



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



**AVALIAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DA CARCINICULTURA MARINHA NO ESTADO DO CEARÁ:
ESTUDO DE CASO**

ROGÉRIO CÉSAR PEREIRA ARAÚJO; ROBÉRIO TELMO CAMPOS; ROMMEL DARLAN FEITOSA;

DEP. ECONOMIA AGRÍCOLA

FORTALEZA - CE - BRASIL

rcpa@ufc.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DA CARCINICULTURA MARINHA NO ESTADO DO CEARÁ:
ESTUDO DE CASO**

ROGÉRIO CÉSAR PEREIRA ARAÚJO; ROBÉRIO TELMO CAMPOS; ROMMEL DARLAN FEITOSA;

DEP. ECONOMIA AGRÍCOLA

FORTALEZA - CE - BRASIL

rcpa@ufc.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DA CARCINICULTURA
MARINHA NO ESTADO DO CEARÁ: ESTUDO DE CASO**

**Grupo de Pesquisa: 6 – Agropecuária, Meio-Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável**

Resumo

Este estudo trata da avaliação da gestão ambiental da carcinicultura marinha, particularmente do estudo de caso da fase de engorda em uma fazenda de grande porte

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

(área superior a 50 ha), no município de Aracati, Estado do Ceará. Especificamente, foram investigadas as práticas ambientais adotadas pela fazenda, os fatores determinantes da adoção das práticas, o grau de conformidade com o Código de Conduta da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) e com os componentes da norma NBR ISO 14001. As práticas ambientais foram identificadas através da aplicação de um questionário com 358 questões e do instrumento de auditoria ambiental para os seguintes elementos da administração da fazenda: controle gerencial, gestão dos efluentes e gestão dos resíduos. Esses dados permitiram catalogar 114 práticas de gestão ambiental inerentes à atividade de carcinicultura, que foram caracterizadas de acordo com cada componente da norma NBR ISO 14.001, a partir da qual se avaliou o grau de conformidade da empresa. Baseado no Código de Conduta da ABCC, 59 diretrizes do código foram avaliadas, das quais 69,5% apresentaram conformidade, sendo a falta de conhecimento na implementação das diretrizes do código a principal razão para a não adoção de práticas. Constatou-se que a empresa tem conhecimento das questões ambientais relacionadas ao processo produtivo, principalmente quanto às exigências legais para o funcionamento de suas atividades.

Palavras-chaves: carcinicultura, gestão ambiental, melhores práticas, NBR ISO 14.001

Abstract

This study deals with the assessment of the environmental management of the shrimp farming, particularly the case study of the growth phase in a large scale farm (larger than 50 ha), in the municipality of Aracati, State of Ceará. Specifically, it was investigated the environmental practices adopted by the farm, the factors determining the adoption of practices, the degree of conformity with the Code of Conduct of the Brazilian Association of Shrimp Producers (ABCC) and with the NBR ISO 14001 norm. The environment practices were identified through the application of a questionnaire with 358 questions and the environmental auditing tool for the following elements of the farm administration: management control, effluent management and residue management. This data allowed classify 114 environmental practices of management inherent to the shrimp farming, that were characterized in accordance with each component of the NBR ISO 14.001 norm, based on what the degree of conformity was evaluated. Based in the Code of Conduct of ABCC, 59 guidelines of the code were evaluated, of which 69,5% showed conformity, being the lack of knowledge about the implementation of the code guidelines the main reason for unadoption of practices. It was verified that the firm is knowledgeable of the environmental issues related to the production process, mainly regarding the legal demands for the operation of its activities.

Key Words: shrimp farm, environmental management, best practices, NBR ISO 14.001.

1. INTRODUÇÃO

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

O avanço da carcinicultura marinha no Brasil, principalmente na região Nordeste, que atualmente conta com 95,2% da produção nacional, está associado à introdução, em 1993, do camarão branco *Litopenaeus vannamei*, à produção de rações de alta qualidade, à melhoria das técnicas de cultivo, à melhoria de qualidade das pós-larvas e à disponibilidade de áreas propícias (BNB, 2001).

No censo do ano 2004 sobre a produção nacional de camarão marinho cultivado realizado pela ABCC, a liderança ainda é mantida pelo Estado do Rio Grande do Norte que obteve uma produção de 30.807 toneladas e uma produtividade média de 4.904 kg/ha/ano. Esta produtividade é superior à média nacional de 4.503 kg/ha/ano. O Ceará e a Bahia encontravam-se em segundo e terceiro lugares com uma produção de 19.405 t e 7.577 t, respectivamente.

Analisando-se os dados estatísticos da carcinicultura brasileira nos anos de 2003 e 2004, observa-se uma queda de 14.286 toneladas (-15,8%), embora tenha havido um aumento de 10,2% do número de produtores que passou de 905 em 2003 para 997 em 2004, conseqüentemente houve um aumento na área de produção que passou de 14.824ha para 16.598ha em 2004 (12,0%). Nesse mesmo período, a produtividade da carcinicultura brasileira caiu 24,8%, passando de 6.084 kg/ha/ano para 4.573 kg/ha/ano.

Apesar da tendência de expansão da carcinicultura no Brasil, dois fatos podem justificar o declínio a partir de 2003. Primeiro, a ação anti-dumping movida pelos Estados Unidos, um dos maiores importadores da produção brasileira, que pode ter provocado uma retração dos investimentos no setor. Segundo, o surgimento de doenças viróticas da mionecrose infecciosa (Myonecrosis Infectious Vírus – IMNV) e da mancha branca (White Spot Syndrome Virus – WSSV), que possuem alto poder de disseminação e impacto na produção. Esta situação motiva os produtores a utilizar baixas densidades de estocagem de pós-larvas nos viveiros - e insere um “clima” de desconfiança na cadeia produtiva da carcinicultura quanto às boas projeções de produção.

Apesar dos problemas técnicos e de mercado que a carcinicultura enfrenta no Brasil, o número de produtores e a área de produção vêm crescendo, assim como as discussões em torno dos impactos ambientais que esta atividade pode ocasionar. Dentre os possíveis problemas ambientais que podem ser atribuídos à atividade destacam-se a degradação do ecossistema e da paisagem, o risco de transferência de sedimentos para a coluna d’água na fase de implantação, a perda da cobertura vegetal, a redução de áreas de proteção/berçários de espécies autóctones/nativas, a alteração da função de filtro biológico, o impacto dos resíduos resultantes dos processos de cultivo e as alterações físico-químicas e biológicas dos corpos receptores de efluentes. Assim a carcinicultura é uma atividade que estabelece relações diretas com o ecossistema, podendo alterar sua dinâmica e funções ecológicas, caso a atividade não seja conduzida respeitando os princípios de sustentabilidade ambiental. Portanto, para garantir o desenvolvimento sustentável do setor, tornam-se indispensáveis esforços em pesquisas técnico-científicas e na elaboração de políticas ambientais.

