licença de Operação*.

Objetivos do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira são listados abaixo:

- Caracterizar e monitorar a atividade pesqueira na área estudada quanto ao esforço pesqueiro, principais locais e métodos de pesca empregados, composição específica das capturas, valor econômico e social do recurso pesqueiro utilizado pelos habitantes da região;
- Comparar o cenário atual com aquele que se apresentava antes do enchimento do reservatório;
- Levantar o conhecimento etnoictiológico dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca;
- Gerar informações técnicas que possam subsidiar propostas de mitigação dos impactos gerados sobre a atividade pesqueira e ações de ordenamento pesqueiro;
- Gerar informações bio-ecológicas de espécies comerciais em complemento aos resultados do Subprograma de Biologia e Ecologia;
- Gerar informações sócio-ambientais para subsidiar ações do Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira.

Os resultados do levantamento do conhecimento etnoictiológico dos pescadores foram apresentados no Relatório Técnico Consolidado do Programa de Conservação da Ictiofauna ANO I (RIOMAR/UNIR) e do ANO II (IEPAGRO/UNIR).

Os resultados aqui apresentados utilizam, como base, o Banco de Dados do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira – SMP da SAE, contido no arquivo do MS-Access encaminhado ao IBAMA por meio da correspondência SAE/PVH 0110/2013 protocolada em 08/03/2013. A planilha MS-Excel, em que consta a consulta extraída do referido Banco de Dados e usada como base para elaboração das análises, é encaminhada no ANEXO 15.1 do *3º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais Após Emissão da Licença de Operação*.

Os dados foram levantados pela equipe técnica do Instituto de Pesquisas do Agronegócio Rondoniense – IEPAGRO em parceria com a Universidade Federal de Rondônia – UNIR, com análise e consolidação realizada pela equipe técnica da SAE.

São apresentados ainda resultados obtidos da área a montante do reservatório de Santo Antônio, cujos resultados foram encaminhados em conjunto com os do SMP da SAE pela equipe técnica do IEPAGRO/UNIR. Os dados brutos referentes a estas localidades pertencem ao empreendimento UHE Jirau, responsável pelo monitoramento da área, e não foram encaminhados à SAE, sendo apresentados somente os resultados consolidados.

A discussão apresentada ao longo do relatório tem por foco a variação temporal (anual) dos principais indicadores referentes à atividade pesqueira como todo, das espécies mais desembarcadas e das espécies-alvo para o PCI, com ênfase na comparação do período anterior

ao enchimento do reservatório da UHE Santo Antônio com o primeiro ano após o enchimento (2012), conforme solicitação do Parecer Técnico Nº 282/2013 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Material e Métodos

A área de estudo se estendeu do rio Guaporé em Costa Marques, RO, e rio Mamoré, em Guajará-Mirim, ao rio Madeira, até Humaitá, AM, incluindo área sob o monitoramento da UHE Jirau, a montante da UHE Santo Antônio, cujos resultados descritivos são apresentados juntamente com análises específicas do SMP da SAE.

O período de amostragem se estendeu de abril de 2009 a dezembro de 2012. Para efeitos de comparação, dados dos anos de 2009 a 2011 foram considerados referentes ao período “pré-enchimento” e os do ano de 2012 foram referentes ao “pós-enchimento”.

O número de pescadores atuantes na região foi levantado no início do monitoramento, em 2009, através da (antiga) Secretaria de Pesca e Aquicultura (SEAP), das Colônias de Pesca (de Porto Velho Z-1, Guajará Mirim Z-2 e Humaitá Z-31) e de cadastro feito inicialmente pelo SMP. Estes números foram comparados com o número de pescadores que participaram do monitoramento respondendo questionários durante desembarques e de famílias que participaram do registro familiar da pesca de 2009 a 2012.

O levantamento dos dados em campo se deu através de registro do desembarque nos principais centros urbanos e comunidades ribeirinhas, diariamente durante os desembarques pesqueiros, através de entrevistas realizadas com questionários aplicados aos pescadores (geralmente os proprietários das embarcações) por um coletor responsável.

Além das localidades com registro de dados feito pelo coletor no ato do desembarque pesqueiro, foi realizado monitoramento do Registro Familiar da Pesca – RFP, em que membros das famílias participantes anotaram diariamente produção, venda e consumo (subsistência) de pescado.

Foi realizado levantamento das embarcações de cada localidade para a caracterização da frota pesqueira atuante na região.

As localidades monitoradas pelo SMP da SAE são as mesmas apresentadas em relatórios anteriores e no Plano Básico Ambiental da UHE Santo Antônio. Dentre estas, dados apresentados sob a localidade “Cachoeira do Teotônio” referem-se àqueles coletados junto a pescadores da antiga Vila do Teotônio (2009-2011) e Vila Nova do Teotônio (2012).

As metodologias foram aplicadas no trecho do reservatório, a jusante da UHE Santo Antônio e a montante de seu reservatório, em área de responsabilidade da UHE Jirau (equipe técnica fora contratada por ambas UHEs; resultados apresentados em conjunto a ambas). As localidades monitoradas são mostradas no QUADRO 1.

Quadro - Localidades monitoradas no âmbito do SMP da UHE Santo Antônio através de registros de desembarques e Registro Familiar da Pesca.

	Reservatório	Jusante	Montante*
Monitoramento diário de desembarques feito por questionários	Cachoeira do Teotônio (Vila do Teotônio/Vila Nova do Teotônio), Jaci Paraná	Porto Velho, São Carlos, Calama, Reserva Extrativista Cuniã, Nazaré, São Sebastião, Humaitá	Iata, Abunã, Fortaleza do Abunã, Nova Mamoré, Guajará-Mirim, Costa Marques
RFP feito diretamente pelas famílias	Cachoeira do Macaco, Porto Seguro, Trata-Sério, Caldeirão	Demarcação, Papagaios, Brasileira, Bom Será, Terra Caída, Lago Puruzinho, Paraíso Grande, Boa Vitória, Cuniã/Silva Lopes, Cuniã/Pupunha, Cuniã/Araçá, Cuniã/Neves, Curicacas, Pombal, Santa Catarina, Tira Fogo, Cujubim, Cujubinzinho, São Miguel, Bom Jardim, Ilha de Iracema, Porto Chuelo	Iata, Ribeirão, Mutum Paraná, Arara, Vila Murtinho

* área de responsabilidade da UHE Jirau

A produção pesqueira apresentada por localidade(s) e período foi a soma do peso das capturas, total ou por espécie, auferidas no momento dos registros dos desembarques. Esforço pesqueiro apresentado por localidade(s) e período f calculado a partir de cada desembarque como produto do número de pescadores pelo número de dias de pesca (homem.dia).

Captura por Unidade de Esforço (CPUE) é apresentada como razão da soma da produção pesqueira de dado período pela soma do esforço pesqueiro dos desembarques registrados no(s) mesmo(s) local(is) e período. Para a CPUE de cada espécie, foi considerado todo o esforço pesqueiro aplicado na(s) localidade(s) e período em análise, não apenas o esforço aplicado no(s) desembarque(s) nos quais houve captura da espécie em questão, como praticado em relatórios anteriores. Essa alteração na metodologia que era praticada no âmbito do PCI teve por objetivo refinar a análise de abundância relativa das espécies conforme amostrada pela pesca comercial, permitindo melhor avaliação de *status* de conservação dos estoques bem como respostas mais fidedignas dos modelos pesqueiros (VPA, rendimento por recruta, etc.) que venham a ser aplicados no futuro. Para fins de teste de significância estatística, contudo, foi utilizada a média da CPUE por desembarque, para maior robustez das análises.

Diferentes petrechos tem seletividade distinta de captura das várias espécies. Contudo, o emprego de múltiplos petrechos combinado com registros de desembarques de diversas espécies em cada localidade torna dificultosa a síntese das conclusões alcançadas a partir das análises em separado, de modo que para fins de análise de CPUE foram desconsideradas diferenças entre petrechos e o esforço utilizado para cálculo de CPUE de cada espécie foi o mesmo para o cálculo de CPUE total.

Para fins de comparação da significância entre as diferenças da CPUE em cada ano, foi realizada ANOVA (teste F de Welch para variâncias desiguais com comparação *pos hoc* par a par de Tukey) para as médias da CPUE por desembarque de cada ano. Foram realizadas análises para as localidades da área do reservatório e de influência indireta a jusante separadamente. O nível de significância adotado foi de 0,05.

Para avaliar as diferenças entre localidades e entre anos em função da abundância das principais espécies, foi realizada Análise de Componentes Principais (PCA) utilizando a média de cada ano da CPUE mensal de cada espécie para cada localidade. As matrizes utilizadas foram de variância-covariância.

Resultados e Discussão

O número de pescadores atuantes na região é mostrado na TABELA 1. Do universo amostral identificado em 2009, aproximadamente 65% dos pescadores participaram ao menos uma vez do monitoramento do desembarque pesqueiro. Em Rondônia, essa percentagem é de, pelo menos, 79%, o que incorre em grande representatividade dos resultados obtidos.

O maior número de pescadores esteve concentrado nas localidades da área a jusante (n=1275), responsáveis por 65,35% dos registros de desembarques da área como todo, e 75,74% dos desembarques na área de monitoramento da SAE.

Houve variação no número de pescadores que participaram do monitoramento, em cada localidade, entre anos de estudos (FIGURA 1). De maneira geral, houve menor participação dos pescadores no ano de 2012 do que em anos anteriores.

O número de embarcações registradas no monitoramento dos desembarques é mostrado na FIGURA 2.

Tabela - Número de pescadores cadastrados na área de estudos do SMP e número de pescadores que participaram do monitoramento no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira - SMP.

UF	Nº Localidades	Registrados nas Colônias de pescadores (2009)	Cadastrados na SEAP (2009)	Cadastrados no SMP (2009)	Participaram do monitoramento pesqueiro (2009-2012)	Participaram do RFP (2009-2012)
Rondônia	54	1.512	1.566	1.401	1.239	58
Amazonas	1	1.500	---	212	712	0
Total	55	3.012	1566	1.613	1.951	58

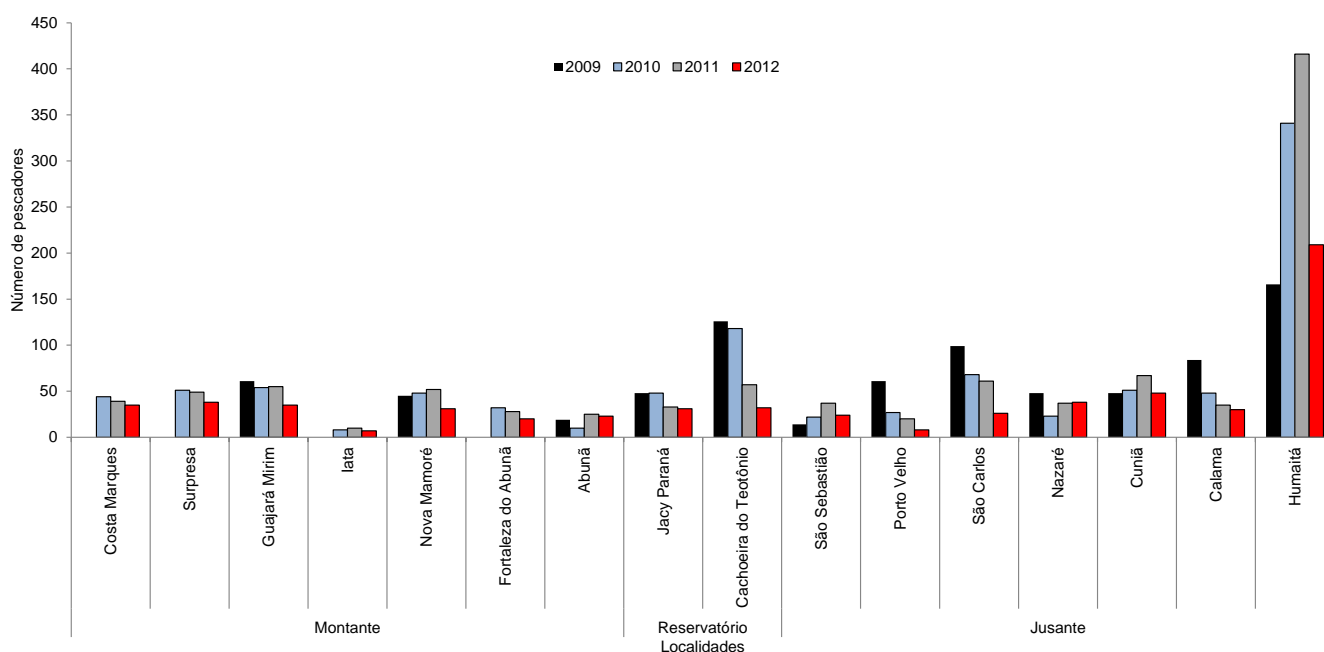


Figura - Número de pescadores por localidade que participaram do monitoramento da atividade pesqueira entre 2009 e 2012.

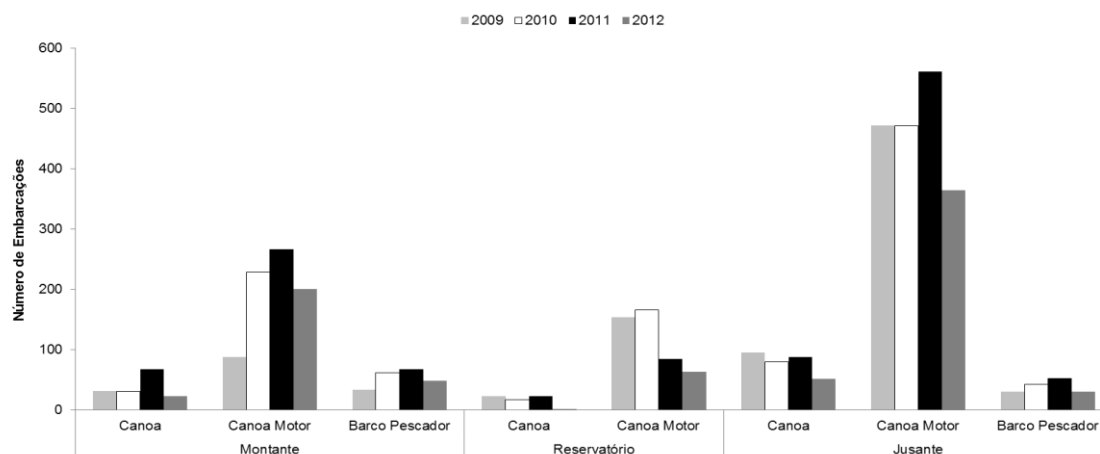


Figura – Número de embarcações registradas nas áreas a montante, reservatório e jusante da UHE Santo Antônio entre os anos de 2010 e 2012.

Foram registrados, nas áreas do reservatório e de jusante da UHE Santo Antônio, 15400 desembarques. Houve redução do número de desembarques registrados em 2012, em comparação com anos anteriores. Conquanto a participação de menor número de pescadores nos registros de desembarques (FIGURA 1) certamente tenha influenciado esse resultado, foi observada redução de maior magnitude na localidade de Cachoeira do Teotônio (TABELA 2).

Tabela - Número de desembarques registrados por localidade, a cada ano, no âmbito do SMP da SAE.

Localidade	2009	2010	2011	2012
Jaci Paraná	306	289	223	184
Cachoeira do Teotônio	1357	918	400	59
Porto Velho	145	67	93	47
São Sebastião	94	274	367	256
Nazaré	195	178	293	158
São Carlos	562	730	621	356
Calama	468	261	316	231
Humaitá	351	585	980	678
Cuniã	853	836	935	734
Total	4331	4138	4228	2703

A desproporcional redução no número de desembarques na localidade Cachoeira do Teotônio e, em menor grau, Jaci Paraná, é indício de que houve redução na atividade. Em parte, infere-se que o enchimento do reservatório exigiu um tempo de adaptação dos pescadores às novas condições hidráulicas. Por outro lado, na Cachoeira do Teotônio a atividade pesqueira era grandemente dependente da própria cachoeira, onde a pesca era praticada com petrechos específicos e tinha rendimentos maiores que em outras localidades. Conclui-se, dessa forma, que o desaparecimento da cachoeira tenha feito com que grande parte dos pescadores na localidade perdesse interesse na atividade, supostamente menos rentável que a praticada anteriormente.

A produção pesqueira registrada nos diferentes anos de monitoramento é mostrada na TABELA 3. A produção pesqueira registrada por localidade é mostrada na FIGURA 3.

Tabela - Produção pesqueira (ton) total registrada a cada no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.

Ano	Produção (ton)
2009	338,4
2010	324,0
2011	414,4
2012	238,1

Devido à metodologia empregada, a produção pesqueira registrada é uma amostra da produção total obtida nas mesmas localidades. Embora os dados obtidos pela metodologia sejam suficientemente informativos, a análise da variação dos valores absolutos da produção pesqueira deve ser feita com ressalvas.

Ainda assim, é possível afirmar que a produção pesqueira registrada foi maior em Humaitá e na Cachoeira do Teotônio, atingindo até 250 toneladas/ano em Humaitá e 100 toneladas/ano na Cachoeira do Teotônio, embora nesta última a produção tenha sofrido grande diminuição numérica após o represamento. Calama, Cuniã e São Carlos aparecem em seguida, com produção proporcionalmente bastante menor, em torno de 25 toneladas/ano.

A produção pesqueira (FIGURA 3) variou conforme fez o esforço pesqueiro registrado (FIGURA 4). Os maiores valores registrados de produção pesqueira acompanharam os maiores valores de esforço pesqueiro, e o decréscimo na produção registrada em 2011 e 2012 na Cachoeira do Teotônio foi acompanhada do decréscimo do esforço pesqueiro na localidade. Humaitá, a localidade com maior número de pescadores e de barcos pesqueiros, foi aquela onde se registrou maior esforço de pesca a cada ano, o que explica a maior produção registrada.

