

# Mecanismo para reduzir perdas nos cultivos de surubins híbridos com sintomas de bacteriose <sup>1</sup>

Rossane Maria Batista Leite <sup>2</sup>

Sara Amélia O. Galvão <sup>3</sup>

## RESUMO

Neste trabalho, objetiva-se descrever o mecanismo para reduzir perdas nos cultivos de surubins híbridos com sintomas de bacteriose, surgiu a necessidade de estudos de monitoramento microbiológico e de desenvolvimento de produtos preventivos a estas doenças e que aumentasse a imunocompetência dos peixes. Com o presente estudo, verificamos uma possível eficiência da utilização de probiótico como suplemento alimentar de surubins híbridos. Novos experimentos podem ser realizados, aumentando o período de duração, o número de repetições, as vias de fornecimento do probiótico e a utilização de aditivos ou técnicas complementares ao mesmo. Um exemplo de técnica seria a vacinação, a qual poderia ser potencializada devido ao estado de “boa saúde” garantido pelo probiótico. Enquanto que um importante aditivo seria o uso de ácidos orgânicos, que estariam complementando a eficiência dos probióticos na inibição de bactérias patogênicas oportunistas.

**Palavras-chave:** Surubim, Impacto e Meio Ambiente.

## ABSTRACT

In this work, we aim to describe the mechanism to reduce losses in crops of hybrids with symptoms of bacterial surubins, came the need for studies of microbiological monitoring and development of preventive products to these diseases and increase the immune response of fish. With this study, we found a possible efficient use of probiotic food supplement hybrid surubins. Further experiments may be performed by increasing the duration and number of repetitions, the supply routes and the use of probiotic additive or complementary to the same techniques. An example would be the technique of vaccination, which could be increased due to the state of "good health" guaranteed by the probiotic. While an important additive is the use of organic acids, which would complement the effectiveness of probiotics in the inhibition of opportunistic pathogenic bacteria..

**Keywords:** Surubim, Environmental and Impact.

---

<sup>1</sup> Artigo Apresentado para obtenção do título de especialista em Gestão e Perícia Ambiental (UNI-RN)

<sup>2</sup> Aluno do curso de especialização (UNI-RN)

<sup>3</sup> Professora Orientadora Coordenadora do curso de Pós-graduação em Gestão e Perícia Ambiental do UNI-RN, mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – s\_galv@yahoo.com.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A aquicultura moderna deve contemplar, além do lucro, a preservação ambiental e o desenvolvimento social. A preocupação com o ambiente deve ser parte integrante do processo de produção, de modo que as técnicas devem otimizar a produção de organismos aquáticos considerando os possíveis impactos do sistema de criação (Valenti, 2000). A aquicultura, assim como toda a atividade produtiva, acarreta impactos ambientais, especialmente pelos efluentes gerados. Assim, é necessário considerar mecanismos viáveis para minimizar esses impactos, planejando adequadamente a utilização dos recursos naturais e elaborando estratégias eficientes de desenvolvimento sustentável (Assad & Bursztyn, 2000; Henry-Silva, 2005).

Neste contexto, estratégias apropriadas de manejo dos resíduos são indispensáveis para manter a legalidade, a rentabilidade e a sustentabilidade de qualquer empreendimento aquícola (NACA/FAO, 2000).

Entre as atividades da aquicultura, a carcinicultura destaca-se por sua ampla difusão em várias partes do mundo (Cavalcanti, 1998; Ostrensky et al., 2000). Essa atividade desperta a atenção não somente pelo seu potencial em gerar alimento para o homem, mas também por gerar impactos ambientais (Beardmore et al., 1997; Midlen & Redding, 1998). Esses impactos são sobretudo na perda de matrizes por doenças.

Neste trabalho, objetiva-se descrever o mecanismo para reduzir perdas nos cultivos de surubins híbridos com sintomas de bacteriose, surgiu a necessidade de estudos de monitoramento microbiológico e de desenvolvimento de produtos preventivos a estas doenças e que aumentasse a imunocompetência dos peixes.

## 2. METODOLOGIA

O estudo constitui-se de uma pesquisa aplicada, pois objetiva levar conhecimentos para extensão das tecnologias e práticas de gerenciamento ambiental nas práticas da piscicultura e práticas preventivas para proteção contra doenças.

Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de um estudo exploratório-descritivo, o qual visa descrever a problemática em discussão, buscando caracterizar o objeto de estudo. Seguindo a metodologia da pesquisa, realizou-se a análise descritiva das variáveis de interesse no estudo. Denominou-se população a um conjunto de elementos que queremos abranger em nosso estudo e que são possíveis de serem observados, com respeito às características que pretendemos levantar (Barbetta, 2001).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, por sua elaboração partir do levantamento e análise de materiais já publicados, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos, etc. e (Silva; Menezes, 2001), e como estudo de caso devido à utilização de dados de campo.

