

**Pesquisa de *Salmonella* na água, solo e camarão (*Litopenaeus vannamei*) de quatro fazendas de carcinicultura do Estado do Ceará.**

Menezes, F.G.R.<sup>1</sup>; Carvalho, F.C.T.<sup>1</sup>; Lima, A.S.<sup>1</sup>; Reis, E.M.F.<sup>2</sup>; Vieira, R.H.S.F.<sup>1</sup> & Hofer, E.<sup>2</sup>

1. Instituto de Ciências do Mar-Labomar, UFC, Av. da Abolição, 3207. Meireles, Fortaleza, CE. Cep 60713-300 gleirerodrigues@yahoo.com.br

2. Fundação Oswaldo Cruz- FIOCRUZ

**Resumo**

O objetivo do presente trabalho foi pesquisar *Salmonella* em quatro Fazendas (1, 2, 3 e 4) de cultivo de camarão do Estado do Ceará em amostras de água, sedimento e camarão durante três estações climáticas (seca, intermediária e chuvosa). As fazendas 2, 3 e 4 apresentaram *Salmonella* na água, as Fazendas 4 e 3 no sedimento, e as Fazendas 2 e 4 no camarão. Somente a Fazenda 1 não apresentou *Salmonella* em nenhuma amostra. O período onde foram isolados mais cepas da bactéria foi o intermediário.

Palavras chave: *Salmonella*, água e camarão.

**Abstract**

The present study investigated the presence of *Salmonella* in samples of water, pond sediment and livestock (*Litopenaeus vannamei*) from four shrimp farms in Ceará State, during the dry, intermediate and rainy seasons. *Salmonella* was present in shrimp farms 2, 3 and 4 (water), 4 and 3 (pond sediment), 2 and 4 (livestock). In the shrimp farm 1 *Salmonella* was not found in the samples. During the intermediate season a greater number of strains was obtained.

Key words: *Salmonella*, water and shrimp.

**INTRODUÇÃO**

A rápida expansão do cultivo de camarão em alguns países da Ásia e América Latina tem chamado a atenção para a necessidade de formular estratégias efetivas de manejo e gerenciamento (BOYD *et al.*, 2002).

A fragilidade da infra-estrutura e dos serviços de saneamento básico na Região Nordeste e nos centros urbanos municipais localizados às margens dos rios, contribuem para a constante poluição microbiológica da água dos estuários, afetando de maneira direta sua qualidade. O despejo de efluentes sanitários sem tratamento nos corpos aquáticos, situação comumente encontrada na Região, é o principal responsável pela contaminação desses

ambientes. A carga microbiana muitas vezes excede a capacidade natural de diluição do ambiente aquático, apresentando riscos para a saúde pública, incidindo diretamente na qualidade sanitária do camarão marinho cultivado.

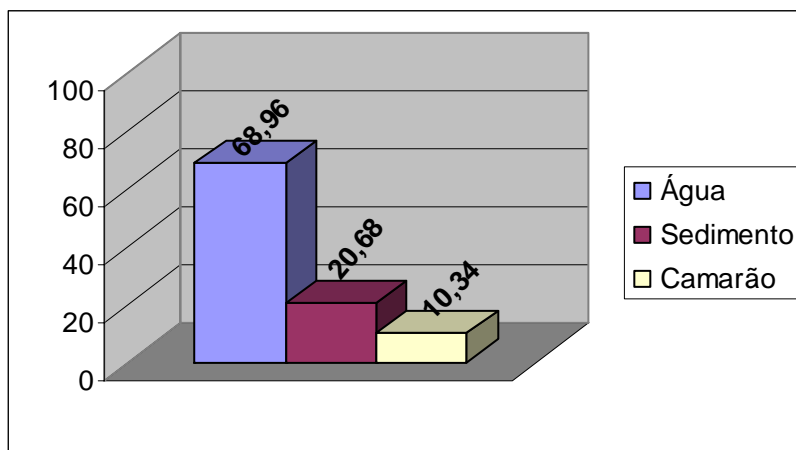
O objetivo do presente trabalho foi pesquisar a presença de *Salmonella* em quatro Fazendas de cultivo de camarão do Estado do Ceará em amostras de água, e de sedimento de diferentes pontos, dentro e fora das fazendas e do camarão, durante três estações climáticas (seca, intermediária e chuvosa).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionadas as bacias inferiores mais importantes do Estado do Ceará: Bacia Metropolitana (Rio Choró); a Bacia do Coreaú ( Rio Coreaú); a bacia do Baixo Jaguaribe (Rio Jaguaribe);e a Bacia do Acaraú (Rio Acaraú).As coletas foram realizadas em três períodos sazonais: de seca (junho a setembro de 2003), intermediária (novembro e dezembro de 2003) e chuvosa (fevereiro a março de 2004).Os pontos de coletas foram: um local de risco fora da Fazenda (ponto externo)(PEX) , ponto de bombeamento (PB) e viveiro (PV), dentro das fazendas 1, 2 3, e 4, perfazendo um total de 288 amostras, sendo 108 de água, 108 de sedimento e 72 de camarão. As amostras de água, sedimento e camarão eram transportadas sob refrigeração para o laboratório e as análises iniciadas imediatamente após a chegada. Todo o procedimento experimental era feito em triplicata. A investigação da presença de *Salmonella* seguiu a técnica descrita por Wallace et al., 2005). As cepas suspeitas de *Salmonella* foram testadas com antisoro polivalente O:H, fornecido pelo Departamento de Bacteriologia do Instituto Oswaldo Cruz-RJ (FIOCRUZ). Os isolados positivos nos testes de sorologia foram enviados a FIOCRUZ para confirmação e caracterização das espécies e dos sorovares.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Das amostras coletadas da água (PEX, PB e PV), sedimento (PEX, PB e PV), e camarão (despescado e processado) nas quatro Fazendas nas três estações, foram identificados 29 cepas de *Salmonella*, sendo 20 (68,96%) provenientes das amostras de água das Fazendas 2, 3 e 4, 6 (20,68%) de sedimento das Fazendas 3 e 4, 3 (10,34%) no camarão das Fazendas 2 e 4 (Figura I).