Embora o esforço pesqueiro utilizado para fins de análise não considere os petrechos utilizados nas diferentes pescarias, a proporção em que estes são empregados nas diferentes localidades não é homogênea (TABELA 4). Ainda assim, a malhadeira foi o petrecho mais utilizado no trecho como todo, tendo importância em quase todas as localidades. Ademais, pescarias com utilização de vários petrechos aparecem em segundo na lista. Descaída foi importante em Nazaré, São Carlos, Porto Velho e São Sebastião, e no lago Cuniã arpão, arco e flecha e espinhel foram bastante empregados.

Tabela - Esforço de pesca (pescador.dia) empregado com cada petrecho nos desembarques registrados no âmbito do SMP da SAE. Em negrito estão os valores de destaque em cada localidade.

	Cachoeira do Teotônio	Calama	Cuniã	Humaitá	Jaci Paraná	Nazaré	Porto Velho	São Carlos	São Sebastião
Arpão+Flecha	0	9	1446	18	0	26	4	9	0
Caniço	101	135	293	0	15	10	21	8	10
Covi+Visga	468	0	0	0	1	0	0	0	0
Descaída/Caçoeira	359	487	3	985	12	562	1045	2114	621
Espinhel	137	152	1058	212	75	2	3	1	1
Grozeira	1448	118	0	363	235	13	248	60	41
Outros	84	28	30	32	74	14	62	5	4
Linha de Mão	644	56	121	70	136	17	29	40	24
Malhadeira	213	4670	52	27442	3878	758	539	2042	1411
Rede de Lance	0	108	0	3178	0	139	0	0	0
Tarrafa	2165	14	1214	0	0	51	31	14	4
Vários	620	661	1489	6169	1700	159	265	175	25

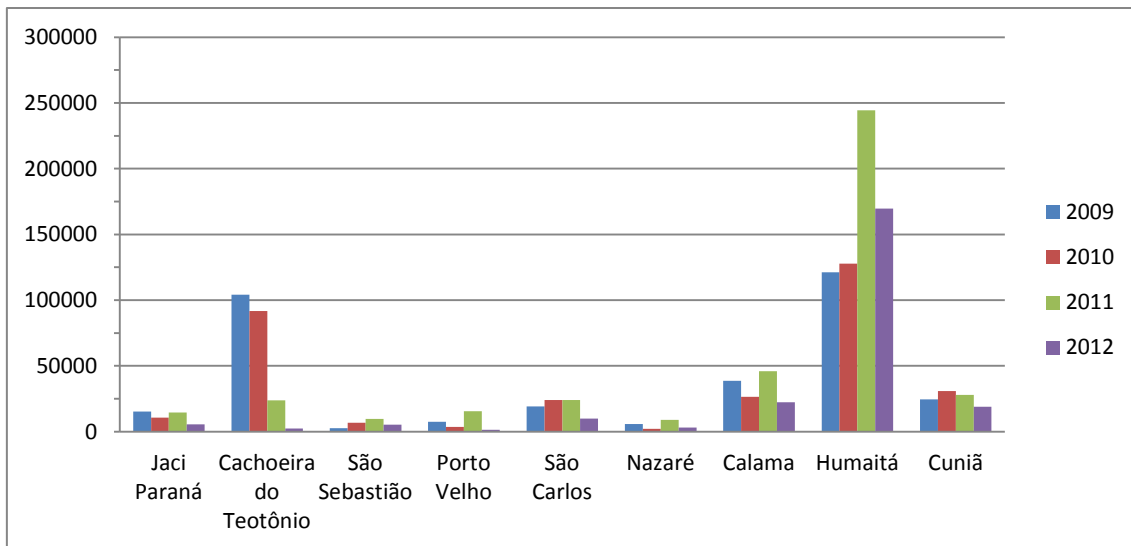


Figura - Produção pesqueira (kg) registrada em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.

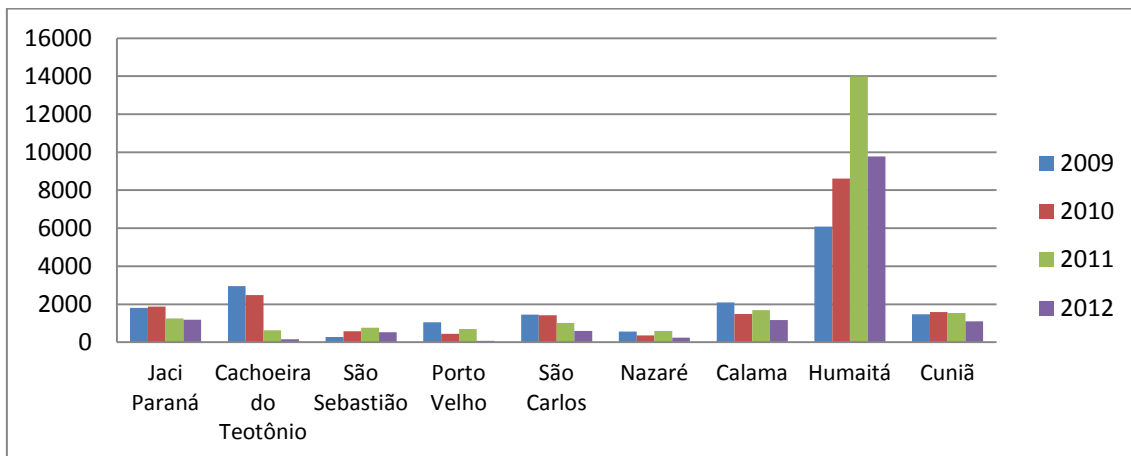


Figura – Total do esforço de pesca (pescador.dia) registrado em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.

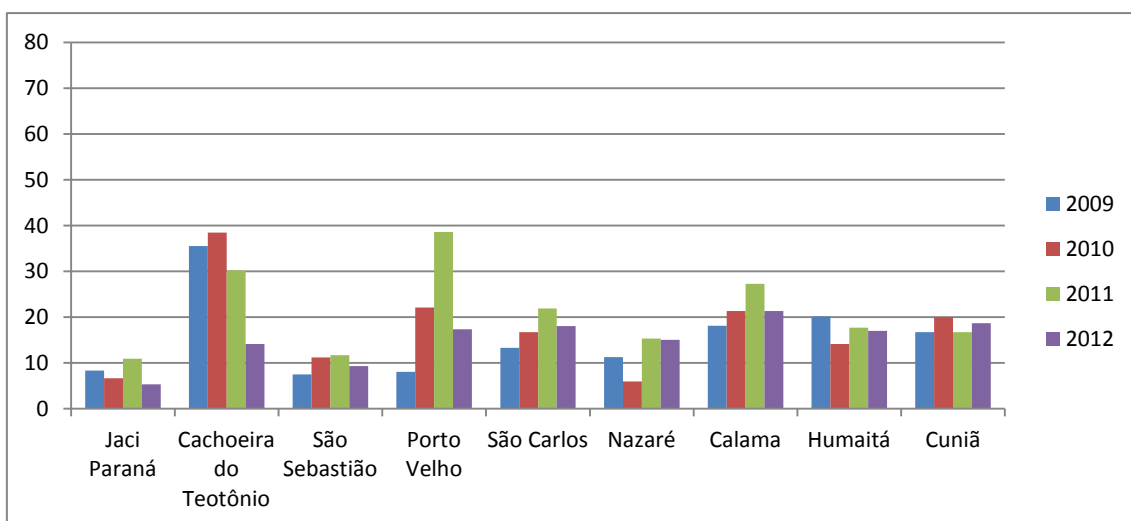


Figura – Média da CPUE mensal (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) registrada em cada ano nas localidades monitoradas no âmbito do SMP da Santo Antônio Energia.

A CPUE mensal média variou entre 10 e 20 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹ para a maioria das localidades (FIGURA 5). Na Cachoeira do Teotônio, no entanto, a CPUE foi superior aos 30 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹ antes do enchimento do reservatório, e decresceu para valores próximos a 10 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹ após o enchimento.

A CPUE média por desembarque do trecho do reservatório (FIGURA 6 e TABELA 5), com registros nas localidades Jaci Paraná e Cachoeira do Teotônio, teve redução significativa após enchimento do reservatório (F-Welch = 271,4; g.l. 1758; p<0,05). Essa redução, juntamente com redução no esforço, foram as causas da redução na produção pesqueira registrada a montante da UHE, principalmente na Cachoeira do Teotônio.

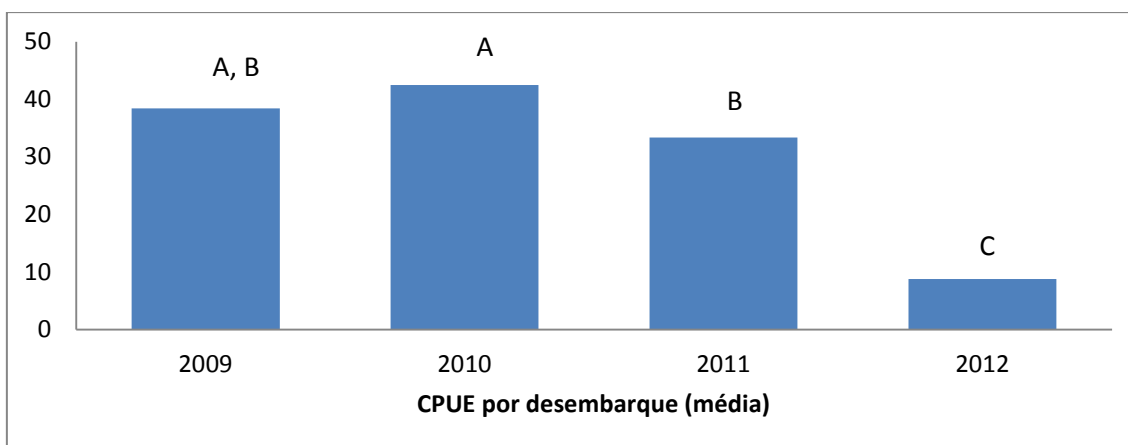


Figura – Média da CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) por desembarque para os diferentes anos nas localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio. Diferenças significativas na comparação par a par são indicadas pelas letras.

Tabela - Estatística descritiva da CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) por desembarque das localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio para os anos de 2009 a 2012.

	2009	2010	2011	2012
N	1663	1207	623	243
Mín	0,67	0,28	1,00	0,40
Max	610	830	344	58,17
Média	38,40	42,48	33,32	8,74
Erro padrão	1,38	1,63	1,56	0,56
Variância	3162,61	3198,92	1510,35	75,53
Desvio padrão	56,24	56,56	38,86	8,69
Mediana	20	24,5	20	5,5

A CPUE média por desembarque do trecho a jusante (FIGURA 7 e TABELA 6) após o enchimento não diferiu significativamente daquela de anos pré-enchimento. Apenas o ano de 2011 teve média de CPUE por desembarque significativamente maior que nos demais anos (F-Welch = 15,99; g.l. 6224; p<0,05). Houve maior número de desembarques registrados em 2011 para a maioria das localidades, fato este que pode corroborar a hipótese de que a abundância de pescado neste ano foi maior, conforme indicado pelo maior valor de CPUE. Contudo, por se tratar de metodologia amostral, tal corroboração deve ser vista com ressalvas. A variação da abundância entre anos, com maior valor observado em 2011, está dentro do esperado para a

pesca comercial e não foi observada tendência de queda nas localidades de jusante, ao contrário do que se observou para as localidades do reservatório.

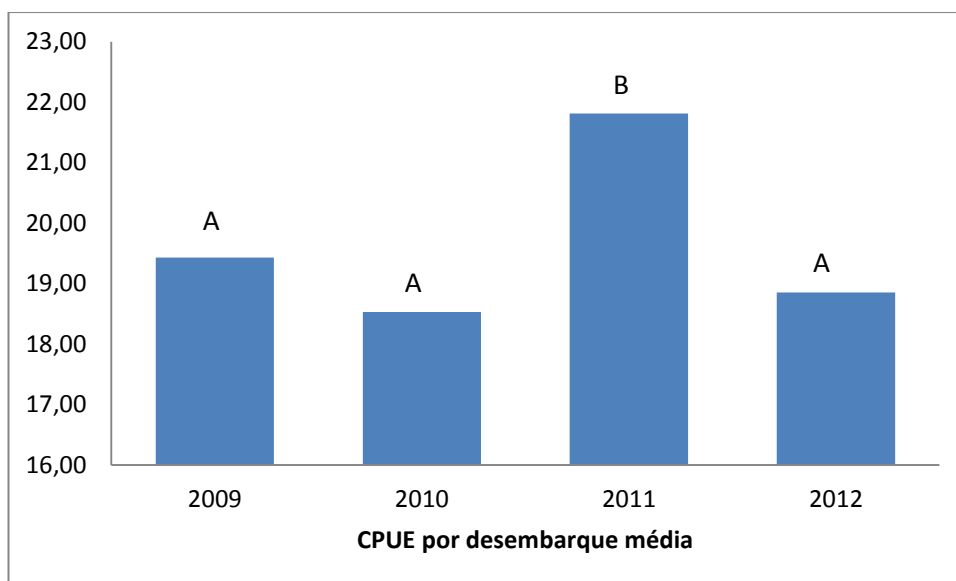


Figura - Média da CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) por desembarque para os diferentes anos nas localidades a jusante da UHE Santo Antônio. Diferenças significativas na comparação par a par são indicadas pelas letras.

Tabela - Estatística descritiva da CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) por desembarque das localidades a jusante da UHE Santo Antônio para os anos de 2009 a 2012.

Estatística	2009	2010	2011	2012
N	2668	2931	3605	2460
Min	0,27	0,83	0,67	0,83
Max	460	272,5	475,14	325
Média	19,43	18,53	21,81	18,85
Erro padrão	0,51	0,34	0,37	0,41
Variância	683,50	346,90	503,85	412,94
Desvio padrão	26,14	18,63	22,45	20,32
Mediana	12,5	13	15	13,5

A produção pesqueira desembarcada foi oriunda de diferentes ambientes de pesca (FIGURA 8). Os rios (Guaporé, Mamoré, Madeira e, em menor escala, Jaci Paraná, Jamary e Machado) foram os ambientes responsáveis pela maior parte da produção. Na área do reservatório, as cachoeiras tiveram grande importância para a produção desembarcada antes do enchimento, e após enchimento, os lagos tiveram importância proporcionalmente maior. Na jusante, lagos, igarapés e várzeas/igarapós tem importância semelhante.

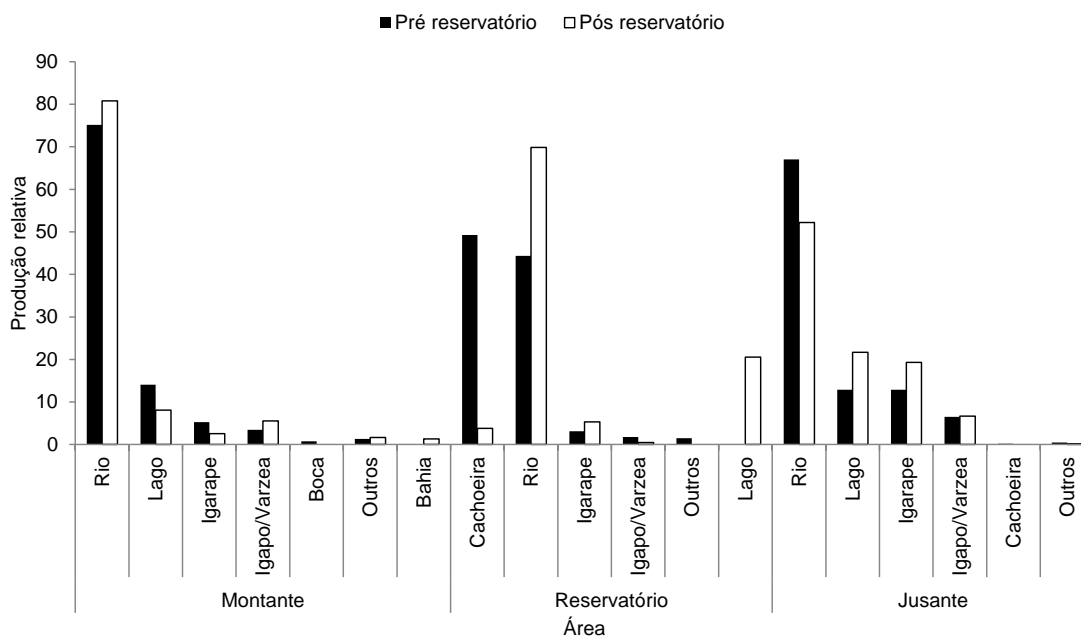


Figura – Proporção da produção (%) oriunda dos principais ambientes de pesca utilizados nas áreas a montante, do reservatório da UHE Santo Antônio e a jusante deste, entre os períodos anterior (2009, 2010 e 2011) e posterior (2012) ao enchimento.

A produção pesqueira total e a CPUE média das famílias monitoradas através do RFP são mostradas na FIGURA 9. A CPUE média variou entre 2,5 e 10,0 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹, com valores médios maiores nas localidades de jusante da UHE Santo Antônio. No RFP, são anotados os dias de pesca sem captura para fins de cálculo de esforço de pesca, o que não é possível no registro dos desembarques, que só ocorrem quando há captura. Dessa forma, a CPUE média de 2,5-10,0 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹ é, provavelmente, uma medida mais acurada do poder de pesca dos pescadores da região do que o valor de 10,0-20,0 kg.pescador⁻¹.dia⁻¹, mostrado na FIGURA 5. Cabe ressaltar ainda que as famílias monitoradas no RFP registraram, em média, 15 dias de pescaria a cada mês, conforme informado no Relatório do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira ANO II.