A estrutura da pesquisa consiste em:

- Formulação do problema, englobando a justificativa do estudo, a determinação dos objetivos, a contextualização da problemática e definição da metodologia;
- Realização do levantamento teórico, que orienta a caracterização do objeto de estudo, as definições e conceitos a serem utilizados em análise e correntes de pensamentos que norteiam a hipótese da pesquisa;
- Levantamento de dados em campo, por meio de incursões investigativas e práticas simuladas em empresas de produção de larvas;
- Tabulação e análise estatística dos dados obtidos.

Os dados coletados em campos foram organizados, de acordo com a necessidade da utilização em pesquisa, e utilizados para elaboração do levantamento das principais ações de oportunidades.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através do monitoramento foram realizadas contagens de bactérias das larvas, sistema de abastecimento de água, aeração e outros acessórios para estabelecer os critérios para a larvicultura. Além disso, o probiótico foi inoculado na ração na concentração de 100 ml para cada quilograma de ração. O experimento teve duração de sete dias e contou com dois tratamentos, o suplementado com probiótico e o não suplementado com probiótico, alimentando peixes na larvicultura e em sistema de raceyays. Foi mensurado o ganho em peso e taxa de sobrevivência dos animais. A colonização por parte das bactérias ácido-lácticas ficou evidente, tanto na ração quanto no trato intestinal das larvas.

Os animais alimentados com probiótico obtiveram aumento de 2,2g, enquanto os animais não suplementados obtiveram um incremento de 8,5g no final do sétimo dia (Figura 1).

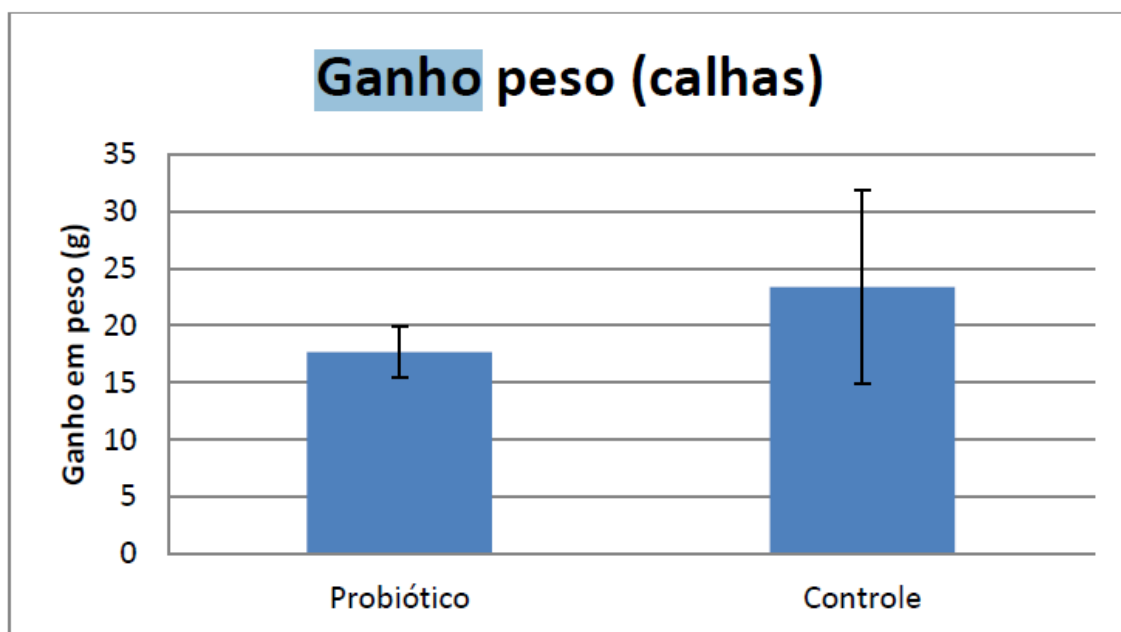


Figura 1. Ganho em peso dos animais suplementados e não suplementados com probióticos.

Esse aumento na homogeneidade das larvas permite um crescimento mais padronizado, com menor mão de obra para seleção, maior previsibilidade de manejo, a maior possibilidade de que todas as larvas alimentem-se por igual e, conseqüentemente, uma menor taxa de canibalismo.

