

**Qualidade microbiológica de camarões prontos para consumo comercializados por vendedores ambulantes em praias de São Luís – MA****Microbiological quality of ready-to-eat prawns marketed by street vendors on the beaches of São Luís – MA**

DOI:10.34117/bjdv6n8-023

Recebimento dos originais:08/07/2020

Aceitação para publicação:05/08/2020

**Thalline Santos Diniz**

Bacharela em Engenharia de Pesca  
Universidade Estadual do Maranhão  
E-mail: thalline\_diniz@hotmail.com

**Juliany Silva Mendes**

Graduanda em Engenharia de Pesca  
Universidade Estadual do Maranhão  
E-mail: jmendes06@outlook.com

**José de Ribamar Silva Barros**

Doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
E-mail: jrs.barros.uema@gmail.com

**Nancyleni Pinto Chaves Bezerra**

Doutora em Biotecnologia  
Rede de Biotecnologia do Nordeste  
E-mail: nancylenichaves@hotmail.com

**Camila Magalhães Silva**

Doutora em Engenharia de Pesca  
Universidade Federal do Ceará  
E-mail: engecamilasilva@gmail.com

**RESUMO**

O consumo do camarão aumentou devido as suas peculiaridades nutricionais e os aspectos sensoriais. Contudo, estes crustáceos podem ser veículo para microrganismos que podem comprometer a qualidade final do produto, por isso são requeridos cuidados para evitar a contaminação bacteriana. Diante disso, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica do camarão salgado pronto para o consumo comercializado por vendedores ambulantes em duas praias de São Luís – MA. Foram realizadas 10 coletas do camarão salgado, adquiridas de vendedores ambulantes de forma aleatória, perfazendo um total de 60 amostras, sendo trinta amostras na Praia de São Marcos e trinta amostras na Praia do Calhau, no período de novembro de 2018 a julho de 2019. Foram feitas análises microbiológicas para quantificação de coliformes a 45°, enumeração de *Staphylococcus* sp., pesquisa de *Salmonella* sp. e contagem de bactérias mesófilas cultiváveis

(BMC). As amostras de camarão apresentaram baixa contagem para coliformes a 45°C variando de <1,8 a 43 NMP/g, dentro dos limites da legislação brasileira. *Staphylococcus* sp. e *Salmonella* não foram detectadas nas amostras. As contagens de BMC variaram de 11 a  $9,6 \times 10^2$  UFC/g. Todas as amostras apresentaram contagem de bactérias mesófilas abaixo de 105 UFC/g indicando uma boa qualidade microbiológica. Portanto, camarão salgado comercializado por vendedores ambulantes nas praias São Marcos e do Calhau, não representam risco microbiológico à saúde dos consumidores, uma vez que todos os indicadores de contaminação microbiológica estão dentro dos valores estabelecidos pela legislação.

**Palavras-chave:** Microrganismos, Qualidade. Pescado.

## ABSTRACT

Shrimp consumption has increased due to its nutritional peculiarities and sensory aspects. However, these crustaceans can be a vehicle for microorganisms that can compromise the final quality of the product, so care is required to avoid bacterial contamination. Therefore, the aim of this research was to evaluate the microbiological quality of ready-to-eat salted shrimp marketed by hawkers in two beaches of São Luís - MA. In order to achieve this goal, then samplings of salted shrimp were randomly acquired from sellers making a total of 60 samples, 30 samples from São Marcos Beach and 30 samples from Calhau Beach, during November 2018 to July 2019. Microbiological analysis were performed to quantify thermotolerant coliforms at 45°C, enumeration of *Staphylococcus* sp., detection of *Salmonella* sp. and count of cultivable mesophilic bacteria (CMB). Shrimp samples had low coliform counts at 45°C ranging of <1.8 to 43 MPN / g, within the limit values of Brazilian law. *Staphylococcus* sp. e *Salmonella* were not found in the samples. The counts of CMB ranged of 11 to  $9.6 \times 10^2$  CFU / g. All samples were show CMB counts below 105 CFU / g, indicating good microbiological quality. Therefore, salted shrimp marketed by hawkers on São Marcos and Calhau beaches do not pose a microbiological risk to consumers' health, due to all microbiological contamination indicators were within the values established by Brazilian law.