Recentemente, introduziu-se o conceito de "Aqüicultura Sustentável" (ou "Aqüicultura Responsável") para designar a forma desejável de se produzir organismos aquáticos, sem degradar o meio ambiente, com lucro e com benefícios sociais (VALENTI, 2002). Neste sentido, dois documentos colocam-se como norteadores para



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



o desenvolvimento sustentável da aquicultura no século XXI: o "*Code of Conduct for Responsible Fisheries*" (FAO, 1995) e "*Aquaculture Development Beyond 2000: The Bangkok Declaration and Strategy*" (NACA/FAO, 2000).

Esses documentos estabelecem que a aquicultura deve adotar os seguintes princípios: produzir alimentos de qualidade para as populações humanas e gerar desenvolvimento econômico; ser realizado de modo a preservar a diversidade genética; adotar técnicas de manejo de modo a preservar as comunidades aquáticas e a integridade dos ecossistemas adjacentes às unidades de produção; gerar renda para as comunidades locais; evitar causar prejuízo ao meio de vida tradicional das comunidades locais; e, atender ao homem e não ao poder econômico.

Para atingir com plenitude o desenvolvimento sustentável da atividade é necessário que o setor adote um Plano de Gestão Ambiental (GA) que possua metas confiáveis, alcançáveis e que contribua para solucionar os problemas do setor, com destaque para o controle da qualidade do meio ambiente no sistema de produção, dos insumos, do produto e condições de mercado atuais e futuras (MAPA/SARC/DPA, 2001).

Vale ressaltar que a conformidade das empresas com normas e códigos que requerem a adoção de ações ambientais responsáveis se tornará uma condição necessária para se conseguir êxito, particularmente para aquelas que comercializam produtos no mercado internacional (WEBB, 1998). Para o Brasil, uma vez que o mercado internacional é alvo de aproximadamente 95% da produção brasileira de camarão cultivado, mudanças de compromisso quanto à questão ambiental são de fundamental importância para a consolidação do produto brasileiro neste mercado.

No Brasil, a gestão ambiental da carcinicultura pode se basear na norma NBR ISO 14001 e no Código de Conduta e Práticas Ambientalmente Responsáveis propostos pela Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC). A série NBR ISO 14000¹ é um conjunto de padrões que são destinados à gestão ambiental e a prevenção de poluição visando ao desenvolvimento sustentável (HAKLIK, 1998). O Código de Conduta e de Práticas de Manejo para o Desenvolvimento de uma Carcinicultura Ambiental e Socialmente Responsável da ABCC está fundamentado numa análise das práticas de manejo que, conduzidas com as especificações requeridas, podem evitar ou minimizar impactos ambientais e sociais, bem como daquelas que embora não causando tais impactos podem contribuir para melhorar as condições ambientais da área de influência das fazendas de camarão (ABCC, 2001).

As informações técnicas e científicas sobre o estado atual da administração ambiental em empreendimentos de carcinicultura no Brasil é incipiente e restrita as exigências legais do processo de licenciamento ambiental e aos efeitos dos impactos ambientais ocasionados pela atividade. As pesquisas na área são poucas, destacando o trabalho de Moura (2003) que analisou a implantação do primeiro processo de certificação ambiental através da norma NBR ISO 14001 em um empreendimento de

¹ A ISO, com sede em Genebra, na Suíça, reúne mais de 100 países com a finalidade de criar normas internacionais para as empresas gerirem seus produtos e processos visando a proteger o ambiente e as comunidades. Por exemplo, no Brasil tem-se a ABNT, na Alemanha a DIN, no Japão o JIS.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



carcinicultura no Brasil. Neste estudo, o autor enfatizou a necessidade de inserir na atividade práticas de gestão ambiental no processo de produção.

Suspeita-se que no Estado do Ceará, os empreendimentos de carcinicultura não dispõem de sistemas de gestão ambiental e poucos adotam as recomendações feitas pelo código de conduta da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC). Acredita-se que as práticas de administração ambiental estão restritas às exigências legais necessárias ao processo de licenciamento das empresas. Portanto, esta pesquisa procura conhecer melhor as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas de carcinicultura no Estado do Ceará. Para isto, fez-se um estudo de caso da fase de engorda numa fazenda de grande porte (área superior a 50 ha), tendo como objetivo identificar as práticas ambientais adotadas pelas fazendas assim como os fatores determinantes da adoção dessas práticas, avaliar o grau de conformidade e caracterizar a administração ambiental da fazenda de acordo com a norma NBR ISO 14001.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a Gestão Ambiental da carcinicultura em empreendimentos de engorda de grande porte no Estado do Ceará, através de um estudo de caso e tendo como base a norma NBR ISO 14001.

2.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são os seguintes:

- Identificar as práticas de gestão ambiental do empreendimento de carcinicultura marinha em sua fase de engorda;
- Caracterizar as práticas de gestão ambiental no processo de produção da fazenda de acordo com a norma NBR ISO 14001 e verificar o seu grau de conformidade;
- Analisar os fatores determinantes para a adoção ou não de práticas de gestão ambiental de acordo com a NBR ISO 14.001.

3. METODOLOGIA

3.1. Área e Objeto de Estudo

A pesquisa restringiu-se ao Estado do Ceará, mais especificamente ao Município de Aracati, localizado na costa leste do Estado. O cultivo de camarão é uma atividade econômica que se concentra na zona costeira do Estado do Ceará. Esta região corresponde a 14,38% de toda a superfície do Ceará, onde vivem 49,22% da população,

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

com uma densidade demográfica de 176,94 hab/km², mais de três vezes a média do Estado (51,70 hab/km²) (GERCO, 2005). Além disso, esta área é explorada por atividades diversas tais como: turismo, petróleo, agricultura, carcinicultura e pesca. A zona costeira possui áreas ecologicamente importantes e sensíveis (manguezais, lagoas costeiras, dunas, estuários).

O Ceará ocupa o segundo lugar no Brasil em termos de números de fazendas produtoras de camarão implantadas, com 20,4% do total (191 fazendas). Em 2004, o Ceará possuía uma área de produção com 3.804 hectares (25,70% do total) e uma produção de 19.405 toneladas (25,57% do total), de acordo com o Censo da Associação Brasileira de Criadores de Camarão. O primeiro lugar nacional, em área e produção é o Rio Grande do Norte que possui 37,84% da área total de produção e 40,59% do total de camarão produzido no ano de 2004 (ABCC, 2004).

De acordo com a Resolução CONAMA 312/2002, os empreendimentos de carcinicultura são classificados de acordo com a área total ocupada. A Tabela 1 mostra o número de empresas, a área ocupada e a produção no Estado do Ceará no ano de 2004.

