

Aspectos Econômicos e Higiênico-Sanitários da Comercialização do Pescado no Município de Bragança (PA)

Julliany Lemos Freire¹, Bianca Bentes da Silva² e Adelson Silva de Souza³

1. Acadêmica do curso de Engenharia de Pesca - bolsista PIBIC - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) - Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus Bragança. Alameda Leandro Ribeiro, s/n CEP: 68600-000. E-mail: freire_jl@yahoo.com;

2. Professor do Curso de Engenharia de Pesca - Universidade Federal do Pará (UFPA).

3. Acadêmico do curso de pós-graduação em Biologia ambiental - Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus de Bragança

RESUMO. No município de Bragança, a comercialização do pescado é realizada principalmente em feiras livres e no mercado municipal, e esta atividade envolve um número significativo de pessoas denotando sua importância sócio-econômica. Com o objetivo de diagnosticar os aspectos higiênico-sanitários da feira e do mercado municipal de Bragança, verificar a variação de preço e compreender a dinâmica de oferta do pescado comercializado no município, foram coletados dados de volume e valor de comercialização do pescado na feira do peixe no município, entre os meses de janeiro a dezembro/2007 com periodicidade quinzenal. Os resultados evidenciaram que apesar do volume de pescado comercializado e a variedade de táxons registrada, a feira de Bragança não apresenta condições de infra-estrutura e higiene ideais, podendo prejudicar a qualidade bioquímica do pescado consumido no município. As variações de preço ao longo do ano para todos os recursos disponíveis estão diretamente relacionadas à sua variação sazonal, sendo a pescada gó (*Macrodon ancylodon*) a espécie que apresentou maior variação de volume e preço durante o estudo.

Palavras chave: feira do peixe; mercado; oferta-procura; higiene do mercado.

ABSTRACT: Economic and hygienic-sanitary aspects on marketing of fish in Bragança City (PA). In Bragança, fish trade is an activity that involves a significant number of people showing its socio-economic importance. Aim to diagnose the hygienic-sanitary aspects in fish trade, check the variation in price and understand the dynamics of supply fish, volume and price data were collected in fish trade fair between January and December/2007 with fortnightly intervals. Despite of volume of fish sold and the variety of taxa recorded, fish trade does not present ideal conditions of hygiene and infrastructure, and it can affect the biochemistry quality of fish consumed. Changes in price throughout the year for all available resources are directly related to their seasonal variation, king weakfish – *Macrodon ancylodon* - was the species with greater variation in volume and price during the study.

Key-words: fishing trade; fish market; seasonal price variability; demand supply.

1. Introdução

A pesca extrativa marinha e estuarina constitui importante atividade na região Norte do Brasil, a qual proporciona ao Estado do Pará o segundo lugar no ranking nacional de volume de pescado desembarcado, sendo superado apenas pelo Estado de Santa Catarina (MPA, 2010). Este fato denota uma vocação

natural para exploração de recursos pesqueiros da região (ISSAC et al 2006).

Entre os principais municípios envolvidos no desembarque de pescado no Estado do Pará destaca-se a cidade de Bragança, com produção pesqueira na ordem de 11.000 t anuais, a qual é suplantada pela capital Belém e pela cidade de Vigia (CEPNOR- IBAMA, 2004).

O município de Bragança está localizado na região estuarina do rio Caeté, onde há uma vegetação típica de manguezal e rica em nutrientes de origem biológica. A grande produtividade natural da região permite a estruturação de uma complexa cadeia alimentar que influencia positivamente na atividade pesqueira local (WOLF et al 1999).

Segundo Brito (2002) aproximadamente 10% do volume total de pescado desembarcado no município é comercializado em feiras livres e mercados locais, sendo o restante destinado a outras cidades do Estado e outras regiões do país, onde geralmente o pescado é beneficiado para comercialização em supermercados da região e para exportação. Entre as principais espécies de pescado destinados a este fim, destacam-se espécies como: pescada amarela (*Cynoscion acoupa* LACEPÈDE, 1802), peixe-serra (*Scomberomorus brasiliensis* Collette; Russo; Zavalla, 1978), lagostas (*Panulirus* sp.) e pargo (*Lutjanus purpureus* POEY, 1875) (ISAAC et al 2006).

A comercialização do pescado em Bragança é realizada principalmente na feira e no mercado municipal, que apesar do volume de pescado comercializado, estes locais não apresentam condições de infra-estrutura e higiene ideais. Contudo, apresentam uma grande importância no âmbito sócio-econômico, pois há um número significativo de famílias que estão ligadas direta ou indiretamente à renda gerada nestes locais (BRAGA et al 2006).

O presente estudo teve como objetivos diagnosticar os aspectos higiênico-sanitários da feira e do mercado municipal de Bragança; descrever a forma de comercialização; as principais espécies comercializadas; verificar a sazonalidade dos recursos; a variação de preço e ainda compreender a dinâmica de oferta do pescado comercializado no município.

2. Metodologia

Os dados foram coletados a partir de questionários estruturados aplicados aos comerciantes, na feira e no mercado de peixe no município de Bragança. Adicionalmente, foram realizadas visitas técnicas para observação e avaliação das condições higiênico-

sanitária, bem como a forma de comercialização e a infra-estrutura destes locais. O referido estudo foi realizado durante os meses de janeiro a dezembro/2007, com coletas de periodicidade quinzenal.

Informações sobre as espécies comercializadas, períodos de safra, volume comercializado, formas de comercialização, preço de venda e perdas de produção foram adquiridas através dos questionários. A identificação das espécies em campo foi realizada a partir do conhecimento empírico dos comerciantes e com o auxílio de chaves de identificação (Espírito-Santo et al 2005) e Fishbase (www.fishbase.com). Optou-se pela utilização da terminologia 'etno-espécies' para diminuição de erros amostrais no que tange à identificação científica das espécies.

