

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

ANAIS



Local

Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará – DZ/CCA/UFC – Fortaleza - CE

Fortaleza - Ce - Data: 28 de setembro de 2007

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará / Universidade Federal do Ceará

60335-970 – Campus do Pici – Fortaleza – CE – Brasil

Portal: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/index>

E-mail: rev.hig.san@gmail.com

Tel. 55 85 33669698

Publicação trimestral

Solicita-se permuta / *Exchange desired*

Biblioteca da Universidade Federal do Ceará

60335-970 – Campus do Pici – Fortaleza – CE – Brasil

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS.
TRATAMENTO DA INFORMATICA
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ - UFC
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE***

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação.
Diretoria de serviço de biblioteca e documentação – FCA
UFC – Fortaleza - CE

I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados – Fortaleza, CE. Revista da Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará – AMVECE / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – v. 1, n. 1 S1 (2007):. Fortaleza - CE, 2007. Trimestral
89 p.

Conteúdo: v. 1, n. 2 S1 (2007): 001- 50 - Moluscos bivalvos - Vibrioses em camarão
1. Higiene Animal – Simpósio – 2. Controle de Qualidade – Simpósio. 3. Controle de Zoonoses - Periódicos – Carcinocultura 4. Principais Doenças dos peixes - Periódicos. 5. Higiene do pescado – Simpósio.
Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE) /
Universidade Federal do Ceará (UFC)

626.089023 C659

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores

Permuta

Desejamos manter permutas com periódicos científicos similares

We wish to establish exchange with similar journal

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

COMISSÃO ORGANIZADORA

Coordenador

Prof. Dr. Ronaldo de Oliveira Sales

DZ/CCA/UFC/Fortaleza - CE

Vice – Coordenador

Raimundo Bezerra da Costa –

FAVET/UECE – Fortaleza - CE

Membros da Comissão:

Francisco José Sales Bastos

DFA-MA, Brasil

Ronaldo de Oliveira Sales

DZ/CCA/UFC,

Simplício Alves de Lima,

DFA-MA, Brasil

Vicente Assis Feitosa

DFA-MA, Brasil

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

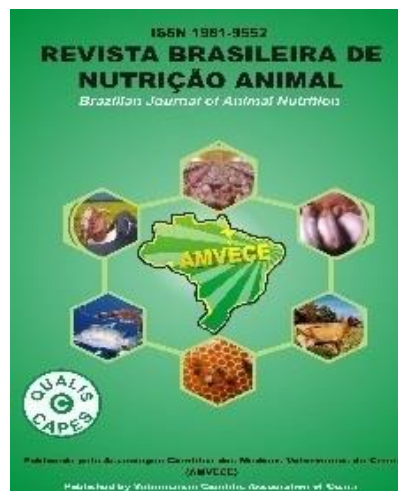
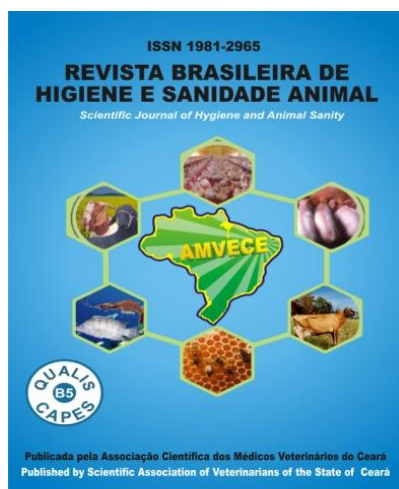
REALIZAÇÃO

(* *Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará - AMVECE*



PROMOÇÃO

(* **REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE E SANIDADE ANIMAL**
Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity
ISSN 1981-2965 e Cross Ref 10.5935
REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ANIMAL
Brazilian Journal of Animal Nutrition
ISSN 1981-9552



Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

ASSOCIAÇÃO DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS DO ESTADO DO CEARÁ (AMVECE)

Presidente

Ronaldo de Oliveira Sales
Universidade Federal do Ceará
DZ CCA UFC – Fortaleza – Ceará

Vice – Presidente

Raimundo Bezerra da Costa
Universidade Estadual do Ceará

Diretor Tesoureiro

Francisco José Sales Bastos
Ministério da Agricultura

Vice – Diretor – Tesoureiro

Simplício Alves de Lima
Ministério da Agricultura

Diretor Secretário

Luiz Carlos Lemos Marques
Ministério da Agricultura

Vice Diretor Secretário

Ana Paula F.A. R. Morano Marques
Ministério da Agricultura

Presidente do Conselho Fiscal

Roberto Nunes Frota
Secretária da Agricultura (ADAGRI)

Vice-Presidente do Conselho Fiscal

Vicente Assis Feitosa
Ministério da Agricultura

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

APRESENTAÇÃO

O **I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados** aconteceu no dia 28 de setembro de 2007, no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza – Ceará. Foi um evento organizado pela Associação dos Médicos Veterinários do Ceará, sob a supervisão do **Prof. Dr. Ronaldo de Oliveira Sales**.

O evento, abordou várias palestras com assuntos atuais relacionados a Higiene e Sanidade Animal do pescado, aliados à presença de palestrantes renomados. Temas como; efluentes da carcinicultura, impacto sobre o meio ambiente, moluscos bivalvos - organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas, higiene na indústria de pescado, doenças em camarões, controle de qualidade na indústria de pescado, boas práticas aquícolas no cultivo do camarão e enfermidades na aquicultura, foram alguns dos principais assuntos abordados durante o evento.

O público esperado envolveu, estudantes de graduação e de pós-graduação da área de Pescados, pesquisadores e demais profissionais do segmento envolvidos com a produção pesqueira. Outro aspecto inovador do Simpósio foi a publicação dos Anais na Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, o que nos permite uma maior visibilidade e divulgação das pesquisas relacionadas ao tema.

Destinada ao setor produtivo, a publicação deve atingir agricultores, pesquisadores, docentes, discentes das ciências agrárias e técnicos atuantes em extensão.

Dessa forma, a Comissão Organizadora do I Simpósio, agradece a todos que de alguma forma colaboraram para o sucesso dessa edição, e em especial, pelo apoio essencial ao evento e aos palestrantes, que foram de suma importância para o enriquecimento e sucesso desse Evento.

Muito obrigado a todos pela participação!

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

SUMÁRIO

COMISSÃO ORGANIZADORA.....	3
REALIZAÇÃO.....	4
PROMOÇÃO.....	4
DIRETORIA DA AMVECE.....	5
APRESENTAÇÃO.....	6
SUMÁRIO	7
PROGRAMAÇÃO DO EVENTO	8
PALESTRANTES.....	9
PALESTRAS	10
INDICE DE PALESTRANTES.....	11
ASSOCIAÇÃO DOS MEDICOS VETERINÁRIOS DO CEARÁ.....	52
REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE E SANIDADE ANIMAL	64
FOTOS DO EVENTO	79

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

8h00 – Entrega de material

8h30 – Cerimônia de abertura

8.30h – 9.45h– Efluentes da carcinicultura e o impacto sobre o meio ambiente

Palestrante: Oscarina Viana de Sousa

Doutora em Microbiologia, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)

9.50h. – 10h45 - Moluscos bivalvos - organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas ¹

Palestrante: Dra. Norma Suely Evangelista Barreto

Bolsista DCR, FUNCAP/CNPq - Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, UFC

11.00 – 11h45 -Higienização na indústria de pescado

Palestrante: Dra. Artamizia Montezuma

Profa. do Departamento de Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará

11.00 – 12h00 – Discussão

12.00 – 14h00 – Intervalo Almoço

14.00 – 14h50 - Vibrioses em camarão

Palestrante: Regine Helena Silva dos Fernandes Vieira –

Profa. Dra. do Departamento de Engenharia de pesca e pesquisadora do Instituto de Ciências do mar-UFC

15.00 – 15h50 – Boas Práticas Aquícolas no cultivo do camarão

Palestrante: ²Francisco das Chagas Silva

Fiscal Federal Agropecuário

Médico Veterinário

15.00 – 16h00 - Controle de qualidade na indústria de pescado

Elizabety Mary Cunha da Silva

Profa. do Departamento de Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará

16:00 – 17h00 - Lidando com as enfermidades na aquicultura

²Alberto J.P. Nunes PhD

Prof. Adjunto do Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR

Universidade Federal do Ceará

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

PALESTRANTES

Oscarina Viana de Sousa

Doutora em Microbiologia, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)

Palestra: Efluentes da carcinicultura e o impacto sobre o meio ambiente

Dra. Norma Suely Evangelista Barreto

Bolsista DCR, FUNCAP/CNPq - Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, UFC

Palestra: Moluscos bivalvos - organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas

Profa. Artamizia Montezuma

Palestra: Higienização na indústria de pescado

Profa. Dra. Regine Helena Silva dos Fernandes Vieira –

Profa. Dra. do Departamento de Engenharia de pesca e pesquisadora do Instituto de Ciências do mar-UFC

Palestra: Vibrioses em camarão

Elizabety Mary Cunha da Silva

Profa. do Departamento de Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará

Palestra: Controle de qualidade na indústria de pescado

Dr. Francisco das Chagas Silva

Fiscal Federal Agropecuário

Médico Veterinário

Palestra: Boas Práticas Aquícolas no cultivo do camarão ¹

Prof. Dr. Alberto J.P. Nunes PhD

Prof. Adjunto do Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR

Universidade Federal do Ceará

Palestra: Lidando com as enfermidades na aqüicultura ¹

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

PALESTRAS

01. Efluentes da carcinicultura e o impacto sobre o meio ambiente ¹

² Oscarina Viana de Sousa

Doutora em Microbiologia, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)

¹ Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

Introdução

No Brasil, o clima favorável e o domínio de novas tecnologias de produção de camarões favoreceram o estabelecimento do país como um dos principais produtores de camarão das Américas (Poersch, 2004). Entre 2002 e 2003, por exemplo, houve um aumento da produção em 50%, atingindo 90.190 toneladas e uma produtividade média de 6 ton/ha/ano, considerada a maior taxa entre todos os países produtores (Rocha *et al.*, 2004).

Um mercado com grande potencial de crescimento, assim é definida a atividade da carcinicultura (criação de camarão em cativeiro) brasileira. Nos últimos quatro anos, o segmento está em franco crescimento, principalmente no Nordeste, que concentra 97% da produção nacional, segundo dados da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC). No ano de 2002 o Brasil exportou 37,7 toneladas de camarão e em 2013 é que o setor gere U\$ 550 milhões de divisas. A exportação de camarão é liderada pelo Estado do Ceará, cuja pauta em 2012 equivaleu a U\$ 454 milhões, seguido pelo Rio Grande do Norte com exportação de U\$ 447 milhões e Pernambuco com U\$ 422 milhões (BRAUN, 1993; BOYD, 2003; ABCC, 2012).

Após 2003, a carcinicultura vivenciou um decréscimo devido a infecções causadas pelo vírus da *Mionecrose infecciosa* (IMNV), que rapidamente se espalhou pelo nordeste do país (Natori *et al.*, 2011). Atualmente, o Brasil ocupa o sexto lugar na lista mundial de produtores, tendo como principais consumidores a França, o Japão e a Espanha, que juntos importam 96% do que é produzido no país (MPA, 2011). O

mercado interno, por sua vez, passou por uma grande transformação, pois era desconhecido e explorado apenas por um grupo pequeno de produtores (Bezerra, 2010).

A carcinicultura marinha mundial cresceu com extrema rapidez nas últimas décadas. O cultivo do camarão marinho chegou ao Brasil na década de setenta e se firmou como atividade industrial no final dos anos oitenta. A viabilidade do cultivo comercial do camarão foi obtida com a aclimação da espécie *Litopenaeus vannamei* que é originária da costa do Pacífico e teve uma excelente adaptação às condições tropicais de clima, solo e água principalmente as encontradas no litoral nordeste.

Por isso, a região nordeste detém a maior concentração de área produtiva e responde por quase a totalidade da produção nacional. O crescimento acelerado gera benefícios e lucros, mas também produz riscos de impacto ambiental negativo sobre o meio ambiente. A destruição de áreas de manguezal, o descarte de altos níveis de material de origem orgânica nas águas costeiras e o aparecimento de surtos de doenças são alguns dos efeitos dos distúrbios causados pela atividade de cultivo de camarão. Como um paradoxo, a produtividade e sustentabilidade da atividade são diretamente dependentes das condições ambientais.

Nas últimas décadas, a aquicultura apresentou uma rápida expansão e hoje contribui com 43% de toda a proteína animal de origem aquática consumida pelo homem, chegando a cerca de 68 milhões de toneladas da oferta mundial de pescado (Bostock *et al.*, 2010). O rápido crescimento dessa atividade está associado a inúmeros fatores, destacando-se o desenvolvimento técnico-científico e o declínio mundial dos estoques pesqueiros naturais, devido, principalmente, à sobre-pesca (Camargo & Pouey, 2005; Naylor *et al.*, 2005; FAO, 2006).

Em termos globais, a produção e o desempenho financeiro da carcinicultura alcançaram resultados excelentes por um longo período de tempo. Entretanto, o rápido e, muitas vezes, desordenado crescimento dessa atividade gerou uma série de problemas ambientais, econômicos e sociais. Dentre esses, podemos destacar a disseminação de doenças entre os camarões cultivados, desmatamento de manguezais para implantação dos tanques, redução da fertilidade do solo dos viveiros, contaminação das águas e dos sedimentos, salinização de aquíferos, introdução de espécies exóticas, deslocamento e migração de comunidades tradicionais, deterioração da qualidade de vida e da segurança alimentar de comunidades tradicionais, entre outros (*e.g.*, Alam *et al.*, 2005; Meirelles,

2005; Primavera, 2006; Meireles & Queiroz, 2010; Paul & Vogl, 2011; Lacerda *et al.*, 2011; Nomen *et al.*, 2012; Nóbrega *et al.*, 2013).

O cultivo “intensivo” empregado nas fazendas de carcinicultura se caracteriza pela combinação de alta densidade de estocagem, taxa de oferta de alimento e renovação diária de água. Assim, a expansão dos cultivos de camarão na maioria das áreas costeiras do mundo implica em um aumento, em larga escala, da quantidade de nutrientes e sólidos suspensos nas águas receptoras dos efluentes. Essa elevação do aporte de material particulado tem efeito imediato sobre o ambiente receptor tal como a redução da penetração da luz e aumento da concentração de amônia. A resposta inicial no ambiente aquático está associada com o aumento da biomassa de fitoplâncton, concentração da clorofila a e uma elevação no nível de produção primária. No sedimento, um dos primeiros efeitos desse enriquecimento é um aumento no consumo de oxigênio pelos microrganismos heterotróficos. A carcinicultura é extremamente dependente da qualidade da água dos estuários, portanto, alterações causadas nesse ambiente se refletirão no desempenho das fazendas.

Detectar alterações e estabelecer parâmetros que permitam avaliar o nível de impacto sofrido pelo ambiente onde essa atividade se instala são fundamentais para a preservação dos ambientes costeiros e a sustentabilidade da atividade. Nesse contexto, é fundamental a compreensão do papel das bactérias nos ecossistemas aquáticos desde a reciclagem de nutrientes até o seu papel como agentes etiológicos de doenças nos camarões cultivados.

Palavras – chave: cultivo de camarão, efluentes, qualidade da água.

Revisão Bibliográfica

ABCC (2004) - *Código de Conduta e de Boas Práticas de Manejo para uma Carcinicultura Ambientalmente Sustentável e Socialmente Responsável*. 2 ed., 18p., ABCC - Associação Brasileira de Criadores de Camarão, Recife, PE, Brasil. Disponível em <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/234/arquivos/ABCC - BPM Fazendas.pdf>.

Abreu, M.C.S. de.; Mattos, P. de.; Lima, P.E.S.; Padula, A.D. (2011) - Shrimp farming in coastal Brazil: Reasons for market failure and sustainability challenges. *Ocean & Coastal Management*, 54(9):658-667. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2011.06.012

Ahn, P.T.; Kroeze, C.; Bush, S.R.; Mol, A.P.J. (2010) - Water pollution intensive brackish shrimp in south-east Vietnam: Causes and options for control. *Agricultural Water Management*, 97(6):872-882. 10.1016/j.agwat.2010.01.018.

Alam, S.M.N.; Lin, C.K.; Yakupitiyage, A.; Demaine, H.; Phillips, M.J. (2005) - Compliance of Bangladesh shrimp culture with FAO code of conduct for responsible fisheries: a development challenge. *Ocean & Coastal Management*, 48(2):177–188. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2005.01.001.

Araripe, H.G.A.; Lopes, J.P.; Bastos, M.E.G. (2006) - Aspectos do licenciamento ambiental da carcinicultura na APA do delta do Parnaíba. *Ambiente & Sociedade* (ISSN: 1809-4422), 9(2):143-173, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v9n2/v9n2a08.pdf>.

Badiola, M.; Mendiola, D.; Bostock, J. (2012) - Recirculating Aquaculture Systems (RAS) analysis: Main issues on management and future challenges. *Aquacultural Engineering*, 51:26–35. DOI: 10.1016/j.aquaeng.2012.07.004.

Barbier, E.B. (2006) - Natural barriers to natural disasters: replanting mangroves after the tsunami. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(3):124–131. DOI: [http://dx.doi.org/10.1890/1540-9295\(2006\)004%5b0124:NBTNDR%5d2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/1540-9295(2006)004%5b0124:NBTNDR%5d2.0.CO;2).

Barton, M.D. (2000) Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. *Nutrition Research Reviews*, 13(2):279–299. DOI: 10.1079/095442200108729106.

Bezerra, M.A. (2010) - A retomada da carcinicultura no Brasil: vivemos uma nova realidade econômico-financeira nas unidades produtoras de camarões no Nordeste Brasileiro? *Panorama da Aquicultura* (ISSN: 1519-114), 20(121):54-59, Laranjeiras, RJ, Brasil.

Biao, X.; Kaijin, Y. (2007) - Shrimp farming in China: operating characteristics, environmental impact and perspectives. *Ocean Coastal Management*, 50(7):538-550. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2007.02.006.

Bostock, J.; McAndrew, B.; Richards, R.; Jauncey, K.; Telfer, T.; Lorenzen, K.; Little, D.; Ross, L.; Handisyde, N.; Gatward, I.; Comer, R. (2010) - Aquaculture: Global status and trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society Biological*. 365(1554):2897-2912. DOI: 10.1098/rstb.2010.0170.

BOYD, C. E. Revista ABCC. N. 1, p. 66-71. Março, 2003. BRAUN, A. M. et al. Advances in photochemistry. V. 18, p. 236-307. 1993.