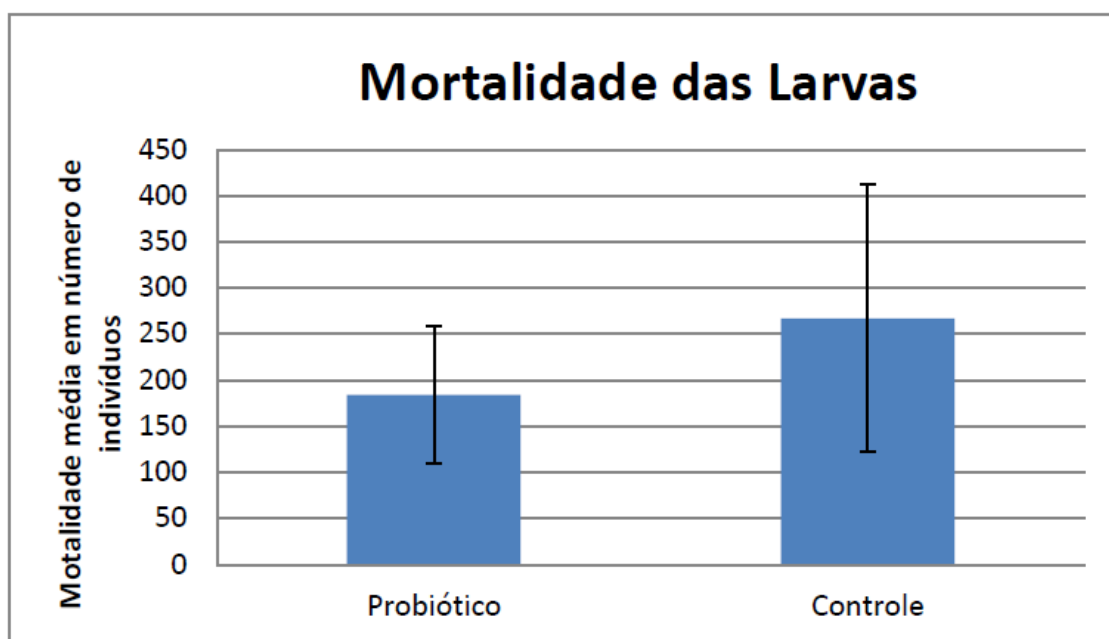


Figura 2. Mortalidade total das larvas entre os dois tratamentos.

O gráfico de mortalidade (Figura 2) apresenta uma menor inclinação da reta do tratamento probiótico, o que garantiu maior sobrevivência das larvas suplementadas.

Nas larvas, a colonização de bactérias ácido-lácticas chegou a  $2,15 \times 10^7$  UFC/ml no tratamento com probiótico, quando comparado ao início do experimento de  $1,25 \times 10^3$  UFC/ml, onde os animais não receberam suplementação de probiótico.

#### 4. CONCLUSÃO

Com o presente estudo, verificamos uma possível eficiência da utilização de probiótico como suplemento alimentar de surubins híbridos.

Novos experimentos podem ser realizados, aumentando o período de duração, o número de repetições, as vias de fornecimento do probiótico e a utilização de aditivos ou técnicas complementares ao mesmo. Um exemplo de técnica seria a vacinação, a qual poderia ser potencializada devido ao estado de “boa saúde” garantido pelo probiótico. Enquanto que um importante aditivo seria o uso de ácidos orgânicos, que estariam complementando a eficiência dos probióticos na inibição de bactérias patogênicas oportunistas.

A inoculação via artêmia seria uma forma de encapsular o probiótico, garantindo sua chegada ao trato intestinal do animal. Outro fator importante seria a diminuição da concentração total de vibrio na artêmia, através de competição e produção de compostos antimicrobianos.

Projetos de produção massiva de probiótico e vacinação para atender a total demanda da fazenda estão em andamento, buscando maior produtividade através do cultivo de animais mais resistentes a infecções de origem bacteriana.

O monitoramento microbiológico deve continuar sendo utilizado como ferramenta fundamental nas tomadas de decisões no cultivo e padronização de manejo. É através do mesmo que visualizamos, de maneira concreta, o que está acontecendo com as larvas e a água do cultivo no presente momento. Além disso, é uma forma dos funcionários, principal mão de obra na fazenda, se conscientizar e entenderem a importância da manutenção de um cultivo limpo e organizado.