Todos os dados foram digitalizados em planilhas eletrônicas para posterior tratamento estatístico onde foram utilizados os programas Bioestat 5.0, Statistica 7.0 e PRIMER 6.0. Para comparação das variações mensais de volume e valores de venda dos produtos foram utilizadas análises de variância (ANOVA). Para os dados que não apresentaram distribuição normal mesmo após transformações (Log X+1) foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Como teste à posteriori foi utilizado o teste T de *Student-Newman-Keuls*.

Uma análise de agrupamento (*cluster*) utilizando o coeficiente de Jaccard e UPGMA (*unweight pair-group method using arithmetic averages*) como medidas de distância – foram efetuadas para identificar o nível de similaridade entre a disponibilidade dos recursos pesqueiros para os consumidores por estação do ano (seco-julho a setembro; chuvoso-fevereiro a abril; transição chuvoso-seco de maio a junho e; seco-chuvoso de outubro a janeiro) segundo a delimitação de Bentes (2005). Para tal análise foi construída uma tabela de presença-ausência das etno-espécies considerando-se, mês a mês, todo o período de levantamento de dados.

Adicionalmente, foram incluídos dados de notificações e apreensões realizadas pela Secretaria Municipal de Saúde do Município

de Bragança – Departamento de Vigilância Sanitária.

3. Resultados

Riqueza de espécies

No município de Bragança, foi observada a comercialização de 67 táxons (etno-espécies) de pescado distribuídas em 36 famílias. Deste total, 71,26% correspondem a peixes ósseos, 11,97% elasmobrânquios, 13,46% crustáceos e 3,3% moluscos, catalogadas no mercado e na feira livre do município. A comercialização do recurso é realizada utilizando o nome vernacular dos espécimes o que favorece o agrupamento de uma variedade de espécies.

Entre as espécies vendidas, cinco se destacam pelo seu volume de comercialização, sendo que a família *Sciaenidae* foi a mais representativa dentre todas. Para categoria de moluscos foi registrado somente um gênero (*Mytella*), ao contrário dos crustáceos que foram registrados cinco gêneros (Tabela 1- Apêndices).

Infra-estrutura, formas de comercialização do pescado e notificações

A comercialização do pescado é totalmente realizada na feira livre e no mercado municipal, onde é verificada a venda direta ao consumidor durante toda a semana no período da manhã. Esta comercialização é realizada por intermédio de ‘peixeiros’ assim conhecidos na região, que em geral fazem parte do segundo elo de comercialização dos produtos.

O mercado municipal apresenta estrutura de alvenaria com 45 boxes, possuindo água encanada proveniente de um poço artesiano de domínio da prefeitura. Já na feira livre foi verificado que a comercialização ocorre em ‘barracas’ de madeira onde as condições de comercialização são mais precárias do que as verificadas no mercado, pois os peixes ficam expostos ao sol, trânsito de animais e ao lixo orgânico depositado durante a comercialização. Em ambos os locais não foi observada a utilização de vestimentas e instrumentos adequados (toucas, luvas, aventais e facas de material inoxidável), que poderiam contribuir para a garantia da qualidade do produto e

isenção de microrganismos patogênicos provenientes de contaminação cruzada.

A maior parte do pescado é comercializada na feira livre (61%) onde a diversidade de espécies e de produtos é peculiar. Neste local verifica-se a venda direta de peixes (*in natura* e salgados), camarões, mexilhões, caranguejos e siris. O que o diferencia do mercado municipal que apresenta comercialização quase exclusiva de peixes na forma *in natura*.

Os peixes comercializados na forma *in natura* são acondicionados em gelo, porém durante a comercialização os mesmos ficam expostos em bancadas, sob temperatura ambiente. Além disso, os peixes quando apresentam pequeno porte, traumas em sua musculatura ou constituem sobras da comercialização *in natura*, destinam-se geralmente ao beneficiamento da salga seca, processo realizado de forma artesanal nas casas de salga presentes no interior da feira às margens do Rio Caeté.

A comercialização de moluscos é realizada somente para uma espécie, o sururu - *Mytella* sp - que apresenta duas formas mais comuns de comercialização: forma *in natura* (sururu ‘sujo’) e através de simples beneficiamento (sururu ‘limpo’), onde os comerciantes separam a sujeira (cascas de árvore, folhas e resíduos de conchas) promovendo uma redução do volume adquirido pelos comerciantes, que de acordo com relatos, ocorrem perdas de 30% a 50% do volume total. Foi observada a comercialização de sururu cozido em salmoura e descascado, contudo a ocorrência deste tipo de produto foi esporádica. Para este recurso, as estimativas de produção são pouco confiáveis uma vez que os comerciantes não conseguem quantificar com exatidão o volume de moluscos que é comercializado diariamente devido às perdas durante o beneficiamento. Os registros de comercialização deste molusco são observados somente durante a safra (setembro a março).

O caranguejo assim como os siris, geralmente é comercializado ainda vivo em ‘cambadas’ (14 unidades) e paneiros (40 a 50 unidades), respectivamente. A comercialização deste recurso apresenta-se de forma bastante difusa, pois durante as primeiras horas do dia

os comerciantes vendem o produto em grandes quantidades e ainda em diferentes locais em toda a feira e em outros pontos do município, tornando a coleta de dados estatísticos de produção imprecisos. Outro tipo de comercialização é na forma de ‘polpa’ ou ‘massa’ que é o resultado de uma forma simples de beneficiamento no qual o caranguejo é lavado, cozido e posteriormente é retirada a carne de forma manual.

Os camarões comercializados no município são observados exclusivamente na feira livre e geralmente são provenientes do beneficiamento através da salmouragem e secagem. Em algumas ocasiões foi observada a comercialização de camarões na forma *in natura*, destacando-se somente uma espécie, o camarão rosa (*F. subtilis*). A venda deste recurso na feira livre é realizada de acordo com o tamanho (pequeno, médio e grande) o que culmina também na variação do preço.