Brummett, R. E. (2003) - Aquaculture and Society in the New Millennium. *World Aquaculture Magazine* (ISSN: 1041-5602), 34(1):51-59, World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, U.S.A., Disponível em <https://www.was.org/magazine/ArticleContent.aspx?Id=111>.

Burford, M.A.; Thompson, P.J.; McIntosh, R.P.; Bauman, R.H.; Pearson, D.C. (2003) – Nutrient and microbial dynamics in high-intensity, zero-exchange shrimp ponds in Belize. *Aquaculture*. 219(1-4):393–411. DOI: 10.1016/S0044-8486(02)00575-6.

Camargo, S.G.O.; Pouey, J.L.O.F. (2005) - Aquicultura - um mercado em expansão. *Revista Brasileira Agrociência* (ISSN 0104-8996), 11(4):393-396, Pelotas, RS, Brasil. Disponível em <http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v11n4/artigo01.pdf>.

Castro, A.A., Pagani, G.D. (2004) - Secagem e composição química da cabeça de camarão (*Litopenaeus vannamei* Boone) a diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais* (ISSN 1517-8595), 6(2):123- 129. Campina Grande, PB, Brasil. Disponível em <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev62/Art623.pdf>.

Chen, J.; Lin, C. (2001) - Toxicity of copper sulfate for survival, growth, molting and feeding of juveniles of the tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Aquaculture*, 192(1):55- 65. DOI: 10.1016/S0044-8486(00)00442-7. [Links]

Constanzo, S.D.; O'Donohue, M.J.; Dennison, W.C.(2004) - Assessing the influence and distribution of shrimp pond effluent in a tidal mangrove creek in northeast Australia. *Marine Pollution Bulletin*, 48(5-6):514–525. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2003.09.006.

Costa, R.B. (2009) - *Importância Econômica, Social e Impactos Ambientais da Carcinicultura: Estudo de Caso em Fazenda do Município de Acaraú, Ceará*. 83p., Monografia de Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Disponível em <http://www.lemos.pro.br/admin/artcientifico/12472530284a579224c6f0c.pdf>.

Costa, W.M. (2004) - Efeito da proteína vegetal na qualidade de água dos efluentes da carcinicultura. 69p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Disponível em <http://www.pgpa.ufrpe.br/Trabalhos/2004/T2004wmc.pdf>.

Crab, R.; Avnimelech, Y.; Defoirdt, T.; Bossier, P.; Verstraete, W. (2007) - Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*, 270(1-4):1– 14. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2007.05.006.

Ellison, A.M. (2008) - Managing mangroves with benthic biodiversity in mind: moving beyond roving banditry. *Journal of Sea Research*, 59(1–2):2–15. DOI: 10.1016/j.seares.2007.05.003.

FAO (1995) – *Code of conduct for responsible fisheries*. 49 p., FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Itália. ISBN: 9251038345. Disponível em <http://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/v9878e00.pdf>.

FAO (2002) – *The state of food insecurity in the world*. 4th ed., 134 p., FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Itália. ISBN: 9251048150. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/005/y7352e/y7352e00.htm>.

FAO (2006) - *State of World Aquaculture. Inland Water Resources and Aquaculture Service*. 134p., FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Itália. ISBN: 978-92-5-105631-8. Disponível em: <http://fao.org/docrep/fao/009/a0874e/a0874e00.pdf>.

Figueirêdo; M.C.B. de.; Araújo, L.F.P.; Rosa, M.F.; Morais, L.F.S.de.; Paulino, W.D.;Gomes, R.B. (2006) – Impactos ambientais da carcinicultura de águas interiores. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental* (ISSN 1809-4457), 11(3):231-240, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/esa/v11n3/a06v11n3.pdf>.

Garcia, C. (2012) - Ibama participa de operação de combate à carcinicultura irregular. In: *Notícias Ambientais*, portal eletrônico do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, DF, Brasil. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-participa-de-operacao-de-combate-acarcinicultura-irregular>.

Gosavi, K.; Sammut, J.; Gifford, S.; Jankowski, J. (2004) - Macroalgal biomonitores of trace metal contamination in acid sulfate soil aquaculture ponds. *Science of the Total Environment* (ISSN 0048-9697), 324(1-3):25-39. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2003.11.002.

Gräslund, S.; Bengtsson, B-E.(2001) - Chemicals and biological products used in south-east Asian shrimp farming, and their potential impact on the environment - a review. *The Science of the Total Environment*, 280(1-3):93-131. DOI: 10.1016/S0048-9697(01)00818-X.

Hadlic, G.M.; Ucha, J.M. (2009) - Apicuns: aspectos gerais, evolução recente e mudanças climáticas globais. *Revista Brasileira de Geomorfologia* (ISSN: 2236-5664),10(2):13-20, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/download/126/120>.

Henry-Silva, G.G.; Camargo, A.F.M. (2008) – Impacto das atividades de aquicultura e sistemas de tratamento de efluentes com macrófitas aquáticas – relato de caso.*Boletim do Instituto de Pesca* (ISSN 1678-2305), 34(1):163–173, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/34_1_163-173.pdf.

Hossain, S.; Khan, Y.S.A. (2001) - Trace metals in Penaeid shrimp and Spiny lobster from the Bay of Bengal. *Science Asia* (ISSN 1513-1874), 27: 165-168, Bangkok, Thailand. Disponível em http://www.scienceasia.org/2001.27.n3/v27_165_168.pdf

IBAMA (2005) - Diagnóstico da Atividade de Carcinicultura no Estado do Ceará. IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Fortaleza, CE, Brasil. Disponível em <http://sispub.oktiva.com.br/oktiva.net/anexo/13454>. [Links]

IMA (2009) - *Mapeamento de empreendimentos de carcinicultura no litoral baiano – Julho de 2007 a Junho de 2009*. Relatório Técnico. IMA - Instituto do Meio Ambiente, Salvador, BA, Brasil

IFOAM (s/d) - *The Principles of Organic Agriculture*. International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn, Germany. In: <http://infohub.ifoam.org/en/what-organic/principles-organic-agriculture>

Jakob, G.S.; Pruder, G.D.; Wang, J. (1993) - Growth trial with the American oyster *Crassostrea virginica* using shrimppond water as feed. *Journal of World Aquaculture Society*, 24(3):344 – 351. DOI: 10.1111/j.1749-7345.1993.tb00166.x.

Jones, A.B.; O'Donohue, M.J.; Udy, J.; Dennison, W.C. (2001) - Assessing ecological impacts of shrimp and sewage effluent: Biological indicators with standard water

quality analyses. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 52(1):91-109. DOI: 10.1006/ecss.2000.0729.

Kubitza, F. (2006) - Sistemas de Recirculação: Sistemas fechados com tratamento e reuso da água. *Panorama da Aqüicultura* (ISSN 1519-1141), 16(95):15-22, Laranjeiras, RJ, Brasil. Disponível em http://www.acquaimagem.com.br/aquagenetica/site/wp-content/principios_sistema_recirculacao.pdf.

Lacerda, L.D.; Santos, J.A.; Madrid, R.M. (2006) – Copper emission factors from intensive shrimp aquaculture. *Marine Pollution Bulletin*. 52(12):1823-1826. DOI: 10

RIBEIRO, C. M. D. et al. Simulação Sintética dos Efeitos do Metabissulfito de Sódio no Desprendimento do Oxigênio Dissolvido em Águas. VI Simpósio Brasileiro de Criadores de Camarão. 2004. Anais do Evento, Trabalho Completo.

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

02. Moluscos bivalvos - organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas ¹

² **Dra. Norma Suely Evangelista Barreto**

Bolsista DCR, FUNCAP/CNPq - Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, UFC

¹ **Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.**

Introdução

A descarga de esgotos em reservatórios, rios e/ou mar, são as causas poluidoras mais comuns de ambientes aquáticos registradas no mundo inteiro (CONSTANTINIDO, 1994). Tal contaminação origina dois relevantes problemas em saúde pública: riscos associados a banhos em locais contaminados e o consumo de organismos aquáticos, como por exemplo, as ostras e os mexilhões. As ostras oferecem um grande risco ao consumidor, porque dentre os animais marinhos capturados em ambientes contaminados por microrganismos, os moluscos bivalves são os que oferecem maiores riscos à Saúde Pública, por serem organismos filtradores e bioacumuladores. Por esta razão, as ostras e os mexilhões, são utilizados mundialmente como indicadores de poluição fecal (HENRIQUES et al., 2000). A ostra é um molusco pertencente à classe Bivalvia com grande capacidade de converter a produção primária do mar em proteína animal devido à filtração de uma vasta quantidade de água através de seu mecanismo de alimentação. Inicialmente, as ostras eram usadas como um importante produto, apenas, para a subsistência das famílias próximas as áreas de mangue.

Atualmente, o cultivo de ostra tem se destacado como uma alternativa de emprego e renda, à medida que o produto ganha espaço no mercado, a exemplo do que vem acontecendo nas regiões sul e sudeste. Devido ao hábito das pessoas em consumir ostras cruas e, ainda vivas, é compreensível a descrição constante de surtos de enfermidades transmitidas por esse alimento. Segundo COOK et al. (2001), a maior

epidemia associada ao consumo de moluscos ocorreu em 1988 em Shanghai, China, tendo sido relatados mais de 300.000 casos de hepatite A. A epidemia foi causada pelo consumo de moluscos crus capturados em um porto que recebia despejos de esgotos domésticos sem tratamento.

Por isso, nos diversos países em que as ostras são comercializadas, foi desenvolvido um conjunto de normas próprias para o processo de comercialização dos moluscos devido ao risco inerente ao seu consumo. Estas normas são baseadas em análises microbiológicas na água do cultivo e/ou tecido e líquido intervalvar (MACHADO et al., 2001).

No Brasil, a legislação pertinente, que estabelece critérios e normas de qualidade, com o objetivo de proteger e preservar sanitariamente as águas destinadas ao consumo e residuais, é bastante extensa e complexa (MORELLI, 2003). Por outro lado, o consumo desses animais em nosso meio, sem cocção prévia, pode ser responsável pela veiculação de doenças como a hepatite, febre tifóide, cólera, salmonelose e envenenamento por biotoxinas paralisantes que podem levar o consumidor à morte. A capacidade filtrante das ostras é de cinco litros de água/hora o que acarreta a retenção, no manto, de 75% das espécies bacterianas presentes no seu ambiente (SANCHEZ et al., 1991; BARROS et al., 2005).

Dessa maneira, para tentar solucionar essa questão, ou pelo menos minimizar possíveis riscos à saúde pública, algumas áreas de cultivo têm tido seus produtos submetidos a programas de monitoramentos regulares (GARCIA, 2005). Moluscos Bivalves Moluscos bivalves, como os mexilhões, ostras e vieiras são organismos filtradores que se alimentam principalmente de microalgas presentes na água do mar, concentrando em seus tecidos, grande quantidade de substâncias químicas, resíduos orgânicos e inorgânicos, e microrganismos presentes na água (DAME, 1996). Os agentes que podem ser veiculados são de natureza biológica (bactérias, vírus, parasitas e toxinas de moluscos) e química (metais pesados, resíduos de pesticidas e, mais raramente, antibióticos, quando se trata de cultivo/criação) (MORAES, 2000).

Assim, a concentração desses elementos presentes na água e nos tecidos desses organismos, reflete as condições ambientais em que vivem, podendo seu consumo trazer sérios danos ao organismo humano, representando um risco à saúde pública, uma vez que alguns moluscos chegam a filtrar até 100 litros de água por dia (DAME, 1996). A ostra do mangue, *Crassostrea rhizophorae*, apresenta uma produção mundial pequena. No entanto, esta afirmação pode ser subestimada uma vez que, são raros os

levantamentos estatísticos de produção na maioria dos países latino- Evangelista-Barreto et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.2, n.2) p. 18 - 31 (2008) 21 americanos onde a espécie ocorre. A produção mundial de moluscos bivalves cultivados em 2004 foi de 13,2 milhões de toneladas, tendo as ostras, participado com 4,6 milhões/ton., o que corresponde a 31% da produção total desses organismos (FAO, 2006).

No Brasil, o principal produtor nacional é o Estado de Santa Catarina, participando em 2005, com 14.175,7 mil toneladas entre ostras e mexilhões, apesar da produção de ostras ter sofrido uma queda de quase 23%. Florianópolis se destaca por apresentar desse total uma produção de 54%, ou seja, 1.056,38 toneladas/ano (PANORAMA DA AQUICULTURA, 2006). A ostra *Crassostrea rhizophorae*, apresenta uma distribuição geográfica que abrange a região Sul do Caribe, Venezuela, Suriname e Brasil até o Uruguai (RIOS, 1994), sendo uma das principais espécies de bivalves consumidas no nordeste brasileiro.

No Estado do Ceará, tem-se por hábito o consumo desse molusco na forma in natura, o que aumenta o risco de intoxicações para a população. O extrativismo de ostras no litoral cearense é feito por comunidades tradicionais como parte de sua estratégia de subsistência e segurança alimentar, uma vez que o consumo de ostras faz parte do hábito dessas comunidades. Por outro lado, a coleta das ostras nem sempre é feita de forma a preservar o ecossistema manguezal, sendo extraídas por meio de corte nas raízes dos mangues onde se fixam e crescem em abundância. A forma de exploração realizada pelos nativos é insustentável tanto para as ostras quanto para o ecossistema (GOMES, 2006). Segundo GARCIA (2005) para garantir a qualidade do produto deve-se observar a qualidade ambiental, visto que uma das principais fontes de contaminação se deve à degradação do ambiente, muitas vezes decorrente do deságüe de efluentes domésticos, industriais e agrícolas, que podem causar enfermidades e prejudicar o crescimento das espécies. Um dos efeitos mais graves do escoamento superficial urbano é sua interceptação no habitat aquático (PITT, 1995), que pode comprometer a qualidade sanitária das águas em uma determinada região.

Na tentativa de minimizar os problemas relacionados à qualidade sanitária das águas de cultivo e dos produtos provenientes da aquicultura, diversos países estabeleceram limites máximos permissíveis da contaminação fecal para áreas de extração e cultivo. No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Ministério da Saúde estabeleceram condições e limites para que estas atividades possam

ser praticadas. De acordo com a Legislação CONAMA n° 357, de 17 de maio de 2005, as águas salobras destinadas à proteção das comunidades aquáticas, à aqüicultura e à atividade de pesca estão inseridas na Classe 1. Nesta classe, especificamente, para o cultivo de moluscos bivalves destinados à alimentação humana, a média geométrica de coliformes termotolerantes (CT), de um mínimo de 15 amostras coletadas, no mesmo local, não deverá exceder 43 por 100 mililitros, e o percentual de 90% não deverá ultrapassar 88 coliformes termotolerantes por 100 mililitros. Para MACHADO et al. (2001) a determinação de coliformes fecais em tecidos moles e líquido intervalvar, para avaliar a qualidade dos moluscos, produzidos com fins comerciais, apresenta maiores possibilidades como padrão de normatização no cultivo do que a análise de água das áreas destinadas.

De acordo com a Resolução n°12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2001) não é estabelecido limites para o grupo dos CT, nem critérios para a avaliação de moluscos consumidos in natura, apresentando apenas, uma tolerância indicativa de moluscos bivalves, como carne de siri e similares cozidos, temperados e não, industrializados resfriados ou congelados de 5×10 coliformes quando estocados a 45°C/g (artigo 7, alínea b). Anteriormente, a Portaria n°451 (BRASIL, 1997) especificava limites de NMP para CT de 102 /g para pescados consumidos crus (item IV, alínea a) e sendo as ostras, moluscos que geralmente são consumidos crus, torna-se incompreensível a revogação desta, uma vez que a Resolução n°12 da ANVISA dificulta a avaliação da qualidade microbiológica do alimento em questão.

Assim, como a Legislação Brasileira não é satisfatória para que se obtenha uma efetiva avaliação microbiológica desses organismos, tem-se buscado padrões internacionais, como o EUSQAP (The European Union Shellfish Quality Assurance Programme), este programa classifica os moluscos bivalves em três classes: A, B e C. Para cada classe é permitido uma quantidade de coliformes termotolerantes por 100 g de massa visceral e líquido intervalvar. Para a classe A, a tolerância é de $< 300 \text{ CT}/100 \text{ g}$, na classe B, 90% das amostras não podem exceder $6.000 \text{ CT}/100 \text{ g}$ e na classe C, não podem exceder a $60.000 \text{ CT}/100 \text{ g}$. Consumo x Riscos O processo de intervenção e controle dos agravos à saúde do consumidor tem despertado interesse e se revelado efetivo na diminuição de certos riscos microbianos, como a presença de *Salmonella* spp, *Shigella* spp., *Escherichia coli* O157:H7 e *Vibrio cholerae* toxigênico, dentre outros (VARNAM & EVANS, 1991).

No nordeste, particularmente a Praia do Futuro (Ceará-CE), é uma das áreas de maior consumo destes bivalves. Entretanto, sob o ponto de vista microbiológico, a qualidade do marisco é duvidosa e a comercialização é realizada em barracas cujo controle sanitário mostra-se precário, apontando a necessidade de investigação sob o ponto de vista sanitário (BARROS et al., 2005). MORELLI et al. (2003) estudando dois estabelecimentos nessa praia, observaram que 40% das amostras apresentavam valores de CT acima de 102 /g, enquanto Barros et al. (2005) encontraram valores superiores em 70% das ostras comercializadas na mesma área e assim fora dos padrões estabelecidos pela legislação vigente (Portaria no 451). A elevada ocorrência de *Escherichia coli* é particularmente reportada em infecções gastrointestinais, tanto em indivíduos imunocomprometidos, como naqueles saudáveis. Dessa forma, a presença desse microrganismo é reconhecida como um indicador de outros patógenos, tanto de natureza bacteriana quanto viral ou parasitária, cujos prejuízos à população são amplamente reconhecidos (BRASIL, 2001). SILVA et al. (2003) usando CT e *Salmonella* como indicadores de contaminação fecal em amostras de ostras, *Crassostrea rhizophorae*, coletadas no estuário do rio Cocó, Fortaleza - CE, relataram que 30% das amostras apresentavam valores para CT acima de 102 /g e *Salmonella* presente em 57% das amostras. A Legislação impõe ausência total para *Salmonella* em qualquer amostra aleatória de 25 g (BRASIL, 2001).