**Keywords:** Microorganisms, Quality. Fish.

## 1 INTRODUÇÃO

Entre os produtos da pesca, o camarão é um alimento bastante apreciado pelos consumidores devido às suas características nutricionais e seus atributos sensoriais. Porém, oferece substrato ideal para o crescimento de inúmeros microrganismos, inclusive os patogênicos, requerendo, portanto, cuidados desde a sua captura até seu destino final, para que o produto não se torne um veiculador de doenças (YANG et al., 2015).

Por suas características teciduais e por ter um alto teor de água, o pescado é propício a alterações enzimáticas e oxidativas, portanto é a carne mais perecível dentre todas consumidas como alimentos (EVANGELISTA, 2008), tornando-se assim suscetíveis a uma série de contaminantes de natureza microbiológica e físico-química (MOURA, 2007). Desta forma, a qualidade higiênico-sanitária deste tipo de alimento tem sido abordada de forma intensa tendo em vista os surtos de

Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA relacionadas com o pescado relatados em todo o mundo.

De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, as DTA podem ser classificadas como as infecções que são causadas pela ingestão de microrganismos patogênicos. Estas podem ser causadas por bactérias, fungos e vírus sendo as bactérias as mais frequentes em casos de surtos. Existem aproximadamente 250 tipos de doenças alimentares, responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas (OLIVEIRA et al., 2010).

Diante do exposto o trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do camarão pronto para o consumo comercializados por vendedores ambulantes em duas praias de São Luís – MA.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 10 coletas do camarão, adquiridas de vendedores ambulantes de forma aleatória, perfazendo um total de 60 amostras, sendo trinta amostras na Praia de São Marcos (P1) e trinta amostras na Praia do Calhau (P2), no período de novembro de 2018 a julho de 2019. As amostras foram transportadas em suas embalagens originais em caixa isotérmica até o Laboratório de Oceanografia e Microbiologia Aquática. Foram realizadas análises para determinação do Número Mais Provável de Coliformes 45°C, identificação de *Escherichia coli*, presença de *Salmonella*, contagem de *Staphylococcus* sp. e Bactérias Mesófilas Cultiváveis (BMC). A determinação de Coliformes a 45°C (NMP/g) foi feita através da Técnica de Tubos múltiplos. Foi pesado e homogeneizado 25g de amostra em 225 mL de solução de NaCl 0,85% previamente esterilizada e a partir desta solução  $10^{-1}$  procedeu-se com as demais diluições ( $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ), e depois feita a inoculação de 1mL em tubos contendo Caldo Lauril Sulfato Triptose, incubados a 35°C/24 horas (podendo se estender por 48h), onde foi evidenciado o consumo do meio por turvação e retenção de gás no tubo de Durham. Procedeu-se com teste confirmativo para Coliformes a 45° C, utilizando o Caldo E.C., em banho-maria a 45°C por até 48h. Os valores para NMP/g foram determinados com o auxílio da tabela de Hoskis. Para contagem de *Staphylococcus* sp inoculou-se alíquotas de 0,1 mL de cada diluição na superfície de placas com Ágar Baird-Parker (BP) pela técnica do *spread plate*, com o auxílio da alça de Drigalski devidamente esterilizada. As placas foram incubadas a 37°C por 24-48 horas. Para *Salmonella* sp. foi macerada 25g de amostra e adicionada a 225 mL de Caldo Lactosado incubada a 37°C/24 horas. Decorrido este período, alíquotas de 0,1 mL e 1,0 mL foram retiradas do CL e inoculadas em tubos contendo 10 mL de Caldo Rappaport (RV-Difco) e Caldo Tetracionato (TT-Difco) e incubados a 42°C e 43°C, respectivamente, por 24 horas em banho-maria. A partir do crescimento microbiano em ambos os tubos, alíquotas de cada meio foram retiradas e