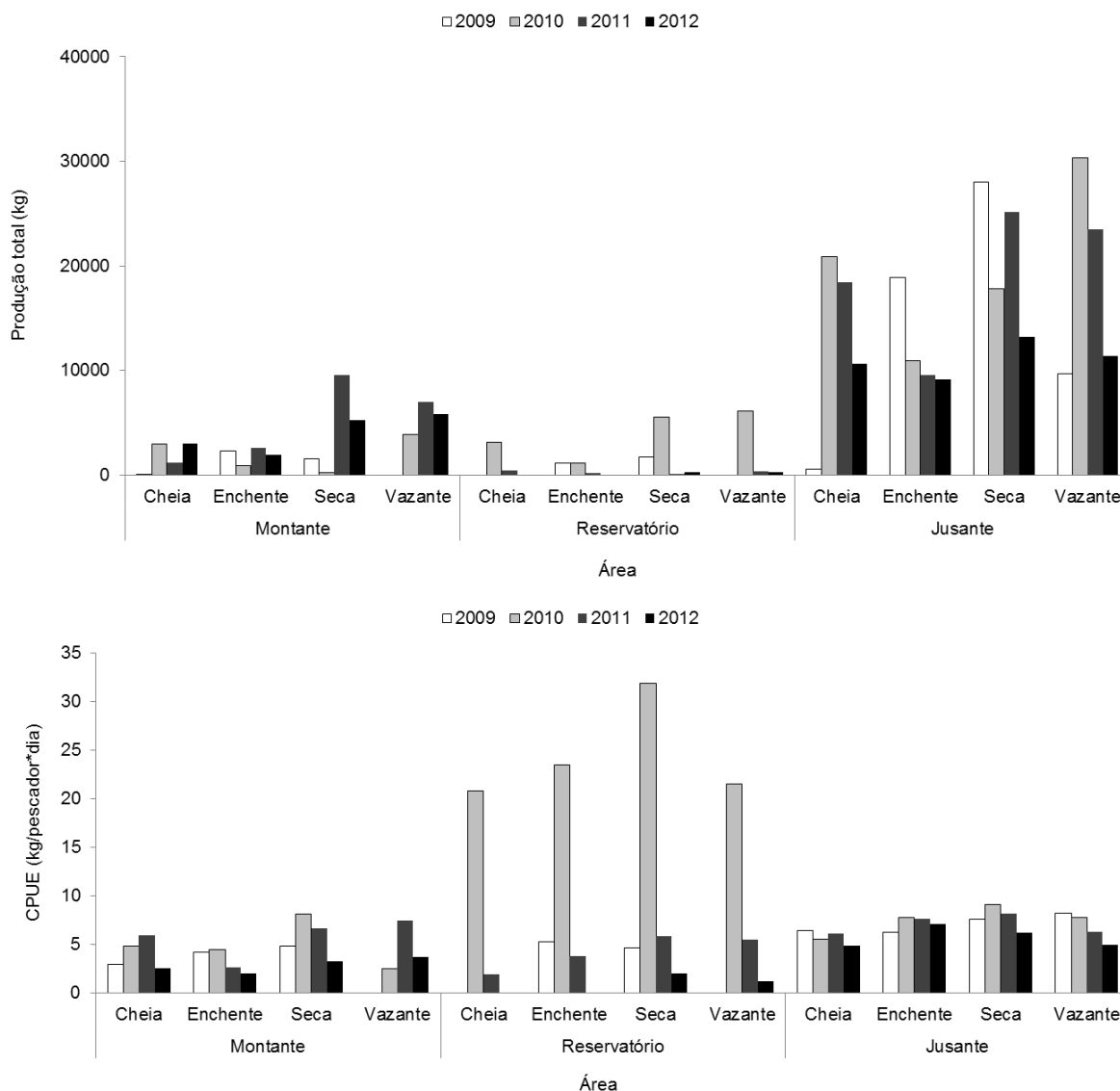


Figura - Produção pesqueira (kg) (acima) e CPUE média (abaixo) por área, obtidas através do Registro Familiar da Pesca, nas comunidades a montante (n= 6 comunidades), no trecho do reservatório (n= 8) e a jusante da UHE Santo Antônio (n= 26), entre os períodos hidrológicos de setembro de 2009 a dezembro 2012.

A produção pesqueira das 10 espécies mais registradas (em termos de peso) nos desembarques da área do reservatório e jusante da UHE Santo Antônio, desde o início do monitoramento, bem como daquelas consideradas “espécies-alvo” no âmbito do PCI da SAE, são mostradas na TABELA 7. Juntas, essas espécies equivaleram a 74,13% do total registrado nos desembarques. Pacu-comum e curimatã foram as espécies mais desembarcadas, alternando entre os anos na liderança da lista. Barba-chata foi desembarcada em grandes quantidades em 2009 e 2010, oriundas principalmente da Cachoeira do Teotônio, mas a quantidade diminuiu mais de dez vezes após a mudança da comunidade para o reassentamento e do enchimento do reservatório. Ainda assim, a espécie foi a terceira mais registrada nos desembarques do período.

O Comprimento Total de indivíduos amostrados das principais espécies comerciais foi mensurado nas localidades monitoradas (de Costa Marques a Humaitá) no momento do registro de desembarque e são mostrados na TABELA 8. Barba-chata, tambaqui, dourada

Jaraqui e pacu tiveram elevada proporção de indivíduos desembarcados abaixo do tamanho de primeira maturação sexual descrito na literatura. Isso é indício de que há sobrepesca de crescimento, o que incorre em severos riscos de colapso dessas pescarias, caso o cenário não seja revertido.

Tabela - Produção pesqueira (toneladas) das 10 espécies mais pescadas ⁽¹⁾ e das espécies-alvo ⁽²⁾ do PCI da Santo Antônio Energia registrada a cada ano.

Espécie	Produção (toneladas)				
	2009	2010	2011	2012	Total geral
Pacu-comum ¹	52,4	48,7	55,2	35,4	191,6
Curimatã ^{1,2}	30,3	25,7	55,8	37,6	149,4
Barba-chata ¹	84,5	45,4	9,0	1,3	140,1
Jatuarana ¹	19,9	14,5	58,3	15,2	107,9
Jaraqui-escama-grossa ^{1,2}	18,2	8,3	36,9	38,6	102,0
Dourada ^{1,2}	17,2	18,9	14,7	8,5	59,3
Branquinha-comum ^{1,2}	0,2	9,5	27,6	10,0	47,3
Tamoatã ¹	10,3	8,6	19,1	7,9	46,0
Sardinha comprida ^{1,2}	3,7	11,2	15,6	5,7	36,3
Filhote/Piraíba ²	12,9	10,2	8,0	4,7	35,8
Babão ²	5,2	11,8	6,7	1,9	25,5
Piramutaba ²	0,3	12,2	3,7	0,4	16,6
Pirapitinga ²	2,3	1,9	3,6	0,9	8,7
Tambaqui ²	1,1	1,5	3,9	1,8	8,3

Tabela - Estatística descritiva do comprimento total (cm) das principais espécies registradas nos desembarques comerciais no trecho entre Costa Marque e Humaitá de 2009 a 2012, e tamanho (Comprimento Total em cm) de primeira maturação sexual, segundo informações da literatura.

	Curimatã	Jatuarana	Pacu	Jaraqui	Barba-chata	Dourada	Tambaqui
Nº de espécimes medidos	7772	5412	8020	2758	1501	3514	655
Média (cm)	34,35	43,04	22,52	27,44	47,36	90,54	63,82
Mínimo (cm)	10	10,8	11	11	23	31	18
Máximo (cm)	55	70	39	52,6	98	170	113
Desvio padrão (cm)	± 5,73	± 5,25	± 3,68	± 3,76	± 10,95	± 16,86	± 15,80
CT de 1ª Maturação (cm)*	25 – 30	22	19	24-26	47,8	80	45
Exemplares abaixo do CT 1ª Mat. (%)	5,9	0,036	10,49	14,85	47,9	28,74	29,77

* Fonte: Loubens e Aquim (APUD Mota e Ruffino, 1997); Ruffino e Isaac (1995); Santos ET AL. (2009); Py-Daniel ET AL. (2007); Fabré e Carvalho (2003).

Com base na CPUE mensal média das principais espécies e das espécies-alvo, foi possível separar as localidades nos diferentes anos através de Análises de Componentes Principais. No reservatório (FIGURA 10), a Cachoeira do Teotônio se distinguiu, nos anos pré-enchimento, principalmente pela abundância de barba-chata, babão, dourada e piramutaba. No entanto,

após o enchimento, a localidade passou a se assemelhar, em termos de abundância das principais espécies, à localidade de Jaci Paraná. Essa mudança era esperada, visto que a maior parte do esforço pesqueiro da localidade Cachoeira do Teotônio era dada por petrechos típicos de zona de corredeiras, com grandes rendimentos de desembarques de bagres, em especial o barba-chata.

Na área a jusante (FIGURA 11), as localidades foram separadas em função dos grupos de espécies principais: São Sebastião e São Carlos, e em menor proporção, Nazaré e Porto Velho foram correlacionados à abundância da dourada e do filhote; Cuniã se destacou das demais pela maior abundância de tamoatá; maiores abundâncias de sardinha-comprida, jaraqui-escama-grossa, curimatã e pacu estiveram relacionadas com as localidades de Calama, Humaitá e, em 2011, com Nazaré, São Carlos e Porto Velho. Houve sobreposição dos polígonos que englobam as localidades nos diferentes anos, o que é indício de que não houve alterações na estrutura em abundância para as principais espécies comerciais e das espécies alvo entre anos.

Nas TABELAS 9 e 10 são mostrados os Autovalores dos Componentes Principais e carga de contribuição das variáveis nestes para as PCAs mostradas nas FIGURAS 10 e 11.

Tabela - Autovalores, percentagem da variância e carga das espécies na ordenação dos eixos da PCA realizada para CPUE mensal média das principais espécies pescadas nas localidades inseridas no reservatório da UHE Santo Antônio.

CP	Eigenvalue	% variância	Carga das espécies na ordenação dos CPs													
			Babão	Barba-chata	Branquinha	Curimatã	Dourada	Filhote	Jaraqui	Jatuarana	Pacu	Piramutaba	Pirapitinga	Sardinha	Tambaqui	Tamoatá
1	104,638	90,28	0,097	0,985	-0,002	-0,026	0,042	0,036	-0,001	-0,097	-0,004	0,087	-0,006	0,000	-0,004	0,000
2	8,432	7,28	0,696	-0,150	0,076	0,049	0,194	-0,018	0,002	-0,190	0,058	0,638	-0,010	0,000	-0,006	0,002
3	2,146	1,85	0,170	0,066	-0,025	0,072	-0,051	0,095	0,036	0,963	-0,040	0,136	-0,007	-0,003	-0,031	0,001
4	0,510	0,44	0,508	0,014	0,271	0,348	0,140	0,020	0,028	0,000	0,266	-0,675	-0,006	-0,001	-0,014	0,008
5	0,116	0,10	-0,420	0,015	0,300	0,304	0,735	-0,107	0,015	0,086	0,178	0,183	-0,119	0,008	-0,056	-0,004
6	0,054	0,05	-0,124	0,000	-0,228	0,788	-0,241	0,445	-0,024	-0,126	-0,068	0,158	0,069	0,002	-0,067	-0,002
7	0,006	0,01	-0,072	-0,015	-0,093	-0,260	-0,063	0,373	-0,199	0,006	0,746	0,067	0,023	-0,017	-0,417	-0,001

Tabela - Autovalores, percentagem da variância e carga das espécies na ordenação dos eixos da PCA realizada para CPUE mensal média das principais espécies pescadas nas localidades a jusante do reservatório da UHE Santo Antônio.

CP	Eigenvalue	% variância	Carga das espécies na ordenação dos CPs													
			Babão	Barba-chata	Branquinha	Curimatã	Dourada	Filhote	Jaraqui	Jatuarana	Pacu	Piramutaba	Pirapitinga	Sardinha	Tambaqui	Tamoatá
1	9,049	49,9	-0,023	-0,019	0,035	0,358	-0,583	-0,259	0,326	0,391	0,390	-0,018	0,025	0,134	0,012	0,181
2	3,191	17,6	0,031	0,054	-0,002	0,312	0,343	0,216	0,422	-0,001	0,223	0,027	-0,003	0,291	0,020	-0,649
3	2,098	11,6	-0,003	0,006	-0,055	0,028	0,127	0,062	0,359	0,556	-0,722	-0,002	0,010	0,062	-0,008	0,114
4	1,530	8,4	0,023	-0,028	-0,087	0,343	0,445	0,310	-0,387	0,334	0,278	0,048	0,013	0,210	-0,008	0,441
5	0,832	4,6	-0,038	-0,104	-0,108	-0,691	0,090	0,315	0,423	0,138	0,376	-0,005	0,038	0,015	0,024	0,222
6	0,676	3,7	0,021	0,072	0,073	0,391	0,106	0,234	0,446	-0,400	-0,020	0,054	0,000	-0,509	-0,024	0,386
7	0,311	1,7	0,067	0,324	-0,235	-0,071	0,460	-0,732	0,180	-0,059	0,113	0,020	0,015	0,057	-0,010	0,178
8	0,205	1,1	0,043	-0,115	0,368	-0,015	-0,029	-0,006	0,145	-0,417	-0,173	-0,034	0,020	0,717	0,049	0,323

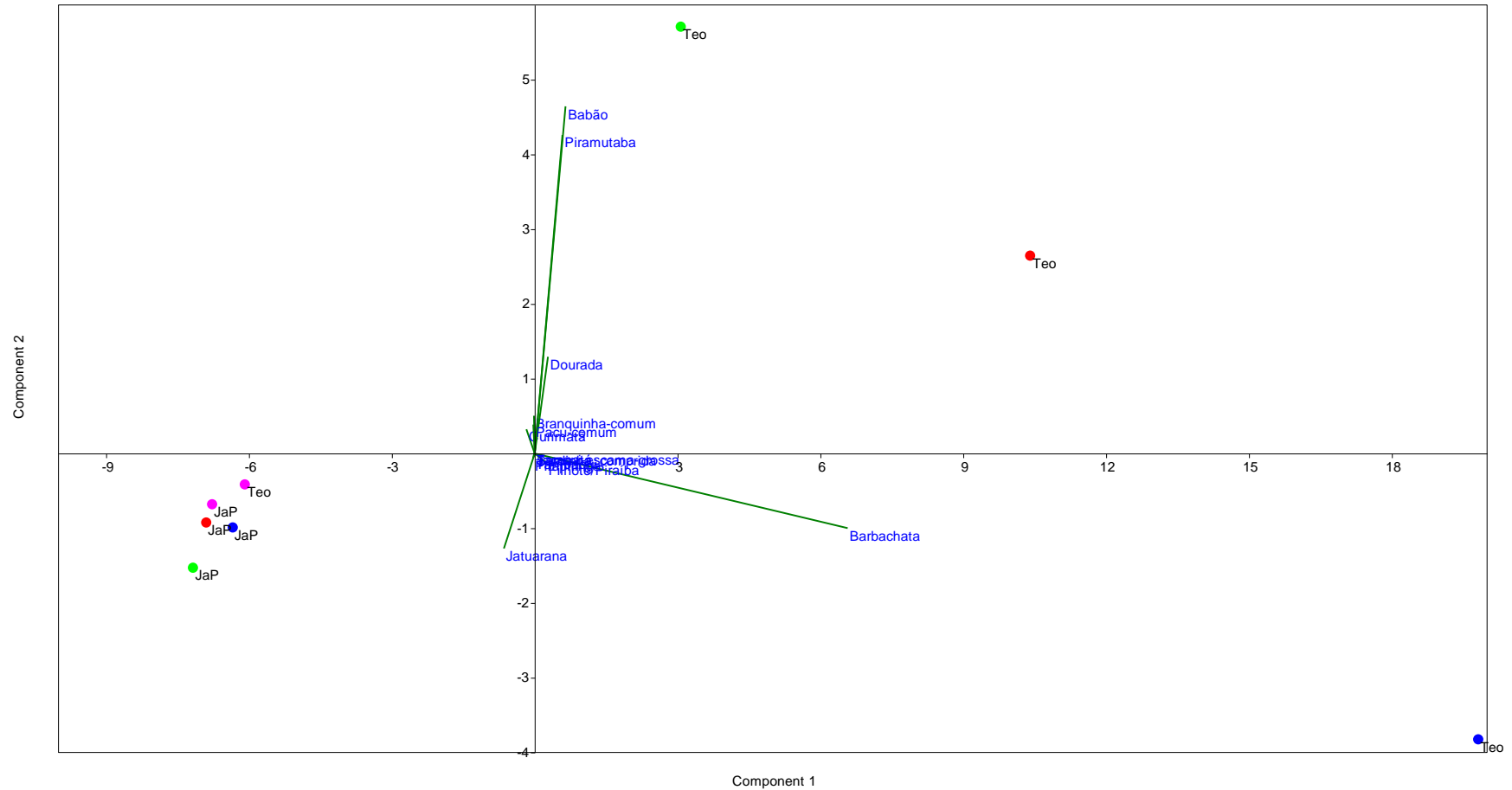


Figura - Representação gráfica do Componente 1 (90,28% variação) e Componente 2 (7,28%) da PCA realizada com base na matriz de variância-covariância da CPUE mensal média das principais espécies (conforme TABELA 4) no âmbito do SMP, considerando apenas as localidades na área do reservatório. Cor dos pontos representa anos: 2009 = azul; 2010 = vermelho; 2011 = verde; 2012 = roxo.