Nos Estados Unidos da América, as salmonelas não tifóides têm sido associadas ao consumo de peixes e crustáceos, *Salmonella Paratyphi* e *S. Enteridis* a camarões e moluscos bivalves e *S. Typhi* o principal agente associado com doenças veiculadas por moluscos (FELDHUSEN, 2000). A presença de enterococos em amostras de moluscos sugere um alto grau de contaminação na água de cultivo por esgotos. No entanto, na legislação não há limites para esse gênero em amostras de ostras. Segundo MORELLI et al. (2003) a presença de *Enterococcus faecalis* foi observada em 70% das ostras comercializadas em dois estabelecimentos na Praia do Futuro, enquanto SILVA et al. (2004) confirmaram o mesmo microrganismo em 68% dos isolados de ostras, coletadas no estuário do Rio Cocó. O grupo dos coliformes quando comparado aos enterococos são mais fáceis de serem isolados e identificados, além de estarem mais relacionados a infecções intestinais, embora os enterococos sejam mais resistentes às condições ambientais adversas, ao congelamento e sobreviva maior tempo em alimentos congelados (JAY, 1991).

Outro grupo importante relacionado a surtos alimentares são os *víbrios*. Estes microrganismos fazem parte da microbiota natural de ambientes marinhos e estuarinos. A quantificação de *Vibrio* e coliformes em amostras de água e ostras *Crassostrea rhizophorae*, coletadas no estuário do Rio Jaguaribe, município de Fortim - CE, foi maior nas amostras de ostras do que na água, confirmando o potencial bioacumulador destes organismos (VIEIRA et al., 2007).

A água é o ambiente natural de *V. parahaemolyticus* e por este microrganismo está associado a diversos surtos alimentares, sua presença traz diversos riscos aos consumidores. Pereira et al. (2004) analisando amostras de ostras provenientes de 15 restaurantes no Rio de Janeiro, revelaram a elevada incidência de *V. parahaemolyticus* (86%) nas ostras comercializadas nesses estabelecimentos. SOUSA et al. (2004) isolaram *Vibrio parahaemolyticus* e *V. cholerae*, em 12 amostras de ostras, coletadas no estuário do Rio Cocó, Ceará, observando a presença de *V. cholerae* não 01 e não 0139 e *V. parahaemolyticus* em 33 e 8% das amostras, respectivamente. Diferentes organismos aquáticos, como os mariscos, zooplâncton, ostras etc., têm sido considerados como habitats potenciais de *V. cholerae* O1 no meio aquático, onde esta interação parece estar associada à capacidade desses *víbrios* produzirem quitinase e usarem a quitina da carapaça desses organismos como fonte de nutrientes (GASPARI et al., 2006).

Outro microrganismo relevante é o gênero *Aeromonas* que de um modo geral são os contaminantes mais comuns encontrados em peixes e produtos marinhos, uma vez que este gênero é primariamente autóctone de ambientes aquáticos (HÄNNINEN et al., 1997). Nos rios, elas fazem parte da microbiota normal podendo até se multiplicar em condições ambientais adequadas (MORES, 1994). A presença de *Aeromonas* spp. foi observada em 67% das amostras de ostras estudadas por Evangelista-Barreto et al. (2006). Com relação à presença dos vírus, BARARDI et al. (2001) citam que a ocorrência desses microrganismos em áreas de cultivo como o vírus da hepatite A Evangelista-Barreto et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.2, n.2) p. 18 - 31 (2008) 25 (eliminados nas fezes de pessoas infectadas) e os causadores de diarreias severas (rotavírus, astrovírus, vírus Norwalk dentre outros) podem ser encontrados tanto em águas liberadas para o consumo humano quanto em moluscos. Mais resistentes ao tratamento de esgotos, esses microrganismos sobrevivem mais tempo do que as bactérias em ambientes naturais, tendo outro padrão a distribuição nas diversas épocas do ano. VIEIRA (1999) relatou o isolamento do vírus Small Round

Structured Viruses - SRSV causador de gastroenterite, e naturalmente presente em ostras contaminadas.

Outro fato importante para as autoridades sanitárias se refere à resistência antimicrobiana bacteriana que tem aumentado nos últimos anos em virtude da prescrição excessiva de antibióticos por parte de médicos, o uso indiscriminado pelo público e o emprego dessas drogas nos cultivos intensivos de animais (HARAKEH et al., 2006). O uso de antibióticos nas rações, visando efeito profilático no tratamento de infecções animais como promotor de crescimento tem contribuído para a perpetuação de estirpes resistentes e patogênicas (PINTO, 2000).

A análise de ostras de cultivo provenientes do estuário do Rio Pacoti, apresentou um alto percentual de resistência aos antimicrobianos imipenem (80%) e ampicilina (48%) (ATAYDE, 2007). Por outro lado, cepas de *E. coli* isoladas do músculo de ostras comercializadas em barracas de praia apresentaram um padrão de resistência múltipla a diferentes antimicrobianos, com resistência de 70% a ampicilina (MORELLI et al., 2003). Setenta e quatro por cento dos isolados de *Aeromonas*, apresentaram resistência antimicrobiana a pelo menos um de oito antimicrobianos testados. Nesse estudo, as espécies *Aeromonas* sp., *A. caviae* e *A. media*, apresentaram susceptibilidade a tetraciclina em 40, 81 e 88%, respectivamente (EVANGELISTABARRETO et al., 2006). Segundo Hedges et al. (1985) a resistência em cepas de *Aeromonas* spp. à tetraciclina pode estar relacionada com a presença de plasmídios. Medidas de Controle Programas de monitoramentos da qualidade da água incluem uma série de estudos que, em conjunto, permitem avaliar o cenário ambiental de um determinado corpo d'água, possibilitando o estabelecimento do diagnóstico do recurso hídrico e servindo de parâmetro para seu uso, como a balneabilidade. Em se tratando de maricultura, um dos estudos de grande importância num monitoramento é a qualidade sanitária das águas, minimizando ou até mesmo evitando que o ambiente de cultivo se transforme numa fonte desses agentes (BARARDI et al., 2001). A colimetria de águas, provenientes das áreas onde são coletados bivalves destinados ao consumo humano, constitui-se sempre em subsídio científico para as autoridades sanitárias envolvidas na fiscalização e no controle da qualidade do alimento (WOOD, 1996). Em termos de saúde pública, considerando as doenças e surtos de doenças relacionadas com o consumo desse alimento, é importante e necessária a adoção de medidas preventivas para o controle de veiculação de agentes. Essas medidas incluem: a seleção de área de captura desses organismos (área selecionada de águas livres de contaminação); a depuração após

captura; o controle de água e algas que as ostras usam como alimento, seguida de depuração (MORAES, 2000).

Falhas no transporte, manutenção e no manuseio não podem ser esquecidas, pois representam pontos fundamentais e de forte influência na manutenção e qualidade dos pescados (BARROS et al., 2005).

Referências Bibliográficas

ATAYDE, M.A. Bacteriologia da ostra *Crassostrea rhizophorae* e da água do entrono no estuário do Rio Pacoti (Eusébio-Ceará) – Identificação de *Escherichia coli* e sua susceptibilidade a diferentes antimicrobianos. 2007. 35p. Monografia (Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, CE, 2007.

BARARDI, C.R.M.; SANTOS, C.S.; SIMÕES, C.M.O. Ostras de qualidade em Santa Catarina. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v.29, n.172, p.70-73, 2001.

BARROS, L.M.O.; THEOPHILO, G.N.D.; COSTA, R.G.; RODRIGUES, D.P.; VIEIRA, R.H.S.F. Contaminante fecal da ostra *Crassostrea rhizophorae* comercializada na Praia do Futuro, Fortaleza-Ceará. *Revista Ciências Agrônômica*, Fortaleza, v.36, n.3, p.285-289, 2005.

BARROS, L.M.O.; SOUSA, O.V.; LIMA, E.A.; MACRAE, A.; VIEIRA, G.H.F.; VIEIRA, R.H.S.F. Víbrios sacarose negativos isolados de ostras *Crassostrea rhizophorae* comercializadas em barracas de praia na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Boletim Técnico-Científico do CEPNOR*, v.7, p. 9-16, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância sanitária. Resolução RDC No12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF. 10 jan. 2001. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS No451, de 19 de setembro de 1997. Aprova o regulamento técnico princípios gerais para estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF. 27 set. 1997.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução N°357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a qualidade dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamentos de efluentes e dá outras providências. D.O.U., Brasília, DF. Disponível em Acesso em: 06 de jan. de 2007.

CONSTANTINIDO, G. A saúde do pescado depende diretamente da saúde do ambiente. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v.8, n.32, p.5-6, 1994.

COOK, D.W.; BURKHARDT III. W.; DePAOLA, A.; McCARTHY, S.A.; CALCI, K. R. Molluscan shellfish: oyster, mussels and clams. In: Downes, F.P., ITO, K. (Ed.)

Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4a ed. APHA: Washington, 2001. p.507-514.

DAME, R.F. Organismic level processes. In: Ecology of marine bivalves: an ecosystem approach. New York: CRC Press. Cap. 3, 1996. p.35-74.

EVANGELISTA-BARRETO, N.S.; VIEIRA, R.H.S.F.; CARVALHO, F.C.T.; TORRES, R.C.O.; SANT'ANNA, E.S. Aeromonas spp. isolated from oysters (*Crassostrea rhizophorae*) from a natural oyster bed, Ceará, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical, São Paulo, v.48, n.3, p.129-133, 2006.

FAO. The state of world fisheries and aquaculture, 2006. Electronic Publishing Policy and Support Branch, Roma, 2007. Disponível em: < <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0699e/a069>

e.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2007.

FELDHUSEN, F. The role of seaffod in bacteria foodborne diseases. Microbes and Infection, Paris, v.2, p.1651-1660, 2000.

GARCIA, A.N. Contaminação microbiológica na área de cultivo de moluscos bivalves de Anchieta (Espírito Santo, Brasil). 2005. 66p. Monografia (Curso de Graduação em Oceanografia) - Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, 2005.

GASPARI, E.N.; BOZZOLI, L.M.; RISTORI, C.A.; ROWLANDS, E.G.; IRINO, K.; TORRES, D. D.; TAMPLIN, M. Aplicação de Anticorpos Monoclonais na Detecção de Enteropatógenos em Amostras de Origem Clínica, Alimentar e Ambiental para a Produção de Kits para Imunodiagnóstico. Boletim Epidemiológico Paulista, São Paulo, v.3, n.35, 2006.

GOMES, R.S. Diagnóstico socioeconômico das marisqueiras da mangabeira que participam do projeto de ostreicultura comunitário da Fundação Alphaville, Eusébio - Ceará. 2006. 52p. Monografia (Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, CE, 2006.

HÄNNINEN, M.L; OIVANEN, P.; HIRVELÄ-KOSKI, V. Aeromonas species in fish, fish-eggs, shrimp and freshwater. International Journal of Food Microbiology, Amsterdam, v.34, p.17-26, 1997.

HARAKEH, S.; YASSINE, H.; EL-FADEL, M. Antimicrobial-resistant patterns of Escherichia coli and Salmonella strains in the aquatic Lebanese environments. Environmental Pollution, Barking, v.143, p.269-277, 2006.

HEDGES, R.W.; SMITH, O.; BRAZIL, G. Resistance plasmids of aeromonads. Journal of General Microbiology, London, v.13, p.2191-2195, 1985.

HENRIQUES, M.B.; ZAMARIOLI, L.A.; PEREIRA, O.M.; FAUSTINO, J.S. Contaminação bacteriológica no tecido mole do mexilhão Perna perna (LINAEUS,

1758) nos bancos naturais do litoral da Baixada Santista, Estado de São Paulo. Arquivo de Ciências do Mar, Fortaleza, v.33, p.69-79, 2000.

JAY, J.M. Indicators of food microbial quality and safety. In: Modern Food Microbiology, 4th ed., Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1991. p.413-433.

MACHADO, I.C.; PAULA, A.M.R.; BUZZO, A.; JAKABI, M.; RISTORI, C.; SAKUMA, H. Estudo da ocorrência de contaminação orgânica no estuário de Cananéia, como subsídio para a extração, manejo e cultivo da ostra do mangue (*Crassostrea brasiliana*). 2. Análise da ostra (tecidos moles e líquido intervalvar). Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v.15, n.83, p.44-48, 2001.

MORAES, I.R.; DEL MASTRO, N.L.; JAKABI, M.; GELLI, D.S. Estudo da radiosensibilidade ao ⁶⁰Co do *Vibrio cholerae* O1 incorporado em ostras. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.34, n.1, p.39-32, 2000.

MORELLI, A.M.; VIEIRA, R.H.S.F.; REIS, C.M.F.; RODRIGUES, D.P.; FONTELES-FILHO, A.A. Indicadores de contaminação fecal para ostra-do-mangue (*Crassostrea rhizophorae*) comercializada na Praia do Futuro, Fortaleza, Ceará. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v.17, p.81-88, 2003.

MORES, V.L. Bactérias do gênero *Aeromonas* em peixe Pintado (*Pseudoplatystoma* sp.) e pesquisa de alguns fatores de virulência a partir das cepas isoladas. 1994, 108p. Dissertação (Mestrado no Instituto de Ciências Biomédicas), Universidade de São Paulo, SP, 1994.

PANORAMA DA AQUICULTURA. Santa Catarina tem produção recorde de mexilhões em 2005. Panorama da Aqüicultura, Rio de Janeiro, v.16, n.94, p.30-31, 2006.

PEREIRA, C.S.; VIANA, C.M., RODRIGUES, D.P. *Vibrio parahaemolyticus* produtores de urease isolados a partir de ostras (*Crassostrea rhizophorae*) coletadas in natura em restaurantes e mexilhões (*Perna perna*) de banco natural. Ciências e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.24, n.4, p.591-595, 2004.

Pinto, P.S.A. Aspectos sanitários da salmonelose como uma zoonose. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 14, n. 73, p. 39-43, 2000.

PITT, R.E. Effects of urban runoff on aquatic biota. In: Handbook of ecotoxicology. HOFFMAN, D. J.; RATTNER, B. A.; BURTON JÚNIOR, G. A.; CAIRNS JÚNIOR, J. (Eds). New York: Lewis Publishers, cap. 28, 1995. 755p.

RIOS, E.C. Seashells of Brazil. Rio Grande: Fundação do Rio Grande - FURG, 1994. 368p.

SANCHEZ, P.S.; STOPPE, N.C.; ZANOLI, M.I.; MARTINEZ, S.C.G.L.; OSTINI, S.; SEGAMARCHI, A.L.; ALMEIDA, G.L. Caracterização da qualidade microbiológica de águas marinhas e moluscos bivalves do litoral norte do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 16, 1991, Goiânia. Anais... Goiânia, 1991. p.430-445.

SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (SEAP/PR), Programa nacional de desenvolvimento da maricultura em águas da União. Brasília, 2004.38p.

SILVA, A.I.M.; VIEIRA, R.H.S.F.; MENEZES, F.G.R.; LIMA, L.N.G.C.; NASCIMENTO, S.M.M.; CARVALHO, F.C.T. Bactérias fecais em ostras, *Crassostrea rhizophorae*. Arquivo de Ciências do Mar, Fortaleza, v.36, p.63-66, 2003.

SILVA, A.I.M.; VIEIRA, R.H.S.F.; MENEZES, F.G.R.; FONTELES-FILHO, A.; TORRES, R.C.O.; SANTANNA, E.S. Bacteria of fecal origin in mangrove oysters (*Crassostrea rhizophorae*) in the Coco River estuary, Ceará State, Brazil. Brazilian Journal of Microbiology, São Paulo, v. 35, n.1 e 2, p. 126-130, 2004.

SOUSA, O.V.; VIEIRA, R.H.S.F.; MENEZES, F.G.R.; REIS, C.M.F.; HOFER, E. Detection of *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio cholerae* in oyster, *Crassostrea rhizophorae*, collected from a natural nursery in the Cocó river estuary, Fortaleza, Ceará, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical, São Paulo, v.46, n.2, p.59-62, 2004.

VARNAM, A.H.; EVANS, M.G. Foodborne pathogens: an illustrated text. London: Wolfe Publishing, 1991. p.176-7.

VIEIRA, R.H.S.F.; VASCONCELOS, R.F.; CARVALHO, E.M.R. Quantificação de vibrios, de coliformes totais e termotolerantes em ostra nativa *Crassostrea rhizophorae*, e na água do estuário do Rio Jaguaribe, Fortim CE. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza, v.1, n.1, p.1-13, 2007.

VARNAM, A.H.; EVANS, M.G. Foodborne pathogens: an illustrated text. London: Wolfe Publishing, 1991. p.176-7. VIEIRA, R.H.S.F.; VASCONCELOS, R.F.; CARVALHO, E.M.R. Quantificação de vibrios, de coliformes totais e termotolerantes em ostra nativa *Crassostrea rhizophorae*, e na água do estuário do Rio Jaguaribe, Fortim CE. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza, v.1, n.1, p.1-13, 2007.

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20070001>

VIEIRA, C. L. Detecção de calicivírus humano (Small Round Structured Virus-SRSV) pela relação em cadeia da polimerase (PCR) em ostras do litoral do Estado de São Paulo. 1999. Dissertação (Mestrado no Instituto de Ciências Biomédicas). Universidade de São Paulo, SP, 1999.

VIEIRA, R.H.S.F.; MENEZES, F.G.R.; REIS, C.M.F.; HOFER, E. Detection of *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio cholerae* in oyster *Crassostrea rhizophorae* collected from natural nursery in the Cocó River Estuary, Fortaleza, Ceará, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 59-62, 2004. Evangelista-Barreto et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.2, n.2) p. 18 - 31 (2008)

VIEIRA, C. L. Detecção de calicivírus humano (Small Round Structured Virus-SRSV) pela reação em cadeia da polimerase (PCR) em ostras do litoral do Estado de São Paulo. 1999. Dissertação (Mestrado no Instituto de Ciências Biomédicas). Universidade de São Paulo, SP, 1999.

VIEIRA, R.H.S.F.; MENEZES, F.G.R.; REIS, C.M.F.; HOFER, E. Detection of *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio cholerae* in oyster *Crassostrea rhizophorae* collected from natural nursery in the Cocó River Estuary, Fortaleza, Ceará, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 59-62, 2004.

VIEIRA, R.H.S.F.; MORELLI, A.M.F.; REIS, C.M.F.; RODRIGUES, D.P.; ONTELES FILHO, A.A. Indicadores de contaminação fecal para ostra do mangue (*Crassostrea rhizophorae*) comercializada na Praia do Futuro, Fortaleza, Ceará. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v.17, n.113, p.81-88, 2003.

WOOD, P.C. Manual de higiene de los mariscos. Zaragoza: Acribia, 1996, 83p.