estriadas em placas contendo os meios seletivos de ágar Hektoen (Merk) e ágar MacConkey (Difco) em duplicata. As colônias que apresentaram crescimento característico de *Salmonella* foram isoladas e então inoculadas em ágar Ferro Açúcar Triplo (TSI-Difco) e em ágar Lisina Ferro (LIA - Difco) e incubadas a 37°C por 24 horas. A partir do crescimento positivo nos tubos, uma porção do inóculo foi retirada para realização do teste de sorologia (SILVA et al., 2010). Os resultados foram expressos em ausência/presença em 25g de amostra de camarão. Para a quantificação de Bactérias Mesófilas Cultiváveis, foi retirado de cada diluição inicial uma alíquota de 1 mL e inoculada em placas de petri em duplicata e acrescidos 15 mL de Ágar Padrão para Contagem (PCA) pela técnica de *pour-plate*. As placas foram incubadas a 35°C por 48 horas. Para o cálculo da Contagem Padrão em Placas (CPP), foram consideradas as placas com contagem bacteriana entre 25 e 250 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) com o auxílio de um contador de colônias (Phoenix -CP 600 Plus). O resultado foi expresso em Unidade Formadora de Colônias por grama (UFC/g).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises microbiológicas para Coliformes 45°C, *Staphylococcus* sp., *Salmonella* e Bactérias Mesófilas Cultiváveis (BMC) das amostras de camarão pronto para o consumo coletados nas praias São Marcos (P1) e Calhau (P2), durante o período novembro de 2018 a maio de 2019 estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Análise microbiológica das amostras de camarão pronto para o consumo de dois pontos (P1 – Praia de São Marcos e P2 – Praia do Calhau) de coleta das praias de São Luís, MA.

COLETA	Coliformes a 45°C (NMP/g)		<i>Staphylococcus</i> sp. UFC/g		<i>Salmonella</i>		BMC (UFC/g)	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
COLETA 1	<1,8	<1,8	7,7 x 10*	4,5 x 10*	Aus	Aus	2,0 x 10 <sup>2</sup>	9,6 x 10 <sup>2</sup>
COLETA 2	43	<1,8	8,5 x 10 <sup>2*</sup>	3,6 x 10*	Aus	Aus	2,1 x 10 <sup>2</sup>	1,2 x 10
COLETA 3	15	3,6	10 <sup>3*</sup>	3,8 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	2,3 x 10	4,0 x 10
COLETA 4	11	14	1,6 x 10 <sup>2*</sup>	9,0 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	1,9 x 10 <sup>2</sup>	2,2 x 10 <sup>2</sup>
COLETA 5	14	11	1,8 x 10 <sup>2*</sup>	2,0 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	1,7 X 10 <sup>2</sup>	1,4 X 10 <sup>2</sup>
COLETA 6	<1,8	<1,8	1,7 x 10 <sup>2*</sup>	1,8 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	1,6 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup>
COLETA 7	<1,8	<1,8	2,8 x 10*	3,8 x 10*	Aus	Aus	1,4 x 10	1,1 x 10
COLETA 8	9,2	14	1,8 x 10 <sup>2*</sup>	1,3 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	1,9 x 10 <sup>2</sup>	1,6 x 10 <sup>2</sup>
COLETA 9	14	4	6,0 x 10 <sup>2*</sup>	5,5 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	1,4 x 10 <sup>2</sup>	2,2 x 10 <sup>2</sup>
COLETA 10	11	6,1	7,5 x 10 <sup>2*</sup>	5,2 x 10 <sup>2*</sup>	Aus	Aus	2,6 x 10 <sup>2</sup>	3,5 x 10 <sup>2</sup>

Legenda: P1 – Praia de São Marcos; P2 – Praia do Calhau; NMP/g – Número Mais Provável por grama; UFC – Unidade Formadora de Colônia; Aus – Ausência; BMC – Bactérias mesófilas cultiváveis, \*Contagem estimada de estafilococos coagulase positiva.

Nas amostras de camarão foi observado variação na quantificação de Coliformes 45°C de <1,8 a 43 NMP/g, ou seja, nenhuma das amostras de camarão apresentou populações de Coliformes a 45°C superiores ao limite de 10<sup>2</sup> NMP/g preconizado pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Esta é a legislação que disciplina regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001) expostos a venda, o que mostra que para este indicador o alimento não oferece risco à saúde do consumidor, estando portanto apto para o consumo.