TABELA 1 – Número de Fazendas, Área e Produção de Camarão Cultivado no Estado do Ceará - 2004

Categoria	Nº de Fazendas		Área		Produção	
	N	%	ha	%	t	%
Pequeno (< 10 ha)	119	62,30	604	15,88	3.502	18,05
Médio (< 50 ha)	58	30,37	1.439	37,83	7.493	38,61
Grande (> 50 ha)	14	7,33	1.761	46,29	8.410	43,34
TOTAL	191	100,00	3.804	100,00	19.405	100,00

Fonte: Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) – www.abccam.com.br em 25/06/2005.

As fazendas de camarão de pequeno porte representam 62,30% do total de empreendimentos, enquanto que as fazendas de grande porte abrangem 46,29% da área ocupada e 43,34% do total de camarão produzido no Estado do Ceará. Dentre os municípios do Estado, Aracati, no litoral leste, possui o maior número de fazendas (80 empreendimentos ou 30%) e a maior área de produção (1.752,24 ha ou 46%) de camarão marinho do Estado (ROCHA, 2003).

Devido a contribuição marcante das grandes propriedades em termos de área e produção, o estudo de caso é desenvolvido em uma grande propriedade localizada “Ilha dos Veados” no Município de Aracati, distante aproximadamente 150 km de Fortaleza, capital do Ceará. Esta fazenda foi fundada em 1994 e faz parte de um diversificado grupo de 14 empresas que emprega 1.100 pessoas, sendo a carcinicultura seu principal negócio. A empresa é a maior exportadora de camarão cultivado no Estado do Ceará, atingindo 14% do valor total exportado, que em 2004 foi de aproximadamente US\$ 65,0 milhões (SECEX, 2005). Além disto, esta empresa é considerada referência no Brasil, por sua importância em termos de volume e área de produção de camarão marinho. A empresa estudada mantém um sistema de parceria com pequenos produtores localizados no município de Aracati e Fortim, cujas áreas correspondem a



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



aproximadamente 30%, abrangendo cerca de 800 ha. A parceria firmada estabelece que a empresa deva prover aos pequenos produtores os insumos necessários à produção (pós-larvas, ração, produtos químicos, assistência técnica, despesca, etc) enquanto que o pequeno produtor deve garantir a venda de sua produção à empresa, mediante um preço pré-estabelecido.

3.2. Método

O método de análise é conduzido em três etapas: 1) identificação dos elementos de gestão ambiental; 2) identificação das práticas de gestão ambiental; e 3) verificação do grau de conformidade e identificação dos fatores de adoção. A Figura 1 apresenta o organograma de atividades realizadas.

Identificação dos Elementos da Gestão Ambiental

A identificação dos elementos da gestão ambiental baseou-se em dados obtidos pela aplicação de um questionário (preliminar) de auditoria ambiental, tipo *check-list*, seguido o modelo elaborado por D'avignon et al. (2001), tendo este modelo sido aplicado por Silva (1999), Consoni (2001), Degani (2003), Sperduti (2003) e Gallardo (2004).

Esta abordagem considera como objeto (elemento) de análise as características da atividade, em particular o controle gerencial, a gestão de efluentes líquidos e a gestão de resíduos no empreendimento, com seus respectivos itens. Além disso, o questionário contempla como elemento de pesquisa, o Código de Conduta da Associação Brasileira de Criadores de Camarão e os itens que o compõem (ABCC, 2001). Além deste método, também foi utilizado guias de entrevistas e instrumentos de auditoria ambiental.

O levantamento de dados ocorreu "*in loco*", ou seja, na própria empresa, durante os meses de fevereiro, março e abril de 2005. Foram realizadas 23 entrevistas entre técnicos (Engenheiros de Pesca) e administradores (Diretoria e Gerência) do empreendimento, os quais responderam a um questionário com 358 perguntas sobre as possíveis práticas de gestão ambiental utilizadas no controle gerencial, na gestão de efluentes e na gestão de resíduos no processo de produção da fazenda.

As práticas de gestão ambiental, denominadas aqui de elementos e seus elementos, relacionadas ao processo de produção da empresa são mostradas no Quadro 1.

Elementos	Itens
Controle Gerencial	<ul style="list-style-type: none">• Política Ambiental• Desempenho Ambiental• Estrutura e Responsabilidade• Gerenciamento de Pessoal e Treinamento• Relações Públicas• Investimentos Conformidade Legal

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

	<ul style="list-style-type: none">• Responsável pelo Setor Ambiental• Consumo de Energia• Material de Escritório Processos de Produção e Operação• Transporte e Distribuição• Higiene e Saúde Operacional
Gestão de Efluentes	<ul style="list-style-type: none">• Consumo de Água• Efluentes do Processo de Produção• Esgoto Sanitário e Águas Pluviais
Gestão de Resíduos	<ul style="list-style-type: none">• Gestão de Resíduos no Processo de Produção• Transportadores e Receptores de Resíduos• Gestão de Materiais no processo de produção

QUADRO 1 – Elementos e parâmetros de análise da gestão ambiental em um empreendimento de carcinicultura.

Identificação das Práticas de Gestão Ambiental

As práticas de gestão ambiental foram identificadas por meio da ferramenta de auditoria ambiental por meio de um questionário com 114 questões sobre as práticas ambientais específicas para a carcinicultura (Apêndice A). Essas práticas foram caracterizadas de acordo com os componentes da norma NBR ISO 14.001: política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e análise crítica.

Grau de Conformidade e Identificação dos Fatores de Adoção

O grau de conformidade é definido pelo percentual de práticas adotadas pela fazenda que atendem à norma NBR ISO 14001 e ao Código de Conduta e Práticas Ambientalmente Responsáveis. As categorias de fatores, em número de quatro, que podem afetar a adoção ou não das práticas de gestão ambiental são apresentadas a seguir:

- Econômica: verificou-se a disposição da empresa em realizar investimentos em práticas ambientais;
- Tecnológica: verificou-se a possibilidade de adoção de tecnologias mais limpas dado o processo de produção corrente;
- Conhecimento Técnico: verificou-se o nível de conhecimento técnico para a adoção de práticas de gestão ambiental no processo de produção;
- Exigência Legal: verificou-se as exigências legais de práticas de gestão ambiental no processo de produção;
- Mercadológico: verificou-se a existência de vantagens mercadológicas (marketing, mercado, vendas, etc.) como resultado da adoção de práticas de gestão ambiental no processo de produção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Inicialmente, este capítulo apresenta as práticas de gestão ambiental identificadas nos elementos: controle gerencial, gestão dos efluentes e a gestão dos resíduos. Na seção seguinte, faz-se uma caracterização destas práticas de acordo com os componentes da NBR ISO 14.001 e uma análise da conformidade para cada componente. Nesta seção ainda, são verificados os fatores para a adoção ou não de práticas de gestão ambiental no processo produtivo da empresa. Finalmente, na última seção são caracterizadas as práticas adotadas do Código de Conduta da ABCC e analisado o seu grau de conformidade.