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

03. Higienização na indústria de pescado ¹

² Profa. Artamizia Montezuma

Profa. do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará

¹ Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

Introdução

No processamento do pescado as condições sanitárias são essenciais para a produção de alimentos seguros e saudáveis. Em 1989 a Organização Mundial de Saúde informou que mais de 60% das doenças de origem alimentar são toxinfecções alimentares, ou seja, os agentes etiológicos encontram-se entre as bactérias, fungos e parasitas, principalmente devido as práticas inadequadas de manipulação, matérias-primas contaminadas, falta de higiene durante a preparação, além de equipamentos e estrutura operacional deficientes (SILVA Jr.,2007).. As indústrias de processamento do pescado trabalham em ambientes úmidos e esse fato contribui sobremaneira para a fácil multiplicação de microrganismos que podem ser transferidos diretos ou indiretamente ao produto.

O controle higiênico-sanitário dessas indústrias está respaldado na Portaria nº 368 de 04/09/97 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que regulamenta as Boas Práticas de Fabricação (BPF) para Estabelecimentos de Produtos Industrializados. A operacionalização do programa BPF inclui requisitos dos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) com oito itens que podem ser escritos em manuais específicos. O programa de higienização industrial envolve metodologias para limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos, de ambiente e de pessoal (funcionários, contratados ou visitantes).

Limpeza é a remoção mecânica de sujidades e envolve um pré-enxágue com alta pressão para remoção de sujeira grossa, remoção física da sujeira por detergentes com ajuda mecânica e outro enxágüe para remover os detergentes. Desinfecção é a redução de microrganismos, devendo ser realizada após a limpeza. Mesmo em superfícies inanimadas esse procedimento não tem intenção de esterilização e sim de redução da carga microbiana, a níveis aceitáveis para produção segura de alimentos. Para isso são aplicados os sanitizantes industriais que devem atender a Resolução da ANVISA RDC nº13, de 28/02/2007, que aprova o Regulamento Técnico para Produtos de Limpeza e Afins.

Os detergentes utilizados na limpeza devem conter substâncias tensoativas, emulsionantes, peptizantes, solubilizantes e dispersantes para retirar as diferentes classes de sujidade. Na indústria do pescado predominam os resíduos protéicos e lipídicos, que apresentam remoção difícil. A água, por si só, não remove certos tipos de

sujeira, como por exemplo, restos de gordura. Isso porque as moléculas de água são polares e as gorduras apolares. O detergente exerce um papel importante na limpeza porque a molécula possui as duas naturezas com relação à polaridade.

As gotículas de gordura são envolvidas pelas moléculas de detergente (cadeia apolar), formando a emulsão com a água (extremidade polar), podendo, dessa forma, o detergente retirar e suspender os resíduos de gordura. Os principais sanificantes usados na indústria do pescado, mais especificamente nas indústrias cearenses de beneficiamento de camarão, lagosta e peixe são os desinfetantes químicos a base de cloro, quaternário de amônio e com uso mais restrito, o iodo, normalmente utilizado para as mãos. A concentração correta de uso, o tempo de contato com a superfície, o pH da solução, a dureza da água, a limpeza da superfície são alguns fatores importantes para o bom desempenho dos sanitizantes.

A descrição dos procedimentos de higienização, a monitoração desses, a ação corretiva para os possíveis desvios, e os registros de controle dos mesmos, devem estar descritos no manual de Procedimentos Padrões de Higiene Operacional e rigorosamente cumprido pelas indústrias, para a obtenção de alimentos seguros à saúde do consumidor..

Referências Bibliográficas:

1. BRASIL MAPA. Portaria N°368 de 04/09/1997 – Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Indústrias de alimentos
2. BRASIL M. S. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC N° 13, de 28/02/2007 – Regulamento Técnico para Produtos de Limpeza e Afins
3. LEITÃO, M. F. – Limpeza e Sanificação na Indústria de Alimentos - Manual de Apoio (Curso de Aprimoramento), Série qualidade e Segurança Alimentar – Projeto APPCC, 2002
4. SILVA, Jr. E. A., Manual de Controle Higiênico Sanitário em Alimentos, Livraria Varela, 6ª ed. , 2007

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

04. Vibrioses em camarão

Regine Helena Silva dos Fernandes Vieira –

Profa. Dra. do Departamento de Engenharia de pesca e pesquisadora do Instituto de Ciências do mar-UFC

¹ Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

Introdução

Como ocorre em outros animais, as doenças do camarão resultam do desequilíbrio entre o organismo, o ambiente e o patógeno. Um dos grandes problemas em cultivo de camarão é a ação patogênica de espécies do gênero *Vibrio*. Estas bactérias são comuns ao ambiente marinho, podendo também ser encontradas no estômago, brânquias e cutícula de camarões selvagens e de cultivo, sendo que as doenças resultantes estão associadas a fatores estressantes.

As espécies que constituem o gênero *Vibrio* são anaeróbicas facultativas, Gramnegativas, bastonetes curvos ou retos, medem entre 0,5 a 0,8µm de diâmetro e 1,4 a 2,4µm de comprimento. A maioria das patogênicas é móvel, possuindo flagelo único polar. Fermentam glicose sem produção de gás. Todos os vîbrios patogênicos produzem oxidase e reduzem nitrato, com exceção da espécie *V. metschnikovii*. São halófitos restritos, necessitando de sódio para seu crescimento.

Os diversos tipos de tratamento de água, a alta densidade de camarões nos viveiros e o aumento da oferta de matéria orgânica (ração, camarões mortos) podem alterar a microbiota do cultivo, facilitando a proliferação de bactérias oportunistas. O grau de patogenicidade de uma doença dependerá do número de patógenos no ambiente, do grau de virulência do patógeno e do nível de defesa imunológica do camarão. Embora os vîbrios sejam considerados patógenos oportunistas, manifestando-se principalmente como infecções secundárias em indivíduos debilitados por outras enfermidades, algumas cepas altamente virulentas podem causar infecções primárias. Desde 2004, quando ocorreu uma epidemia do vírus da Necrose Infecciosa Muscular (NIMV) nas carciniculturas do Nordeste do Brasil, o manejo nessas fazendas teve uma melhora considerável.

Dos prejuízos que os carcinicultores sofreram ficou uma lição: antes, os cultivos eram muito mais super-intensivos onde se estocava > 100 indivíduos/m² agora a média é de 30-40/m², (dados fornecidos pelas fazendas) o que melhorou, sobretudo, a sobrevivência dos animais em função da redução do estresse. Uma das técnicas para prevenção de vibrioses em viveiros de camarões é o uso de probióticos. Seu uso tem uma série de vantagens sobre os antibióticos, uma vez que não polui o ambiente, não gera cepas resistentes e garante um melhor crescimento de pós – larvas e mais tarde dos camarões já adultos.

Concluindo, os vbrios são oportunistas e podem se aproveitar de qualquer oportunidade para infectar os camarões, portanto, o meio que o carcinicultor pode se valer, para não ter surpresas, nem prejuízos no seu cultivo,  o uso da prática de bom manuseio na sua fazenda e o apoio de pessoas técnicas que realmente entendam de carcinicultura.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABCC. Associao Brasileira dos Criadores de Camarão. Código de conduta e de práticas de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável, Recife, 2001.
2. ABCC. Associao Brasileira dos Criadores de Camarão Marinho. O Agronegócio do Camarão Marinho Cultivado. Revista da ABCC, Recife, 2002.
3. ABCC. Associao Brasileira dos Criadores de Camarão Marinho. A Carcinicultura Brasileira em 2003. Revista da ABCC, Recife, 2004a.
4. ABCC. Associao Brasileira dos Criadores de Camarão Marinho. Projeto executivo para apoio político ao desenvolvimento do camarão marinho cultivado, Recife, 2004b.
- Abraham, T.J. Antibacterial marine bacterium deter luminous vibriosis in shrimp larvae. NAGA, WorldFish Center Quarterly, v. 27, n. 3-4, 2004.
5. Aguirre-Guzmán, G. & Valle, A. F. Infectious disease in shrimp species with aquaculture potential. Resent Res. Devl. Microbiology, v. 4, p. 333-348, 2000.
6. Aguirre-Guzmán, G.; Vazquez-Juarez, R. & Ascencio, F. Differences in the susceptibility of American white shrimp larval substages (*Litopenaeus vannamei*) to four *Vibrios* species. Journal of Invertebrate Pathology, v. 78, n. 4, p. 215-219, 2001.
7. Aguirre-Guzmán, G.; Vázquez-Juárez, R. & Ascencio, F. Efecto de diferentes espécie de *Vibrio* sobre la sobrevivencia larval del camarn blanco (*Litopenaeus vannamei*). Panorama Acucola, v. 7, n. 5, p. 18-19, 2002.
8. Aguirre-Gzman, G.; Ruíz, H. M. & Ascencio, F. A review of extracellular virulence product of *Vibrio* species important in diseases of cultivated shrimp. Aquaculture Research, v. 35, n. 15, p. 1395-1404, 2004.
9. COSTA, R.A. Pesquisa de *Vibrio* no cultivo de camarão marinho *Litopenaeus vannamei* no Estado do Ceará. 73Alam, M. J.; Tomochika, K.; Miyoshi, S. & Shinoda, S. Analysis of seawaters for the recovery of culturable *Vibrio parahaemolyticus* and some other *Vibrios*. Microbiol. Immunol, v. 45, n. 5, p. 393-397, 2001.

10. Almeida Filho, E. S.; Valente, A. M.; Stussi, J. S. P.; Oliveira, L. A. T.; Franco, R. M. & Carvalho, J. C. A. P. *Vibrio vulnificus* em pescado, uma revisão. *Higiene Alimentar*, v. 18, n.116-117, p. 23-28, 2004.
11. Alterthum, F. *Nutrição e Metabolismo Bacterianos*. In: Trabulsi, L. R. & Alterthum, F. *Microbiologia*, 4ª edição – Revista e Atualizada, Atheneu, São Paulo, 2005. Alvarez, J. D.; Austin, B.; Alvarez, A. M. & Reyes, H. Aislamiento de *Vibrio harveyi* a partir de paguaras (*Chaetodipterus faber*) bajo cultivo en la costa oriental de Venezuela. 1995. Disponível em: <<http://www.fonaiap.gov.ve/publica/divulga/fd61/vibrio.html>. Acesso em: 01/07/2004>.
12. Alvarez, J. D.; Austin, B.; Alvarez, A. M.; Quinter, B. & Reyes, H. Estudio bacteriológico en camarones peneidos silvestres y bajo cultivo en Venezuela. 2000. Disponível em: <<http://www.ceniap.gov.ve/bdigital/fdivul/fd62/peneid.html>. Acesso em: 17/02/2006>. Álvarez R. J. Estudios microbiológicos y serológicos em acuicultura. 2000. Disponível em: <<http://www.ceniap.gov.ve/bdigital/congresos/jornadas/web/jalvarez2.htm>. Acesso em: 08/02/2006>.
13. Alvarez, R. J. D.; Agurto, C; Obregón, J. & Peroza, L. Detección de Baculovirus penaei y de casos de vibriosis em *Litopenaeus vannamei* and *L. stylirostris* en una granja de la costa occidental de Venezuela. *Revista Científica, FCV-LUZ*, v. XIII, n. 4, p. 255-262, 2003. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº12 de 02 de janeiro de 2001. Ministério da Saúde. Brasil, 2001.
14. COSTA, R.A. Pesquisa de *Vibrio* no cultivo de camarão marinho *Litopenaeus vannamei* no Estado do Ceará. 74APCC. *Microbiologia e segurança microbiológica de alimentos*. Livraria Varela. São Paulo, 1997.
15. Austin, B.; Austin, D. A.; Blanch, A. R.; Cerda, M.; Grimont, P. A. D.; Jofre, J.; Koblavi, S.; Larsen, J. L.; Pedersen, K.; Tiainen, T.; Verdonck, L. & Swings, J. A comparison of methods for the typing of fish-pathogenic *Vibrio* spp. *Syst. Appl. Microbiol.*, v. 20, p. 89-101, 1997.
16. Barbieri Júnior, R.C. & Ostrensky Neto, A. *Camarões Marinhos – Engorda*, v. II, *Aprenda Fácil*, Viçosa, 2002. Barbieri, E.; Falzano, L.; Fiorentini, C.; Pianetti, A.; Baffone, W.; Fabbri, A.; Matarrese, P.; Casiere, A.; Katouli, M.; Kühn, I.; Möllby, R.; Bruscolini, F. & Donelli, G. Occurrence, diversity, and pathogenicity of halophilic *Vibrio* spp. and non-O1 *Vibrio cholerae* from estuarine waters along the Italian Adriatic Coast. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 65, n. 6, p. 2748-2753, 1999.

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

05. Boas Práticas Aquícolas do Camarão Marinho Cultivado ¹

Dr. Francisco das Chagas Silva
Fiscal Federal Agropecuário
Ministério da Agricultura
Médico Veterinário
fone: (085) 3491.8446

¹ **Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.**

Introdução

O cultivo de camarões marinhos encontra-se em constante desenvolvimento no mundo, e atualmente consiste na única alternativa para suprir a demanda de camarões gerada pelo aumento no consumo e pela estagnação da produção pesqueira. A carcinicultura tem apresentado crescimento anual superior a 10% (Waldige & Caseiro, 2003). De acordo com a Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006), mais de 50 países estão envolvidos nessa atividade, que se estende por todos os continentes, principalmente o asiático, que detém cerca de 88,91% dos camarões comercializados no mundo.

Segundo essa instituição, a produção mundial do camarão marinho cultivado chegou a mais de três milhões de toneladas em 2006 e, entre os cinco principais produtores, encontram-se a China (1.242.385 Mg), Tailândia (500.800 Mg), Vietnã (349.000 Mg), Indonésia (339.803 Mg) e Índia (144.347 Mg). O Brasil ocupou a sétima posição, com a produção de 65 mil toneladas. Entre os peneídeos, destaca-se *Litopenaeus vannamei* como a espécie mais cultivada e de extrema importância na América Latina e Ásia (Rojas & Alfaro, 2007). A produção brasileira de camarões marinhos vem crescendo significativamente nos últimos anos, destacando-se a Região Nordeste como principal polo produtor do país (Poersch et al., 2006). Esta região é responsável por aproximadamente 95% da produção nacional da carcinicultura, por possuir clima quente e favorável ao cultivo durante todos os meses do ano (Rocha et al., 2004).

Atualmente, a maior parte dos cultivos de camarão encontra-se em áreas costeiras, o que aumenta significativamente os custos de implantação de uma fazenda, em razão do elevado valor das terras. Uma alternativa para diminuir custos é o cultivo de espécies marinhas em regiões mais ao interior do país, com água de baixa salinidade em relação à do mar (Sowers et al., 2005). A espécie *L. vannamei* é tipicamente eurialina e possui habilidade de tolerar larga variação de salinidade (0,5–40‰). Tal característica a consagrou como espécie popular para a cultura em baixa salinidade (McGraw et al., 2002; Samocha et al., 2002).

Este fato, juntamente com a demanda crescente do mercado internacional por camarão cultivado, resultou no desenvolvimento da carcinicultura em águas de regiões

interioranas, o que contribuiu para o desenvolvimento desta atividade em países como Estados Unidos (Arizona, Texas, Alabama e Flórida), Equador, Panamá e Brasil (FIGUEIRÊDO et al., 2006).

O conhecimento das estratégias de manejo empregadas no cultivo é um fator de extrema importância para um bom desenvolvimento de *L.vannamei* em água com baixa salinidade, pois a densidade de estocagem interfere diretamente no rendimento do cultivo.

Segundo Wasielesky Júnior (2000), a densidade de estocagem ideal pode variar de acordo com a estratégia de manejo do cultivo, dos parâmetros ambientais e da espécie cultivada.

A densidade de estocagem é um importante componente para a determinação da viabilidade econômica por afetar diretamente a rentabilidade na aquicultura, já que a maior densidade possibilita menor custo de produção (BJÖRNSSON, 1994).

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Palestra a ser ministrada além do enfoque sobre Boas Práticas Aquícolas – BPA's, terá inicialmente algumas abordagens a respeito dos aspectos Zoonosológicos e de Produção do Camarão Cultivado, uma vez que o produto produzido é comercializado para o mercado nacional e internacional.

Boas Práticas Aquícolas do Camarão Marinho Cultivado

1 – Considerações gerais

Vantagens competitivas do Brasil para produzir alimentos

Vantagens competitivas do Brasil

- **Extensão territorial e condições climáticas favoráveis**
- **Disponibilidade de água e diversificação de espécies de pescado**
- **Sanidade Animal**
- **Abundância de grãos**
- **Indústria moderna e empresários dinâmicos**
- **Mão de obra abundante**
- **Competitividade mercadológica**
- **Logística**
- **Postulados do Comércio Internacional**
- **Qualidade**
- **Inocuidade**

- **Preço**
- **Regularidade de oferta**
- **Atentar para o cumprimento do código de ética Internacional**

O Agronegocio Brasileiro Representa:

- **29% do PIB**
- **37% dos empregos gerados**
- **36% das Exportações**
- **92% do Saldo da Balança comercial**

**CADEIA ALIMENTAR
PROCESSAMENTO**

TRANSPORTE

CAPTURA/DESPESCA

GRANJA

INSUMOS

TRANSPORTE

DISTRIBUIÇÃO

VAREJO

CONSUMIDOR

SAÚDE

PERIGOS

P E R I G O S

PROCESSO DE

ELABORAÇÃO

DIPOA - Papel do Governo

- **Segurança alimentar**

INOCUIDADE

- **Fraude econômica**

- **Certificação Sanitária Oficial**
- **Garantias de QUALIDADE**

sistemas e ferramentas

INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA

- **MECANISMOS DE CONTROLE PREVENTIVO DOS PERIGOS**
- **CONTROLES TECNOLÓGICOS**
- **CONTROLES HIGIÊNICOS**
- **CONTROLES SANITÁRIOS**
- **ESTABELECIMENTO DE PADRÕES**

TECNOLÓGICOS E DE IDENTIDADE

E QUALIDADE

**Ferramentas e Sistemas utilizadas para :
ELIMINAR ou MINIMIZAR os Riscos**

Potenciais:

- **BPF (GMP)**
- **Programa de Redução de Patógenos**
- **PPHO**
- **Sistema HACCP**
- **Rastreabilidade**
- **LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS**
- **A EDUCAÇÃO DEVE PRECEDER A LEI**
- **IMPLANTAÇÃO GRADATIVA**
- **A LEGISLAÇÃO POR SI SÓ, NÃO MELHORA A**
- **HIGIENE DOS ALIMENTOS**
- **REGULAMENTOS DEMASIADAMENTE RIGOROSOS**
- **PARA O MOMENTO SÃO IGNORADOS PELOS**
- **INTERESSADOS**

LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS

Codex Alimentarius-FAO/OMS

Constituição Brasileira

Lei 1283 (RIISPOA) / Lei 7889

Lei 8078 - Consumidor

Lei 8080 - SUS

Portaria e Instrução Normativa (MAPA/MS)

Regulamentos Técnicos (Nacionais, UE, etc)

R.T.I.Q.'S :

Permitem fácil e rápida alteração dos parâmetros de qualidade dos produtos, favorecendo seu contínuo aperfeiçoamento.

PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E VIGILÂNCIA

- **Proteção e Manutenção do Meio Ambiente**
- **Compromisso com a QUALIDADE:**

Sanidade Animal

Inocuidade do Alimento (contaminantes e resíduos)

CONTINUAÇÃO:

- **Desenvolvimento de sistemas de certificação de produtos e processos**
- **Processos de produção identificados nos rótulos**

A rotulagem deve considerar todo o risco que a tecnologia traz consigo.

- **Adoção de ferramentas para a utilização do Princípio da RASTREABILIDADE:**

Certificação de Origem e Integração da Cadeia Produtiva

ALIMENTOS

QUALIDADE EXTRÍNSECAS:

PREÇO

APARÊNCIA

COR, TAMANHO

FORMATO

QUALIDADE INTRÍNSECAS:

INOCUIDADE (CONTAMINANTES), AUSÊNCIA DE ADITIVOS

AUSÊNCIA DE RESÍDUOS QUÍMICOS, VALOR NUTRITIVO E SANIDADE.

ATUAIS DEFINIÇÕES DOS PAPÉIS PÚBLICO E PRIVADO NA SEGURANÇA DO ALIMENTO- MAPA

QUALIDADE

PAPEL DO CONSUMIDOR:

EXIGIR E ENTENDER QUALIDADE

PAPEL DA INDÚSTRIA:

COMPROMISSO COM A QUALIDADE DO PRODUTO

PAPEL DO GOVERNO:

GARANTIR A CONFORMIDADE E

EXERCER CONTROLE

CENÁRIO ATUAL

- ✓ Crescimento do comércio internacional na globalização dos mercados
- ✓ Aplicação de novas tecnologias na produção de alimentos
- ✓ OMC (Barreiras Sanitárias)
- ✓ Bem estar animal
- ✓ Mudança de perfil do consumidor > Qualidade
- ✓ Importância do Meio Ambiente e Responsabilidade Social

Governo, produtores, Indústria e Comércio.

INOCUIDADE ALIMENTAR

Barreiras Técnicas :

- **São restrições ao fluxo de comércio relacionadas às características dos produtos a serem importados ou ao seu método e processo de produção. Essas restrições baseiam-se ora no conteúdo do produto, ora nos testes que**

**indicam a conformidade destes aos padrões exigidos pelo importador.
Representam uma categoria das Barreiras não-tarifárias**

2- BARREIRAS ZOOSANITÁRIAS

São restrições ao fluxo de comércio relacionadas com aspectos sanitários e fitossanitários

MOTIVOS PARA APLICAÇÃO DE BARREIRAS SANITARIAS POR UM PAÍS IMPORTADOR

Proteger a vida e a saúde humana, animal e vegetal certificando que o alimento a ser importado é seguro e que o país/região de origem do produto é considerado(a) livre de febre aftosa/ausência de antibióticos, por exemplo, e que a caixa de madeira que acondiciona os produtos exportados foi tratada de maneira a garantir que não transportará pragas ou enfermidades.

PORQUE EXISTEM TANTAS BARREIRAS SANITARIAS ATUALMENTE?

- ✓ Opinião dos consumidores
- ✓ Aspecto legal, definido por políticos
- ✓ Exigência dos importadores
- ✓ Dificultar processos de competição internacional
- ✓ **ESSAS EXIGÊNCIAS SURGIRAM DEPOIS DA OCORRÊNCIA DE VÁRIAS CRISES ENVOLVENDO A CADEIA ALIMENTAR**
- ✓ BSE – (Vaca louca) – 1996, 1998, 2000 ...
- ✓ Dioxina – Bélgica 1998/1999;
- ✓ Peste suína clássica – 1997/1998;
- ✓ Febre aftosa – Reino Unido – 2001;
- ✓ Adulteração de produtos no Japão;
- ✓ Resíduos de nitrofuranos e Cloranfenicol (camarão)– 2004;
- ✓ Contaminação por salmonella em 2002, 2003
- ✓ Contaminação por Listeria nos EUA - 2003
- ✓ Influenza aviária na Holanda – 2003.
- ✓ Influenza aviária na Ásia – 2003, 2004, 2005...

BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS

São aquelas medidas distintas das tarifárias, controladas direta ou indiretamente pelo governo e que tendem a restringir ou alterar o volume, a composição por produtos e o destino do comércio internacional. ”

Conferência da ONU sobre o Comércio e Desenvolvimento - UNCATAD.

COM ISSO, HOVE UMA REAÇÃO EM CADEIA... Exaustiva atenção por parte da imprensa com críticas ao sistema intensivo de produção

- **Aumento do interesse pelos orgânicos**
- **Extensivas novas legislações (fator emocional)**
- **Aumento dos controles próprios na Indústria**
 - **Rastreabilidade**
 - **Programas de Certificação**

MAS EXISTEM LIMITES PARA A APLICAÇÃO DE PROTEÇÃO SANITARIA E FITOSSANITARIA (acordo SPS da OMC).

Não existe risco zero, toda transação de produtos agropecuários está associado com um certo risco

- Os países membros devem atender prontamente pedidos para a abertura de análises de risco
- A decisão sobre a importação ou não de um produto agropecuário deve ser fundamentada em análises de risco
- A partir dos resultados das análises de risco o país importador estabelece os requisitos sanitários e o nível adequado de proteção – sanidade animal e saúde pública
- O processo é dinâmico pois sempre estão surgindo novos perigos e novas exigências

3 - BOAS PRÁTICAS NA AQUICULTURA

- **BPA/PPHO/APPCC**
- **RASTREABILIDADE**
- **AUDITORIAS do Sistema APPCC**
- **MERCADO EXTERNO / INTERNO (inocuidade)**

IMPLEMENTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AQUÍCOLAS

OBJETIVOS:

Universalizar a nível de produção primária, barreiras e controles múltiplos adicionais para reduzir ou diminuir os riscos de enfermidades por intoxicação alimentar, utilizando de estratégia para reduzir a introdução de perigos potenciais, a exemplo de

patógenos (*Salmonella*, *Vibrio cholerae*, etc) e agentes químicos nos produtos da aquicultura, utilizando – se do programa APPCC, para limitar a baixos níveis os perigos microbiológicos e químicos no produto cru, através da intensificação substancial dos procedimentos sanitários pró – ativos

- **Conscientizar e prover um incentivo aos aquicultores para implementação das BPAs/PPHO/APPCC, associado as práticas ecológicas e integração entre produtor e indústria, para alcançar uma aliança global, para que tenham fácil e rápido acesso ao mercado importador, principalmente os Estados Unidos e UE.**

3.1-PROPÓSITOS

- IDENTIFICAR OS FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A CONTAMINAÇÃO POR ORGANISMOS PATOGÊNICOS, QUÍMICOS E ADOÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE PARA REDUZIR, PREVENIR OU ELIMINAR OS PERIGOS A NÍVEIS ACEITÁVEIS, SEM DANOS À SAÚDE DO CONSUMIDOR.

REDUZIR SUBSTANCIALMENTE, A PROBABILIDADE DE INTOXICAÇÕES POR ALIMENTOS DURANTE A SUA PREPARAÇÃO QUANDO OCORRE A CONTAMINAÇÃO CRUZADA E/OU MANEJO INADEQUADO, OBJETIVANDO MINIMIZAR AS DETENÇÕES DOS PRODUTOS EXPORTADOS

- ESTABELEECER UM REGISTRO , PARA IDENTIFICAR AS PROVAVÉIS FONTES DE CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA, QUÍMICA, NO ENTORNO DO CULTIVO E NA OPERACIONALIDADE DO PRÓPRIO CULTIVO, PARA PROVER ASSISTENCIA ATIVA E MEDIDAS DE CONTROLE, PARA VIABILIZAR A PRODUÇÃO DE CAMARÕES INÓCUOS E COM QUALIDADE, SEM RISCO À SAÚDE PÚBLICA.
- CAPACITAR OS AQUICULTORES E PESSOAL TÉCNICO E OPERACIONAL ENVOLVIDOS NA ATIVIDADE PARA GARANTIR AO FORNECIMENTO DE PRODUTOS COM GARANTIA DA QUALIDADE

3.2-ESTRATÉGIAS:

- **DEVERÁ SER FUNDAMENTALIZADO BASICAMENTE EM TERMOS PRÁTICOS E COM BASE CIENTÍFICA, PARA VIABILIZAR CONDIÇÕES SANITÁRIAS OPERACIONAIS E ESPECÍFICAS AO PESSOAL ENVOLVIDO NOS PROCEDIMENTOS DE MANEJO DOS VIVEIROS, CONTROLE HIDROBIOLÓGICO (ZOOTÉCNICO E SANITÁRIOS), PRÁTICAS ECOLÓGICAS, DESPESCA E TRANSPORTE DO CAMARÃO, VISANDO A OBTENÇÃO DE UMA MATÉRIA PRIMA COM PADRÕES DE IDENTIDADE E QUALIDADE, DE FORMA QUE O PRODUTO CRU OBTIDO DO CULTIVO, APRESENTE A QUALIDADE E A SEGURANÇA NECESSÁRIA, PARA GARANTIR O SEU PROCESSAMENTO, COMERCIALIZAÇÃO E PREÇO JUSTO.**

4 - SITUAÇÃO GLOBAL DA AQUICULTURA (FAO 2006)

Tendência para o desenvolvimento da atividade:

- **Ampliação da produção, com implantação da atividade em áreas não agricultáveis.**
- **Diversificação das espécies cultivadas, particularmente com o desenvolvimento de cultivos marinhos de alto valor de mercado.**
- **Diversificação dos sistemas de produção, incluindo práticas de integração da aquicultura com outros sistemas agropecuários.**
- **Aumento da influência do mercado, do comércio e do consumidor sobre a atividade (melhoria da qualidade, segurança alimentar, agregação de valor ao produto, excedentes para exportação)**

Alternativas estratégica para o manejo sustentável da aquicultura:

Aquicultura ecológica (revolução verde).

- **A preservação da forma e função dos ecossistemas naturais.**
- **A prática da eficiência trófica como uma das mais eficientes formas de produção de proteína no mundo.**
- **A prática do manejo dos nutrientes, não descartando nenhuma poluição irreversível.**
- **A utilização de espécie nativas não contribuindo para a poluição biológica.**
- **A integração com a comunidade, maximizando seus múltiplos efeitos sociais e econômicos.**
- **A produção de informação livre, não proprietária.**

Fonte: Costa- Pierre

OUTRAS ALTERNATIVAS – SISTEMAS MULTITRÓFICOS (ÁREAS TROPICAIS)

- **Integração vertical (Ex. várias espécies/policultivo-no mesmo tanque/viveiro/gaiola).**
- **Integração horizontal (sequencial, paricionada), na terra ou mar aberto.**
- **Integração temporal (reposição das espécies no mesmo cultivo beneficiando-se dos dejetos residuais).**
- **Integração com manguezais (aquasilvicultura, práticas sequenciais)**

Fonte: Max Troell

4.1 - PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA UMA CARCINICULTURA RESPONSÁVEL

OBJETIVOS

Implementação de um novo modelo de desenvolvimento sustentável, com uma carcinicultura socialmente mais justa, ambientalmente correta, fonte geradora de emprego, renda e divisas.

4.2 - PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA UMA CARCINICULTURA RESPONSÁVEL

PROPÓSITOS

Promover princípios para gestão para a carcinicultura e promover orientação para a implementação do código de conduta para a pesca responsável da FAO aplicada ao setor da carcinicultura.

DESAFIOS

- Sanidade dos animais aquáticos
- Bem estar animal
- Produtos de qualidade seguros – saúde pública (livres de hormônios, OGM, resíduos de antibióticos, pesticidas, metais pesados, etc.).
- Rastreabilidade e rotulagem (selo verde)
- Investimento em P&D
- Proteção ambiental
- Responsabilidade social
- Certificação de Origem
- Marketing x fidelização

As Boas Práticas de Produção devem incluir, entre outras:

- Seleção adequada da área de cultivo
- Programa de monitoramento e controle da água, gelo, alimento, reprodutores e pós-larvas, aditivos, medicamentos, gerenciamento sanitário, higiene Pessoal, operacional e ambiental, edificações, instalações, transporte, etc.
- Segurança do Alimento (Qualidade e Saúde Pública)
- Responsabilidade Social e Ambiental.
- Implementação das BPA,s APPCC, PPHO
- Programa de Limpeza e Sanitização

- Controle Integrado de Pragas
- Tratamento de efluentes
- Rastreabilidade, Certificação de Origem e Registros
- Treinamento e capacitação

6 - Procedimentos operacionais de despesca:

Logística do processo de despesca

- Avaliação para confirmação da despesca
- Preparação para despesca
- Avaliações de procedimento durante a operação
- Embalagem, transporte e Registro

Procedimentos operacionais de despesca:

Avaliação para confirmação da despesca:

- Avaliações de Mudanças e Defeitos de qualidade
- O percentual total de defeitos deverá ser adequado às exigências do mercado comprador

Procedimentos operacionais de despesca:

Preparação para despesca:

- Definir a equipe de despesca e horário de início da operação com o setor de logística
- Preparar o local da despesca
- Instalar materiais (caixas d'água, estrados, barraca de apoio, iluminação, monoblocos, disposição de gelo e metabissulfíto)
- Limpar os caixilhos e os stop logs
- Definir trajetória a ser seguida pelo caminhão até o local de despesca
- Colocar a bag net

7-RECEPÇÃO MATÉRIA- PRIMA NA INDÚSTRIA

LAVAGEM – (até 5 ppm) Portaria 512/2004/ANVISA

- CONTROLE DE T x T x H

- AVALIAÇÃO SENSORIAL
- INSPEÇÃO, SELEÇÃO E DESCARTE;
- CONTROLE DE SO2
- RETIRADA DE AMOSTRAS – (PNCR)
- PROCESSO EM CADEIA CONTÍNUA.
- **Qualidade do camarão fresco**

AVALIAÇÃO SENSORIAL

Aparência

- **Textura**
- **Cor**
- **Sabor e odor (Sabor terra, algas e diesel)**

Off Flavor – Geosmim (GEO) e metil-isoborneal (MIB)

- **CARACTERÍSTICAS DO CAMARÃO CRU**
- **CARACTERÍSTICAS DO CAMARÃO COZIDO**

LEMBRETES:

Avaliação do sistema APPCC 1.Plano APPCC.

- É exclusivo do estabelecimento
- Deve estar disponível e acessível, com todas as informações da aprovação

2. Coração do APPCC:

- Limite crítico
- Monitoramento
- Ações corretivas

3. Sistema APPCC

- Controla processo

4. BPF/PPHO

- Controla higiene

8 - FAZENDA DE CULTIVO

Novas exigências sanitárias

MEMO-GAB/DIPOA nº 190/2006 – 20.07.2006

Regulamento (CE) nº 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, 29/04/2004.

Parágrafo 5 – Produtores primários

Medidas a serem adotadas:

Manter limpas todas as instalações utilizadas na produção primárias e operações conexas, incluindo instalações utilizadas na armazenagem e no manuseio de rações e, se necessário, depois de limpas, desinfeta-las devidamente.

* Manter limpos e se necessário, depois de limpos, desinfetar devidamente os equipamentos, recipientes, grades, veículos, etc.

- Assegurar, tanto quanto possível, a higiene no pescado que vai ser processado.
- Utilizar água potável ou água limpa, sempre que necessário, para prevenir qualquer contaminação
- Assegurar que os manipuladores de pescado estejam com boa saúde e recebam formação em matéria de riscos sanitários.
- Prevenir, tanto quanto possível a contaminação causada por animais e parasitas.
- Manusear os resíduos e as substâncias perigosas de modo a prevenir qualquer contaminação.
- Disponibilizar resultados de quaisquer análises pertinentes que tenham sido feitas em amostras colhidas do pescado ou outras amostras que se possam revestir de importância para a saúde humana.

Utilizar corretamente aditivos e medicamentos veterinários nas rações e no pescado, tal como exigido pela legislação pertinente

Parágrafo 6 – nos programas APPCC das empresas registradas no SIF devem ser incluídos procedimentos de controle da origem da matéria- prima, devidamente comprovados através de registros das ações efetivadas de acordo com a legislação vigente.

Parágrafo 7- Os responsáveis pelas fazendas de cultivo devem em especial manter Registro sobre:

1. A Natureza e origem das rações com que os animais são tratados.
2. Os medicamentos veterinários ou outros tratamentos administrados ao pescado, data(s) de administração e intervalo(s) de segurança.
3. A ocorrência de doenças que possam afetar a segurança dos produtos de origem animal.
4. Os resultados de quaisquer análises que tenham sido feitas em amostras colhidas no pescado ou outras amostras que se possam revestir de importância para a saúde humana.
5. Quaisquer relatórios sobre os controles efetuados no pescado ou nos produtos da pesca julgados pertinentes.

Utilizar corretamente aditivos e medicamentos veterinários nas rações e no pescado, tal como exigido pela legislação pertinente.

Parágrafo 8 – os programas APPCC das empresas deveram conter informações adequadas sobre os riscos que possam resultar da produção primária e operações conexas:

1. Controle da contaminação por produtos tais como micotoxinas, metais pesados e materiais radioativos
2. A utilização da água, de resíduos orgânicos e fertilizantes.
3. O uso correto e adequado de produtos fitossanitários, biocidas e a sua rastreabilidade.
4. O uso correto e adequado de medicamentos veterinários e de aditivos de rações e a sua rastreabilidade.

Utilizar corretamente aditivos e medicamentos veterinários nas rações e no pescado, tal como exigido pela legislação pertinente.

5. A preparação, armazenagem e rastreabilidade das rações.
6. A eliminação adequada de pescado morto e resíduos.

Parágrafo 9 – Transporte de matérias primas oriundas da pesca extrativa, fazenda de cultivo ou locais de extração:

- Devem ser mantidos limpos e em boas condições, a fim de protegê-los da contaminação, ser concebidos e construídos de forma a permitir uma limpeza e/ou desinfecção adequadas.
- Não devem transportar se não matérias primas, se desse transporte puder resultar qualquer contaminação.
- Caso sejam utilizados para o transporte de outros produtos alimentícios além da matéria prima devida existir, sempre que necessário, uma efetiva separação física do mesmo.
- Quando utilizados para o transporte de produtos que não sejam as matérias primas, dever-se-á proceder uma limpeza adequada entre os carregamentos evitando os riscos de contaminação.
- Sempre que necessário, os veículos e/ou os recipientes utilizados para o transporte de matérias primas devem ser capazes de manter as temperaturas adequadas e permitir o seu controle.