Durante a comercialização, observou-se que a qualidade e o preço do pescado estão diretamente relacionados com as diferentes formas de armazenamento dos produtos. Assim, em muitas situações, o pescado perde qualidade ao longo do dia, favorecendo a diminuição do preço e facilitando a comercialização destes para as casas de salga.

No ranking de peixes que mais sobraram na comercialização *in natura*, destacou-se o serra (13,53%), sendo também responsável pelos maiores índices de apreensões ocorridas durante o estudo (Tabela 2-Apendices).

O volume de pescado apreendido pela vigilância sanitária municipal somou o total de 5.420kg, compreendendo tanto pescado fresco quanto salgado. No entanto, o pescado ‘fresco’ contribuiu com a maior parcela de pescado apreendido, aproximadamente 70%, enquanto 30% foi de pescado salgado. Estas apreensões foram realizadas baseadas na baixa qualidade do pescado comercializado, principalmente devido ao armazenamento inadequado.

Sazonalidade e comercialização do pescado

Os maiores volumes de comercialização diária destes recursos estão diretamente associados à safra e conseqüentemente aos menores valores de comercialização. A pescada

gó foi a principal espécie comercializada, apresentando maiores volumes durante os meses de abril a setembro, com pico observado no mês de junho com o total de 1.718 kg.

Os cações se destacaram em segundo lugar no ranking de volume de comercialização, porém apresentou variações nos volumes durante o ano, com maiores valores no mês de setembro (Figura 1). O volume de comercialização de camarões na feira livre apresentou variações durante o ano, com índices mais elevados nos meses de junho e agosto. Considerando todas as categorias de pescado comercializado tem-se que os meses de estiagem foram os de maior expressividade dentre os demais ($F=2.3458$; $p < 0.01$).

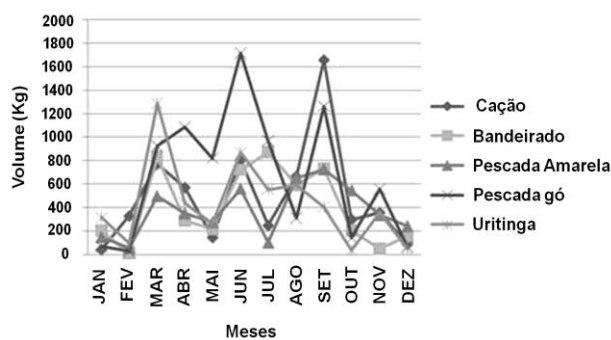


Figura 1. Volume diário médio (kg) de comercialização das principais espécies de pescado na feira livre e no mercado municipal de Bragança – PA registrado no período de Janeiro a Dezembro de 2007.

Os preços de comercialização registrados nos pontos de comercialização variaram entre R\$ 9,00 (pescada amarela) e R\$ 0,50 (Uritinga), com média de R\$ 2,40. Entre os peixes mais comercializados, a variação de preço esteve entre R\$ 0,50 e R\$ 5,00 (Tabela 3-Apêndices).

Entre os crustáceos, os camarões apresentam os maiores valores de comercialização, atingindo R\$ 26,00/kg para aqueles classificados como grandes. Os moluscos (sururu) apresentaram os menores preços de comercialização, porém após o beneficiamento de cozimento e retirada da concha calcária (sururu descascado), houve um aumento considerável dos valores de comercialização deste pescado (Tabela 4-Apêndices).

O rendimento anual registrado foi de aproximadamente de R\$ 256.022 ± 9.171 com máxima mensal de R\$ 33.648,6 em junho de 2007, coincidindo com os períodos de safra de algumas espécies como a pescada Gó. No *ranking* de rendimentos, as cinco principais espécies representaram cerca de 61% do total do pescado comercializado no município. Os volumes comercializados entre os meses foram estatisticamente diferentes entre novembro e março ($p < 0.01$) e novembro e julho ($p < 0.05$). Para o rendimento, as diferenças entre os meses foram observadas para os cações onde as diferenças foram muito significativas ($p < 0.01$) nas combinações entre os meses de outubro com fevereiro, março, abril, maio, julho, agosto e dezembro; o mês de setembro foi significativo com março, junho e novembro (Tabela 5-Apêndices).

A análise de *cluster* (Figura 2-Apêndices) revelou a formação de quatro grupos de espécies disponíveis para venda ao longo de todo o ano, entretanto, praticamente todas as espécies são observadas na feira livre e no mercado municipal, porém com preços diferenciados devido à menor ou maior disponibilidade sazonal. Considerando apenas os períodos de maior ocorrência dos recursos, os quatro grupos formados evidenciam as espécies vendidas somente no verão local (Grupo A) como a pratinha (PT) e a piranha-vermelha (PV); espécies encontradas na transição das chuvas para a estiagem (Grupo B) como o canguiro (CR); espécies cuja venda acontece principalmente nos dois períodos de transição (Grupo C) como o mandii (MD); e ainda as espécies cuja disponibilidade é constante ao longo das estações sem variação significativa do preço (Grupo D): tainha, bragalhão, anchova, camarões e outros.

4. Discussão

A comercialização do pescado no município de Bragança é peculiar à maioria dos outros municípios do estado do Pará. Notadamente, por estar entre os principais entrepostos pesqueiros do Estado, contribui com uma parcela importante da produção pesqueira extrativa marinha do Pará. Entretanto, e apesar de sua importância na geração de emprego e

renda, pouco se conhece sobre a dinâmica de comercialização dos recursos nas feiras livres e mercados locais e ainda todos os registros de produção de pescado, mesmo os feitos pelas instituições governamentais, são realizados utilizando-se a nomenclatura coloquial das espécies, o que contribui para o agrupamento de uma variedade de táxons. Nestes locais é conhecida uma variedade de espécies que são comercializadas, desde peixes ósseos e elasmobrânquios até crustáceos e moluscos (BRAGA et al 2006).