De acordo com Nunes et al. (2013) o sal e a pouca atividade de água nesse tipo de produto pode ser um fator limitante para bactérias do grupo dos coliformes, o que já foi constatado por Alves et al. (2010) que ao realizaram estudos microbiológicos em tilápias *in natura* e após a etapa de salga e secagem observaram populações de coliformes a 45°C em apenas amostras dos peixes *in natura*, demonstrando a eficiência do processo da salga. Desta forma, o sal interferiu para que as amostras de camarão analisados nesta pesquisa, não apresentassem valores significativos para Coliformes a 45°C, pois o pescado salgado limita a variedade microbiana.

A baixa contaminação de origem fecal neste alimento, significa que teve uma certa eficiência nas etapas de processamento e manuseio do mesmo, aliado às suas características físico-químicas que limita a diversidade microbiana no alimento. Além disso, coliformes a 45°C são nocivos em solução de sal com a concentração de 4% e temperaturas elevadas, ou seja, durante o cozimento do camarão vendidos por ambulantes, bactérias do grupo coliformes em contato com altas temperaturas ou processos de pasteurização foram destruídas (CHAGAS, FERNANDES, 2019).

Sales et al. (2015) asseguram que a presença de coliformes termotolerantes a 45°C em alimentos, indica que existiu contato direto ou indireto com matéria fecal, ou seja, houve falta de cuidados com a higiene no manuseio com a matéria prima, o que não é o caso nesta pesquisa.

Não foi observada *Escherichia coli* bactéria do grupo dos coliformes, isto indica que o alimento não estava contaminado com bactérias de origem fecal, evidenciando que o processamento e manipulação do produto não favoreceu uma contaminação, além disso, este microrganismo na presença do sal e diminuição da atividade de água tem seu crescimento inibido (CERQUEIRA, 2013).

A presença de *E.coli* nos alimentos está relacionada à ausência de boas práticas de higiene dos manipuladores, contaminação cruzada por objetos contaminados utilizados no manuseio do produto, limpeza insuficiente, temperatura imprópria, entre outros. Por isso é de suma importância que os manipuladores adotem medidas de higiene para que os alimentos não sejam contaminados

por esta bactéria, afinal ela é uma das bactérias que mais causam danos à saúde pública (OLIVEIRA NETO, 2018).

Em concordância com o presente trabalho, Almeida Filho et al. (2004), analisando a qualidade microbiológica do bacalhau salgado e seco comercializado no município de Niterói, RJ, também observaram ausência de *E. coli*, porém Santos et al. (2019), avaliaram as condições higiênico-sanitária de tambaqui (*Colossoma macropomum*) comercializado na cidade de São Luís, MA, onde foi detectado a presença desta bactéria em um percentual de 43,3% das amostras analisadas. Segundo os autores, a presença da *E.coli* serve de alerta para órgãos fiscalizadores, já que a existência deste microrganismo em alimento indica condições precárias de comercialização, falta de higiene, além do manuseio do produto de forma inadequada.

Para a pesquisa de *Staphylococcus* sp. em nenhuma das placas foram encontradas colônias típicas, não sendo, portanto, necessários testes complementares para demonstrar que todas as amostras eram negativas para *Staphylococcus* coagulase positiva, porém a contagem padrão em placas (CPP) de cepas atípicas variou de 27,5 a  $10^3$  UFC/g. A ausência deste grupo em alimentos indica uma boa condição higiênico-sanitária do alimento, o que minimiza a probabilidade de surtos alimentares provocadas por microrganismo presentes neste alimento. O não crescimento de bactérias típicas de estafilococos nas amostras de camarão pode estar relacionado ao fato de que apesar de serem tolerantes ao sódio e nitratos, estas bactérias são competidoras fracas e não crescem bem na presença de outros micro-organismos.