4.1. Avaliação da Carcinicultura segundo a NBR ISSO 14.001

4.1.1. Elementos da Gestão Ambiental

a) Controle Gerencial

Neste elemento, foram analisados a Política Ambiental; Desempenho Ambiental; Estrutura e Responsabilidade; Gerenciamento do Pessoal e Treinamento; Relações Públicas; Investimentos na Área Ambiental; Conformidade Legal; Responsável pelo Setor Ambiental; Consumo de Energia; Materiais de Escritório, Processos de Produção e Operação; Transporte e Distribuição; Higiene e Saúde Operacional.

- *Política Ambiental:* Não se observou na empresa uma declaração ou uma Política Ambiental documentada e implementada, o que evidencia a falta de metas e objetivos na área de gestão ambiental. De acordo com as entrevistas realizadas a empresa busca na sua relação com o meio ambiente, apenas a conformidade legal de suas atividades.
- *Desempenho Ambiental:* A empresa pesquisada não possui procedimentos ou práticas de registros mensais ou anuais de seus resultados que se possa gerar índices ou indicadores de desempenho ambiental. Além disso, a empresa não possui recursos financeiros programados para rever as tendências ambientais, face às pressões do mercado, do público e às políticas que interferem em seus negócios, produtos e no seu desempenho ambiental. Além disso, a empresa não adota práticas tais como: a formulação e o alcance dos objetivos e metas ambientais; não possui indicadores de desempenho ambiental; e um programa visando à melhoria do desempenho ambiental.
- *Estrutura e Responsabilidade / Gerenciamento de Pessoal e Treinamento:* Dentro da estrutura organizacional da empresa pesquisada não há funções, responsabilidades e autoridades definidas, documentadas ou comunicadas que trate da relação da empresa com o meio ambiente e especificamente no que tange a treinamentos ambientais de funcionários. Além disso, os funcionários de toda cadeia de produção da empresa em seus vários níveis de hierarquia, não possuem conhecimento sobre as interações que a sua função possa ter com o meio ambiente, excetuando os técnicos de nível superior (gerentes das células de produção).



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- *Relações Públicas:* Neste aspecto, a empresa pesquisada não determina práticas para identificar quais seriam os conflitos e/ou benefícios que pode estar gerando para a comunidade. A única prática adotada para este parâmetro é aquela prevista no licenciamento ambiental, na qual está previsto no estudo de impacto ambiental do empreendimento um Programa de Educação Ambiental para os funcionários e para as comunidades circunvizinhas, que até o presente não tinha sido implementado. Portanto, a empresa pesquisada necessita de um programa de comunicação que abranja as responsabilidades sociais e ambientais, que é o modo de pensar e agir eticamente na relação da empresa com os “outros”.
- *Investimentos na Área Ambiental:* A empresa pesquisada relaciona em seu orçamento apenas os gastos específicos para atender as exigências legais do processo de licenciamento, através da manutenção do Plano de Controle do Meio Ambiente (PCMA). Além disso, uma firma de consultoria na área ambiental representa a empresa em estudo junto aos órgãos ambientais municipal, estadual e federal. Cabe a esta empresa colocar em prática todos os procedimentos para a manutenção do PCMA e atender os requisitos legais relacionados às questões ambientais do empreendimento. Um dos argumentos apresentados pela empresa, como justificativa para o abrandamento das exigências de controle ambiental é que os gastos ambientais tornam a empresa menos competitiva frente aos concorrentes de outros países, onde tais controles são inexistentes, principalmente os concorrentes localizados no mercado asiático.

No entanto, a incorporação das questões ambientais na empresa proporciona diversas vantagens competitivas, tais como: a redução da possibilidade de ocorrência de acidentes ambientais; a otimização do trabalho; a prevenção de questões de responsabilidade civil ou criminal; a melhoria do relacionamento da empresa com o órgão ambiental e com a comunidade vizinha; o comprometimento com a responsabilidade social empresarial; a melhoria da imagem da empresa perante a opinião pública; e o aumento da credibilidade da empresa como fornecedora eficiente e confiável (CAMPOS, 2001). A empresa pesquisada deve diminuir o desperdício na produção por meio da minimização dos resíduos; com o reaproveitamento de componentes; a manutenção dos equipamentos; o monitoramento da poluição; a diminuição do consumo de energia e água; a adoção de tecnologias limpas e mais baratas, observando a reciclagem, o reuso e o reaproveitamento em todo o seu processo de produção.

- *Conformidade Legal:* A empresa pesquisada possui atualmente todas as licenças ambientais pertinentes a sua atuação e processos de produção. No entanto existem falhas na realização de práticas determinadas pelos Estudos de Impacto Ambiental, Plano de Controle do Meio Ambiente e Auditoria Ambiental. Assim, as seguintes práticas carecem de uma melhor definição na empresa: reflorestamento de vegetação do ecossistema manguezal; cultivo de moluscos e de algas nos canais de abastecimento e drenagem para melhorar as qualidades do ambiente;



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



implementação de um Programa de Educação Ambiental; adequada destinação dos resíduos sólidos, principalmente no processo de despesca; atualização da legislação ambiental, pertinente às atividades da empresa; e monitoramento da erosão pelo processo de drenagem dos diques e taludes.

A justificativa para a não realização das práticas ocorre, principalmente pela baixa destinação de recursos financeiros para o sistema de produção, muito acometido por doenças viróticas como a da Mionecrose Infecciosa (Myonecrosis Infectious Vírus – IMNV) e possivelmente a da Mancha Branca (White Spot Syndrome Virus – WSSV), que vêm causando a uma grande mortandade de indivíduos nos viveiros de produção, e conseqüente queda na produção e produtividade.