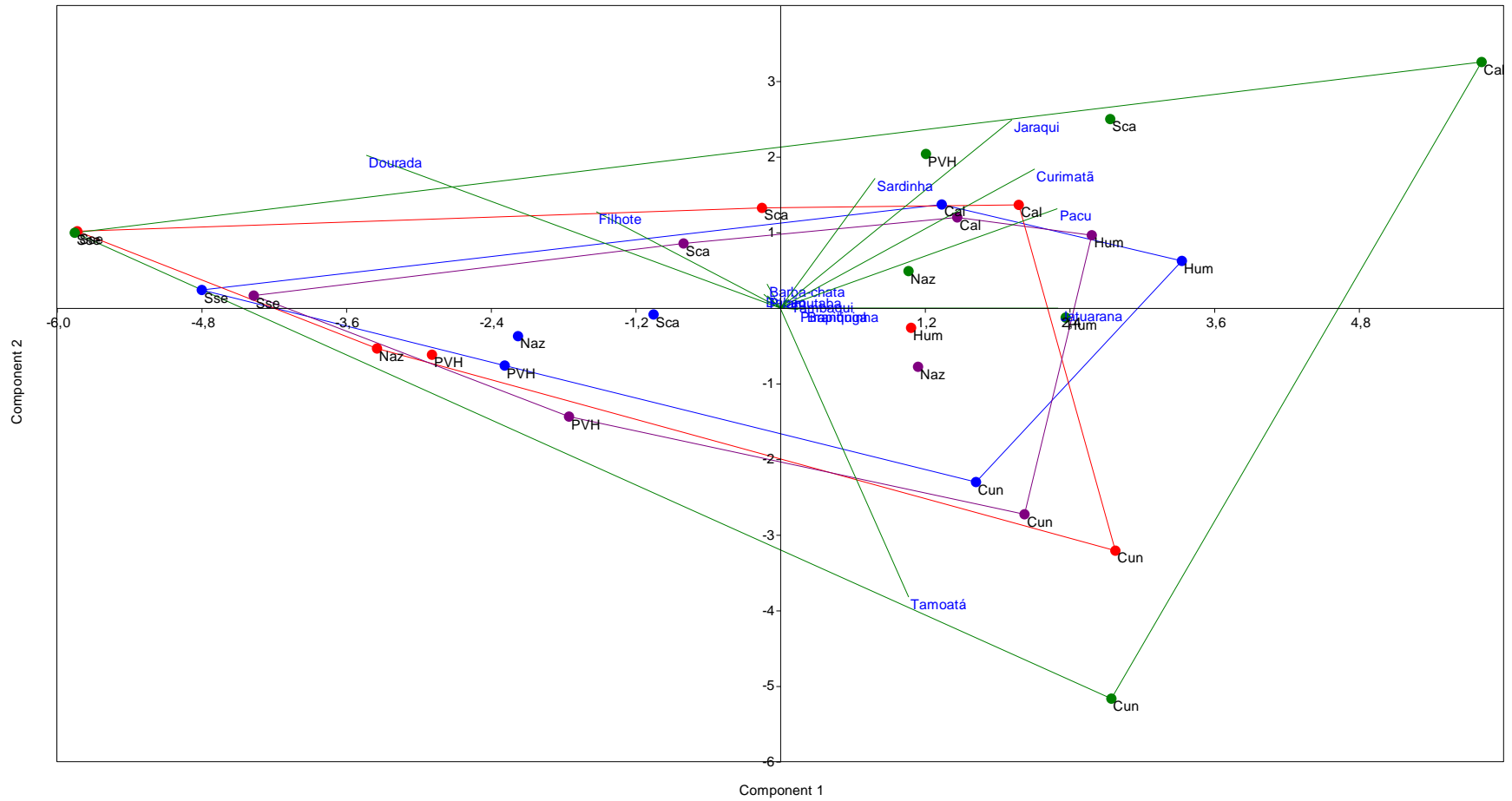


Figura - Representação gráfica do Componente 1 (49,95% variação) e Componente 2 (17,61%) da PCA realizada com base na matriz de variância-covariância da CPUE mensal média das principais espécies (conforme TABELA 4) no âmbito do SMP, considerando apenas as localidades a jusante. Cor dos pontos e dos polígonos representa anos: 2009 = azul; 2010 = vermelho; 2011 = verde; 2012 = roxo.

Considerando todo o período e área de estudo, espécies mais desembarcadas (i.é maior produção registrada) foram as mais abundantes (i.é, maior CPUE). Contudo, a abundância destas espécies não foi uniforme nas localidades, ao longo dos meses e entre anos. A maioria das espécies esteve associada a determinadas localidades, seja por conta de diferença na abundância natural das espécies entre comunidades, seja por conta da diferença nos pesqueiros (rios, igarapés, lagos, cachoeiras, etc.) ou petrechos utilizados em cada localidade. A seguir são apresentadas CPUE e Produção das principais espécies por localidade e período.

Abundância e desembarque dos bagres

A CPUE e a produção do babão (FIGURAS 12 e 13), do barba-chata (FIGURAS 15 e 16) e da piramutaba (FIGURAS 24 e 25) foi maior na região da Cachoeira do Teotônio, entre os anos de 2009 e 2011. O ambiente de corredeira é conhecido como preferencial para pescaria dessas espécies, principalmente por conta do uso de petrechos especializados na captura de bagres, como tarrafas, grozeiras, visgas e covis. Corroborar essa informação o fato de que a CPUE e produção destas espécies reduziu até valores próximos a zero após enchimento do reservatório e desaparecimento das cachoeiras. O desembarque de babão em Humaitá também foi expressivo, acima de 1,5 toneladas/ano, mas o esforço nesta localidade está disperso entre diferentes artes de pesca e pesqueiros, resultando em menores valores de CPUE. A abundância do babão foi maior nos meses de cheia (FIGURA 14), ao passo que barba-chata e piramutaba foram mais capturados na seca e início da enchente (FIGURAS 17 e 26).

A CPUE e produção dos grandes bagres dourada (FIGURAS 18 e 19) e filhote (FIGURAS 21 e 22) foi distribuída de forma mais igualitária entre localidades, embora São Sebastião tenha sido mais eficiente (maior CPUE) na captura destas espécies. Assim como para os bagres de médio porte, após o enchimento do reservatório a captura destas espécies diminuiu nas localidades ali inseridas. Como são pescadas em diferentes localidades ao longo do ano, a CPUE e produção foi mais igualmente distribuída entre meses (FIGURAS 20 e 23), mas cada localidade tem meses típicos de picos de produção para estas espécies.

O tamoatá, embora pouco desembarcado nas localidades mais a montante na área de estudo, foi capturado preferencialmente em lagos marginais e foi a 10ª espécie mais desembarcada na área de estudo. O tamoatá foi capturado principalmente no lago Cuniã ou pela frota de Humaitá (FIGURAS 27 e 28), principalmente em meses de seca e enchente (FIGURA 29).

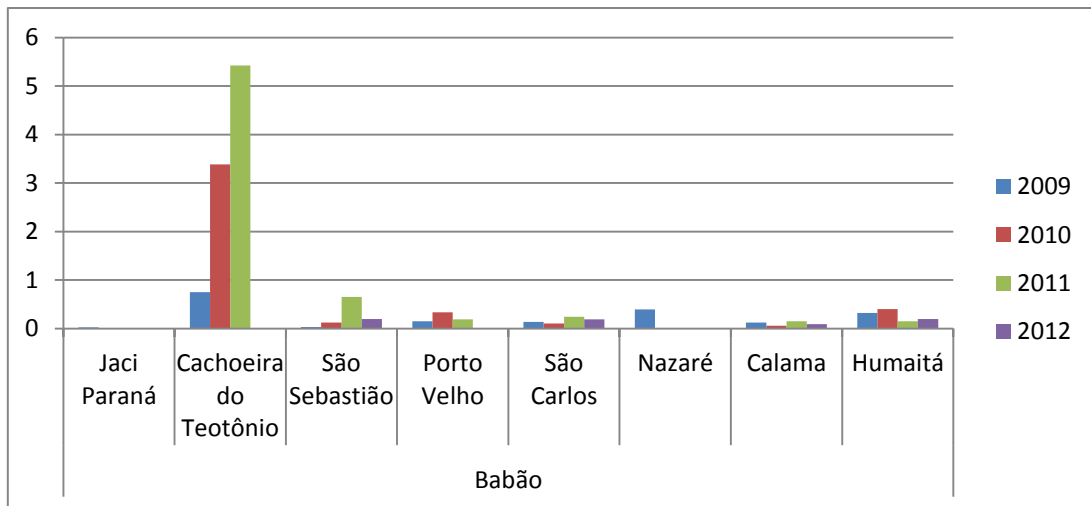


Figura – CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do babão a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

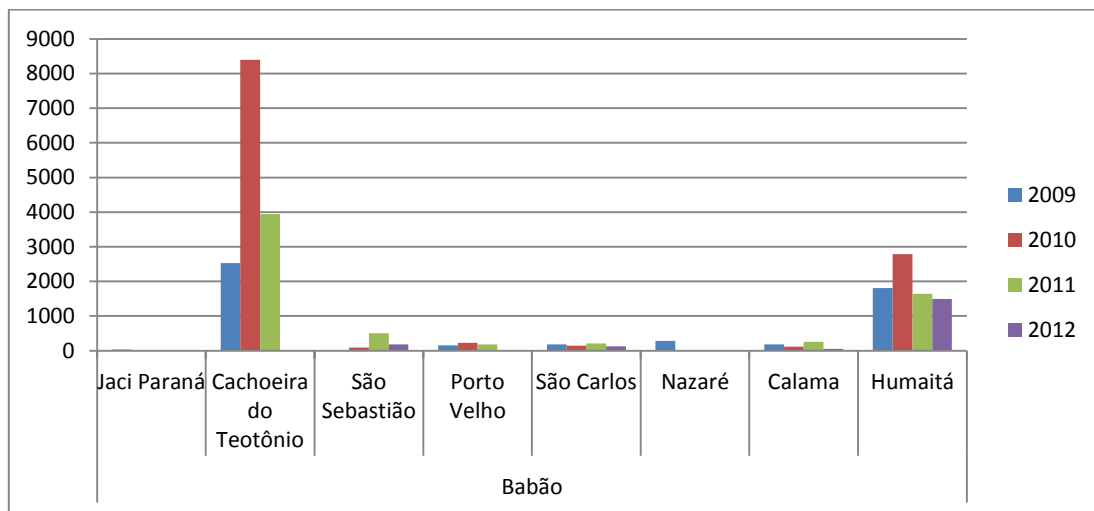


Figura - Produção (kg) do babão a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

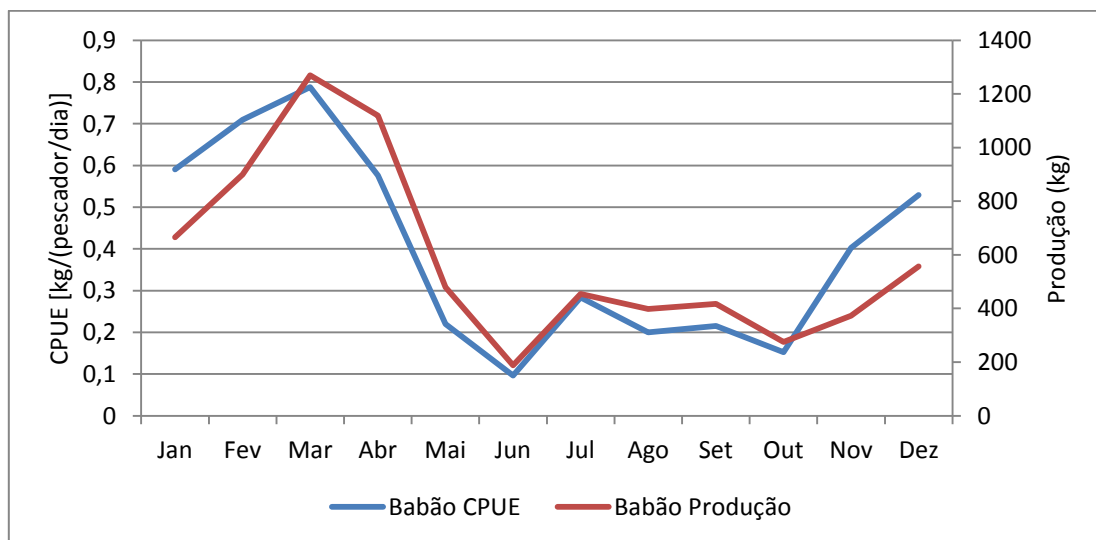


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do babão a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

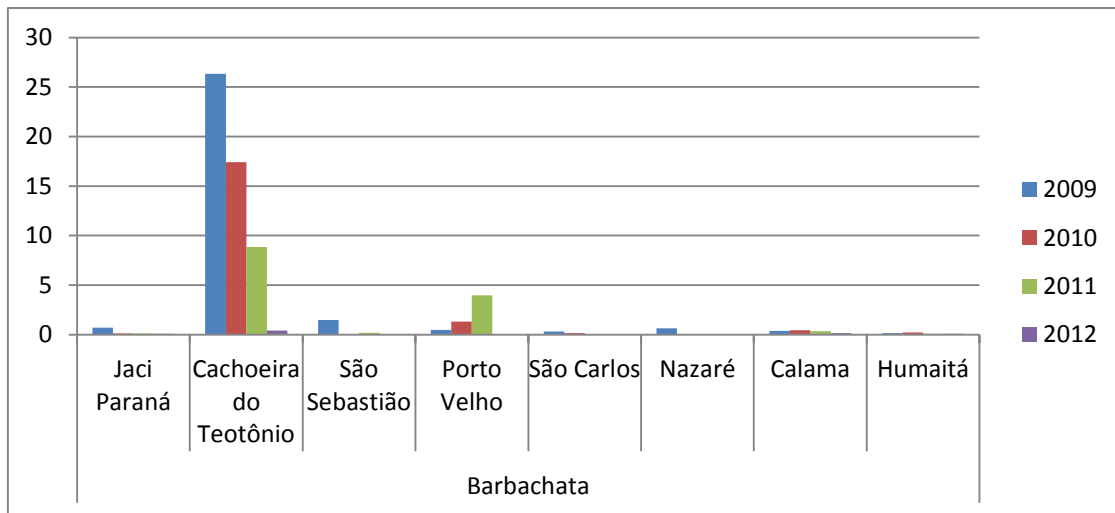


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do barba-chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

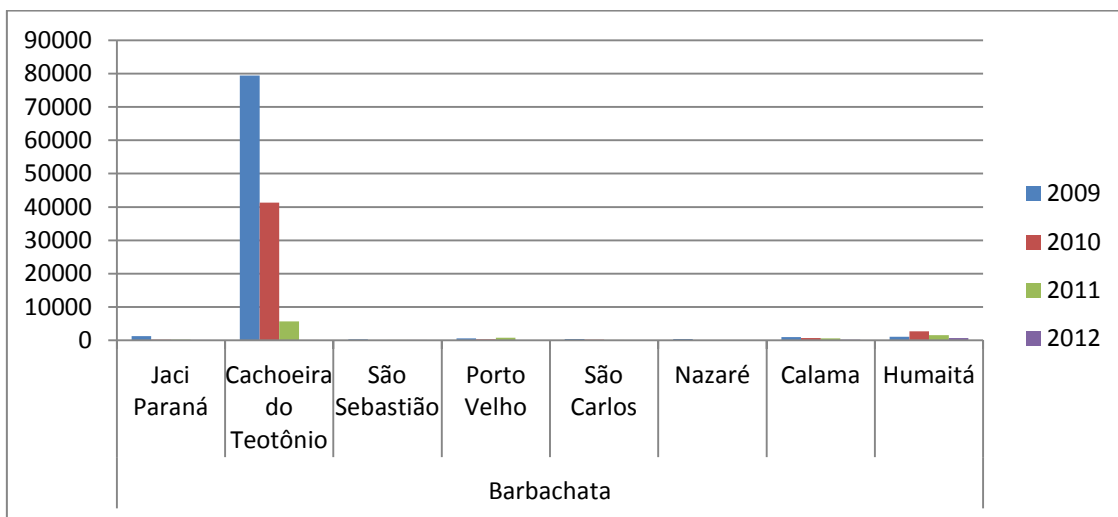


Figura - Produção (kg) do barba-chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

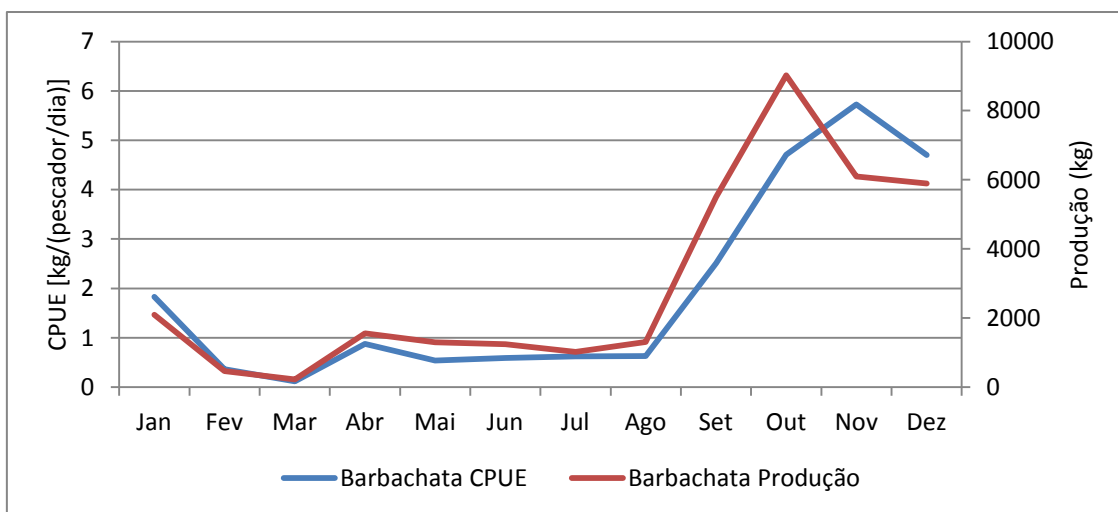


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do barba-chata a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