Parágrafo 10 – Os controles previstos no Regulamento (CE) 853/2004, serão efetuados, de forma aleatória, pelo SIF – Serviço de Inspeção Federal nos estados.

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

06. Controle de Qualidade na Indústria do Pescado

Profa. Dra. Elizabeth Mary Cunha da Silva

¹ Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

Introdução

Nos últimos anos, a mídia tem apresentado números crescentes de casos envolvendo doenças veiculadas por alimentos, o que tem despertado a atenção quanto à importância da segurança alimentar, desde o setor produtivo até o consumidor final. Um dos objetivos da segurança alimentar é garantir uma alimentação saudável a partir do emprego de procedimentos de higiene no preparo dos alimentos incluindo um conjunto de princípios e regras para uma correta manipulação, a fim de que a saúde do consumidor não seja comprometida.

Quando o alimento em questão é o pescado, devido a sua natureza extremamente perecível, são exigidos cuidados extras com relação a sua manipulação, tanto durante o processo de captura, quanto à estocagem nos barcos pesqueiros para que assim o seu estado de frescor seja mantido até o momento do processamento.

Nas indústrias, é preciso que sejam observadas certas regras de higiene por parte das pessoas envolvidas no beneficiamento, pois muitas bactérias capazes de alterar a qualidade do pescado e causar danos aos consumidores, transmitindo-lhes doenças, são provenientes do manuseio incorreto. Sendo assim, serão apontados nesta palestra os cuidados que devem ser dispensados ao pescado desde a sua captura até a expedição, enfatizando os sistemas de gestão da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como ferramentas do controle da qualidade na indústria do pescado.

Referencias Bibliográficas

1. AMES, G ; CLUCAS, I ; SCOTT PAUL, S (1991). Post-harvest losses of fish in the tropics. Natural Resources Institute (NRI), Overseas Development Administration, London, England, UK: 23p.
2. CLUCAS, I (1997). A study of the options for utilization of bycatch and discards from marine capture fisheries. FAO Fisheries Circular No. 928: 59p.
3. DELGADO, C L ; WADA, N ; ROSENGRANT, M W ; MEIJER, S ; AHMED, M (2003). Outlook for fish to 2020 : Meeting global demand. International Food policy Research Institute, WorldFish Center, Penang, Malaysia: 28p.

4. FAO (1996). Technical Consultation on Reduction of Wastage in Fisheries. Ivor Clucas and David James (Editors), FAO Fisheries Report No. 547, Supplement: 338p.
5. FAO (1996a). Alimentação para todos. Cimeira Mundial da Alimentação, 13-17 Nov 1996. FAO, Rome : 64p.
6. FAO (2002). Fisheries statistics – Commodities, FAO, Rome(<http://www.fao.org>).
7. JOSUPEIT, H (2004). Future demand of fish and impact on trade. GLOBEFISH. Fish Utilization and Marketing Service. Fisheries Department, FAO, Rome.
http://www.globefish.org/files/consumptionprojections2_184.pdf
8. KENT, G (1997). Fisheries, food security and the poor. Food Policy, October 1997, 22 (5): 393-404.
9. KURIEN, J (2005). Responsible fish trade and food security. FAO Fisheries Technical Paper No. 456: 102p.
10. LIMA DOS SANTOS, C A M & RICHARDS-RAJADURAI, P N (1992). The need for fish inspection and quality assurance. FAO/INFOFISH Technical Training Manual 1, Kuala Lumpur, Malaysia: 33p.

Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados (2007 – Fortaleza - CE) Anais do I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados / Editor Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE (Auditório de Departamento de Zootecnia da UFC) Data: 28 de setembro de 2007. Suplemento – 2007. V. 1, N. 2 S2 (2007): 01- 89p

06. Lidando com as enfermidades na aqüicultura¹

² Alberto J. P. Nunes
Professor Adjunto
Instituto de Ciências do Mar

¹ Palestra realizada no I Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescados, realizada no dia 28 de setembro de 2007 no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.



The image shows the cover of a presentation slide. The title "Lidando com Enfermidades na Aqüicultura" is written in yellow and blue text at the top left. Below the title is a photograph of a person holding a large fish over a blue circular tank in an outdoor aquaculture facility. To the right of the photograph, the speaker's name and affiliation are listed: "Alberto J.P. Nunes, Ph.D. Professor Adjunto Instituto de Ciências do Mar". Below this is the logo for "Labemar" and the "Universidade Federal do Ceará" crest and name. At the bottom right, the date and location of the presentation are given: "28 de setembro de 2007 Departamento de Zootecnia Centro de Ciências Agrárias Universidade Federal do Ceará".



Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE)
Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Zootecnia
60.335-970 – Fortaleza –Ceará – BRASIL – CNPJ 09.068.295/0001-02
Fone (085) 33.669698 – Fax: (085) – Cel: 91714533

***ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS DO
ESTADO DO CEARÁ (AMVECE)***

**ATA DA 1 PRIMEIRA ASSEMBLEIA GERAL DE CONSTITUIÇÃO DA
ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS
DO ESTADO DO CEARÁ (AMVECE)**

Aos 10 dias do mês de agosto do ano de 2007, às 17:00 horas, no Auditório da Superintendência Federal de Agricultura – MAPA, situado na Avenida Expedicionários, 3442, Bairro Benfica em Fortaleza, Capital do Estado do Ceará, CEP 60.410.410, reuniram-se: RONALDO DE OLIVEIRA SALES, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Professor Universitário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua Tiburcio Cavalcante, 2150 – Apto 700 no Bairro – Dionísio Torres, CEP 60.125.101, portador da carteira de identidade RG – 6.760.582 SSP – SP, inscrito no CPF (MF) sob o número – 512.027.868/04; RAIMUNDO BEZERRA DA COSTA, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Professor Universitário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua Evaristo Reis, 309 – Bloco F Apto – 207, Bairro: São João do Tauapé, CEP 60.130.600, portador da carteira de identidade RG – RG – 555.362 – SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 740.860.738-20; FRANCISCO JOSÉ SALES BASTOS, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Professor Universitário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua Rua Antonina do Norte 194, Apto 331 – Bairro São Gerardo, CEP 60.325.61060, portador da carteira de identidade RG – 9.002.461.838 SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 059.864.353/20; SIMPLICIO ALVES DE LIMA, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Médico Veterinário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua Rua General Silva Júnior, 700/F 101 – Bairro de Fátima, CEP 60. 450.020, portador da carteira de identidade RG – 571.761 SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 060.128.253/15; LUIZ CARLOS LEMOS MARQUES, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Médico Veterinário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua São Matheus, 1540/Apto 303 – Vila União, CEP 60.410.640, portador da carteira de

identidade RG – 234779 SSP - CE , inscrito no CPF (MF) sob o número – 028.370.053/04; ANA PAULA F.A. R. MORANO MARQUES, brasileira, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casada, sob o regime de separação total de bens, Médica Veterinária, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua São Matheus, 1540/Apto 303 – Vila União, CEP 60. 410.640, portador da carteira de identidade RG – 383.329 SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 048.577.473/91; ROBERTO NUNES FROTA, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Médico Veterinário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, à Rua Canuto de Aguiar, 666/Apto 400, CEP 60. 165.081, portador da carteira de identidade RG – 362004 - SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 046.819.243.34; VICENTE ASSIS FEITOSA, brasileiro, natural da cidade de Fortaleza – CE, maior, casado, sob o regime de separação total de bens, Médico Veterinário, residente e domiciliado na cidade de Fortaleza, Ceará, na Avenida Abolição 3340/Apto 701, CEP 60. 165.081, portador da carteira de identidade RG – 91002056341 - SSP - CE, inscrito no CPF (MF) sob o número – 060.789.823.20; ambos acima qualificados, todos pertencentes a Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará. Conforme verificação pelas assinaturas constantes do Boletim de Subscrição, para deliberarem sobre a constituição da Associação.

Iniciando os trabalhos, o Sr. Presidente solicitou ao Secretário, que fizesse a leitura do projeto do Estatuto Social, o que foi feito, em voz alta, artigo, o qual a seguir foi posto em votação e aprovado sem restrições, ficando o mesmo fazendo parte integrante desta ata, em anexo.

Cumpridas, assim, as formalidades legais pertinentes, o Sr. Presidente declarou devidamente constituída a Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE), propondo em seguida eleger os membros da Diretoria, na forma da Lei.

Procedida a eleição e apuração dos votos, verificou-se que foram eleitos para a Diretoria, com mandato de 3 (três) anos, os seguintes membros da **Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE)**, Presidente: Ronaldo de Oliveira Sales, Vice – Presidente: Raimundo Bezerra da Costa, Diretor Tesoureiro: Francisco José Sales Bastos, Vice – Diretor – Tesoureiro: Simplicio Alves de Lima, Diretor Secretário: Luiz Carlos Lemos Marques, Vice Diretor Secretário: Ana Paula F.A. R. Morano Marques, Presidente do Conselho Fiscal: Roberto Nunes Frota, Vice-Presidente do Conselho Fiscal: Vicente Assis Feitosa.

Estando os Diretores eleitos presentes à Assembléia e tendo aceitado os cargos para os quais foram conduzidos, o senhor Presidente declarou-os empossados.

Nada mais havendo a tratar e ninguém mais querendo se manifestar, o Senhor Presidente declarou encerrada a Assembléia, da qual foi lavrada a presente ata, que, lida e aprovada, vai assinada por todos os presentes.

Fortaleza, 10 de agosto de 2007

Presidente: Ronaldo de Oliveira Sales,
Vice – Presidente: Raimundo Bezerra da Costa,
Diretor Tesoureiro: Francisco José Sales Bastos,
Vice – Diretor – Tesoureiro: Simplicio Alves de Lima,
Diretor Secretário: Luiz Carlos Lemos Marques,
Vice Diretor Secretário: Ana Paula F.A. R. Morano Marques,

Presidente do Conselho Fiscal: Roberto Nunes Frota,
Vice-Presidente do Conselho Fiscal: Vicente Assis Feitosa.
Advogado Consultor
Dr. Francisco Eudes Gomes
OAB – N° 7.556



Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE)
Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Zootecnia
60.335-970 – Fortaleza – Ceará – BRASIL – CNPJ 09.068.295/0001-02
Fone (085) 33.669698 – Fax: (085) – Cel: 91714533

ESTATUTO

ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS DO ESTADO DO
CEARÁ

AMVECE

Advogado Consultor

Dr. Francisco Eudes Gomes

OAB – CE – Nº 7.556

Rua Barão do Rio Branco, 1071, Sala 327, Edifício Lobrás

Bairro: Centro

CEP – 60.025.61 – Fortaleza – Ceará

Dr. Francisco Eudes Gomes

(OAB - 7.556 - Fortaleza – CE)

ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DOS MÉDICOS

VETERINÁRIOS

DO ESTADO CEARÁ (AMVECE)

TÍTULO I

DA CONSTITUIÇÃO, FINS, DURAÇÃO, SEDE, FORO,

JURISDIÇÃO, PATRIMÔNIO E SÓCIOS.

Capítulo I – Da constituição, fins, duração, sede, foro e jurisdição:

Art 1º – É fundada nesta data a Associação dos Cientistas Médicos Veterinários do estado do Ceará, sociedade civil, com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, com a principal finalidade de desenvolver a Medicina Veterinária no estado do Ceará assim denominada de ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS DO ESTADO DO CEARÁ (AMVECE).

& Único – A Associação dedicar-se-a

- a) congregar e organizar a classe de Médicos Veterinários, com vistas a defender os seus interesses, assim como representar e reivindicar junto aos poderes públicos e privados a execução de medidas que lhes assegurem o apoio efetivo ao desenvolvimento das suas atividades de modo a lhes garantir melhores condições de trabalho e de vida.
- b) Buscar apoio junto aos órgãos públicos e privados para divulgar e organizar Simpósios, Seminários, Congressos relativos a classe Médica Veterinária.
- c) Firmar convênios com instituições financeiras para financiar cursos de treinamento e pesquisas e/ou buscar meios nestas instituições de financiamento para formação de novos cursos.

Art 2º – A entidade terá sede provisória na Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias – Departamento de Zootecnia, Avenida Mister Hull, s/n, Campus do Pici – Setor de Digestibilidade Animal, nesta cidade,

Bairro Pici, Fortaleza - Ceará, CEP 60.335/970, podendo ser representada, através de seus associados, em âmbito Nacional e Internacional, e terá duração por prazo indeterminado.

Art 3^o – No cumprimento de suas finalidades, a associação utilizará recursos próprios, podendo contratar com entidades oficiais e particulares, sempre visando a consecução de seus objetivos.

Capítulo II – Do Patrimônio:

Art 4^o – O patrimônio da AMVECE será constituído por contribuições dos sócios, donativos, doações, legados, recursos oriundos de verbas orçamentárias oficiais e de instituições e empresas de qualquer natureza, e bem assim de outras rendas eventuais.

Capítulo III – Dos Sócios:

Art 5^o – A AMVECE possuirá as seguintes categorias de sócios: Sócio fundador – é aquele que participou na formação da entidade, na elaboração dos estatutos, e reuniões preliminares e assembleia geral de fundação.

a) Sócio efetivo – é aquele que atuando e comercialização dos subprodutos ou ainda com pesquisadores sejam cadastrados.

Art 6^o – Direitos e deveres dos sócios.

Exercer com relação a AMVECE os direitos que explicita ou implicitamente são prevista neste estatuto;

Votar e ser votado na forma deste estatuto para membro da diretoria e do conselho fiscal;

Participar das reuniões e assembleias discutindo ou fazendo proposições e votando os assuntos que nela se tratem;

Propor a diretoria medidas para melhoria da mesma e/ou projetos a serem estudados;

Cumprir as disposições deste estatuto e respeitar as resoluções regularmente tomadas pela diretoria e assembleia;

Comparecer as reuniões ordinárias / ou extraordinárias;

Contribuir com taxas mensais e / ou anuais para a manutenção da associação, sendo o valor desta discutido em assembleia geral.

Art 7^o – Os Sócios não responderão subsidiariamente pelas obrigações assumidas pela entidade.

Art 8o – A admissão de novos sócios será apresentadas por quaisquer sócios da entidade, sendo aceito desde que preencha os requisitos deste estatuto.

TITULO II: DOS ÓRGÃOS DA ASSOCIAÇÃO

Art 9^o – São Órgãos de entidade:

- a) A assembléia geral**
- b) A diretoria**
- c) O conselho fiscal.**

Capítulo I – Da Assembléia Geral.

Art 10^o – A assembléia geral será constituída pelos sócios fundador e efetivo nos termos do dispositivo no Art 5^o deste estatuto e que estiverem em dia com suas obrigações.

Art 11^o – A Assembléia Geral reunir-se-a ordinariamente uma vez por ano e, extraordinariamente, sempre que convocada:

- a) Por requerimento de pelo menos 2/3 (dois terços) dos sócios com direito a voto.
- b) Por requerimento da diretoria.

Art 12^o – A Assembléia Geral reunir-se-a a:

- a) Em primeira convocação, com a presença de pelo menos 2/3 (dois terços) do número total de sócios com direito a voto;
- b) Em segunda convocação, trinta minutos após a primeira, com qualquer número de sócios presentes.

Art 13^o – As deliberações da Assembléia Geral serão tomadas por maioria simples dos votos presentes, salvo para alterar os presentes estatutos, quando serão exigidos os votos de 2/3 (dois terços) dos sócios da entidade.

Art 14^o – Compete a Assembléia geral:

- a) Aprovar o relatório anual de atividades;
- b) Aprovar o balanço anual;
- c) Aprovar o plano de atividades para o exercício vindouro;
- d) Eleger os membros da Diretoria;
- e) Discutir e aprovar as alterações destes estatutos, observando o quorum exigido no art. 14^o supra;
- f) Discutir e aprovar as propostas apresentadas por seus membros.

Capitulo II – Da Diretoria:

Art 15^o – A Diretoria será eleita pela Assembléia Geral, com mandato de 04 (quatro anos) e, compor-se-á dos seguintes membros:

- a) Presidente;
- b) Vice - Presidente;

- c) Diretor Tesoureiro;
- d) Vice – Diretor -Tesoureiro;
- e) Diretor Secretário;
- f) Vice - Diretor - Secretário;
- h) Presidente do Conselho Fiscal.

Art 16^o – A Assembléia Geral elegerá, dentre os sócios da entidade, a Diretoria, cabendo-lhe também, por convocação da mesma Diretoria, reunir-se para eleger o substituto ao membro que dele se afastar.

Art 17^o – A Diretoria reunir-se-á ordinariamente, uma vez por mês, e extraordinariamente, quando convocado pelo Presidente ou pelo Conselho Fiscal ou pela Diretoria.

& Único – A Diretoria reunir-se-á somente com a presença de, no mínimo, três dos seus membros, e deliberará por maioria de votos, cabendo ao Presidente, em caso de empate, o voto de qualidade.

Art 18^o – Os membros da Diretoria poderão ser reeleitos.

Art 19^o – Compete a Diretoria:

- a) Deliberar sobre receita, despesa, donativos, doações, legados e transações de caráter financeiro, com quaisquer outras entidades oficiais e particulares;
- b) Deliberar sobre aquisição, alienação e gravame de bens imóveis;
- c) Cumprir e fazer cumprir os estatutos;
- d) Preparar os relatórios, orçamentos e balanços e encaminhamentos para a Assembléia Geral;
- e) Aprovar os nomes de novos sócios efetivos.

Art 20^o – Compete ao Presidente:

- a) Dirigir, coordenar e orientar as atividades da sociedade;
- b) Cumprir e fazer cumprir as disposições destes estatutos bem como as decisões da Diretoria da Assembléia Geral;
- c) Convocar e presidir as reuniões do Conselho – Diretor;
- d) Encaminhar os relatórios, orçamentos e balanços à Assembléia Geral;
- e) Firmar as escrituras de compra e venda de imóveis juntamente com diretor tesoureiro;
- f) Firmar convênios, ajustes e contratos;
- g) Representar ativa e passivamente a entidade em juízo ou fora dele, podendo tratar dos assuntos de interesse da associação perante os poderes públicos, entidades autárquicas, empresas privadas e quaisquer associações;
- h) Abrir e manter conta bancária conjuntamente com o diretor tesoureiro e nome da Associação (AMVECE) devendo, dar quitação e assinar cheques, saques, ordens de pagamento, endossos, recibos e outros documentos, referentes a movimentação de contas e recursos com instituições de crédito, associações e particulares;

i) Assinar expediente e a correspondência.