## REFERÊNCIAS

APHA. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 18th edition. American Public Health Association. Washington, D.C. 1998. [ Links ]

AQUACULTURE CERTIFICATION COUNCIL (ACC). Aquaculture Facility Certification: Guidelines for Standards. 2002. Disponível em: <[www.aquaculturecertification.org](http://www.aquaculturecertification.org)> . Acesso em 12/11/2003. [ Links ]

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO (ABCC). Camarão à Brasileira: o censo 2003. Revista Panorama da Aquicultura. V, 14, n. 82, p. 21- 25. 2004. [ Links ]

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO (ABCC). Notícia especial: emprego gerado pelo camarão e por outras atividades agrícolas. Revista da ABCC, v. 5, n. 2, p. 30, junho de 2003. [ Links ]

BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às Ciências Sociais. 4ª ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

BOYD, C. E. Matéria orgânica do sedimento de leitos de viveiros. Revista da ABCC, Ano 5, n. 2, pp. 77-81, junho de 2003. [ Links ]

BRASIL. DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA. Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado: segmento de mercado/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de pesca e Aquicultura. Brasília: MAPA/SARC/DPA.CNPq/ABCC, 2001. [ Links ]

CEARÁ. GOVERNO DO ESTADO. Portaria 154, de 22/07/2002. Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras. Disponível em: <[http://www.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo\\_legislacao.asp?cd=95](http://www.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=95)> Acesso em: 25/03/2004. [ Links ]

CONAMA. Resolução n.357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Site: <http://www.mma.gov.br/port/conama/> [ Links ]

DAVIS, D. A, ARNOLD, C. R. The design, management and production of a recirculating system for the production of marine shrimp. *Aquacultural Engineering*, v.17, p. 193-211. 1998. [ Links ]

FIGUEIRÊDO, M. C. B. et al. Avaliação da demanda hídrica da carcinicultura em águas interiores. In: *Anais do SIMBRAQ*, pg 64. 2004. [ Links ]

FIGUEIRÊDO, M. C. B. et al. Impactos ambientais do lançamento de efluentes da carcinicultura em águas interiores. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.10, n.2, p.167-174. 2005. [ Links ]

FIGUEIRÊDO, M. C. B., ROSA, M. F., GONDIM, R. S. Sustentabilidade ambiental da carcinicultura no Brasil: desafios para a pesquisa. *Revista Econômica do Nordeste*, v.34, n.2, p.242-253. 2003. [ Links ]

GLENN, E.P & BROWN, J.J. Reuse of highly saline aquaculture effluent to irrigate a potential forage halophyte, Suaeda esteroa. *Aquacultural Engineering*, Volume 20, Number 2, pp. 91-111(21), june 1999. [ Links ]

GLOBAL AQUACULTURE ALLIANCE. Codes of Practice for Responsible Shrimp Farming. Disponível em: <[www.Gaalliance.org/code.html](http://www.Gaalliance.org/code.html)>. Acesso em 13/02/2003. [ Links ]

JÚNIOR, R. C. B., NETO, A. O. Camarões marinhos engorda. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2002. [ Links ]

KUBITZA, F. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões. Jundiaí: F. Kubitza, 229p. 2003. [ Links ]

LAWRENCE, A. et al. Environmentally friendly or least polluting feed and feed management for aquaculture. In: The New Wave, Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming Culture. BROWDY, C. L. e JORY, D. E. (ed). Louisiana: The World Aquaculture Society, p.84-96. 2001. [ Links ]

MOSS, S.M. et al. Greening of the blue revolution: efforts towards environmentally responsible shrimp culture. In: The New Wave, Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming Culture. BROWDY, C. L. e JORY, D. E. (ed). Louisiana: The World Aquaculture Society, p.1-19. 2001. [ Links ]

NEVES, S.R.A. Projeto: Reuso da água no processo de adaptação do camarão marinho, *Litopenaeus vannamei*, à água doce em tanques berçários. In: Pesquisas dão suporte ao desenvolvimento da carcinicultura no Ceará. Pesquisas Funcap, Revista de Ciência e Tecnologia, Ano 4, n<sup>o</sup> 3, pp. 17-21, Dezembro de 2002. [ Links ]

NUNES, A. J. P. Tratamento de efluentes e recirculação de água na engorda de camarão marinho. Panorama da Aquicultura, maio/junho, p. 27-39. 2002. [ Links ]

OLIVEIRA, D. B. F. A fertilização e a boa presença das microalgas nos viveiros de camarão. Panorama da Aquicultura, novembro/dezembro, p. 41-47. 2004. [ Links ]

PIZARRO, F.. Drenaje Agrícola y Recuperacion de Suelos Salinos. Ed Agrícola Española, S.A., Madrid, 521p. 1978. [ Links ]

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1986. [ Links ]

PURINA. Características Nutricionais. Disponível em: <www.agribands.com.br>. Acesso em 10/01/2005. [ Links ]

SILVA, E. L. MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4ed. Florianópolis - SC. 2005. 138p.

VALENÇA, A. R. & MENDES, G. N. O metabissulfito de sódio e seu uso na carcinicultura. Panorama da Aquicultura, v. 14, n. 85, p. 57-59. 2004. [ Links ]

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG., 240p. 1995. [ Links ]