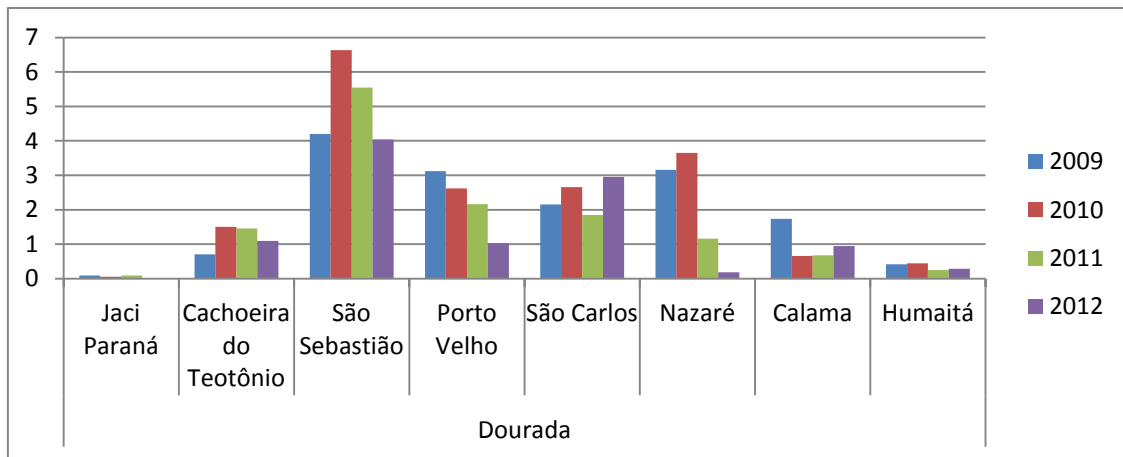


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) da dourada a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

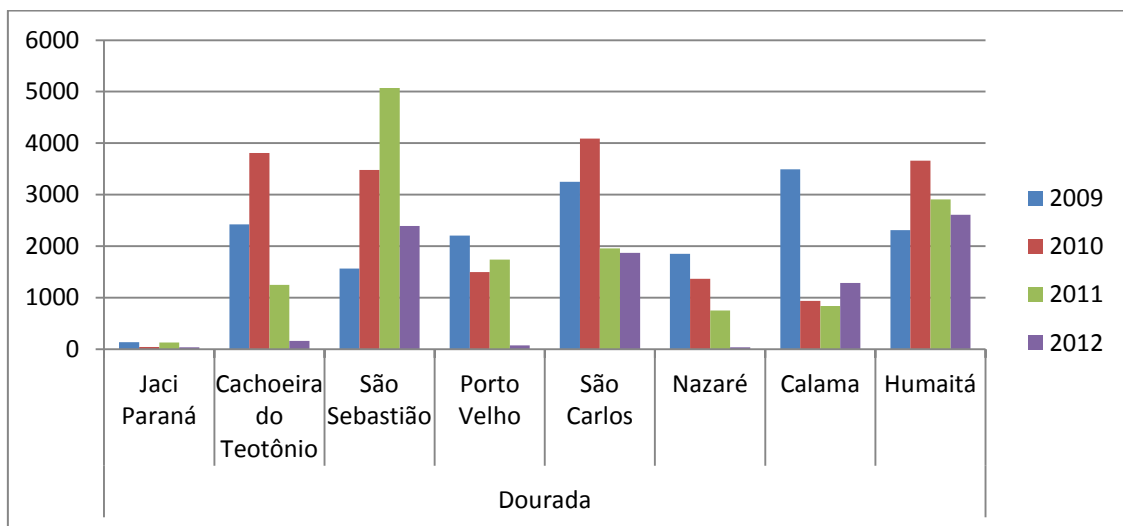


Figura - Produção (kg) da dourada a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

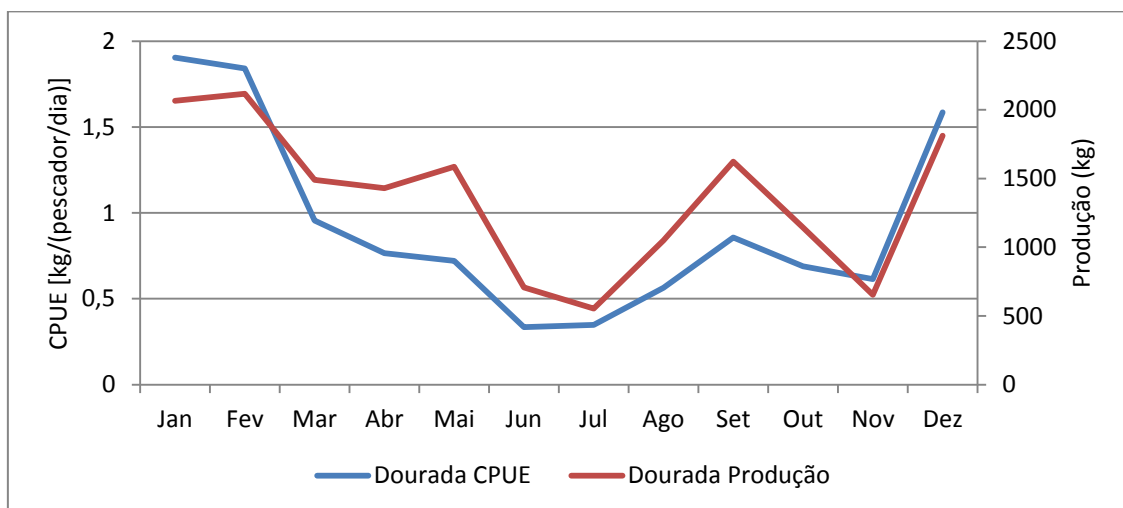


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média da dourada a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

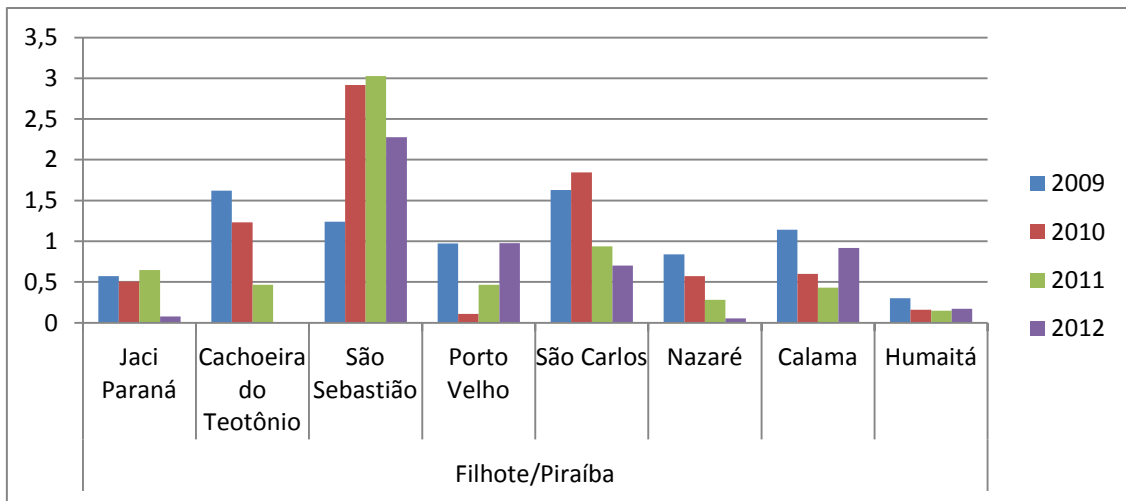


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do filhote/piraíba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

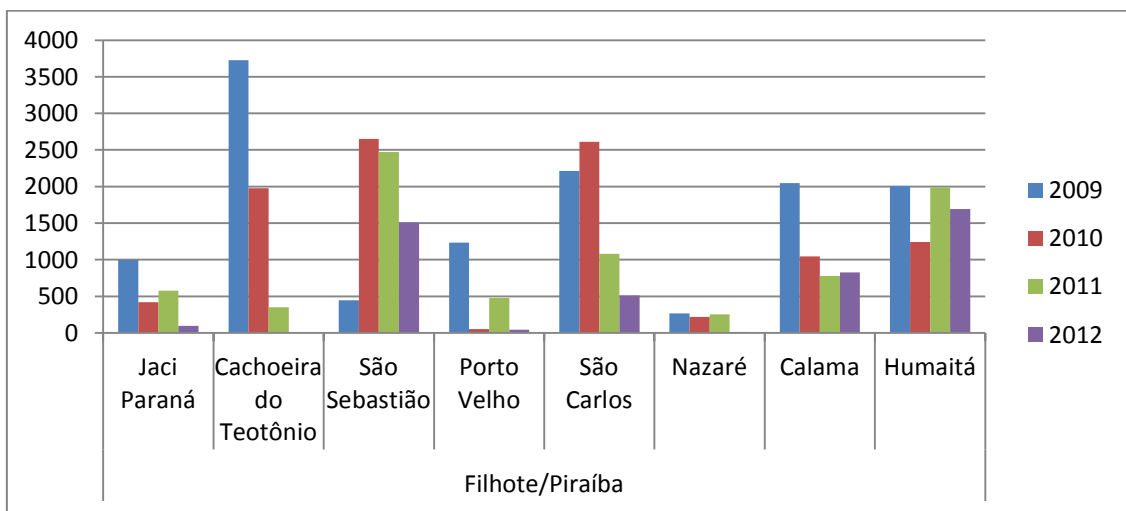


Figura - Produção (kg) do filhote/piraíba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

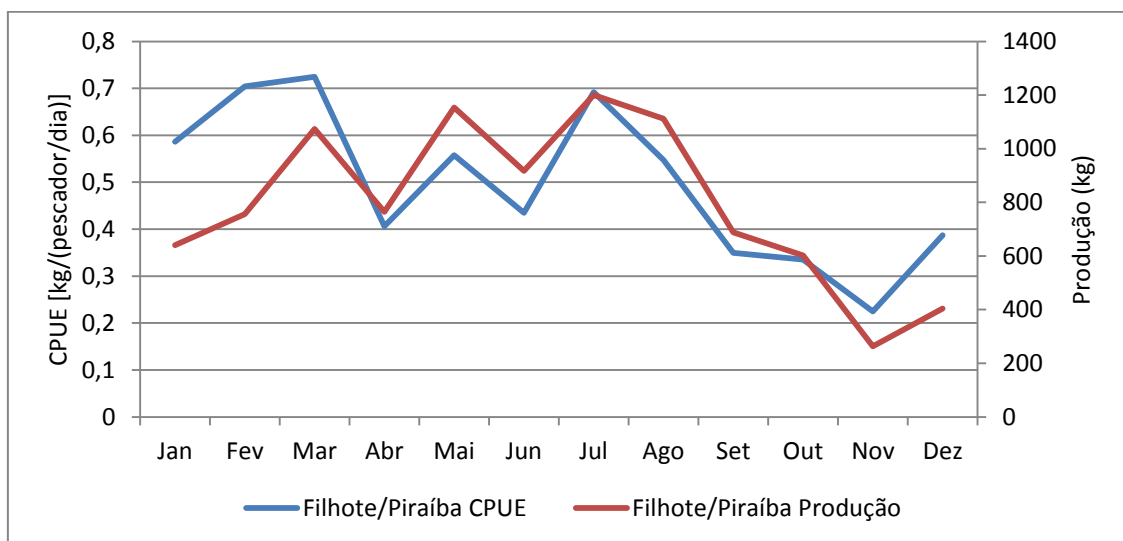


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do filhote a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

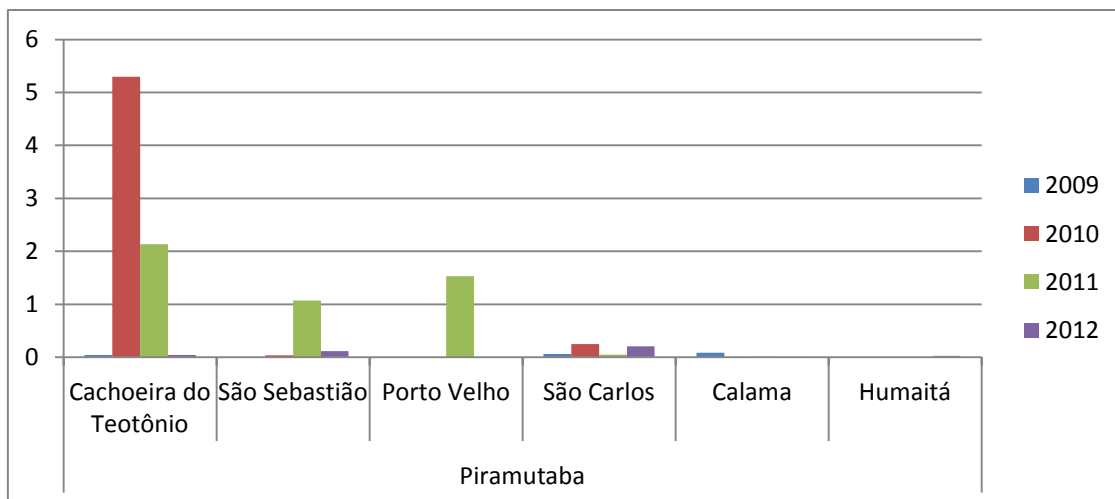


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) da piramutaba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

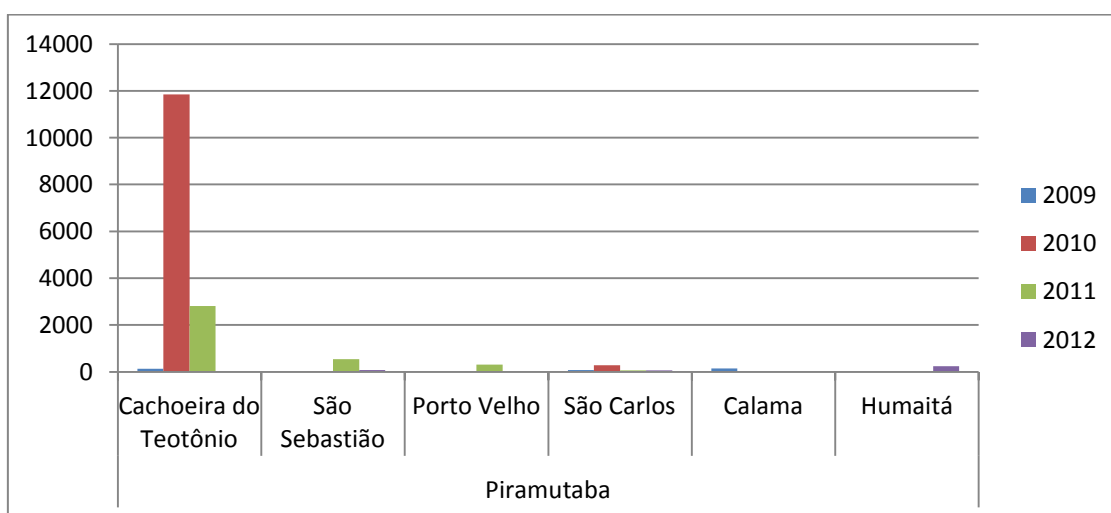


Figura - Produção (kg) média da piramutaba a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

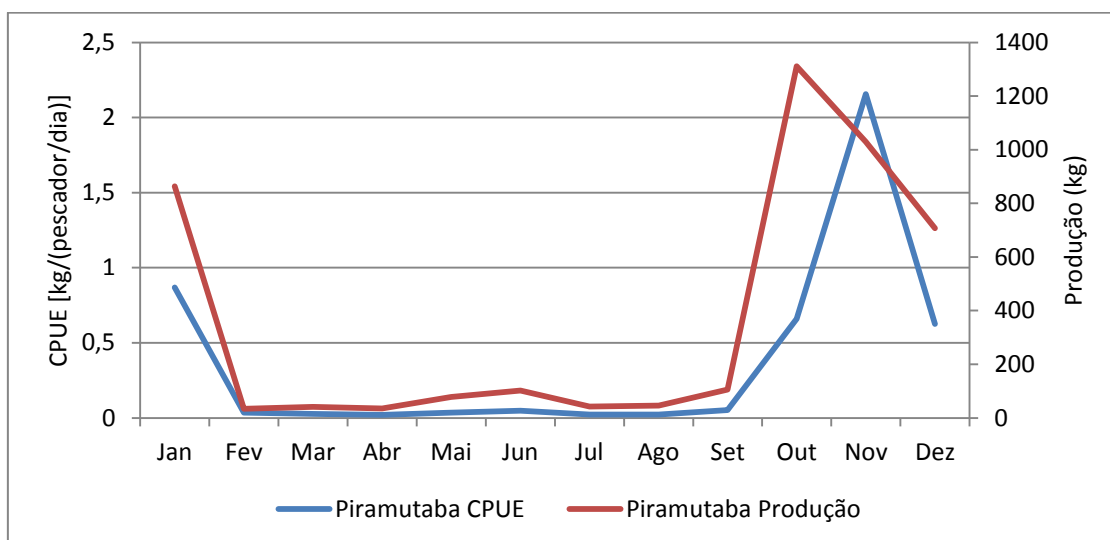


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média da piramutaba a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

