

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro

Eliane Rodrigues^{1*}, Ana Beatriz Fonseca², Maria Leonor Fernandes³; Airton Antonio Castagna⁴

Laboratório de Controle de Qualidade (LCQ)– Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio do Janeiro (PESAGRO-RIO)^{1,4}, Departamento de Estatística da Universidade Federal Fluminense (UFF)², Faculdade de Farmácia da Universidade Federal Fluminense (UFF)³.

Resumo

O pescado é um alimento perecível; para garantir a sua qualidade são necessários vários cuidados em sua manipulação. Dentre os agentes patogênicos que ocasionam perdas na produção estão bactérias do gênero *Aeromonas*. Estes microrganismos, presentes na microbiota da água, compõe a microbiota de organismos aquáticos; provocam enfermidades em animais e patologias ao homem. O trabalho objetivou verificar a ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápia (*Oreochromis niloticus*), originária de três pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro: A, B e C. Foram capturadas: 32 amostras, 20 amostras e 18 amostras, respectivamente. Após semeadura observou-se colônias com características morfocoloniais de *Aeromonas* spp: A – 180 placas, B – 73 placas e C – 33 placas. Além de *Aeromonas* identificou-se

¹ Alameda São Boaventura, 770- Fonseca- Niterói. tel.: (21)36039253. eli_rodrigues@terra.com.br

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

também nos lotes: *Pseudomonas* spp., *Vibrio* spp. e *Enterobacteriaceae*. Após análise observou-se diferença significativa ao nível de 5% ($p < 0,001$), no percentual de isolamento. Com o gênero *Aeromonas* foi verificada a seguinte distribuição de isolamento segundo a origem: 62,9% da piscicultura A, 25,5% de B e 11,5% de C. A diversidade de gêneros nas amostras de tilápia variou de acordo com a piscicultura, indicando possível manejo diferenciado entre os produtores e/ou cuidados diferenciados quanto à origem e qualidade da água de cultivo. Nos lotes A e B houve predominância de *Aeromonas* enquanto no lote C ocorreu predominância de *Vibrio* spp. A ocorrência de *Aeromonas* spp. em 68,1% das amostras de tilápia das três pisciculturas é um indicativo de alerta para produtores e instituições governamentais para mais este risco que aconselha ações de monitoramento desta bactéria.

Palavras-chave: saúde coletiva, tilápia, *Aeromonas*.

Diversity on the occurrence of *Aeromonas* spp. in Tilapia grown in three different fishfarms on the state of Rio de Janeiro

Abstract

Fish is a perishable food and, to assure its quality, many cares towards its handlings are necessary. Among the pathogenic agents that cause production loss are bacteria of the genus *Aeromonas*. These micro-organisms, present in water, compose the microbe community of aquatic organisms; cause diseases in animals and man. The study aimed to check the occurrence of *Aeromonas* spp. in Tilapia (*Oreochromis niloticus*), originated from three fish farms in the state of Rio de Janeiro: A, B and C. There were taken: 32, 20 and 18 samples, respectively. After sowing, colonies with characteristics of *Aeromonas* were observed: A - 180 plates, B - 73 plates and C - 33 plates. Besides *Aeromonas*, it was also identified in the lots: *Pseudomona*, *Vibrio* and *Enterobacteriaceae*. After analysis significant difference was observed to the level of 5% ($p < 0,001$) on the percentage of isolation. With *Aeromonas*, the following distribution of isolation was verified according to the origin: 62,9%

from fish farming A, 25,5% from B and 11,5% from C. The diversity of genus on the tilapia samples varied according to the fish farming, indicating possible differentiated management between the producers and/or differentiated care relative to the origin and quality of cultivation water. On the lots A and B, there was predominance of *Aeromonas*, while lot C showed predominance of *Vibrio*. The occurrence of *Aeromonas* in 68,1% of the samples of tilapia in all three fish farming is an indicative of warning to producers and government institutions to this risk that advises monitoring actions of the bacteria.

Keywords: public health, tilapia, *Aeromonas*.