Nos locais de comercialização do pescado no município de Bragança, verificam-se deficiências referentes às boas práticas de manipulação e infra-estrutura, que estão associadas às precárias condições higiênico-sanitárias destes. Havendo, portanto, desrespeito das normas de Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco e as demais normas implantadas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Desta forma, pode ocorrer contaminação e/ou o aceleração da decomposição destes alimentos, os quais se configuram como potencial veículo de contaminação por microrganismos patogênicos que subseqüentemente contribuem para o aumento dos riscos de intoxicação e infecção alimentar na população.

Apesar da pouca informação a respeito das enfermidades causadas por alimentos, algumas publicações sugerem que os casos de toxinfecção veiculadas por pescado são freqüentes, principalmente em países que possuem uma dieta alimentar baseada em animais aquáticos (HUSS et al 2000). A falta de medidas que priorizem a qualidade do pescado por parte dos pescadores e empresários, que negligenciam o aspecto higiênico-sanitário de captura e comercialização de pescado, também contribuem para as precárias condições físico-químicas que estes produtos são comercializados. Deste modo, são essenciais os cuidados em relação à manipulação, em todas as etapas da cadeia de comercialização, diminuindo a perda da qualidade e deterioração da musculatura do pescado.

As práticas tradicionais de passagem do pescado fresco através de um ou mais intermediários, como observado por Braga et al (2006) e no presente estudo no município de Bragança, também contribuem decisivamente para a perda da qualidade do pescado fresco disponível ao consumidor na feira livre e no mercado municipal. Aliado a este fator, os fatores econômicos tais como a baixa renda da população também podem contribuir decisivamente para a desvalorização da qualidade do pescado ofertado.

Ao estudar os aspectos sanitários da comercialização de pescado em São Paulo, Silva et al (2008) verificou que as instalações sanitárias, o acondicionamento inadequado do pescado e a falta de vestimenta e utensílios adequados, são fatores de risco no que diz respeito à contaminação dos alimentos comercializados, corroborando com as observações realizadas no município de Bragança.

Algumas observações foram freqüentes na feira do pescado em Bragança, destacando-se o alto volume de comercialização de pescado considerado impróprio para o consumo humano. Este fato pode estar associado à alta susceptibilidade do pescado a deterioração, a rápida ação de enzimas existente nas vísceras e nos tecidos, acentuado teor de nutrientes que juntamente com pH próximo a neutralidade favorecem o desenvolvimento de microrganismos, acelerando o processo de putrefação (GRAM; HUSS, 1996; LEITÃO, 1984). Essa problemática é agravada pela dificuldade de prever o prazo de conservação do pescado, devido à influência de inúmeras variáveis que interferem no processo de deterioração do produto (ALMEIDA-FILHO et al 2002), como as formas mais apropriadas de armazenamento para cada espécie de pescado.

O Serra foi o principal pescado apreendido, fato que pode estar relacionado à sua abundância, que segundo Espírito-Santo (2002), é a espécie mais desembarcada no município. A fiscalização por parte da vigilância sanitária na feira e no mercado municipal está direcionada a comercialização de peixes, não estendendo suas ações ao

comércio de outros pescados, como os caranguejos, siris e sururus. Esta categoria de moluscos comercializada no município é proveniente da retirada direta de bancos naturais, não passando por métodos de depuração antes de serem vendidos ao consumidor. Porém, para esses organismos, é aconselhável a utilização de métodos de depuração, pois sendo filtradores e, portanto, bioacumuladores, podem reter metais pesados, bactérias e outras substâncias danosas aos consumidores (OSTENI; GELLE, 1994; LEAL; FRANCO, 2008). As doenças relacionadas aos moluscos bivalves contaminados são consideradas emergentes (FERRAZ, 2006), sendo, portanto, indispensável o monitoramento das áreas de coleta destes moluscos bem como de sua comercialização.

A vocação pesqueira do município de Bragança denota a necessidade imediata de mudanças para garantir rendimentos mais aprazíveis à comercialização dos recursos pesqueiros e à preocupação com o consumo de produtos com alguma certificação. Isaac et al (2005) denuncia situação muito semelhante no município de Augusto Corrêa (PA) e remete a algumas reflexões como o manejo e a fiscalização deficientes e à falta do recolhimento de impostos da pesca. Estes seriam dois entraves principais que contribuem para a falta de ordenamento dos mercados e da baixa qualidade dos produtos. O engajamento dos feirantes em cursos práticos voltados para as técnicas de beneficiamento e conservação dos produtos a partir da organização de classe são iniciativas prioritárias que poderiam partir das esferas governamentais.

Alguns exemplos de outros municípios do Brasil, como citado por Martins (2000) para a cidade de Vitória (ES), podem ser utilizados como modelo de ordenamento da comercialização da feira livre e do mercado do peixe do município de Bragança. Em Vitória foi regulamentada uma padronização das feiras livres, onde as barracas de pescado devem conter balcões de exposição com limpeza constante e os peixes expostos devem ficar permanentemente em gelo para garantir o resfriamento. Além disso, os resíduos

orgânicos gerados na limpeza do pescado devem ser acondicionados em sacos plásticos e depois transportados para os locais disponibilizados para este fim. Esta experiência tem suscitado significativas mudanças na qualidade do pescado consumido pela população.

Quase todo o pescado vendido nos pontos estudados é oferecido na forma fresca (*in natura*) ou apenas com um primeiro beneficiamento através da salmouragem e secagem. O pescado que é vendido salgado, normalmente é proveniente da comercialização *in natura* cuja qualidade está bastante comprometida, por este motivo, são adquiridos pelas casas de salga por baixos preços, e posteriormente revendidas principalmente para os consumidores de baixa renda, na feira do município ou exportados para outros municípios e Estados (BRAGA et al 2004). Segundo Bentes (2005), a agregação de valor através do beneficiamento e a certificação dos produtos pesqueiros parecem ser atividades utópicas na maioria dos mercados peixeiros do estado do Pará.