Junior et al. (2015) ao analisar *Staphylococcus* coagulase positiva em *Semaprochilodus brama* (jaraqui) comercializado fresco e eviscerado na feira do Pescado, Macapá-AP, verificou que 80% das amostras analisadas estavam contaminadas pela bactéria. O autor afirma que quantidades elevadas de *Staphylococcus* coagulase positiva em alimentos causa risco à saúde humana, devido a excessiva quantidade de toxinas produzidas pela bactéria.

Para a pesquisa de *Salmonella* a RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), estabelece para camarão o padrão microbiológico de ausência em 25 gramas para *Salmonella* sp. No presente estudo, não foi verificada a *Salmonella* sp. em todas as análises realizadas, esta bactéria não é tolerante às condições adversas, como o elevado teor de cloreto de sódio, o que dificulta seu desenvolvimento em certos alimentos e pode explicar sua ausência no camarão analisado nesta pesquisa.

Contrariando os resultados apresentados neste trabalho, Evangelista-Barreto et al. (2016) encontraram *Salmonella* em 5% das amostras de camarão salgado, seco e defumado comercializado

em Cruz das Almas, Recôncavo da Bahia demonstrando insegurança na inocuidade do alimento pesquisado.

A presença de *Salmonella* em alimentos, é o indicador de contaminação inicial para a vigilância sanitária, pois é o passaporte para colocar a saúde dos seres humano em risco, já que o camarão comercializado por vendedores ambulantes está direcionado ao consumo direto nas praias e não passa por tratamento térmico no momento da compra. A salmonelose acarreta amplo impacto na saúde pública, devido à elevada contaminação, taxa de mortalidade e, sobretudo, a dificuldade de controle representando custo significativo para a sociedade em muitos países.

Lorenzon et al. (2010) e Bartolomeu et al. (2011) asseguram que as bactérias do gênero *Salmonella* sp. por não existirem originalmente no pescado, podem ser inseridas durante o manuseio inadequado, pelo contato com águas contaminadas por matéria fecal, contato com superfícies mal higienizadas e contaminação cruzada. No Brasil, na última década a *Salmonella* foi responsável por 38% dos casos de Doenças Veiculadas por Alimentos (EVANGELISTA-BARRETO et al., 2016).

Em relação à contagem de bactérias mesófilas cultiváveis das amostras de camarão variou de 11 a  $9,6 \times 10^2$  UFC/g. Apesar da legislação brasileira, não estabelecer parâmetros para BMC em alimentos, autores afirmam que produtos com contagens de BMC entre  $10^5$  e  $10^6$  UFC/g não apresentam boa qualidade microbiológica e são considerados impróprios para o consumo humano (ICMSF, 1986; Souza et al. 2014). No presente estudo, os valores de contagem de BMC não ultrapassaram esses parâmetros, se mostrando contrário aos resultados encontrados por Evangelista-Barreto et al. (2016), onde das 20 amostras de camarão salgado, seco e defumado, 55% encontravam-se com contagens de BMC superior a  $10^5$  UFC/g.

Já Santos et al. (2011) ao avaliarem a qualidade microbiológica de 30 amostras de camarão salgado e seco comercializado em feiras livres na capital e cidades do interior da Bahia, relataram baixas contagens de micro-organismos mesófilos, tendo apenas 17% das amostras apresentado contagens acima de  $10^5$ UFC/g, diferente deste trabalho.

A alta carga de bactérias mesófilas cultiváveis está conexa ao processamento e manejo incorretos, as condições higiênico-sanitárias do ambiente, acarretando assim pouco tempo de prateleira, pois as bactérias podem alterar as características organolépticas do produto (Calixto et al., 2016).

#### **4 CONCLUSÃO**

O camarão comercializado por vendedores ambulantes nas praias São Marcos e do Calhau, analisados nesta pesquisa, não representam riscos à saúde dos consumidores, uma vez que os

indicadores de contaminação microbiológica investigados estão dentro dos valores preconizados pela legislação brasileira, estando, portanto, do ponto de vista microbiológico, aptos ao consumo.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Gilberto *et al.* Avaliação físico-química, microbiológica e sensorial de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) inteiras evisceradas submetidas a salga e secagem natural. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 71-75, 2010.