1 INTRODUÇÃO

O sistema intensivo de criação de Tilápia (*Oreochromis niloticus*) no Estado do Rio de Janeiro vem aumentando consideravelmente nos últimos anos. Em 1998 a produção no Estado alcançou 335.000 kg e a previsão para o ano de 2001 era de um aumento de 50% (CIDE, 1999). O consumo estadual suplantava a produção em aproximadamente 20%, sendo este percentual importado de outros estados. Em 2005, a produção no Estado alcançou 886 toneladas (BRASIL, 2005b) e em 2006 atingiu 2.280 t (BRASIL, 2008).

A tilapicultura é uma atividade econômica significativa na produção de proteínas, na geração de empregos e na produção de divisas. Entretanto poucos estudos, em relação aos aspectos higiênico-sanitários e à conservação da tilápia pós-despesca são observados, sendo apenas enfatizados os aspectos relativos ao manejo no que concerne à produção, reprodução e nutrição. Como o pescado é um alimento altamente perecível, para garantir a sua qualidade são necessários vários cuidados especiais que devem ser observados e controlados em toda a sua manipulação, desde a despesca até a comercialização.

Diversos agentes patogênicos ocasionam perdas consideráveis na produção do pescado, dentre os quais estão as bactérias do gênero *Aeromonas*. Estes microrganismos estão presentes na microbiota da água e fazem parte da microbiota de organismos aquáticos provocando enfermidades

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

em animais aquáticos, causando perdas econômicas consideráveis ao produtor e, patologias ao homem, classificadas tanto como de nível gastrentéricas quanto não intestinal (KO; CHUANG, 1995), sendo inclusive responsáveis por quadros de meningites, endocardites, artrites, osteomielites, infecções cutâneas, entre outros.

Existem vários relatos informando o isolamento de *Aeromonas hydrophila* em água e diferentes tipos de alimentos de origem animal, tendo sido associada com uma variedade de infecções (ALTWEGG; GEISS, 1989). Alexandrino et al. (2000) relataram a ocorrência de aeromonose causada por *Aeromonas hydrophilla*, em lotes de alevinos de truta arco-íris causando alta letalidade (40%). Recentemente a espécie tem sido indicada como patógeno emergente em infecções entéricas, sendo designada como agente potencial de risco à saúde coletiva (PALUMBO et al., 2001).

O presente trabalho objetivou estabelecer a ocorrência de *Aeromonas* spp. em carne de Tilápia (*Oreochromis niloticus*), originárias de três pisciculturas localizadas no Estado do Rio de Janeiro, e identificando grupos de risco no que concerne à saúde coletiva.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1- Planejamento Experimental

Foram capturadas 70 (setenta) tilápias (*Oreochromis niloticus*), em três pisciculturas localizadas no Estado do Rio de Janeiro, codificadas como "A" (32 amostras), "B" (20 unidades) e "C" (18 unidades). As tilápias foram transportadas vivas, acondicionadas em embalagem de polímero expandido com água de cultivo e suplementação de oxigênio, sendo encaminhadas imediatamente do cultivo para Laboratório de Controle de Qualidade – PESAGRO-RIO (LCQ/ PESAGRO-RIO), onde ocorreu o abate dos animais.

2.2 - Preparo da amostra

A dessensibilização do pescado foi realizada por choque térmico. Logo após os peixes foram lavados, descabeçados, eviscerados e filetados. Os filés

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

foram acondicionadas individualmente em embalagem de polímero expandido, previamente codificadas, identificadas com o nome do produtor, data da coleta e abate.

2.3 Enriquecimento da amostra

Foi homogeneizado em "Stomacher", 25 gramas de filé adicionado de 225 mL de caldo tripitcase de soja (CASOY- BBL nº 2058) suplementado com 10 mg de ampicilina/L.

2.4 Plaqueamento direto

Foram utilizados os meios seletivos GSP (MERCK nº. VM 247730), Ágar Desoxicolato Citrato (MICROMED nº 2123), Ágar GSP Ágar TCBS (MERCK nº VM347963), Ágar *Aeromonas* Medium Base (Ryan) (OXOID nº CM 0833), Ágar Mac Conkey (OXOID nº CM 0115), Ágar Sangue com hemácias de carneiro (OXOID nº CM 55), suplementados com 10mg de ampicilina, com exceção do Ágar *Aeromonas* que por indicação do fabricante a suplementação foi de 5 mg/L.