As variações de preço ao longo do ano para todos os recursos disponíveis estão diretamente relacionadas à sua variação sazonal ou períodos de safra. Este fato é fortemente evidenciado em Bragança, principalmente nos períodos de safra da pescada-Gó (abril a setembro). Esta espécie possui pequeno porte e baixo valor econômico mesmo nas entressafras, sendo, portanto muito consumida pela população de baixa renda.

Os cações apresentaram baixo valor comercial, provavelmente devido a sua pescaria estar voltada mais precisamente para a comercialização de suas nadadeiras ('abas'), que são exportados para o Maranhão, Ceará, Piauí além de países como Estados Unidos, China e Japão, tornando sua carne um 'subproduto', desvalorizando-a no mercado nacional e internacional (SANTANA, 2002).

Particularmente, no mercado de Bragança, as significativas variações de volume e preços da maioria dos pescados acontecem nos períodos de seca. A análise de cluster mostrou ser uma ferramenta estatística poderosa para evidenciar esta dinâmica sazonal. Os grupos

formados puderam ser claramente relacionados às estações locais (verão, inverno local e transições). Nos períodos de maior intensidade das chuvas, quando aumenta o volume de água doce no estuário, são freqüentemente capturadas espécies catádromas, anádromas e semianádromas que embora não realizem um deslocamento para áreas mais salobras, são espécies que procuram áreas com menores valores de salinidade dentro dos estuários. Esta característica de muitas espécies que visitam o estuário do rio Caeté já havia sido observada por Isaac e Barthem (1995), Espírito-Santo (2002) e Braga (2002).

5. Agradecimentos

Ao PIBIC/UFPA Interior pela concessão de uma (1) bolsa de iniciação científica à primeira autora. À Universidade Federal do Pará campus de Bragança pela concessão da logística utilizada para o processamento de dados. Aos comerciantes de pescado e à Secretaria Municipal de Saúde através do departamento de vigilância sanitária, que gentilmente cederam informações para o presente estudo. E aos acadêmicos da Faculdade de Engenharia de Pesca Carlos André Reis, Victor Hugo Silva e Henrique Dias, que contribuíram nas pesquisas de campo.

6. Referência Bibliográfica

- ALMEIDA-FILHO, E.S.; SIGARINI, E. S.; OLIVEIRA, C.; DELMONDES, J. N.; STELATTO, E. C.; ALDOCÍRIO; A. J. Características microbiológicas do Pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) comercializados em supermercados e feiras livres no município de Cuiabá-MT. **Higiene alimentar**. v. 16. n. 99. p. 84-88, 2002.
- NEVES, A. M. B.; BRONDIZIO, L. F. **Aprenda a conservar seu pescado**. Projeto IARA. IBAMA/GOP GTZ, Santarém-Pará, 1998.
- BENTES, B. S. **Diagnóstico da pesca no litoral paraense**. 2005. 130 f. Dissertação (Mestrado em zoologia) Museu Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.
- BRAGA, C. F. **Atividade pesqueira de larga escala nos portos de desembarque do estuário do rio Caeté, Bragança-Pará**. 2004. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de ecossistemas costeiros e estuarinos). Universidade federal do Pará. Bragança, Pará, 2004.
- BRAGA, C. F.; ESPÍRITO-SANTO, R. V. BENTES, B. S.; GIARRIZZO, T.; CASTRO, E. R. Considerações sobre a comercialização de pescado em Bragança-Pará. **Boletim técnico-científico do CEPNOR**. v. 6. n.1. p.105-120, 2006.

- BRITO, C. S. F.; FURTADO-JÚNIOR, I. Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Brasil – 1997 a 2002. **CEPNOR/IBAMA**, Belém-Pará, 2002.
- CEPNOR. Centro de pesquisa e gestão de recursos pesqueiros do litoral norte. **Produção pesqueira do estado do Pará**. 2004. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>, acesso em: 26 Mar. 2009.
- ESPIRITO-SANTO, R. V. **Caracterização da atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do rio Caeté, município de Bragança – Pará - Brasil**. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de ecossistemas costeiros e estuarinos). Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, 2002.
- ESPÍRITO-SANTO, R. V., ISAAC, V. J., SILVA, L. M. A., MARTINELLI, J. M., HIGUCHI, H.; SAINT-PAUL, U. Peixes e camarões do estuário do litoral bragantino, Pará, Brasil. Belém: **MADAM**, 2005.
- FERRAZ, G. M. **Aspectos socioambientais de áreas costeiras com potencialidade aquícola no município de Niterói – RJ**. 2006. 381 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em ciência ambiental) Universidade Federal Fluminense. Niterói – Rio de Janeiro, 2006.
- FISHBASE. A Global Information System on Fishes. World Wide Web electronic publication.2008. Disponível em: <<http://www.fishbase.org/search.php?lang=french>>. Acesso em: 18 Set. 2008.
- GRAM, L.; HUSS, H. H. Microbiological spoilage of fish and fish products. **International Journal of Food Microbiology**. v. 33, n. 1, p. 121-137, 1996.
- HUSS, H. H.; REILLY, A.; EMBAREK, P. B. Prevention and control of hazard in seafood. **Food Control**. v. 11 n. 1. p. 149-156, 2000.
- ISSAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1. n. 2. p. 295-339, 1995.
- ISSAC, V. J.; FREDOU, F. L. ; HIGUCHI, H. ; BENTES, B. B. ; ESPÍRITO-SANTO, R. V.; OLIVEIRA, F. P. ; MORAO, K. R. M.; OLIVEIRA, C. M. E.; ALMEIDA, M. C. **Atividade pesqueira no município de Augusto Corrêa, Pará**. Universidade Federal do Pará. 2005.
- ISAAC, V. J. ; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M. I.; CASTELLO, J. P.; ANDRIGETTO-FILHO, J. M. Síntese do estado de conhecimento sobre a pesca marinha e estuarina do Brasil. In: ISAAC, V. J. ; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M. I.; CASTELLO, J. P.; ANDRIGETTO-FILHO, J. M (Org.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recrsos, tecnologias, aspectos socioeconomicos e institucionais**. Belem: Universidade Federal do Pará. V.1, p. 181-186. 2006.
- LEITÃO, M. F. F. Deterioração microbiológica do pescado e sua importância e saúde pública. **Higiene alimentar**. v.3. n. 3. p.143-152, 1984.
- LEAL, D. A. G.; FRANCO, R. M. B. Moluscos bivalves destinados ao consumo humano como vetores de protozoários patogênicos: Metodologias de detecção e normas de controle. **Revista Panamericana de Infectologia**. v. 10. n. 4. p. 48-57, 2008.
- MARTINS, R. G. PROJETO QUALIFEIRAS. V Seminário Estadual de Saneamento e Meio Ambiente. **ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**. 2000. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/gali_m.pdf>. Acesso em: 27 Mar. 2009.
- OSTINI, S.; GELLI, V. Manual técnico de mitilicultura. **Instituto de pesca da secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo**. 1994. São Paulo: SAASP.
- SANTANA, J. V. M. **Agronegócio do pescado: novas oportunidades de investimento no Estado do Pará**. 2002. 72 f. Monografia (Especialização em Gestão de agronegócios). Universidade Estadual do Pará, Belém – Pará, 2002.
- MPA. **Ministério da pesca e aqüicultura**. Estatística da aqüicultura e peca no Brasil. 2010. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/#imprensa/2010/AGOSTO/>>. Acesso em 18 Out. 2010.
- SILVA, M. L.; MATTÉ, G. R.; MATTÉ, M. H. Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. v. 6. n. 3. p. 208-214, 2008.
- VICENTE, C. P. **Avaliação da qualidade do pescado fresco comercializado no comercio varejista no município de São Gonçalo – RJ**. 2005. 66 f. Dissertação (Mestrado em Higiene veterinária e processamento tecnológico de produtos de origem animal). Niterói – RJ, 2005.
- VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: prática e teoria**. Ed. Varela, São Paulo, 2004.
- WOLFF, M.; KOCH, V.; ISACC, V. J. A trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (North Brasil), with considerations for the sustainable use of its resoucers. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**. v. 50, n, p. 789-803, 1999.