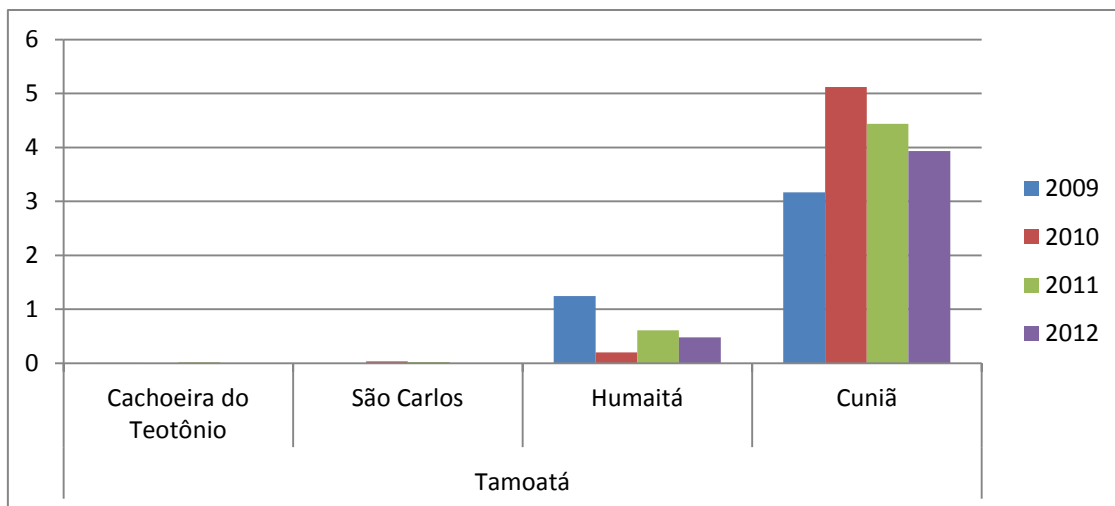


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do tamoatá a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

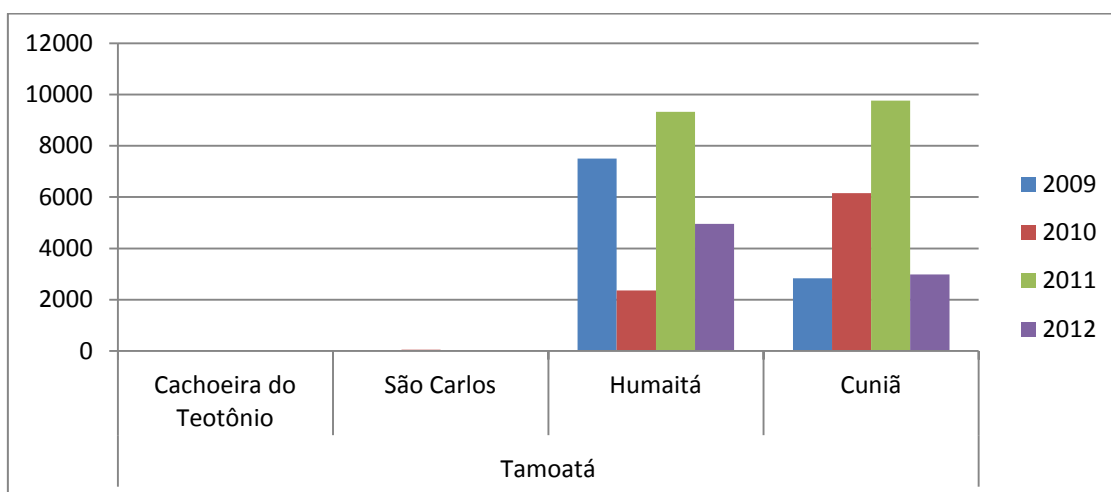


Figura - Produção (kg) média do tamoatá a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

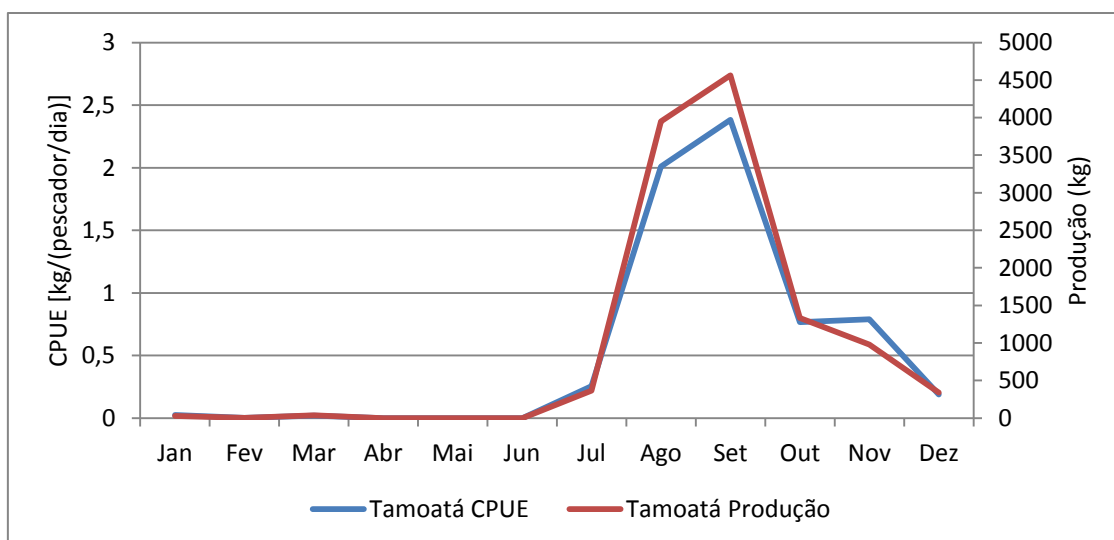


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do tamoatá a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

Abundância e desembarque dos caraciformes

Os caraciformes de pequeno porte branquinha-comum (FIGURAS 30 e 31) e sardinha-comprida (FIGURAS 33 e 34) foram desembarcados principalmente nas localidades a jusante do igarapé Cuniã. Enquanto a branquinha foi capturada principalmente na enchente e cheia no próprio lago Cuniã (FIGURA 32), a sardinha teve picos de produção na seca e início da enchente (FIGURA 35).

Os curimatã (FIGURAS 36 e 37) e jaraqui-escama-grossa (FIGURAS 39 e 40) foram mais desembarcados em Humaitá, mas a abundância (CPUE) de ambas foi próxima entre localidades do baixo Madeira. O desembarque jaraqui, no entanto, esteve virtualmente restrito a estas localidades e tiveram dois picos anuais de desembarques (FIGURA 41), um na cheia outro na seca e enchente, enquanto curimatã foi desembarcado também em localidades mais de montante durante os meses de seca (FIGURA 38).

A CPUE da jatuarana foi maior nas localidades do baixo Madeira e em Jaci Paraná. Foi observado grande pico na CPUE e produção em 2011 (FIGURAS 42 e 43) desta espécie que foi desembarcada principalmente nos meses entre cheia e vazante (FIGURA 44).

O pacu foi a espécie mais desembarcada na área de estudo. A CPUE foi maior nas localidades do baixo Madeira, distribuída igualmente entre estas, e a produção foi maior em Humaitá (FIGURAS 45 e 46). A espécie teve alta abundância e foi desembarcada ao longo de todos os meses não contemplados no período de defeso (FIGURA 47).

Pirapitinga (FIGURAS 48 e 49) e tambaqui (FIGURAS 51 e 52) tiveram baixa CPUE ao longo de toda área de estudo. Maiores valores de produção foram registrados em Humaitá e lago Cuniã seguido de Jaci Paraná. Picos na abundância e no desembarque destas espécies foram registrados no fim da vazante e início da seca (FIGURAS 50 e 53).

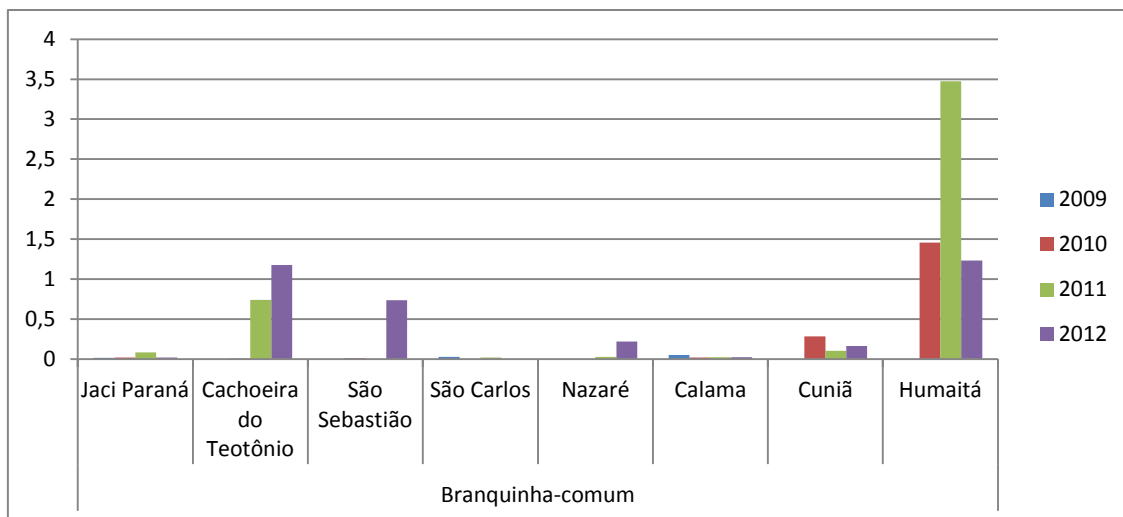


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) da branquinha-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

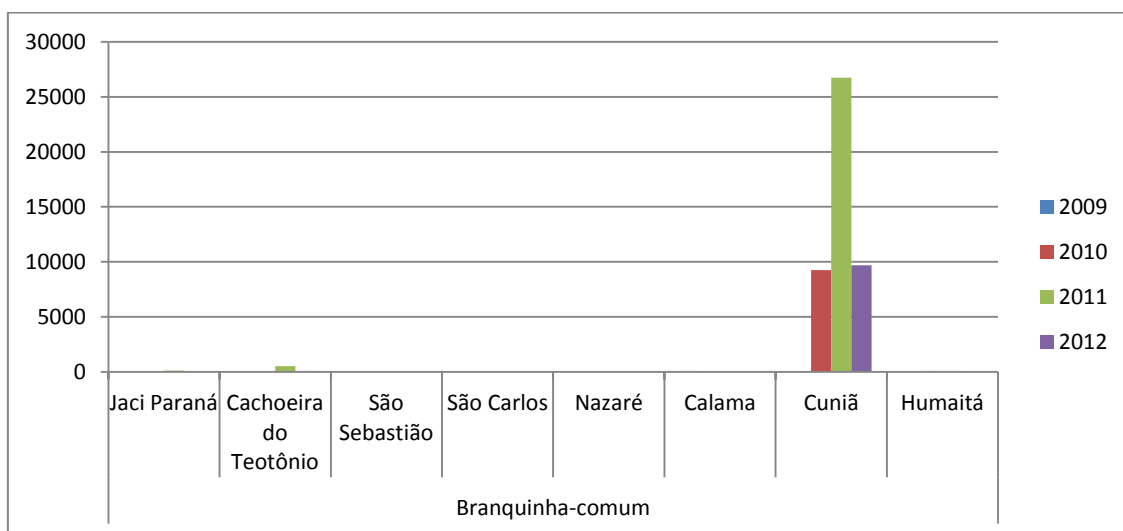


Figura - Produção (kg) da branquinha-comum a cada chata a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

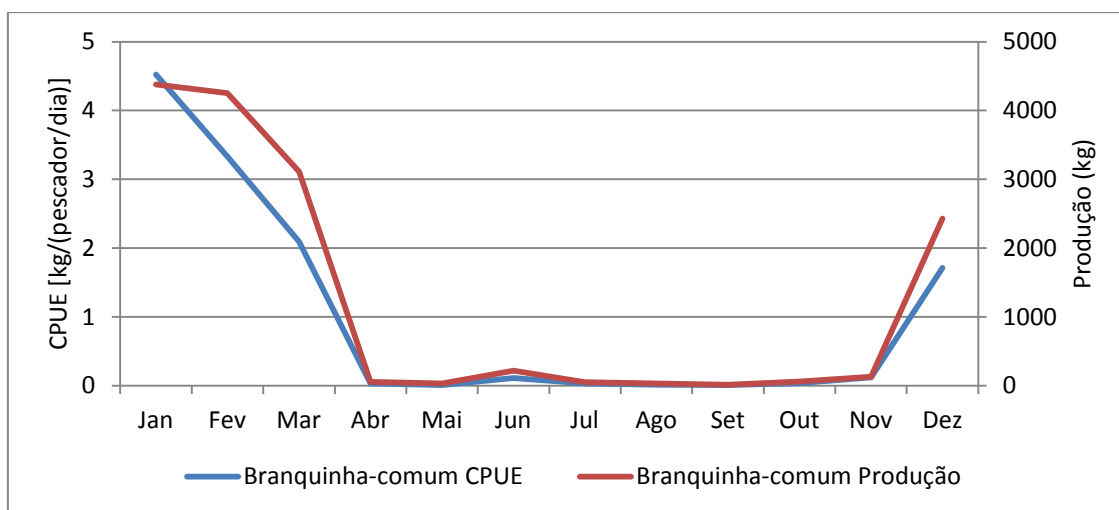


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média da branquinha-comum a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

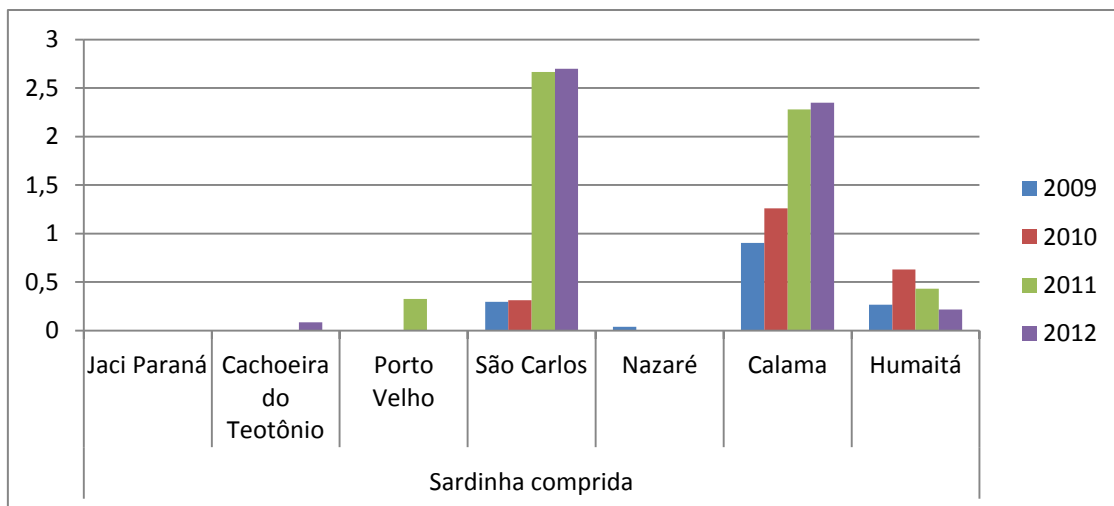


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) da sardinha-comprida a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

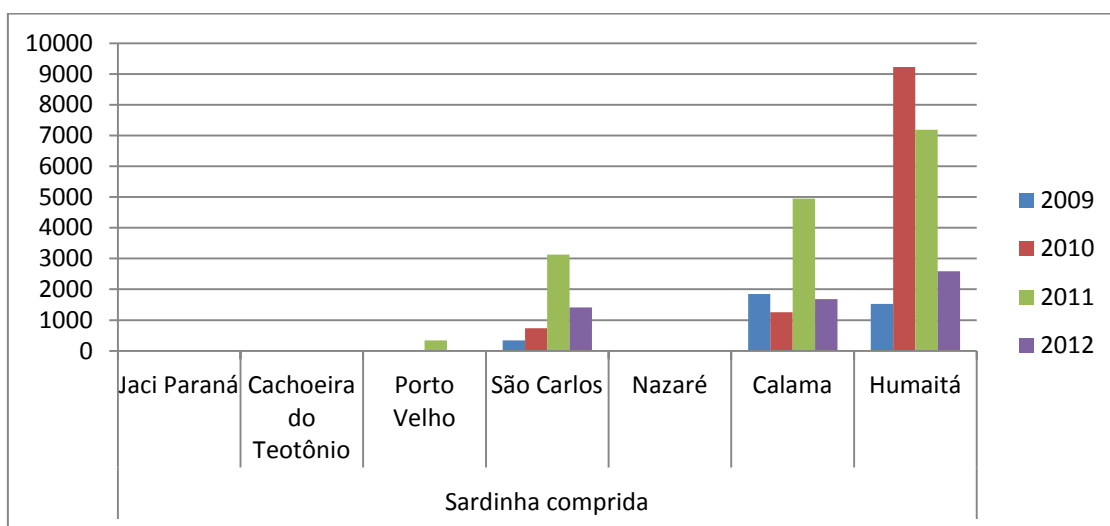


Figura - Produção (kg) média da sardinha-comprida a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

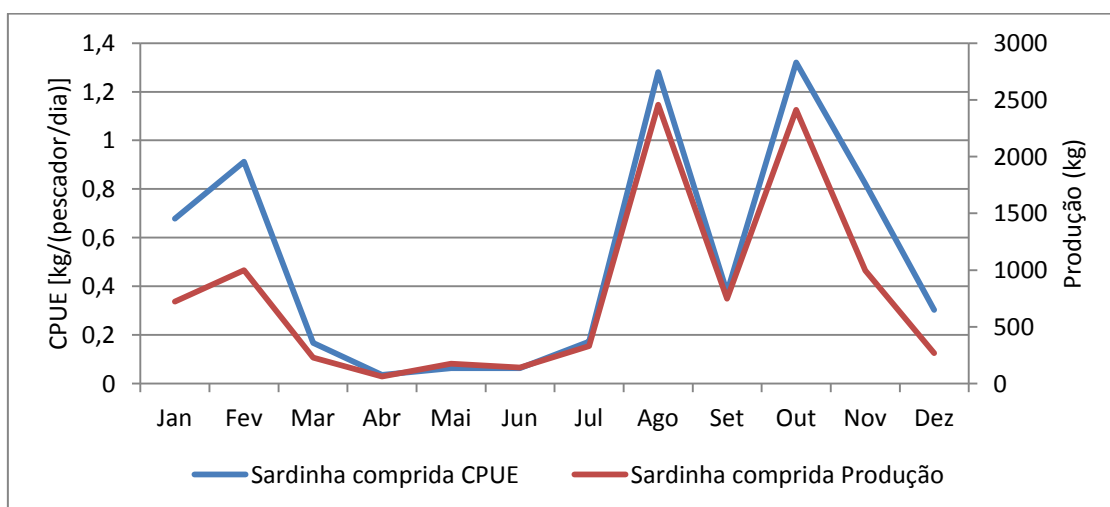


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do sardinha-comprida a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