& Único – No impedimento de suas funções como presidente por quaisquer motivos assumirá o vice-presidente, devendo ser registrada em ata a substituição.

Art 21^o – Compete ao Diretor -Tesoureiro:

a) Dirigir o serviço de tesouraria, cuidando dos valores, da contabilidade, da escrituração e livros próprios, prestando contas, mensalmente, da receita e das despesas, ao Presidente;

b) Preparar o balanço anual, destinado à Assembléia Geral.

& Único. No impedimento de suas funções como diretor tesoureiro por quaisquer motivos, assumirá o vice tesoureiro devendo ser registrada em ata a substituição.

Art 22^o – Compete ao Diretor - Secretário:

a) Dirigir a secretária, mantendo sob sua guarda e responsabilidade, os livros, fichários e arquivos, e bem assim o depósito de materiais de secretária;

b) Preparar as atas das reuniões da Diretoria.

c) Autenticar os livros de Atas;

d) Preparar os relatórios da sociedade.

& Único. No impedimento de suas funções como diretor secretário por quaisquer motivos, assumirá o vice-diretor-secretário devendo ser registrada em ata a substituição.

Art 23^o – A Diretoria caberá nomear um procurador geral, a quem ficarão atribuídas as questões jurídicas da entidade, podendo constituí-la para representação em juízo e fixar a sua respectiva remuneração por serviços prestados.

TITULO III

Art 24^o – O Conselho será composto por cinco sócios, formando na primeira Assembléia Geral com mandato de quatro anos e escolherem entre si um presidente.

Art 25^o – Compete ao Conselho Fiscal.

a) exercer assídua fiscalização sobre as operações, e atividades da associação;

b) fiscalizar os atos da diretoria e expondo em assembléia as irregularidades;

c) estudar os balancetes anuais e emitir pareceres.

Art 26^o – Em sua primeira reunião os membros do Conselho escolherão entre si um Diretor-Presidente.

Art 27^o – O Conselho terá reunião semestral ou sempre que julgar necessário.

TITULO IV

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art 28^o – A entidade só poderá ser extinta pela Assembléia Geral, com aprovação unânime dos membros com direito a voto, verificada a impossibilidade do cumprimento de seus objetivos.

Art 29^o – No caso de extinção da Associação, seus bens serão destinados a uma instituição congênere, sem fins lucrativos e reconhecidamente de utilidade pública.

Art 30^o – Os casos omissos no presente estatuto serão decididos pela Assembléia Geral.

Art 31^o – Estes estatutos poderão ser complementados por regulamentos, aprovados pela Assembléia Geral.

Art 32^o – O presente estatuto foi aprovado na Assembléia Geral de fundação da Associação, em data de 05 de julho de 2002.

DIRETORIA DA ASSOCIAÇÃO CIENTIFICA DOS MEDICOS VETERINARIOS DO ESTADO DO CEARÁ (AMVECE)

a) Presidente: Ronaldo de Oliveira Sales (Universidade Federal do Ceará)

Nacionalidade: Brasileiro

Estado Civil: casado

Profissão: Professor Universitário

Endereço: Rua Tiburcio Cavalcante, 2150 – Apto 700

Bairro – Dionísio Torres

Fortaleza – Ceará – CEP

CPF – 512.027.868/04

RG – 6.760.582 SSP – SP

Ronaldo de Oliveira Sales
(Universidade Federal do Ceará)

b) Vice – Presidente: Raimundo Bezerra da Costa (Universidade Estadual do Ceará)

Nacionalidade: Brasileiro

Estado Civil: casado

Profissão: Professor Universitário

Endereço: Rua Evaristo Reis, 309 – Bloco F Apto – 207

Bairro: São João do Tauapé

Fortaleza – Ceará – CEP 60.130.600

CPF – 740.860.738-20

RG – 555.362 – SSP - CE

Raimundo Bezerra da Costa
(Universidade Estadual do Ceará)

c) Diretor Tesoureiro: Francisco José Sales Bastos (Ministério da Agricultura)
Nacionalidade: Brasileiro
Estado Civil: casado
Profissão: Médico Veterinário
Endereço: Rua Antonina do Norte 194, Apto 331 – Bairro São Gerardo
Fortaleza – Ceará – CEP – 60.325.610
CPF – 059.864.353/20
RG – 9.002.461.838 SSP - CE

Francisco José Sales Bastos
(Ministério da Agricultura)

e) d) Vice – Diretor – Tesoureiro: Simplicio Alves de Lima (Ministério da Agricultura)
Nacionalidade: Brasileiro
Estado Civil: Casado
Profissão: Médico Veterinário
Endereço: Rua General Silva Júnior, 700/F 101 – Bairro de Fátima
Fortaleza – CE – CEP 60. 450.020
CPF – 060.128.253/15
RG – 571.761 SSP - CE

Simplicio Alves de Lima
(Ministério da Agricultura)

e) Diretor Secretário: Luiz Carlos Lemos Marques (Ministério da Agricultura).
Nacionalidade: Brasileiro
Estado Civil: Casado
Profissão: Médico Veterinário
Endereço: Rua São Matheus, 1540/Apto 303 – Vila União
Fortaleza – CE – CEP 60. 410.640
CPF – 028.370.053/04
RG – 234779 SSP - CE

Luiz Carlos Lemos Marques
(Ministério da Agricultura)

e) Vice Diretor Secretário: Ana Paula F.A. R. Morano Marques (Ministério da Agricultura).
Nacionalidade: Brasileira
Estado Civil: Casada
Profissão: Médica Veterinária
Endereço: Rua São Matheus, 1540/Apto 303 – Vila União
Fortaleza – CE – CEP 60. 410.640
CPF – 048.577.473/91
RG – 383.329 SSP - CE

Ana Paula F.A.R. Morano Marques
(Ministério da Agricultura)

g) Presidente do Conselho Fiscal: Roberto Nunes Frota – (ADAGRI) Secretária da Agricultura). – Brasil.

Nacionalidade: Brasileiro

Estado Civil: Casado

Profissão: Médico Veterinário

Endereço: Rua Canuto de Aguiar, 666/Apto 400

Bairro Meireles

Fortaleza – Ceará – CEP 60. 165.081

CPF – 046.819.243.34

RG – 362004 - SSP - CE

Roberto Nunes Frota
(ADAGRI) Secretária da Agricultura)

g) Vice-Presidente do Conselho Fiscal: Vicente Assis Feitosa – (Ministério da Agricultura). – Brasil.

Nacionalidade: Brasileiro

Estado Civil: Casado

Profissão: Médico Veterinário

Endereço: Avenida Abolição 3340/Apto 701

Bairro Aldeota

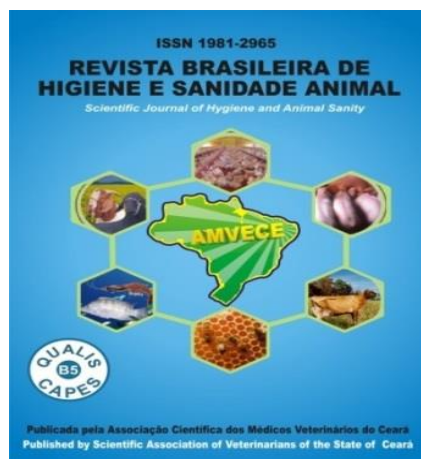
Fortaleza – Ceará – CEP 60. 165.081

CPF – 060.789.823.20

RG – 91002056341 - SSP - CE

Vicente Assis Feitosa
(Ministério da Agricultura)

**REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE
E SANIDADE ANIMAL**
Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity



RBHSA

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal
Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará / Universidade Federal
do Ceará

60335-970 – Campus do Pici – Fortaleza – CE – Brasil

Portal: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/index>

E-mail: rev.hig.san@gmail.com

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal
Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará / Universidade Federal
do Ceará

60335-970 – Campus do Pici – Fortaleza – CE – Brasil

Portal:

<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/index>

E-mail: rev.hig.san@gmail.com

Tel. 55 85 32617020

Publicação trimestral

Solicita-se permuta / *Exchange desired*

Biblioteca da Universidade Federal do Ceará

60335-970 – Campus do Pici – Fortaleza – CE – Brasil

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS.
TRATAMENTO DA INFORM.**

**DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ - UFC**

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação.

Diretoria de serviço de biblioteca e documentação – FCA

UFC – Fortaleza - CE

REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE E SANIDADE ANIMAL – Fortaleza, CE. Revista da
Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará – AMVECE/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ – Vol. 1. N.1. Fortaleza-CE, 2007. Trimestral

133 p.

Conteúdo: **V.1, n.1 (2007): 001- 133p**

1. Higiene Animal – Simpósio – 2. Controle de Qualidade – Simpósio. 3. Controle de Zoonoses - Periódicos – Simpósio. 4. Qualidade de Leite - Periódicos. 5. Produção Animal – Simpósio.

Associação dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE) / Universidade Federal do Ceará (UFC)

626.089023 C659

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores

Permuta

Desejamos manter permutas com periódicos científicos similares

We wish to establish exchange with similar journals

**REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE E SANIDADE ANIMAL- BRAZILIAN
JOURNAL OF HYGIENE AND ANIMAL SANITY/ISSN 1981-2965 E CROSS REF
10.5935**

**Revista Brasileira de Nutrição Animal / Brazilian Journal of Nutrition Animal -
ISSN 1981-2965 online**

**Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará / Universidade Federal
do Ceará.**

Fortaleza, CE : AMVECE/UFC, 2011

Trimestral

Texto em português/inglês/espanhol

ISSN Eletrônico 1981-2965 online

1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia. I. Universidade Federal do Ceará - UFC.

**Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal / Associação Científica dos
Médicos Veterinários do Ceará / Universidade Federal do Ceará.**

**2007 setembro; V.1, n.1 (2007): 001- 133p.) – Fortaleza, CE : AMVECE/UFC,
2007**

Trimestral

Texto em português/inglês/espanhol

Descrição baseada em: V.1, n.1 (2007): 001- 133p. (2007)

ISSN Eletrônico 1981-2965 online e prefixo DOI 10.5935)

1. Medicina Veterinária. 2. Zootecnia. I. Faculdade de Ciências Agrárias e
Veterinárias – FCAV/Unesp – Câmpus de Jaboticabal

Os artigos publicados na Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal - Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity - (ISSN 1981-2965 online e prefixo DOI 10.5935) é publicada pela Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE) e Universidade Federal do Ceará (UFC) desde 2007 são indexados por: AGRICOLA (<http://www.nal.usda.gov/AGRICOLA>) - The National Agricultural Library (NAL), ashok.drji@gmail.com, Biological Abstracts, CAS www.cas.org - <http://www.cas.org/>, CAPES - Portal de Periódicos /Qualis (Brasil), Diadorim, DOAJ - Directory of Open Access Journals (Suécia), e-Revist@as, EMBRAPA, EBSCO Publishing, Fundación Dialnet, Google Scholar / Acadêmico, [Journaltoacs.ac.uk/index.php](http://www.journals.ac.uk/index.php), <http://www.informindia.co.in>, LATINDEX - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, en Caribe, España y Portugal (México), Portal de Revistas do SEER, Portal RCAAP -<http://projecto.rcaap.pt>, *Scientific Indexing Services*SIS, SHERPA/RoMEO, SUMÁRIOS.org, "Thomson Reuters Publisher Relations" Science thomsonreuters.com, Ulrich's, Webqualis e WorldCat.org]. Filiada à Associação Brasileira de Editores Científicos - (ABEC). A RBHSA é classificada como "B 4" no Web Qualis na área de Medicina Veterinária e "B 5" na área de Biotecnologia.

A Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal - Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity - (ISSN 1981-2965 online e prefixo DOI 10.5935) é publicada pela Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE) e Universidade Federal do Ceará (UFC) desde 2007, publica artigos científicos originais, artigos de revisão bibliográfica, relatos de casos e comunicações curtas, referentes às áreas de Medicina Veterinária e de Zootecnia, com periodicidade trimestral, em português, espanhol, ou inglês, sendo os conceitos e opiniões emitidas, de

responsabilidade exclusiva dos autores. Poderá editar e disponibilizar em sua página na internet, suplementos de eventos científicos.

A publicação está condicionada à avaliação preliminar do presidente da Comissão Editorial, que analisa o mérito e os aspectos formais do trabalho, de acordo com a categoria do artigo submetido e normas editoriais estabelecidas. Se adequado, adotando-se o mérito da avaliação por pares, é encaminhado para dois assessores (relatores), de acordo com a área. Os pareceres são mantidos sob sigilo absoluto, não havendo possibilidade de identificação entre autores e pareceristas. Os artigos não publicados são devolvidos.

Os trabalhos devem ser encaminhados pela página da internet:

<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/index>.

Prof. Dr. Ronaldo de Oliveira Sales

Revista “Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal” -

rev.hig.san@gmail.com

Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE) e

Universidade Federal do Ceará (UFC)

60335-970 – Av. Mister Hull, s/n – SP – Fortaleza – CE - Brasil

Editor Chefe

Ronaldo de Oliveira Sales

Universidade Federal do Ceará

Membros do Comitê Editorial

Arnaud Azevedo Alves

Universidade Federal do Piauí - Brasil

Abelardo Ribeiro de Azevedo

NUTEC/PARTEC - Brasil

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo

EMBRAPA/Meio Norte - Brasil

José Ferreira Nunes

Universidade Estadual do Ceará - RENORBIL - Brasil

Membros do Conselho Científico

Davide Rondina

Universidade Estadual do Ceará - Brasil

Francisco Deoclécio Guerra Paulino

Universidade Federal do Ceará – Brasil

Francisco José Sales Bastos

Universidade Federal do Ceará - Brasil

Francisco Militão de Sousa

Universidade Estadual do Ceará – Brasil

José Valmir Feitosa

Universidade Federal do Ceará - Brasil

Raimundo Bezerra da Costa

Universidade Estadual do Ceará – UECE/NUGEN

Raimundo Nonato de Lima Conceição

Universidade Federal do Ceará – Brasil

Consultores “ad hoc”

Simplicio Alves de Lima

Ministério da Agricultura – MAPA – Brasil

Francisco das Chagas Silva

Ministério da Agricultura – MAPA - Brasil

Editoração Gráfica e Diagramação

Franciana Pequeno da Silva

Banco do Nordeste

Michelle Cunha Sales

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - RJ

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal - (*Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity*)

A Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal - (*Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity*) publicada pela Associação Científica dos Médicos Veterinários do Estado do Ceará (AMVECE), posteriormente pelo *Colégio Brasileiro de Ultrassonografia Animal (CBUA)* destina-se à publicação de artigos técnico-científicos e notas científicas não publicados ou submetidos a outro periódico, inerentes ao setor produtivo e nutrição animal. As opiniões emitidas nos trabalhos são de exclusiva responsabilidade de seus autores. A Revista reserva-se o direito de adaptar os originais visando manter a uniformidade da publicação.

Apresentação: os artigos submetidos para publicação deverão ser apresentados em três vias (sendo uma original e duas cópias) e em disquete 3½. Nas cópias deve-se omitir os nomes dos autores e o rodapé. Em anexo, o autor principal do trabalho deve enviar uma carta de encaminhamento do artigo, constando o endereço completo, telefone e E-mail do autor correspondente. A revista aceita para publicação artigos em português, inglês e espanhol.

Digitação: o artigo deve ter no máximo 20 páginas, impressas em papel formato A4, digitado em espaço duplo, fonte Times New Roman, estilo normal, corpo 12. Todas as margens deverão ter 2,5 cm. Os números de páginas devem ser colocados na margem superior, à direita.

Estrutura: o artigo científico deverá ser redigido obedecendo a seguinte ordem de estrutura: título, *title*, autores, resumo (incluindo termos para indexação), *abstract* (incluindo *index terms*), introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusões, agradecimentos (opcional) e referências bibliográficas. Notas científicas não necessitam obedecer a estrutura do artigo, mas devem ter, obrigatoriamente, resumo (incluindo termos para indexação), *title* e *abstract* (incluindo *index terms*).

Título: deve ser escrito com apenas a inicial maiúscula, em negrito e centralizado na página. Como chamada de rodapé numérica, extraída do título, devem constar informações sobre a natureza do trabalho (se extraído de tese/dissertação) e referências a instituições colaboradoras. Os títulos das demais seções da estrutura deverão ser escritos com apenas a inicial maiúscula, em negrito, localizados no início da linha.

Autores: os nomes completos deverão vir abaixo do título, somente com a primeira letra maiúscula, um após outro, separados por vírgula e centralizados na linha. Como chamada de rodapé na primeira página, deve-se indicar, de cada autor, a formação acadêmica, instituição onde trabalha e endereço eletrônico.

Resumo e abstract: devem começar com estas palavras, na margem esquerda, com apenas a inicial maiúscula, em negrito, contendo no máximo 250 palavras cada e entre três e cinco termos para indexação, os quais não devem constar no título.

Citação de autores no texto: são feitas pelo sobrenome, com apenas a primeira letra em maiúscula, seguido do ano de publicação. Citação com apenas um autor usar da seguinte forma: Santos (2002) ou (Santos, 2002); com dois autores, usar Pereira & Freitas (2002) ou (Pereira & Freitas, 2002); com três ou mais autores, usar Xavier et al. (1997) ou (Xavier et al., 1997).

Tabelas: serão denominadas de **Tabela** (em negrito), numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na parte superior. Não usar linhas verticais. As linhas horizontais devem ser usadas para separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve ocupar uma célula distinta.

Figuras: gráficos, fotografias ou desenhos levarão a denominação geral de **Figura** (em negrito) sucedida de numeração arábica crescente e legenda na parte inferior. Para a preparação dos gráficos deve-se utilizar “softwares” compatíveis com “Microsoft Windows” (“Excel”, “Power Point”, “Harvard Graphics”, etc.). Gráficos e figuras confeccionados em planilhas eletrônicas devem vir acompanhados do arquivo com a planilha original. Fotos e desenhos devem ser digitalizados; escaneados com 300 dpi, gravados em arquivo nos formatos TIF ou JPG e enviados em arquivos separados do arquivo de texto. Evitar tabelas e figuras com largura superior a 17 cm.

Agradecimentos: logo após as conclusões poderão vir os agradecimentos a pessoas ou instituições, em estilo sóbrio e claro, indicando as razões pelas quais os faz.