7. Apêndices

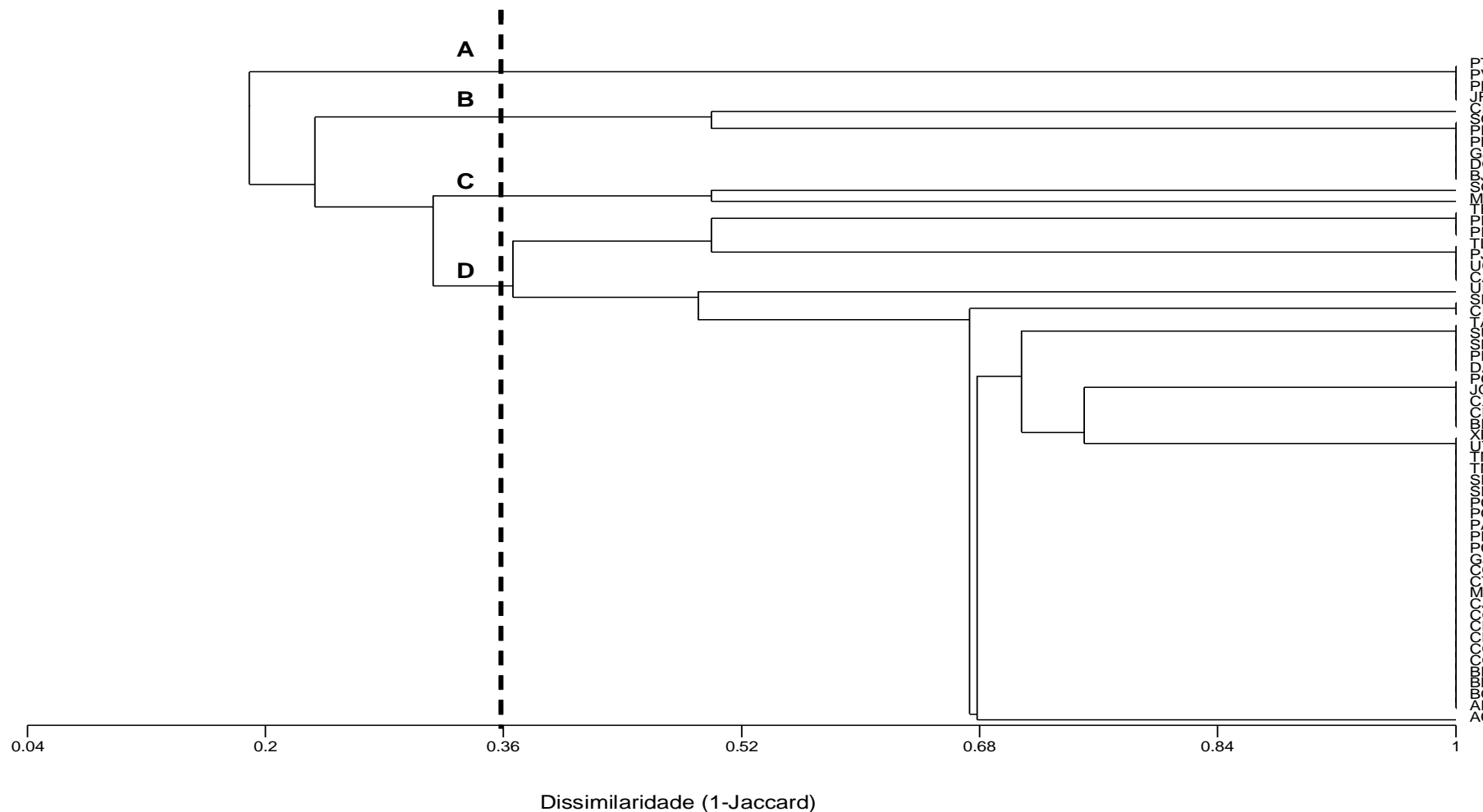


Figura 2. Análise de cluster em relação à disponibilidade dos recursos pesqueiros no mercado municipal e na feira livre do município de Bragança considerando os períodos sazonais do ano (chuvoso, transição chuvoso-verão, verão e transição verão-chuvoso) de acordo com levantamentos realizados no período de janeiro a dezembro de 2007. **A:** espécies encontradas somente no verão local; **B:** espécies disponíveis somente na transição das chuvas para o verão; **C:** espécies encontradas para venda nos dois períodos de transição (chuvoso-verão e verão-chuvoso) **D:** espécies sempre disponíveis para venda.