- *Responsabilidade pelo Setor Ambiental:* A empresa atualmente não conta com um profissional especializado para atuar na área de gestão ambiental do processo produtivo. Esta lacuna é, em parte, coberta pelo deslocamento de um técnico de nível superior da área de controle de qualidade dos produtos, para atuar na área ambiental, sem no entanto está qualificado para tal função. Apesar de a empresa ser assessorada por uma empresa de consultoria especializada na área ambiental, a empresa contratante não possui estruturas físicas e recursos humanos específicos para atender as demandas da área ambiental. Por outro lado, constata-se a superposição de atribuições, onde técnicos de setores diferentes respondem pela questão ambiental da empresa.
- *Consumo de Energia e Material de Escritório:* A empresa estudada possui em seu controle gerencial práticas de racionamento de energia determinadas por uma Comissão de Diminuição de Custos, composta por diretores da empresa, gerentes e supervisores das mais diversas áreas de produção. Esta comissão reúne-se mensalmente para avaliar os custos operacionais da empresa, inclusive o consumo de energia. Algumas medidas de redução de custos relacionadas ao consumo de energia foram observadas. Para diminuição do consumo de energia, a comissão determinou as seguintes práticas: funcionamento de ar-condicionado apenas no período da tarde, e quando possível substituir os mesmos por ventiladores; recomendação para desligar as luzes dos recintos quando não utilizados; definição de escalas de horários para desligar os aeradores, principalmente nos horários de maior consumo e maior custo (entre 17 e 19 horas); e orientação para todos os funcionários quanto às metas de consumo e medidas para diminuir o consumo de energia. Quanto ao material de escritório, a empresa não possui práticas de gestão ambiental em seus departamentos administrativos, com a finalidade de acompanhar o uso de insumos, tais como: papel, tinta de impressoras, uso de fotocopiadoras e qualquer outro insumo utilizado.
- *Processos de Produção e Operação, Transporte e Distribuição, Higiene e Saúde Operacional:* As empresas de uma forma geral devem inserir o conceito de Produção Limpa em seus processos de produção e de operação, pois a maioria dos problemas ambientais é causada pelo modo e a velocidade com que se produz e



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



consome os recursos naturais. Segundo Salazar-Filho (2002), a produção mais limpa envolve quatro princípios básicos:

- *Princípio da precaução*: baseia-se na cautela e no benefício da dúvida para proteger o ambiente natural e a comunidade;
- *Princípio da prevenção*: evidencia o menor custo e a maior eficácia de se evitar a ocorrência da degradação ou poluição ambiental, a tentar gerenciá-lo ou remediá-lo;
- *Princípio do controle democrático*: envolve todos os afetados por atividades industriais – incluindo os operários, as comunidades do entorno e os consumidores finais;
- *Princípio da abordagem integrada e holística*: abrange dois tópicos: a aplicação dos princípios de prevenção e precaução em todos os fluxos do sistema de produção e a avaliação do ciclo-de-vida (*life cycle assessment*) do produto.

Os processos de produção, incluindo transporte, distribuição, higiene e saúde operacional são projetados e executados na empresa pesquisada buscando principalmente minimizar os custos de produção, de acordo com os dados levantados na empresa. O controle dos impactos ambientais vem em segundo plano, não se constituindo numa prioridade.

Na empresa pesquisada, as práticas de gestão ambiental, neste item, estão direcionadas principalmente à atender as exigências do licenciamento ambiental (EIA/RIMA), dentre as quais se destacam a diminuição do uso de ração, o posicionamento dos aeradores que evitam a erosão de taludes e diques, a implementação de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) no qual há critérios de informação e prevenção de risco ocupacional. A empresa também instituiu uma Comissão Interna para a Prevenção de Acidentes do Trabalho (CIPA), que periodicamente submete os funcionários a realizarem exames médicos.

No entanto, a empresa não adota diversas práticas que poderiam melhorar a gestão ambiental, quais sejam: investimentos em tecnologias mais limpas; avaliação dos impactos ambientais nos métodos de distribuição e do sistema de transporte; cronograma de manutenção e controle dos fatores de vazamento e de descargas acidentais; e programas de reciclagem dos resíduos provenientes do processo de produção.

b) Gestão de Efluentes

Neste elemento, foram analisados o Consumo de Água, Efluentes do Processo de Produção, Esgoto Sanitário e Águas Pluviais.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



- *Consumo de Água:* Além da água estuarina que é utilizada diretamente pelos viveiros e pré-berçários, a empresa faz uso da água de poços profundos para outras finalidades, tais como: escritórios (toaletes, vestiários, limpeza geral e bebedouros); refeitório (preparação das refeições, lavagem da louça e limpeza geral); pátios e jardins (lavagem de pátios e de áreas livres e rega de gramados e jardins); e área de Produção (rodolúvio, pedilúvio, lavagem de veículos, limpeza de galpões e almoxarifado). Porém, verifica-se que a empresa não dispõe de procedimento para promover o uso racional da água nessas estruturas físicas. A empresa poderia usar as seguintes práticas de gestão: desligar o fornecimento de água quando não estiver em uso; evitar jatos intensos e eliminar vazamentos; utilizar redutores de pressão/fluxo e dispositivos de fechamento automático; providenciar treinamento e instruções claras para os operadores; evitar limpeza desnecessária; considerar reuso de água de lavatórios ou de enxágües; instalar medidores de consumo de água e eliminar os vazamentos; e fazer o mapeamento e monitoramento de todo o sistema de água e de esgoto.
- *Efluentes do Processo de Produção:* Na atividade de carcinicultura, os efluentes do processo de produção são considerados um dos impactos negativos do setor e devem ser tratados de uma forma contundente pelo corpo gerencial e técnico dos empreendimentos, pois mesmo com o estabelecimento de normas legais e regulamentos de controle dos efluentes da aquíicultura, não é certo que estes sejam aplicados ao nível da fazenda. A intensificação dos cultivos proporciona uma maior carga de sedimentos que são lançados nos corpos receptores e com isso terão inevitavelmente impactos sobre o meio ambiente (FERNANDES et al., 2002).

A fazenda pesquisada, em conformidade com a Resolução CONAMA 312/02, possui uma estação de tratamento de efluentes - bacia de sedimentação - que tem por objetivo reduzir a carga de contaminantes ou poluentes a um nível compatível com o corpo receptor, de modo que o efluente final tratado possa ser absorvido, sem provocar degradação ao meio e riscos à saúde do homem (VON SPERLING, 1996). Porém, não existe um controle sistemático dos aspectos hidrobiológicos dos efluentes na bacia de sedimentação. O tempo de permanência dos efluentes na bacia de sedimentação, como previsto no Plano de Controle do Meio Ambiente (PCMA) também não é registrado pela empresa, tornando este método de tratamento de efluentes ineficiente. Além disso, a fazenda pesquisada não realiza nenhum monitoramento da taxa de renovação dos viveiros e do volume total de efluentes lançados ao corpo receptor durante o ciclo de produção.