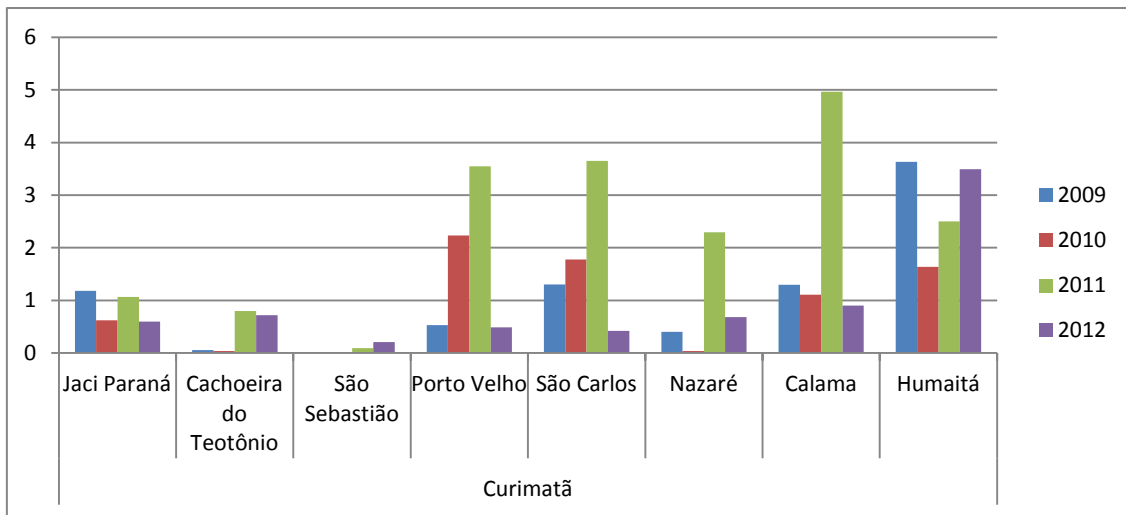


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do curimatã a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

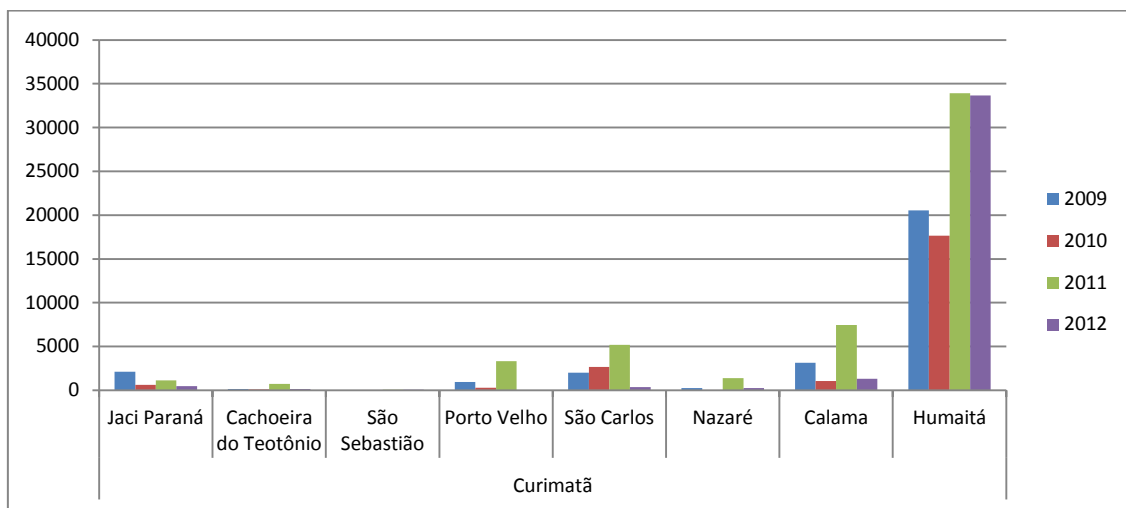


Figura - Produção (kg) do curimatã a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

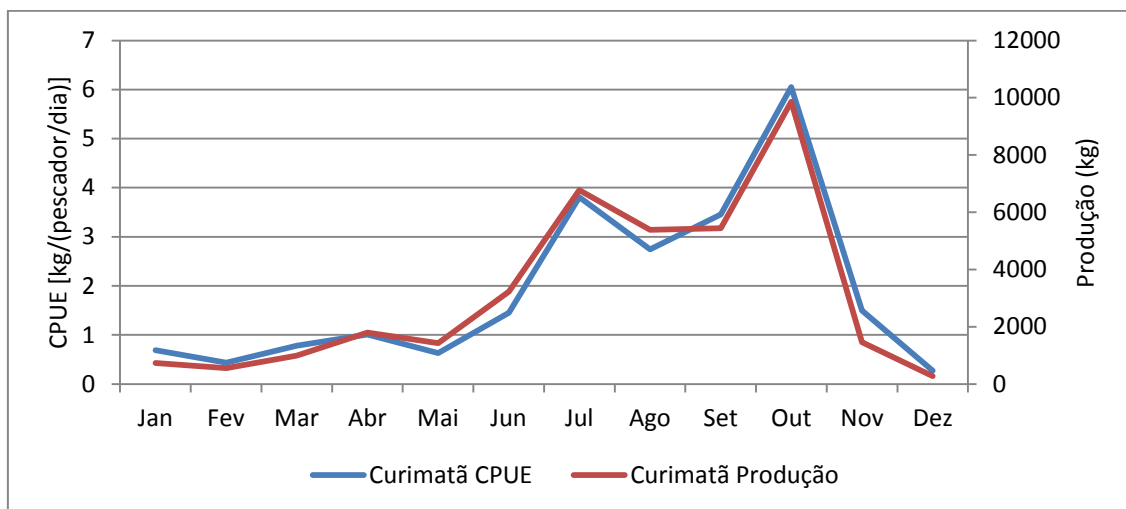


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do curimatã a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

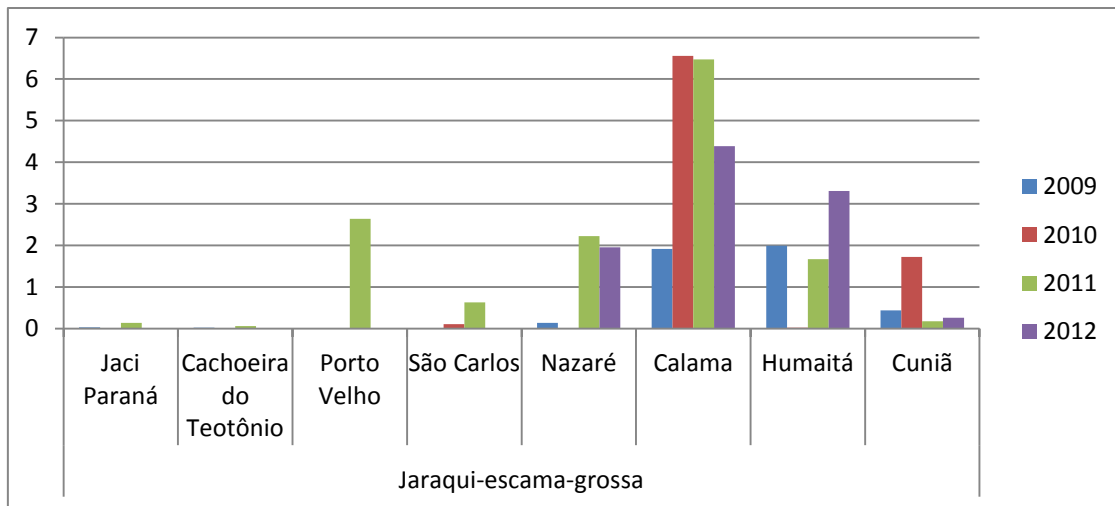


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do jaraqui-escama-grossa a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

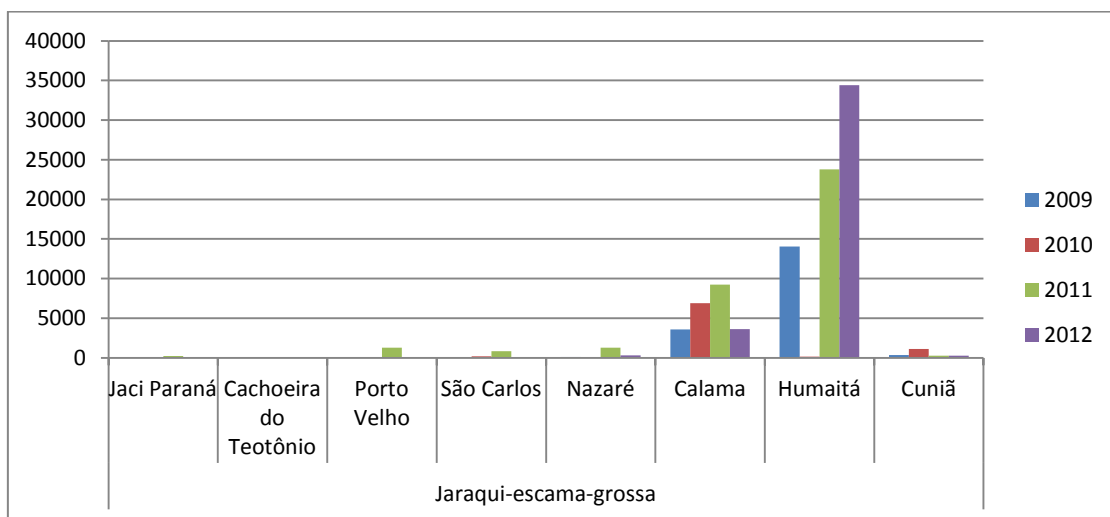


Figura - Produção (kg) média do jaraqui-escama-grossa a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

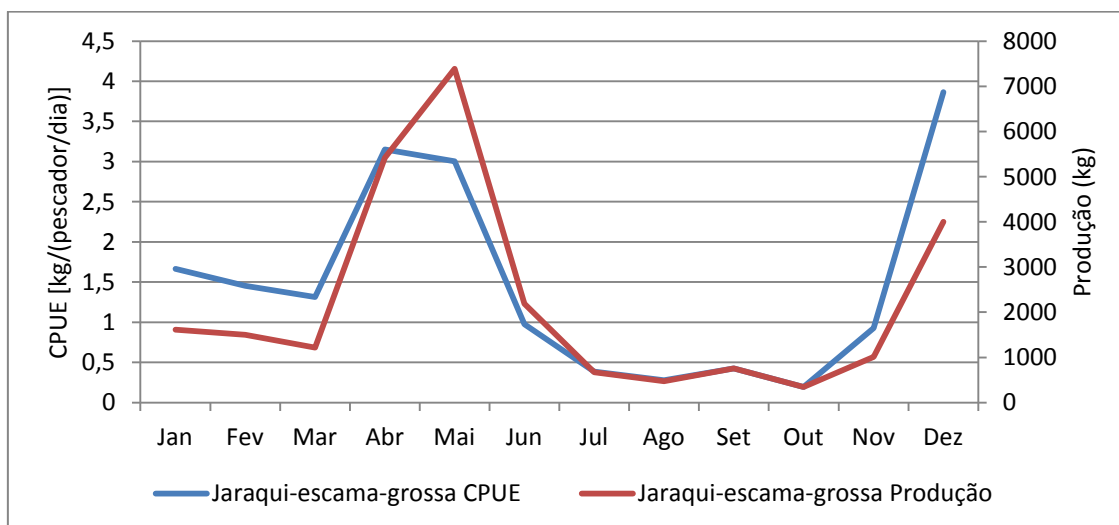


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do jaraqui-escama-grossa a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

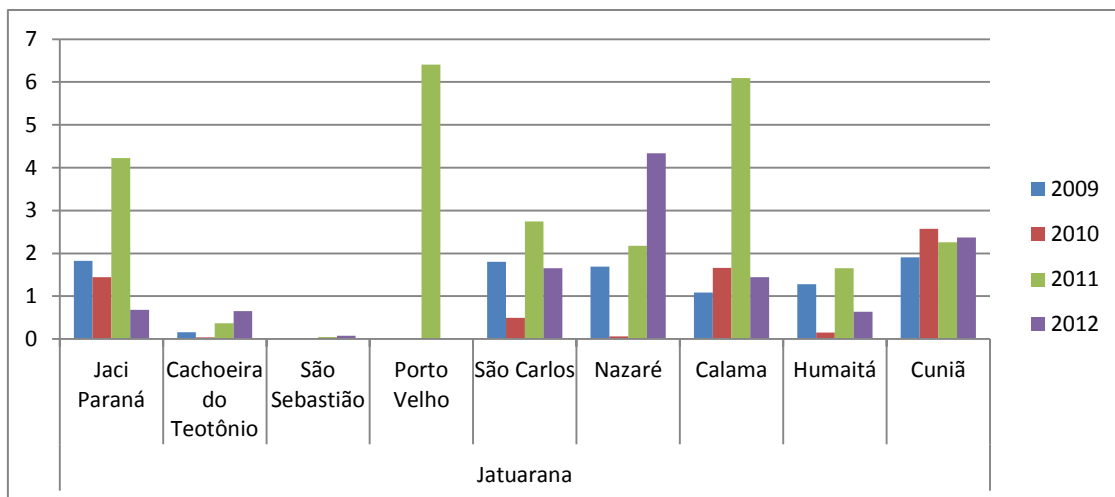


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) da jatuarana a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

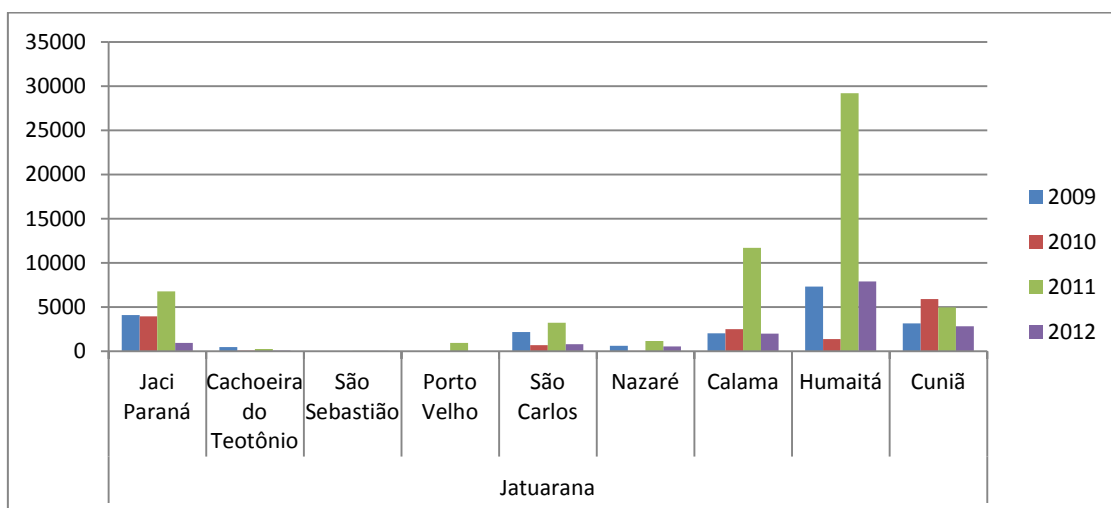


Figura - Produção (kg) média da jatuarana a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

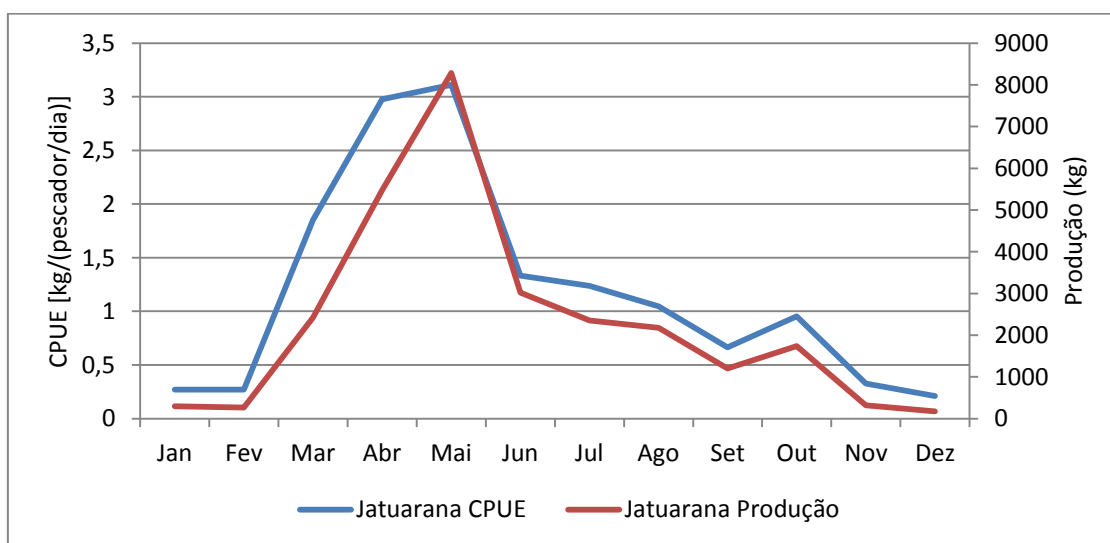


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média da jatuarana a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