Tabela 1. Espécies e volumes de comercialização dos recursos pesqueiros registrado na feira e no mercado municipal de Bragança – PA no período de Janeiro a Dezembro de 2007.

| FAMILIA | NOME CIENTÍFICO | NOME VERNACULAR | CÓD | VOLUME REGISTRADO (kg) |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|------------------|------------------------|
| Anablepsidae | <i>Anableps anableps</i> (Linnaeus, 1759) | Tralhoto | TL | 100 |
| Antropomidae | <i>Centropomus</i> sp | Camurim | MR | 140 |
| | <i>Hexanematichthys herzbergii</i> (Black, 1799) | Bagre | BG | 980 |
| | <i>Bagre bagre</i> , (Linnaeus, 1766) | Bandeirado | BN | 4939 |
| | <i>Sciadess couma</i> (Valenciennes, 1864) | Bragalhão | BR | 1483 |
| | <i>Notarius grandicassis</i> (Valenciennes, 1840) | Cambel | CB | 269 |
| | <i>Arius quadriscutis</i> (Valenciennes, 1840) | Cangatan | CN | 865 |
| Ariidae | <i>Aspistor parkeri</i> (Traill, 1832) | Gurijuba | GJ | 3727 |
| | <i>Arius rugispinis</i> (Valenciennes, 1840) | Jurupiranga | JR | 30 |
| | <i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829) | Uricica | UR | 91 |
| | <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840) | Piramutaba | PI | 234 |
| | <i>Sciades proops</i> (Valenciennes, 1839) | Uritinga | UT | 5298 |
| Batrachoididae | <i>Batrachoides surinamensis</i> (Bloch e Silneidaer, 1801) | Pacamum | PC | 427 |
| Callichthyinidae | <i>Megalechis</i> sp | Tamatá | TA | 343 |
| | <i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1706) | Birrete | BI | 501 |
| | <i>Trachinotus</i> sp | Canguiro, Pampo | CR,P M | 658 |
| Carangidae | <i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier 1833) | Timbiro | TM | 1397 |
| | <i>Caranx</i> sp | Xaréu, Caraximbó | XR,CX | 1260 |
| Clupeidae | <i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818) | Sarda | SR | 525 |
| Dasyatidae; Gymnuridae | <i>Dasyatis</i> sp.; <i>Gymnura</i> sp | Arraia | AR | 2277 |
| Engraulididae | Anchovia sp.; <i>Lycengraulis</i> sp | Sardinha | SD | 128 |
| Erythrinidae | <i>Hoplias</i> sp | Traíra | TR | 125 |
| Epheppidae | <i>Chactodepteus fáber</i> (Boussonet, 1782) | Paru | PR | 90 |
| Lobatidae | <i>Lobotes surinamesis</i> (Bloch, 1790) | Carauçu | UÇ | 10 |
| | <i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801) | Carapitanga | CA | 40 |
| Lutjanidae | <i>Lutjanus vivanus</i> (Cuvier, 1828) | Cioba | CI | 72 |
| | <i>Lutjanus purpureus</i> (Pocoy 1875) | Pargo | PG | 92 |
| Haemulidae | <i>Genyatnemus luteus</i> (Bloch, 1795) | Peixe pedra | PP | 777 |
| Megalopidae | <i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1846) | Pirapema | PE | 116 |
| Mugilidae | <i>Mugil</i> sp | Caica, tainha, pratiqueira | CC,T N, PT | 764 |
| | <i>Brachyplatystoma flavicans</i> (Castelnau, 1855) | Dourada | DA | 638 |
| | <i>Pimelodus blochii</i> (Valenciennes, 1840) | Mandí | MD | 50 |
| Pomatomidae | <i>Pomatomus</i> sp | Anchova | AC | 335 |
| Rachycentridae | <i>Rachycentron candum</i> (Linnaeus, 1766) | Beijupirá | BJ | 20 |
| Serranidae | <i>Mycteroperca</i> sp | Sirigado | SG | 6 |
| | <i>Cynoscion microlepidalus</i> (Cuvier, 1830); <i>Cynoscion virescens</i> , (Cuvier, 1830) | Curvina | CO | 1208 |
| | <i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758) | Cachorro de Padre | PH | 30 |
| | <i>Cynoscion acoupa</i> (Lacépède, 1802) | Pescada amarela | PA | 4593 |
| Scianidae | <i>Macrodon ancylodon</i> (Blach & Schneider, 1801) | Pescada Go | PO | 8007 |
| | <i>Nebris microps</i> (Cuvier, 1830) | Sete-grude | SG | 54 |
| | <i>Stellifer</i> sp | Pescadinha cururuca | PC | 205 |
| Scombridae | <i>Scomberomorus brasiliensis</i> (Collete, Russo & Zavala-camim, 1978) | Serra | SE | 3790 |
| Trichiuridae | <i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758) | Cinturão | CT | 116 |
| Carcharhinidae, Ginglymostomatid | Várias espécies | Cações | CÇ | 5748 |

ae, Scyliorhinidae,
Sphyrnidae e
Squatinae.