Quanto à gestão dos efluentes, a fazenda atende as recomendações feitas pela Resolução CONAMA 312/02, por meio da adição das seguintes práticas: instalação de estações de coleta de água dos efluentes para os viveiros em produção; mensuração dos parâmetros hidrobiológicos por meio de coleta trimestral; mensuração dos parâmetros biológicos deve ser realizada com uma frequência mínima trimestral.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Na fase de engorda são utilizados produtos químicos visando principalmente incrementar a produtividade primária dos viveiros e melhorar a qualidade da água, para que assim se possa aumentar a produção. Para atingir os parâmetros hidrobiológicos ideais para o cultivo do *L. vannamei* a empresa aplica nos viveiros diversos produtos químicos no intuito de corrigir a qualidade da água. Neste aspecto, a fazenda não possui a informação documentada sobre as quantidades utilizadas de substâncias químicas aplicadas, o que demonstra a falta de um programa de gestão neste aspecto. E o mais grave, do ponto de vista ambiental e da saúde humana é que algumas dessas substâncias foram observadas armazenadas em locais inapropriados e até mesmo ao ar livre, sem nenhuma prevenção a acidentes.

No momento das despescas, observou-se que os trabalhadores encontravam-se sob condições de risco à saúde, apesar de estarem equipados com equipamentos de segurança (mascara tipo filtro químico para gases ácidos, combinados com filtro mecânico tipo P1, óculos de proteção, luvas e botas impermeáveis, além de avental), uma vez que a empresa não mantém um sistema de controle da concentração do gás dióxido de enxofre, substância liberada quando o metabissulfito de sódio utilizado no processo de despesca e beneficiamento do camarão entra em contato com a água. Além disso, a empresa não possui uma prática de manejo para o acondicionamento do metabissulfito de sódio utilizado no processo de despesca, pois no Estudo de Impacto Ambiental da empresa, foi especificado que a empresa deveria dar destino final de acordo com as recomendações legais e do órgão ambiental, o que parece estar sendo negligenciado.

- *Esgoto Sanitário e Águas Pluviais:* Segundo a norma NBR ISO 14.001, a empresa deve manter o controle de todos os resíduos e efluentes gerados em seu processo de produção. Neste aspecto, a fazenda utiliza uma unidade de tratamento primário de esgoto (fossa séptica) para o recolhimento dos dejetos sanitários, pois o município de Aracati dispõe de um sistema de saneamento que atenda a área, onde a empresa esta localizada. A fossa séptica utilizada pela empresa é um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e água servida). O procedimento consiste na retenção da parte sólida e iniciando o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente), sendo filtrada no solo e eliminando o risco de contaminação (VON SPERLING, 1996).

Apesar de existir uma empresa terceirizada que monitora e faz a limpeza da fossa séptica da fazenda periodicamente, a empresa não mantém um controle da quantidade retirada e do destino final dos dejetos coletados pela empresa contratada. Além disso, a empresa não possui um sistema isolado de captação de águas pluviais, que se misturam com as águas dos canais e viveiros, por não existir um sistema de drenagem dessas águas. As águas pluviais podem servir de transporte para inúmeros vetores de doenças e produtos químicos utilizados na fazenda ou fora dela através do processo de lixiviação do solo; por esta razão está intrinsecamente ligada à gestão dos resíduos na empresa estudada.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



c) Gestão de Resíduos²

Nesta seção analisa-se a Gestão de Resíduos do Processo de Produção; Transportadores e Receptores de Resíduos, e Gestão de Materiais do Processo de Produção.

- *Gestão de Resíduos do Processo de Produção:* A atividade de carcinicultura apresenta-se como fonte geradora de resíduos sólidos, orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são decorrentes de restos de alimentação dos funcionários, camarões mortos, sobra de ração e matéria orgânica sedimentada no fundo dos viveiros. Os resíduos inorgânicos são, na sua maioria, constituídos de sacos, papéis, garrafas, embalagens de produtos químicos, telas de nylon, madeira, plásticos, óleo usado, isopor entre outros materiais utilizados no processo de produção. Esses resíduos não são classificados de acordo com a norma NBR 10.004 da ABNT quanto a sua classe: perigoso, inerte e não-inerte.

Neste elemento, a empresa não implementou um programa de gerenciamento de resíduos no processo de produção da fazenda de engorda de camarão. Segundo Mello e Pawlowsky (2003) a gestão de resíduos sólidos deve atender aos seguintes princípios: prevenção da geração de resíduos; minimização dos resíduos gerados; reutilização, a reciclagem e a recuperação ambientalmente segura de materiais ou energia dos resíduos ou produtos descartados; tratamento ambientalmente seguro dos resíduos; disposição final ambientalmente segura dos resíduos remanescentes; e recuperação das áreas degradadas pela disposição inadequada dos resíduos.

- *Transportadores e Receptores de Resíduos:* A coleta, o transporte e a destinação de resíduos são processos complexos que exigem conhecimento técnico na verificação do resíduo gerado pela empresa e na emissão da documentação legal exigida pelo órgão ambiental competente (Estudo de Impacto Ambiental e o Plano de Controle do Meio Ambiente). Neste aspecto, a empresa não faz o monitoramento dos resíduos seja em termos de volume ou classificação. Além disso, a empresa não faz o controle ou acompanhamento dos resíduos, até o seu destino final (aterro sanitário do município de Aracati).
- *Gestão de Materiais do Processo de Produção:* A empresa não incorporou em suas práticas gerenciais o conceito de ciclo de vida dos produtos que são manufaturados em seu processo. A avaliação do ciclo de vida (ACV) é um instrumento de análise

² Segundo a norma NBR 10.004, resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, são aqueles que resultam de atividade, da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial e agrícola. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.



que permite identificar e avaliar os impactos do produto no meio ambiente ao longo do seu ciclo de vida. Esta avaliação inclui a extração de matérias-primas, processamento dos materiais, produção, transporte, uso e descarte no meio após o uso, e como mudanças no design do produto ou nos processos de produção mitigam estes impactos. A empresa não leva em consideração na sua tomada de decisão as questões ambientais relacionadas à aquisição de matérias primas (pós-larvas, ração, produtos químicos, papel, equipamentos de manutenção, etc.), os impactos ambientais ocasionados por estes insumos e matérias-primas ou ainda se as empresas fornecedoras possuem alguma certificação ambiental de seus processos produtivos.

4.1.2. Conformidade das Práticas de Gestão Ambiental

Foram caracterizadas e analisadas 114 práticas de gestão ambiental na empresa de acordo com a NBR ISO 14.001, me que se observou um baixo grau de conformidade (25,44%), no conjunto dos componentes da norma. A Tabela 3 mostra o número de práticas identificadas para cada componente da NBR ISO 14.001 e o grau de conformidade dessas práticas de gestão ambiental.

TABELA 3 – Grau de conformidade das práticas de gestão ambiental nos componentes da NBR ISO 14.001

Componente da NBR ISO 14.001	Práticas Identificadas (N)	Práticas Adotadas (N)	Porcentagem de Adoção (%)
Política Ambiental	07	02	28,57
Planejamento	47	13	27,66
Implementação e Operação	40	09	22,50
Verificação e Ação Corretiva	16	03	18,75
Análise Crítica	04	01	25,00
TOTAL	114	29	25,44

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a aplicação do questionário foi perguntado a cada entrevistado qual dos fatores (econômico, tecnológico, conhecimento técnico, exigência legal e mercadológico) justificam a adoção ou não das práticas em cada componente da norma. A Tabela 4 mostra os fatores de adoção e não adoção, em termos percentuais, das práticas de gestão ambiental em cada componente da NBR ISO 14.001.