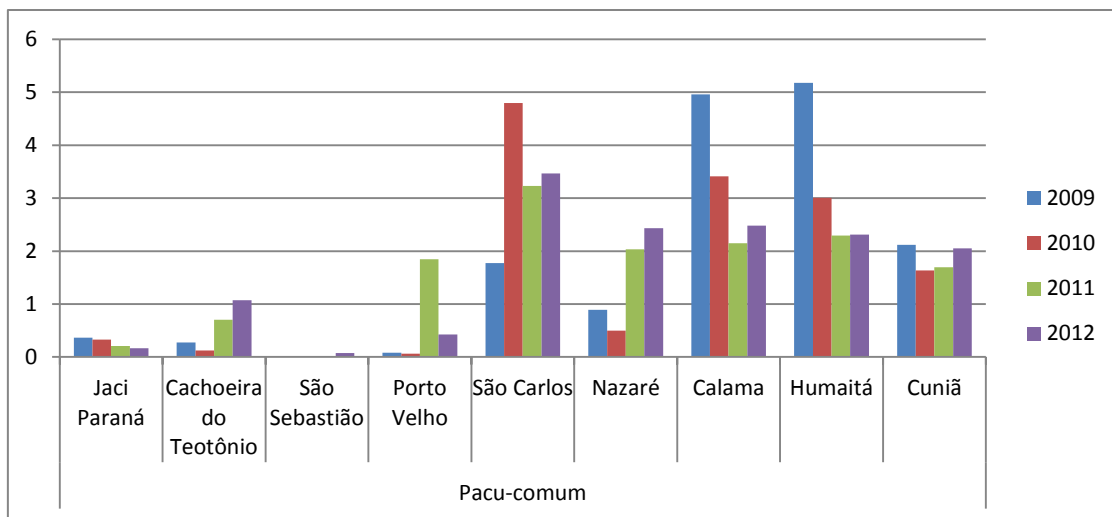


Figura - CPUE mensal média ($\text{kg.pescador}^{-1}.\text{dia}^{-1}$) do pacu-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

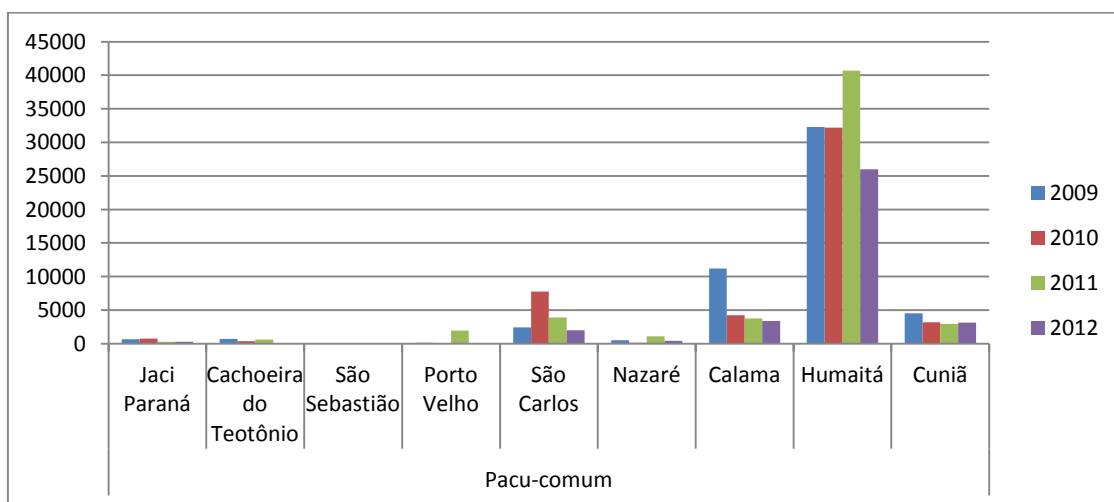


Figura - Produção (kg) média do pacu-comum a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

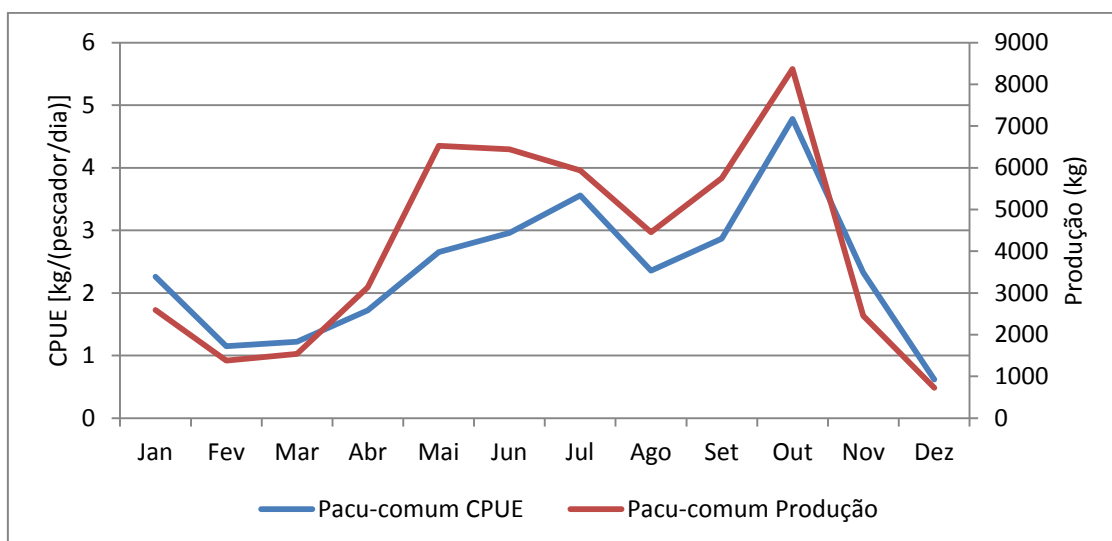


Figura - CPUE ($\text{kg.pescador}^{-1}.\text{dia}^{-1}$) e Produção (kg) média do pacu-comum a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

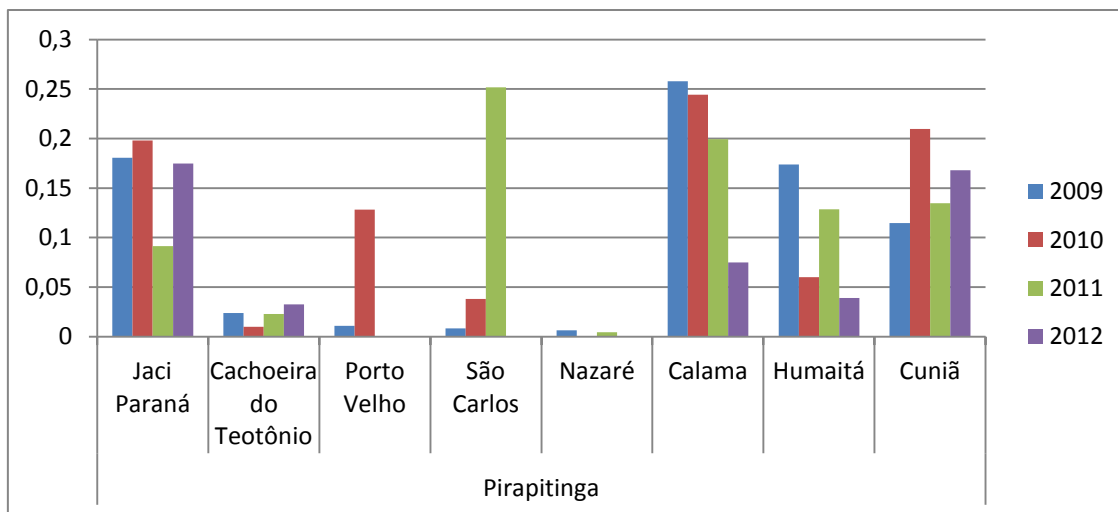


Figura - CPUE mensal média ($\text{kg.pescador}^{-1}.\text{dia}^{-1}$) da pirapitinga a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

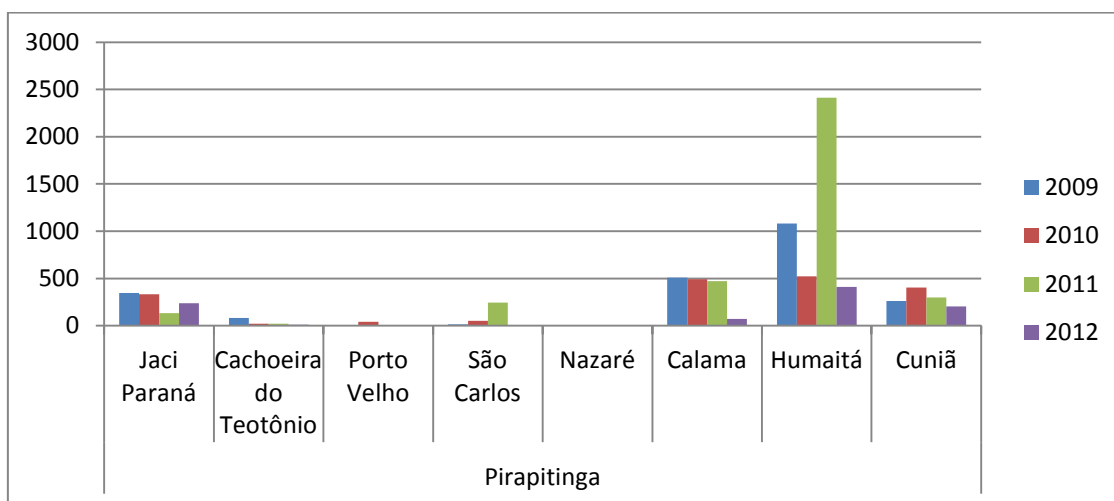


Figura - Produção (kg) média do pirapitinga a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

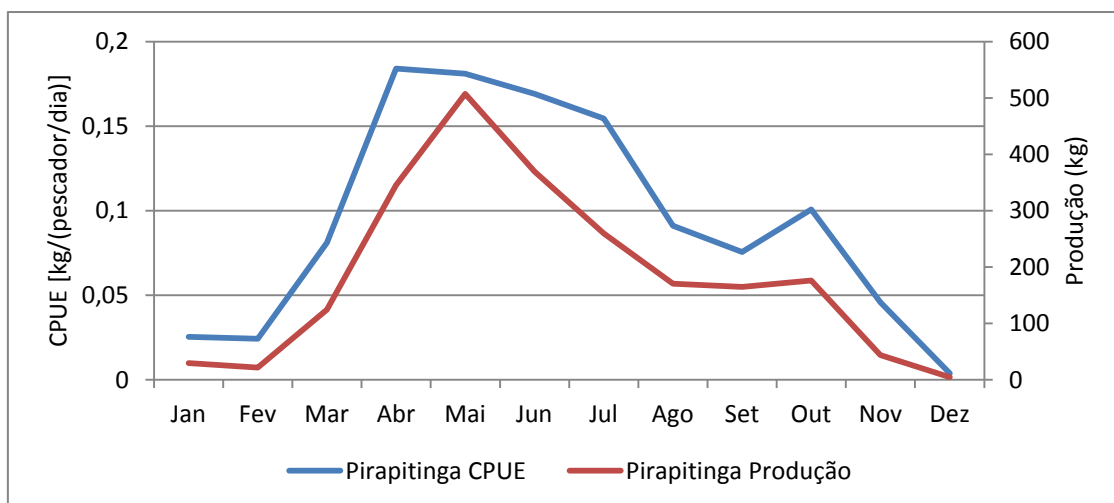


Figura - CPUE ($\text{kg.pescador}^{-1}.\text{dia}^{-1}$) e Produção (kg) média do pirapitinga a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.

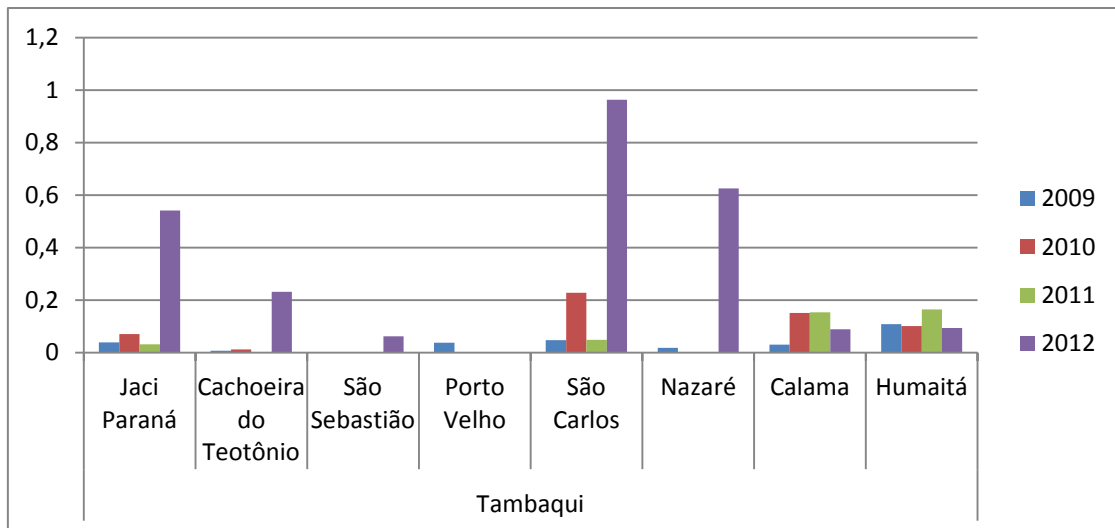


Figura - CPUE mensal média (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) do tambaqui a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

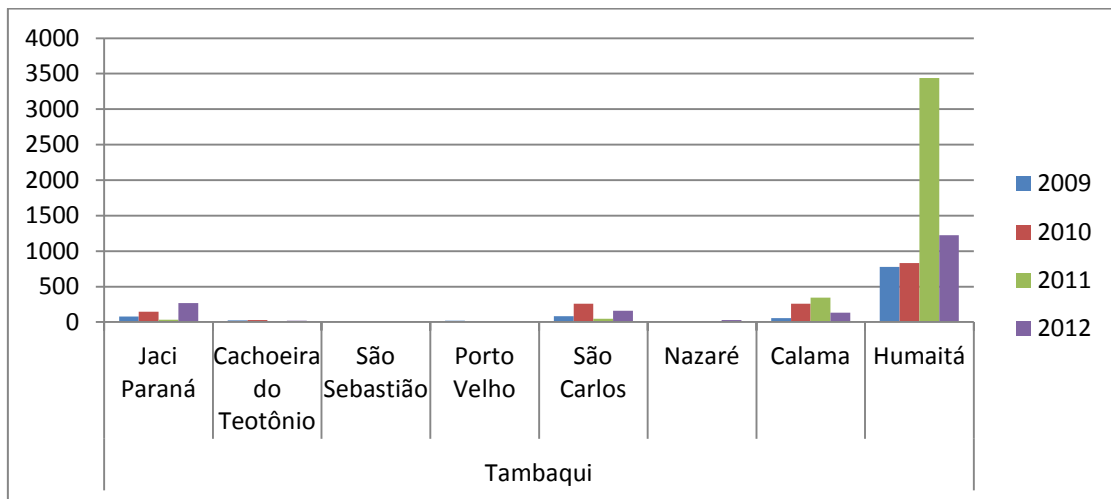


Figura - Produção (kg) média do tambaqui a cada ano nas diferentes localidades monitoradas no âmbito do SMP da SAE.

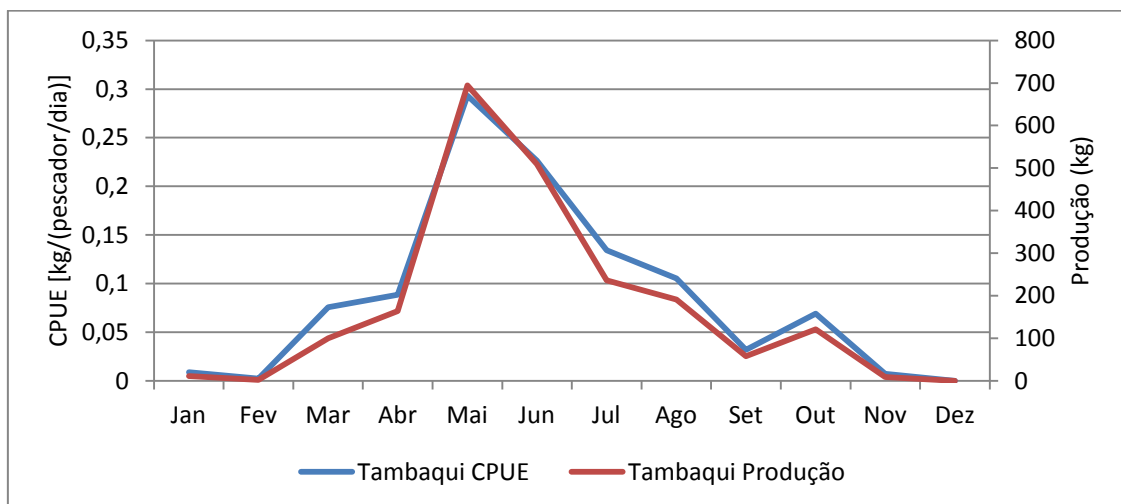


Figura - CPUE (kg.pescador⁻¹.dia⁻¹) e Produção (kg) média do tambaqui a cada mês registrados no âmbito do SMP da SAE.