2.5 Identificação do gênero *Aeromonas*

A identificação do gênero *Aeromonas* seguiu as provas bioquímicas do Quadro 01.

Quadro 1 - Identificação do Gênero *Aeromonas*

Gram	Oxidase	O/129	O/F	Gás glicose	Ácido do manitol	Citrato Simmon's	Catalase	Motilidade	Gênero
-	+	R	+/+	+	+	-	+	+	<i>Aeromonas</i>
-	+	R	+/+	-	+	+	+	+	<i>Aeromonas</i>

Fonte: Neves et al. (1990); Popoff (1984); Varnam; Evans (1996).

2.6 Análise Estatística

Os resultados encontrados foram submetidos ao teste não paramétrico de Qui-quadrado (Pearson), para medir a probabilidade de as diferenças encontradas nos grupos de amostra ser devidas ao acaso. Quando os valores esperados nas células da tabela foram inferiores a 5 ($p < 0,05$), foi utilizado o

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

Teste Exato de Fisher, através do programa estatístico "Statistical Package for Social Science" (SPSS), versão 12.0 0, ano 2003.

3 RESULTADOS

Do total de 490 placas semeadas material originário das diferentes pisciculturas (224 placas da piscicultura A, 140 placas da piscicultura B, 126 placas da piscicultura C), foi observado crescimento bacteriano em 420 (85,7%) (Tabela 01).

TABELA 01 – Frequência de placas semeadas com e sem crescimento bacteriano em cada piscicultura

Piscicultura	Semeadas		Com crescimento		Sem crescimento	
	F	%	F	%	F	%
A	224	45,7	191	85,3	33	14,7
B	140	28,6	120	85,7	20	14,3
C	126	25,7	109	86,5	17	13,5

3.1 Bactérias identificadas por piscicultura Das 191 placas da piscicultura A, 120 da piscicultura B e 109 da piscicultura C, apresentaram colônias compatíveis com as características morfocoloniais de *Aeromonas* spp. 180, 73 e 33 respectivamente.

Além do gênero *Aeromonas* foram identificados no material das três pisciculturas, *Pseudomonas* spp., *Vibrio* spp. e *Enterobacteriaceae* que, após análise dos dados estatísticos foi observada diferença significativa ao nível de 5% ($p < 0,001$), no percentual de isolamento.

Com o gênero *Aeromonas* foi verificada a seguinte distribuição de isolamento, segundo a origem das amostras: 62,9% da piscicultura A, 25,5% da piscicultura B e 11,5% da piscicultura C (Tabela 02).

TABELA 02 – Percentual da distribuição do total de cada bactéria isolada entre as três pisciculturas

Bactérias isoladas	Pisciculturas		
	A	B	C
<i>Aeromonas</i> spp.	62,9%	25,5%	11,5%
<i>Pseudomonas</i> spp.	14,3%	21,4%	64,3%
<i>Vibrio</i> spp.	2,9%	36,2%	60,9%
<i>Enterobacteriaceae</i>	13,7%	37,3%	49,0%

4 DISCUSSÃO

Nas amostras de tilápia avaliadas foi observado alto índice de contaminação bacteriológica (85,7%), com maior incidência do gênero *Aeromonas* (68,1%), sendo que 62,9% foram isolados do material proveniente da piscicultura A, 25,5% oriundos da piscicultura B e 11,5% da piscicultura C.

A diversidade de gêneros identificada nas amostras de tilápia variou de acordo com a piscicultura, indicando um possível manejo diferenciado entre os produtores e/ou cuidados diferenciados quanto à origem e qualidade da água de cultivo.

Estes resultados podem ser parcialmente explicados em função da diferença no tamanho de cada lote, pois existe uma diferença significativa ao nível de 5% na proporção das bactérias distribuídas em cada um dos lotes. Nos três lotes houve isolamento de *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Vibrio* e *Enterobacteriaceae*, ocorrendo nos lotes das pisciculturas A e B predominância do gênero *Aeromonas* enquanto o lote C ocorreu predominância de *Vibrio* spp.