TABELA 4 – Fatores de adoção das práticas de gestão ambiental em termos percentuais

Componentes da NBR ISO 14.001	Práticas Adotadas (N)	Práticas Não Adotadas (N)	Econômico		Tecnológico		Conhecimento Técnico		Exigência Legal		Mercadológico	
			A (%)	NA (%)	A (%)	NA (%)	A (%)	NA (%)	A (%)	NA (%)	A (%)	NA (%)
Política Ambiental	02	05	34,78	4,35	4,35	4,35	17,39	52,17	30,43	21,74	13,04	17,39
Planejamento	13	34	39,13	30,43	8,70	8,70	17,39	34,78	21,74	13,04	13,04	13,04
Implementação e Operação	09	31	26,09	43,48	4,35	13,04	13,04	30,43	39,13	8,70	17,39	4,35
Verificação e Ação Corretiva	03	13	8,70	30,43	4,35	17,39	26,09	34,78	39,13	8,70	21,74	8,70

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Análise Crítica	01	03	52,17	13,04	0	4,35	8,70	69,57	21,74	4,35	17,39	8,70
-----------------	----	----	-------	-------	---	------	------	-------	-------	------	-------	------

Nota: A – Adoção; NA – Não Adoção.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os resultados mostrados nas Tabelas 3 e 4 são discutidos a seguir para cada componente da NBR ISO 14.001.

- *Política ambiental:* A política ambiental é estabelecida pela administração da empresa, que deve se adequar à natureza e escala dos impactos, se comprometer com a melhoria contínua, atender a legislação, garantir o monitoramento, manter comunicação com empregados e fornecedores, e tornar público para a sociedade em geral. Este componente apresentou um grau de conformidade de 28,57%, ou seja, das 7 práticas identificadas, 2 foram adotadas pela empresa. As práticas adotadas foram: proteção ambiental; e medidas de aumento da eficiência no consumo da energia elétrica. Os respondentes apontaram o fator econômico (34,78%) e exigência legal (30,43%) como aqueles que mais influenciam a adoção deste componente na empresa. O aspecto econômico está relacionado à redução do desperdício, principalmente quanto à diminuição do consumo de energia elétrica, e a exigência legal diz respeito ao compromisso de manter as licenças ambientais regularizadas junto ao órgão ambiental. O conhecimento técnico foi apontado por 52,17% dos entrevistados como o principal fator determinante da não adoção de uma política ambiental que esteja inserida em todos os níveis da organização.
- *Planejamento:* Este componente exige que a empresa defina as práticas necessárias a serem executadas visando alcançar as metas estabelecidas pela Política Ambiental mediante a identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados aos requisitos legais, estabelecimento dos objetivos e metas, avaliação das alternativas e elaboração dos Programas de Gestão Ambiental (PGA). Para este componente, a empresa não dispõe de um planejamento para a resolução das suas questões ambientais, pois apenas obedecem as exigências legais de aquisição de licenças ambientais para implantação e operação. Isso fica evidenciado pelo baixo grau de conformidade (27,66%) que correspondem as 47 práticas pesquisadas. Os respondentes declararam que o fator econômico (39,13%) e a exigência legal (21,74%) foram os responsáveis pela adoção de práticas relacionadas a este componente. As principais práticas ambientais adotadas pela empresa foram: implementação de metas ambientais exigidos legalmente; consideração das questões ambientais e suas implicações no custo operacional e de investimento; redução do consumo de água e energia; e manejo de efluentes em conformidade com as exigências legais. Os fatores determinantes da não adoção das práticas de gestão deste componente foram principalmente a falta de conhecimento técnico (34,78%) e o aspecto econômico (30,43%).
- *Implementação e Operação:* Para este componente, a empresa inicia o desenvolvimento de ações que para atender a política ambiental firmada e o planejamento constituído. Com um plano de ação inicial ficam estabelecidas as responsabilidades, procedimentos operacionais, treinamentos, comunicação,



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



documentação, controles operacionais e plano de emergência. Este componente obteve um grau de conformidade de 22,50% que se justifica pela falta de conhecimento de técnicas de gestão ambiental, que por sua vez depende da existência de uma política ambiental. Os fatores determinantes para a adoção de práticas deste componente são o fator econômico (43,38%), a exigência legal (39,13%) e o mercadológico (13,04%). As principais práticas adotadas para este componente foram as seguintes: consulta prévia às comunidades locais sobre qualquer ampliação do processo de produção; identificação do investimento realizado na área ambiental; contratação de um responsável técnico (terceirizado) que representa a empresa junto ao órgão ambiental; manutenção de registros de uso de energia e definição de metas de eficiência e redução de custos; e estabelecimento de uma metodologia de amostragem dos efluentes, de acordo com a Resolução CONAMA 312/02. As práticas deste componente, de uma maneira geral, não requerem grandes investimentos, mas sim um plano de treinamento dos funcionários que possam implementar as práticas de gestão ambiental em todo o processo de produção.

- *Verificação e Ação Corretiva:* A fazenda deve adotar práticas de monitoramento e medição dos indicadores ambientais no intuito de avaliar se as metas estão sendo alcançadas, estabelecendo ainda procedimentos de registro das não-conformidades e das respectivas ações corretivas e preventivas. Todo esse processo deve ser avaliado por meio de um programa de auditorias capaz de identificar se a gestão ambiental está em conformidade com a política ambiental e o planejamento, no intuito de propor adaptações e melhorias necessárias. Este componente apresentou um baixo grau de conformidade (18,75%), correspondente a 16 práticas de gestão ambiental. O principal fator determinante da adoção dessas práticas foi a exigência legal (39,13%) que está relacionada às licenças ambientais (EIA/RIMA) e ao plano de controle do meio ambiente (Resolução do CONAMA 312/02). As práticas adotadas compõem a Verificação e Ação Corretiva são as seguintes: monitoramento contínuo do uso de energia; monitoramento dos efluentes de acordo com a resolução CONAMA 312/02; e conformidade dos produtos com a legislação ambiental vigente. O principal fator apontado como determinante da não adoção das práticas deste componente foi a falta de conhecimento técnico (34,78%) em gestão ambiental, pois a empresa não dispõe de técnico especializado em gestão ambiental.
- *Análise Crítica:* A administração da fazenda deve analisar criticamente a gestão ambiental, definindo as modificações que forem necessárias à sua otimização e efetividade. Deve verificar se as metas ambientais propostas estão sendo alcançadas e se os programas de gestão estão sendo efetivamente implementados com o comprometimento de melhoria contínua da gestão ambiental. Quanto às práticas de gestão utilizadas para este componente, a fazenda só realiza análise crítica periódica dos custos financeiros de uso de energia utilizada no processo de produção, evidenciando o baixo grau de conformidade (25%). O principal fator da