Referências Bibliográficas: deverão ser apresentadas em ordem alfabética de autores e de acordo com a NBR 6032 de agosto/2000 da ABNT e conter os nomes de todos os autores.

Alguns exemplos:

Livro

MORRISON, F.B. **Alimentos e Alimentação dos Animais**. 2th ed. Rio de Janeiro: USAID, 1966. 892p.
MORRISON, F.B. **Feeds and feeding, abridged**. 9th ed. Clinton:: Morrison,, 1961. 696p.

Capítulo de livro

MALAVOLTA, E.; DANTAS, J. P. Nutrição e adubação do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. **Melhoramento e produção do milho**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargil, 1987. cap.13, p.539-593.

Tese/dissertação

BORGES, H. **Avaliação de volumosos e concentrados fornecidos em confinamento de bovinos de corte na micro-região de Campo Belo – MG, ESAL, Lavras - MG**, 1993. 85p. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Lavras, MG, 1993.

PINHEIRO, R.R. **Vírus da Artrite encefálica caprina. Desenvolvimento e padronização de ensaios imunoenzimáticos (ELISA e Dot-Blot) e estudo epidemiológico no Estado do Ceará**. Belo Horizonte, 2001. 115p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, 2001.

Artigo de revista

OLIVEIRA, E.R.; BARROS, N.N.; ROBB, T.W., JOHNSON, W.L.; PANT, K.P. Substituição das tortas de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho da cultura do milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.5, p.555 - 564, 1986.

Resumo de trabalho de congresso

SOUZA, F. X.; MEDEIROS FILHO, S.; FREITAS, J. B. S. Germinação de sementes de cajazeira (*Spondias mombin* L.) com pré-embebição em água e hipoclorito de sódio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 11., 1999, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Foz do Iguaçu: ABRATES, 1999. p.158.

Trabalho publicado em anais de congresso

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 9., 1994. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 1994. p.16-29.

Trabalho de congresso pela Internet

SILVA, R. N.; OLIVEIRA, R. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 1996. Disponível em <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais/educ/ce04.htm>>. Acesso em: 21 jan. 1997.

Trabalho de congresso em CD

CANDIDO, M.J.D.; BENEVIDES, I.I.; FARIAS, S.F. et al. Comportamento de ovinos em pastagem irrigada sob lotação rotativa com três períodos de descanso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande, **Anais...**Campo Grande: SBZ/EMBRAPA Gado de Corte, 2004, (CD-ROM-AMB 055).

GUIDE TO AUTHORS

The purpose of REVISTA CIENTÍFICA DE NUTRIÇÃO ANIMAL is publish original articles, technical notes and study case. Article should be original and unpublished as well as not considered for publication elsewhere.

Manuscript: papers should be submitted in three copies, typed or edited in Portuguese, English or Spanish. Every article should be presented with the agreement of all the authors on the cover sheet. Articles should be typed with MSWord (extension. doc) with no more than 20 pages, printed in A4 paper

format. Use double spacing, font Times New Roman, 12, with all margins equal to 2,5 cm. Page numbers should appear on the upper right side. Articles should be organized in the following order: title, authors, abstract, index terms in Portuguese and English, introduction, material and methods, results and discussion, conclusions, acknowledgments (when necessary) and references. Study case can be written without subdivision, but must have abstract and index terms in Portuguese and English.

Title: it must be centralized, bolded and typed only with the first letter as upper case. The title should present a footnote to identify if the article was extracted from thesis/dissertation and references of financial support agency. The titles of the other sections must be in bold, only with the first letter as upper case and left alignment.

Authors: the authors name must be in full, placed under the title, side by side, and the informations as: their affiliation, fax number and e-mail address must come as a footnote. In the case of more than one author please indicate to whom the correspondence should be addressed.

Abstract: it should be concise stating the method used, the main results and the conclusions, without use of reference and it must be not longer than 250 words. Articles in English or Spanish should start with an abstract in Portuguese. The words of Index terms should not appear in the title.

References: In the text references should be cited as follow: one author - Santos (2002) or (Santos, 2002); two authors, - Pereira & Freitas (2002) or (Pereira & Freitas, 2002); more than two authors - Xavier et al. (1997) or (Xavier et al., 1997).

Tables: they should be ordered by arabic numerals and must be numbered according to their sequence in the text. The text should include references to all table. Vertical lines should not be used to separate columns. Each cell must have only one information and the table must not be inserted as figure to avoid erros in typesetting. Title should have brief and self-explanatory. Units of measurement should be appeared in parentheses. Explanations that are assential to the understanding of the table should be given as footnotes at the bottom of the table. It should be typed by a lower-case letter.

Figures: graphs, photographs and illustrations will be defined as Figure (in bold) and ordered by arabic numerals. Graphs must be saved as Excel file (xls extension). Graphs and figures done in eletronic form should present the original file. Photographs and illustrations should be scanned (300 ipd), saved at TIF or JPG and presented in a separated file. Colour figures can be accepted providing the reproduction costs are met by the author. Tables and Figures should be measure 8,2 or 17,0 cm width.

Acknowledgments: it must be put under conclusions. Style should be formal and clear

References: the following system should be used for arranging references.

Book

MORRISON, F.B. **Alimentos e Alimentação dos Animais**. 2th ed. Rio de Janeiro: USAID, 1966. 892p.

MORRISON, F.B. **Feeds and feeding, abridged**. 9th ed. Clinton:: Morrison,, 1961. 696p.

Chapter in a book

MALAVOLTA, E.; DANTAS, J. P. Nutrição e adubação do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. **Melhoramento e produção do milho**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargil, 1987. cap.13, p.539-593.

Theses/dissertation

BORGES, H. **Avaliação de volumosos e concentrados fornecidos em confinamento de bovinos de corte na micro-região de Campo Belo – MG, ESAL, Lavras - MG**, 1993. 85p. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Lavras, MG, 1993.

PINHEIRO, R.R. **Vírus da Artrite encefálica caprina. Desenvolvimento e padronização de ensaios imunoenzimáticos (ELISA e Dot-Blot) e estudo epidemiológico no Estado do Ceará**. Belo Horizonte, 2001. 115p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, 2001.

Journal papers

OLIVEIRA, E.R.; BARROS, N.N.; ROBB, T.W., JOHNSON, W.L.; PANT, K.P. Substituição das tortas de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho da cultura do milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.5, p.555 - 564, 1986.

Abstracts

SOUZA, F. X.; MEDEIROS FILHO, S.; FREITAS, J. B. S. Germinação de sementes de cajazeira (*Spondias mombin* L.) com pré-embebição em água e hipoclorito de sódio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 11., 1999, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Foz do Iguaçu: ABRATES, 1999. p.158.

Conference proceedings papers

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 9., 1994. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 1994. p.16-29.

Conference proceedings papers by internet

SILVA, R. N.; OLIVEIRA, R. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 1996. Disponível em <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais/educ/ce04.htm>>. Acesso em: 21 jan. 1997.

Conference proceedings papers in CD

GUNCHO, M. R. A educação à distância e a biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Tec Treina, 1998. 1 CD-ROM.

Informações Gerais

Missão

Publicar artigos técnico-científicos (trabalhos originais e comunicados) de importância nacional e internacional inerentes às áreas de nutrição e alimentação animal; bem como promover a troca de experiência nas referidas áreas.

Mission

The publication of scientific papers (original articles and short communication) of national and international significance to nutrition and animal feed, as well as to promote exchangeable experiences with those areas.

Público

Aberta aos profissionais de nível superior, professores, pesquisadores e estudantes ligados às áreas de ciências agrárias e recursos naturais.

Audience

It is addressed to professors, scientists, students and the others interested in the field of agriculture, fishing, food production, ecology, soil and water resource management.

Política editorial

Trabalhos submetidos à publicação serão enviados a três revisores e serão publicados, somente, os artigos aprovados pelo menos por dois revisores e pelo corpo editorial. Os revisores de cada artigo serão, obrigatoriamente, de instituições distintas daquela de origem dos autores. Artigo que apresentar mais de cinco/seis autores não terá a sua submissão aceita pela Revista Brasileira de Nutrição Animal, salvo algumas condições especiais. Após a aprovação do artigo pelo corpo editorial será solicitado dos autores um depósito de R\$ 60,00 para pagamento de revisores da língua inglesa e portuguesa em nome da:

Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará (AMVECE) - Banco do Brasil: Agência bancária: 3653-6 - Conta corrente: 114.258.5.

As opiniões emitidas nos trabalhos são de exclusiva responsabilidade de seus autores. A Revista Ciência Agronômica reserva-se o direito de adaptar os originais visando manter a uniformidade da publicação.

Editorial policy

Article submitted to publication will be send to three ad hoc reviewers for evaluations. The decision of publication lies with the Editors and it is based on the recommendation of Editorial Committee and at least two ad hoc reviewers. It is mandatory that the ad hoc reviewers selected for each article be from institutions other then that of the authors. The number of authors for each article should no be more then five, except if special reasons are presented and accepted by the Editorial Committee. Upon acceptance of article, authors will be required to deposit the amount of R\$100,00 to:

Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará - AMVECE – CE. Banco do Brasil: Agência bancária: 2925 – 4, Conta corrente: 14.817 – 2.

All statement presents in the text are of the authors responsibilities. The Editors reserve the right to ajust style to certain standards of uniformity.

Artigos para publicação deverão ser enviados para:

[Ronaldo de Oliveira Sales](#)

Editor chefe da Revista Brasileira de Nutrição Animal

General Information

Mission

The publication of scientific papers (original articles and short communication) of national and international significance to agricultural science and natural resources, as well as to promote exchangeable experiences with those areas.

Audience

It is addressed to professors, scientists, students and the others, interested in the field of agriculture, fishing, food production, ecology, soil and water resource management.

Editorial policy

Article submitted to publication will be send to three ad hoc reviewers for evaluations. The decision of publication lies with the Editors and it is based on the recommendation of Editorial Committee and at least two ad hoc reviewers. It is mandatory that the ad hoc reviewers selected for each article be from institutions other then that of the authors. The number of authors for each article should not be more then five, except if special reasons are presented and accepted by the Editorial Committee. Upon acceptance of article, authors will be required to deposit the amount of R\$ 60,00 to:

Associação Científica dos Médicos Veterinários do Ceará - AMVECE – CE. Banco do Brasil: Agência bancária: 2925 – 4, Conta corrente: 14.817 – 2.

All statement presents in the text are of the authors responsibilities. The Editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity

Issued number: 500

Articles should be send to:

[Ronaldo de Oliveira Sales](#)

Editor-in-Chief Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal - (Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanity)

INDEXADORES

REVISTA BRASILEIRA DE HIGIENE E SANIDADE ANIMAL

Os artigos nela publicados na Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal estão indexados nas seguintes bases:

AGRICOLA - The National Agricultural Library - <http://agricola.nal.usda.gov>,

AGRIS - <http://www.akstem.com/agris>,

Artifact Journal - <https://scholarworks.iu.edu>

Biological Abstracts - http://wokinfo.com/products_tools/specialized/ba/

CAPES - Portal de Periódicos / Qualis (Brasil) - <http://www.periodicos.capes.gov.br>
<http://qualis.capes.gov.br/webqualis>

CAS - <http://www.cas.org>

CNKI Scholar - <http://scholar.cnki.net>

CrossRef - <http://www.crossref.org>

Diadorim - <http://diadorim.ibict.br>

DOAJ - Directory of Open Access Journals - <https://doaj.org>

DRJI - Directory of Research Journals Indexing - <http://drji.org>

EMBRAPA - <https://www.embrapa.br>

Google Scholar / Acadêmico - <https://scholar.google.com.br>

REDIB - <https://www.redib.org>

EBSCO Publishing - <https://www.ebscohost.com>

Fundación Dialnet - <http://www.fundaciondialnet.es>

iSEEK - <http://www.iseek.org>

J4F - Journals 4 free - <http://www.journals4free.com>

JISC Collections - <https://www.jisc-collections.ac.uk>

J-Gate - <http://jgateplus.com>

JournalTOCs - <http://www.journaltoCs.ac.uk>

Globethics.net - <http://www.globethics.net>

HKU Libraries - <http://lib.hku.hk>

Latindex - <http://www.latindex.unam.mx>

Oasisbr - Portal Brasileiro de Acesso Aberto à Informação Científica - <http://oasisbr.ibict.br>

Portal de Periódicos da UFC - <http://www.periodicos.ufc.br>

Portal de Revistas do SEER - <http://seer.ibict.br>

RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal - <http://projeto.rcaap.pt>

Research Bible - <http://www.researchbib.com>

ROAD - Directory of open access scholarly resources - <http://road.issn.org>

SIS - Scientific Indexing Services - <http://www.sindexs.org>

SHERPA/RoMEO - <http://www.sherpa.ac.uk>

SSOAR - Social Science Open Access Repository - <http://www.ssoar.info>

Sumários.org - <http://www.sumarios.org>

Universia Holding - <http://www.universia.net>

ULRICHSWEB - Global Serials Directory - <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>

WESTERNSEM - <http://www.westernsem.edu>

WorldCat - <https://www.worldcat.org>

QUALIS B4 [2014] – CAPES

DOI

Atribuição do DOI pelo CrossRef / Attributing the DOI CrossRef

A partir de 2013/09/19, os artigos do Periódico Eletrônico da Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal 1981 – 2985 - passaram a receber a atribuição do **Digital Object Identifier - DOI**. Este identificador digital possibilitará o controle da persistência do endereço eletrônico dos artigos, bem como a interoperabilidade com outros serviços e bases de dados. A agência que regulamenta o DOI é a [CrossRef](#) e o prefixo é **10.5935/1981-2965..**

0001-7272	Acta Zoologica (Stockholm)
0214-4840	Adicciones (Palma de Mallorca)
1687-7969	Advances in Astronomy
0969-8043	Applied Radiation and Isotopes
0104-4230	Associação Médica Brasileira. Revista
1432-0746	Astronomy and Astrophysics
2317-6431	Audiology - Communication Research (ACR)
0005-7959	Behaviour (Leiden. Print)
2179-5746	Biota Amazônia
1806-8324	Brazilian Oral Research (Impresso)
1516-6600	Caderno Pedagógico (Lajeado. Impresso)
1983-0882	Caderno Pedagógico (Lajeado. Online)
1809-1466	Caderno de Física da UEFS
1808-0758	Cadernos de Estudos - Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação
0366-6913	Cerâmica (São Paulo. Impresso)
1982-0801	Científica Cet-Faesa
1809-8428	Cognitio-Estudos (PUC-SP. Online)
2237-8049	Conhecimento & Diversidade
1983-9294	Dialogia
0102-762X	Distúrbios da Comunicação
1806-8545	Diálogos & Saberes (Mandaguari)
1981-8106	Educação (Rio Claro. Online)
1678-0701	Educação Ambiental em Ação
0104-1037	Em Aberto
0743-5800	Endocrine Research
1343-8786	Entomological Science (Tokyo)
1518-4196	Espaço Plural (Unioeste)
1857-7431	European Scientific Journal
1983-053X	Filosofia e História da Biologia
1984-0292	Fractal: Revista de Psicologia
1664-042X	Frontiers in Physiology
1414-3518	História da Educação (UFPEL)
1984-5499	Instrumento - Revista em estudo e pesquisa em educação
1646-2335	Interaccoes

1519-8847 Interagir (UERJ)
 1806-6062 Interface (Porto Nacional)
 1687-918X International Journal of Microbiology (Print)
 2246-2929 International Journal of Sustainable Energy Planning and Management
 1807-9342 Itinerarius Reflectionis (Online)
 0021-7824 Journal de Mathématiques Pures et Appliquées
 0075-4102 Journal für die Reine und Angewandte Mathematik
 1464-343X Journal of African Earth Sciences (1994)
 1745-8080 Journal of Experimental Nanoscience
 1526-1719 Journal of Graph Algorithms and Applications
 1356-1820 Journal of Interprofessional Care
 0103-5053 Journal of the Brazilian Chemical Society (Impresso)
 0025-3154 Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print)
 1518-0743 Linguagem, Educação e Sociedade (UFPI)
 1516-4896 Linhas Críticas (UnB)
 1616-5047 Mammalian Biology (Print)
 1054-2523 Medicinal Chemistry Research (Print)
 1380-7501 Multimedia Tools and Applications
 0104-6276 Opinião Pública (UNICAMP. Impresso)
 0031-8949 Physica Scripta (Print)
 0370-1972 Physica Status Solidi. B, Basic Research
 0921-4526 Physica. B, Condensed Matter (Print)
 1466-853X Physical Therapy in Sport
 0103-7331 Physis (UERJ. Impresso)
 01037331 Physis (UERJ. Impresso)
 1179-3155 Phytotaxa: a rapid international journal for accelerating the publication of botanical taxonomy
 2179-2534 Poiesis
 1463-4236 Primary Health Care Research & Development
 1981-8858 RCA. Revista de Ciências Ambientais (UniLASALLE)
 2255-0666 Reladei - Revista Latino Americana de Educación Infantil
 1981-2965 **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**
 03037657 Revista Brasileira de Saúde Ocupacional
 2318-8561 Revista Cenário
 2176-9176 Revista Cesumar Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
 2236-6733 Revista Ciência e Tecnologia
 2176-171X Revista EDaPECI: Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais
 1981-2582 Revista Educação (PUCRS. Online)
 1984-6290 Revista Educação Pública (Rio de Janeiro)
 2236-1170 Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental
 2238-0302 Revista Espaço Pedagógico
 2178-7476 Revista FAED - UNEMAT
 0104-7043 Revista FAEEBA
 1517-4999 Revista GeoPantanal
 1984-8625 Revista Iluminart
 2238-0345 Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM)
 2358-0658 Revista Moara
 2236-1308 Revista Monografias Ambientais
 2238-5800 Revista Paranaense de Educação Matemática

1984-3526 Revista Tecnologia e Sociedade (Online)
1519-6178 Revista Urutágua (Online)
1984-6835 Revista Virtual de Química
0101-9589 Revista de Ciências Humanas (UFSC)
2238 8044 Revista de Produção Discente em Educação Matemática
2237-7891 Saberes em Perspectiva
1808-2793 Scientia Plena
2177-451X Sinergia (IFSP. Online)
1413-389X Temas em Psicologia (Ribeirão Preto)
0256-6419 The FIEP Bulletin
0022-3395 The Journal of Parasitology
1537-744X The Scientific World Journal
2291-9805 TrajEthos
1982-5935 Travessias (UNIOESTE. Online)
1982-0569 Urbana - Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos da Cidade
0104-270X Vidya (Santa Maria. Impresso)
2176-4603 Vidya (Santa Maria. Online)

FOTOS DO EVENTO





