| MOLUSCO | | | | Litros |
|--------------|--|----------------|----|-----------|
| Mytilidae | <i>Mytella</i> sp | Sururu | SU | 29860 |
| CRUSTÁCEOS | | | | Unidade |
| Ocypodidae | <i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763) | Caranguejo-uçá | CG | 23716 |
| Portunidae | <i>Callinectes danae</i> (Smith, 1869) | Siri | SI | 5500 |
| | <i>Callinectes bocourti</i> Edwards, 1879 | | | Kg |
| Peneidae | <i>Litopenaeus schimitti</i> (Burkenroad, 1936) | Camarões | CM | 4540 |
| | <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Heller, 1862) | | | |
| | <i>Farfantepenaeus subtilis</i> (Pérez Farfante, 1967) | | | |
| Palaemonidae | <i>Macrobrachium surinamicum</i> (Holthuis, 1948) | | | |
| | <i>Macrobrachium amazonicum</i> (Heller, 1862) | | | |

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2. Ranking das espécies (%) de pescado que apresentaram maior volume (kg) de apreensões durante a comercialização na feira e no mercado municipal de Bragança-PA, registrado durante o período de janeiro a dezembro de 2007.

| Espécie | Volume (Kg) | Percentual (%) |
|-----------------|-------------|----------------|
| Serra | 1064 | 19,63 |
| Caraximbó | 667 | 12,31 |
| Canguiro | 667 | 12,31 |
| Bagre | 396 | 7,31 |
| Pescada amarela | 252 | 4,65 |
| Outros | 2374 | 38,84 |
| Total | 5420 | 100 |

Fonte: Secretaria de Saúde/Departamento de Vigilância Sanitária Bragança-PA.

Tabela 3. Variação anual do preço (R\$) das principais espécies de peixe comercializadas no município de Bragança – PA entre os meses de janeiro a dezembro de 2007.

| Espécie | Mínimo (R\$) | Máximo (R\$) | Média (R\$) | Desvio padrão |
|-----------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Pescada Gó | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 1,05 |
| Bandeirado | 0,8 | 5,00 | 2,81 | 0,86 |
| Uritinga | 0,5 | 5,00 | 2,88 | 1,09 |
| Cação | 1,00 | 5,00 | 3,46 | 0,6 |
| Pescada Amarela | 2,5 | 9,00 | 7,6 | 1,4 |

Tabela 4. Preços de comercialização (R\$) (máximo, mínimo, média anual e desvio padrão) das categorias de crustáceos e moluscos no mercado local e feira livre do município de Bragança – PA no período de janeiro a dezembro de 2007.

| CATEGORIA | Unidade | Máximo (R\$) | Mínimo (R\$) | Média (R\$) | Desvio padrão |
|---------------------|---------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Camarão Grande | kg | 26,00 | 5,00 | 18,7 | 4,8 |
| Camarão médio | kg | 24,00 | 6,00 | 11,2 | 4,1 |
| Camarão pequeno | kg | 14,00 | 4,00 | 7,8 | 2,5 |
| Caranguejo (vivo) | Cambada | 10,00 | 3,5 | 6,2 | 1,3 |
| Caranguejo (polpa) | kg | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 1,4 |
| Siri | Unidade | 1,00 | 0,25 | 0,4 | 0,28 |
| Sururu* | Litro | 1,00 | 0,5 | 0,75 | 0,23 |
| Sururu “limpo” | Litro | 4,5 | 0,33 | 1,4 | 0,7 |
| Sururu “descascado” | g | 9,00 | 8,00 | 8,5 | 0,5 |

*in natura

Tabela 5. Resumo da análise de variância para o volume (kg) diário de comercialização e rendimento (R\$/kg) das cinco principais espécies comercializadas na feira livre e no mercado municipal do município de Bragança (Pará) entre janeiro e dezembro de 2007.

| | | Volume (kg) diário de comercialização por 12 meses | | | | |
|---|-------------------|--|------------|------------|--------|---|
| Espécie | Fonte de variação | GL | SQ | QM | F | P |
| *Pescada Gó | Tratamento | 10 | 9,329 | 0,933 | 1,3074 | 0,2341 |
| | Erro | 116 | 82,778 | 0,714 | | |
| **Bandeirado | Tratamento | 10 | 15,703 | 1,570 | 2,6261 | 0,0081 (NOV com MAR e JUL) |
| | Erro | 83 | 49,629 | 0,598 | | |
| *Uritinga | Tratamento | 10 | 9,897 | 0,990 | 1,6377 | 0,1112 |
| | Erro | 78 | 47,138 | 0,604 | | |
| *Cações | Tratamento | 10 | 6,461 | 0,646 | 0,9651 | 0,5205 |
| | Erro | 94 | 62,935 | 0,67 | | |
| Pescada amarela | Tratamento | 10 | 34,5 e +03 | 34,5 e +02 | 0,7702 | 0,6570 |
| | Erro | 40 | 17,9 e +04 | 44,8 e +02 | | |
| Valor (R\$/kg) de comercialização por 12 meses | | | | | | |
| Espécie | | GL | H | | | P |
| Pescada Gó | | 11 | 9.2615 | | | 0.5978 |
| Bandeirado | | 10 | 11.7219 | | | 0.3041 |
| Uritinga | | 10 | 0.3383 | | | 1 |
| #Cações | | 10 | 21.6134 | | | 0.0172 (OUT com FEV, MAR, ABR, MAI, JUL, AGO e DEZ; SET com MAR, NOV, JUN e AGO) |
| Pescada amarela | | 10 | 15.8016 | | | 0.1055 |

* Dados transformados; ** Estatisticamente significativo ($p < 0.01$) com transformação de dados; # Estatisticamente significativo ($p < 0.05$). FEV- fevereiro; MAR – março; ABR – abril; MAI – maio; JUN – junho; JUL – julho; AGO – agosto; SET – setembro; OUT – outubro; NOV – novembro.