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

5 CONCLUSÃO

A ocorrência de *Aeromonas* spp. em 68,1% das amostras de tilápia oriundas de três pisciculturas, serve de alerta aos produtores, aos profissionais e às entidades governamentais ligadas ao setor pesqueiro, quanto aos procedimentos higiênico e sanitários praticados bem como ao manejo adotado na tilapicultura estadual, sendo aconselhável a implementação de ações de monitoramento da presença desta bactéria tanto no pescado quanto na água de cultivo.

6 SUGESTÕES

Incluir como ponto crítico de controle nas Boas Práticas de Fabricação (BPP), no Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), nas Boas práticas de Manipulação (BPM) e nos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), que tem como pilares a potabilidade da água, contaminação cruzada e a higiene e saúde dos manipuladores, a pesquisa de *Aeromonas* spp., avaliando a qualidade da água de abastecimento e de cultivo, na cadeia produtiva de tilápia.

7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPERJ pelo aporte financeiro fundamental ao desenvolvimento do experimento.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRINO, A. C.; OKUMURA, M. P. M.; BALDASSI, L.; ARAUJO, A. P.; KURODA, C. K.; WAKASA, Y. S. Ocorrência de *Aeromonas hydrophilla* em truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) em cultivo intensivo - Relato de caso. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 26, n.1, p.117-119, 2000.

ALTWEGG, M.; GEISS, H. K. *Aeromonas* as human pathogen. *Critical Reviews in Microbiology*, Florida, USA: CRC Press, v.16, n. 4, p. 253-286, 1989.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Programa Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora. *Tilapia*: Nome popular. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/pndpa/index.php?id_menu=26>. Acesso em: 16 out. 2005a.

RODRIGUES, E. et al. Diversidade na ocorrência de *Aeromonas* spp. em Tilápias cultivadas em três diferentes Pisciculturas do Estado do Rio de Janeiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 12, Ed. 117, Art. 794, 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Estatística da pesca 2006 Brasil: grandes regiões e unidades da federação Brasília: Ibama, 2008.174 p.. ISBN 978-85-7300-276-8.

CIDE- Centro de Informação e Dados do Rio de Janeiro. Secretaria de Planejamento do Estado do Rio de Janeiro. *Censo de águas interiores*. Cap.5. Dados Econômicos. Tab. 5.1: Produção animal de peixes, por espécies em quilogramas. 1999.

KAYSNER, C. A.; DEPAOLA, JR. A. *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus* and other *Vibrio* spp. In: FDA - Food and Drug Administration. *Bacteriological Analytical Manual*, 8. ed. rev., USA: FDA, 1998. cap. 9, rev. ampl. em maio 2004. Disponível em: <<http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-9.html> >. Acesso em: 06 jul. 2006.

KO, W. C.; CHUANG, Y. C. *Aeromonas* bacteremia: Review of 59 episodes. *Clinical Infectious Diseases*, Chicago, US: University of Chicago Press, v. 20, p.1298-1304, 1995.

NEVES, M. S.; NUNES, M. P.; RICCIARDI, I. D. Incidence of motile *Aeromonas* species in aquatic environments of Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Food Protection*, Des Moines, Iowa, USA: International Association for Food Protection, v. 53, p. 78-80, 1990.

PALUMBO, S.; ABEYTA, C.; STELMA, G.; WESLEY, I. W. *Aeromonas*, *Arcobacter*, and *Plesiomonas*. In: _____. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4. ed. Washington: American Public Health Association - APHA, 2001. 676p. cap. 30, p. 283–290. ISBN 087553-175-X.

POPOFF, M. Y. Genus III. *Aeromonas* . In: BERGEY, D. H. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. 9 ed. v. 1, Baltimore: Williams & Wilkins, 1984.1388 p., p. 545-548.

VARNAM, A. H.; EVANS, M. G. *Aeromonas*. In: _____. *Foodborne Pathogens: an Illustrated Text*. London: Manson Publishing, 1996. 557 p. cap. 9, p.185-199. ISBN 1-874545-41-3.