ALMEIDA FILHO, Edivaldo Sampaio *et al.* Presença de microrganismos indicadores de condições higiênicas, e de patógenos em bacalhau saithe (*Pollacius virens*) salgado seco, comercializado no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 11, n. 3, p. 171-173, 2004.

BARTOLOMEU, Dayse Aline Ferreira Silva *et al.* Contaminação microbiológica durante as etapas de processamento de filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*). **Archives of Veterinary Science**. Paraná: v.16, n.1, p.21-30, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 12. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos de. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder executivo. Brasília, DF, pp.1-48, 2 de janeiro de 2001, BRASIL.

CALIXTO, Flávia Aline Andrade *et al.* Avaliação bacteriológica da carne de bijupirá fresca, salgada e defumada proveniente de cultivo da baía de Ilha Grande, Rio de Janeiro. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 1-7, 2016.

CERQUEIRA, Bárbara Nogueira. **Qualidade sanitária do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA**. 2013. 57 f. Monografia (Biologia) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013

CHAGAS, Ana Lúcia Kaxuyana; FERNANDES, Graciene do Socorro Taveira. Qualidade microbiológica do camarão *Macrobrachium amazonicum* comercial. **Biológicas & Saúde**, v. 9, n. 30, 2019.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, 652p.

EVANGELISTA-BARRETO, Norma Suely *et al.* Qualidade microbiológica e físico-química do camarão salgado, seco e defumado comercializado em Cruz das Almas, Recôncavo da Bahia. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 4, n. 2, p. 1-7, 2016.

FERREIRA, Elka Machado *et al.* Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomerus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 1, p. 49-54, São Paulo, 2014.

JUNIOR, Antonio Carlos Souza Silva *et al.* Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes termotolerantes em Jaraqui, *Semaprochilodus brama* (Valenciennes, 1850) comercializado na feira do pescado, Macapá-AP. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 32-36, 2015.

LORENZON, Cintia Sobue *et al.* Perfil microbiológico de peixes e água de cultivo em pesque-pagues situados na região nordeste do estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.4, p.617-624, out./dez., 2010.

MOURA, Andréa Figueiredo Procópio de. Qualidade química e microbiológica de camarão-rosa comercializado em São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v.3 9, n.2, p. 203-208, 2007.

NUNES, Emília do Socorro Conceição de Lima *et al.* Avaliação da qualidade do camarão salgado seco (aviú) e da farinha de peixe (piracuí) comercializado em mercados varejistas da cidade de Belém, Pará. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, n. 2, p. 147-154, 2013.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 7, 2010.

OLIVEIRA NETO, José Tavares. **Qualidade de peixes tilápia (*Oreochromis niloticus*) e serra (*Scomberomorus brasiliensis*) comercializados em feiras livres e mercados públicos**. Mossoró, f. 92, 2018. Dissertação (Produção Animal) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2018.

SALES, Willian Barbosa *et al.* OCORRÊNCIA DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES EM PASTEIS FRITOS VENDIDOS EM BARES NO CENTRO DE CURITIBA-PR. **Revista Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 1, p. 10, 2015.

SANTOS, D. N *et al.* Avaliação microbiológica de camarão seco salgado defumado comercializado no estado da Bahia. In: 38º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária-CONBRAVET, 2011, Florianópolis. **Anais...Florianópolis**, SC 2011.

SANTOS, Eldo José Rodrigues *et al.* QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) COMERCIALIZADO NA CIDADE DE SÃO LUÍS - MA. **Revista Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v. 20, p. 1-12, 2019.

SILVA, Neusely *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p.

SOUZA, Dalyson Henriques Barros *et al.* FEIRA LIVRE E CULTURA POPULAR: ESPAÇO DE RESISTÊNCIA OU DE SUBALTERNIDADE? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS. 2014.7.ed.**Anais eletrônicos [...]** Vitória, 2014. 11 p.

YANG, Xiaojuan *et al.* Prevalence, enumeration, and characterization of *Salmonella* isolated from aquatic food products from retail markets in China. **Food Control**, v. 57, 308-313, 2015.