**Figura I.** Isolados de *Salmonella* identificados das quatro Fazendas situadas no Estado do Ceará estudadas nas diferentes estações climáticas (seca, intermediária e chuvosa).

Na Figura I, pode-se observar que a maior incidência de *Salmonella* ocorreu nas amostras de água (68,96%). Segundo Bhaskar *et al.* (1995) a freqüente detecção deste microrganismo em amostras de sedimento, água e camarão se dá pelo fato deste patógeno sobreviver bem no sedimento, sendo transferido posteriormente para água e para o animal.

Por outro lado, a ocorrência deste patógeno em amostras de água e de camarão é de grande interesse para saúde pública, uma vez que, a legislação vigente através da Agência de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001), impõe sua ausência em 25 g de amostra de qualquer alimento, incluindo os pescados, que podem se contaminar em contato com a água. Segundo Pérez (2005), uma das exigências no cultivo de animais aquáticos é a certeza da boa qualidade do produto, garantida desde sua origem.

O período intermediário foi aquele onde foram isoladas mais cepas de *Salmonella*, 13, contra 6 no período seco e 9 no chuvoso. É possível que a estiagem contribua para que os níveis dos rios diminua, aumentando a matéria orgânica, facilitando assim a detecção de bactérias entéricas.

Dentre os 29 isolados de *Salmonella*, foram identificados cinco sorotipos, sendo eles: S. Anatum, S. Poona, S. Newport, S. Soahanina e S. Albany.

## CONCLUSÕES

As amostras de camarões da fazenda 4 e 2 estavam contaminados com *Salmonella* bem como as amostras de água provenientes do ambiente da Fazenda 3 comprovando uma contaminação cruzada, mostrando haver um

potencial risco de contaminação dos camarões cultivados. O período intermediário é o que pareceu ter dado mais condições para o isolamento da bactéria. Somente a Fazenda 1, não apresentou a presença do patógeno, dando uma indicação provável de que o ambiente endógeno e exógeno, não estava contaminado com material fecal recente.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL-ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. *Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 out. 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_01rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm)>.

BHASKAR, N.; SETTY, T. M. R.; REDDY, G. V. S.; MANOJ, Y. B.; ANANTHA, C. S.; RAGHUNATH, B. S. ; ANTONY, J. M. **Incidence of *Salmonella* in cultured shrimp *Penaeus monodon***. *Aquaculture*, v. 138, p. 257-266, 1995.

BOYD, C. E. ; MASSAUT, L. **Risk associated with the use of chemicals in pond aquaculture**. *Aquacultural Engineering*, n. 20, p. 113-132, 1999.

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*. *Salmonella* URL: <http://www.cdc.gov/oc/media/fact/samonella.htm>. accessed in:16/07/1999.

FRANCO, B. D. G. M. ; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, p.182, 2004.

PÉREZ, A.C.A. Importância da sanidade no cultivo de animais aquáticos. **Simpósio de controle do pescado: qualidade e sustentabilidade**. Instituto de Pesca, São Vicente- S.Paulo, 17-18 de março de 2005.

WALLACE, H. A ; HAMMACK, T.S. *Salmonella*. in U.S. Food and Drugs Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition. Bacteriological Analytical Manual online. FDA/CFSAN.sept 2005. Disponível em <http://www.cfsan.fda.gov/~bam/bam-4a.html>. acesso em 12/04/2006.