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



não adoção das práticas é a falta de conhecimento técnico (69,57%) em gestão ambiental.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

As práticas identificadas são realizadas somente por exigência da legislação ambiental, não existindo uma política ambiental da empresa para determinar como as suas interações com o meio ambiente podem fazer parte do processo de planejamento das atividades, por meio da adoção de práticas que estejam ir além das exigências legais. A empresa adota apenas 25,44% das práticas, ou seja, 29 práticas de um total de 114 práticas identificadas de gestão ambiental referentes ao controle gerencial, gestão de efluentes e gestão de resíduos. Portanto, a empresa tem um baixo grau de conformidade, estando sua conformidade relacionada ao atendimento das exigências legais do licenciamento e operação do empreendimento.

Com relação a NBR ISO 14.001, a empresa não dá sinais de conhecimentos técnico e gerenciais na prática de adoção dessa norma, particularmente no que diz respeito política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e análise crítica. A análise dos fatores determinantes da adoção de práticas de gestão ambiental evidenciou que os administradores ainda não percebem a vantagem competitiva no mercado resultante do emprego da gestão estratégica voltada às questões ambientais. Embora, observe-se certo grau de contradição, uma vez que ao negar a existência de vantagem competitiva, demonstram que investir na área ambiental gerará novos negócios, reduzirá custos e melhorará a imagem da empresa.

Os fatores de maior importância para a adoção de práticas de gestão ambiental foram a exigência legal e o fator econômico. Ambos os fatores estão interrelacionados, pois uma das maiores preocupações apontadas pelos gestores da empresa é o pagamento de multas e o impedimento de suas atividades em decorrência da não adequação das atividades as normas legais vigentes. Enquanto que os fatores que estimularam a não adoção de práticas ambientais, segundo os entrevistados, foram o fator econômico e conhecimento técnico, sendo este último o fator de maior influência na não adoção de práticas de gestão ambiental.

O aspecto tecnológico mostrou-se de menor relevância para determinar a adoção ou não de práticas de gestão ambiental. Isto ocorreu principalmente pelo fato da tecnologia na carcinicultura brasileira, utilizada para a melhoria ambiental da atividade, estar focada em grande parte no manejo dos efluentes.

Sugere-se para futuras pesquisas nesta área, a investigação de outros elos da cadeia produtiva da carcinicultura tais como a larvicultura e beneficiamento. Outra linha de pesquisa importante seria avaliação dos benefícios econômicos provenientes da adoção de práticas de gestão ambiental no processo produtivo da carcinicultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCC, **Censo 2004**. Associação Brasileira de Criadores de Camarão. Disponível em: <www.abccam.com.br>. Acesso em: 23 de maio de 2005.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

ABCC, **Código de conduta e de práticas de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável**. Associação Brasileira de Criadores de Camarão. 15p., 2001.

BNB. **O Banco do Nordeste e o Agronegócio do Camarão Marinho**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil s.a. 59 p. 2001.

CAMPOS, L. M. S. SGADA – **Sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de implementação**. Tese de Doutorado, PPGEP/UFSC, Florianópolis, 234p., 2001.

CASTRO, N., SETTI, A. A., GORGONIO, A. S., FARIA, S. C. **A questão ambiental e as empresas (Meio ambiente e a pequena empresa)**. Brasília: SEBRAE, 238p., 1998.

CONSONI, A.J. **A Auditoria Ambiental Automotiva como Procedimento para Melhoria do Gerenciamento Ambiental e Aterros Sanitários do Estado de São Paulo**. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.337, 2001.

D'AVIGNON, A., PIERRE, C. V., KLIGERMAN, D. C., SILVA, H. V. O., BARATA, M. M. L., MALHEIROS, T. M. M. e LA ROVERE, E. L. (Coord) **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 133 p., 2001.

DEGANI, C. M. **Sistemas de Gestão Ambiental em Empresas Construtoras de Edifícios**. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 263p., 2003.

FERNANDES, T.F., ELEFThERIOU, A., ACKEFORS, H., ELEFThERIOU, M., ERVIK, A., SANCHEZ-MATA, A., SCANLON, T., WHITE, P., COCHRANE, S., PEARSON, T.H. e READ, P.A., MARAQUA: **The Management of the Environmental Impacts of Marine Aquaculture**. Final Report: European Union FAIR Programme, Fisheries Research Services, Aberdeen, Scotland. 70 pp., 2002.

GALLARDO, A. L. C. F. **Análise das práticas de gestão ambiental da construção da pista descendente da Rodovia dos Imigrantes**. Tese de Doutorado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 295p., 2004.

GERCO, Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro, GERCO - Ceará. Superintendência Estadual de Meio Ambiente – SEMACE. Disponível em <www.semace.ce.gov.br/programas>. Acessado em 23 de maio de 2005.

HAKLIK, J.E. **ISO 14001 and Sustainable Developmt: Transformation and Strategies** (1998), Disponível em: <<http://www.trst.com>>. Acesso em 22 de julho de 2004.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. [8. ed.], São Paulo: Malheiros Editores, 782 p., 2000.

MAPA/SARC/DPA. **Plataforma Tecnológica do camarão marinho cultivado: seguimento de mercado**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Pesca e Aqüicultura. – Brasília: MAPA/SARC/DPA, CNPq, ABCC, 276 p., 2001.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

MORENO, E. e POL, E. Nociones psicosociales para la intervención y la gestión ambiental. **Monografies Socio-Ambientais**, v. 14. 68p., Publicacions Universitat de Barcelona, Barcelona, 1999.

MOURA, E. C. M. **Implementação da norma ABNT ISO 14001 em um empreendimento de carcinicultura. Relatório de estágio supervisionado.** Departamento de Pesca. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 40p., 2003.

NACA/FAO, 2000. Aquaculture Development Beyond 2000: The Bangkok Declaration and Strategy. *In: Conference on Aquaculture in the Third Millennium*, Bangkok, Thailand. NACA, Bangkok and FAO, Rome. 27p, 2000.

ROCHA, I. R. C. B. **Avaliação da cadeia produtiva da carcinicultura marinha: uma abordagem do sistema trifásico de produção e aspectos da legislação ambiental no Brasil e no Estado do Ceará.** Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Engenharia de Pesca da UFC, Fortaleza, 2003.

SALAZAR-FILHO, H. O. **A aplicação da metodologia de produção mais limpa através dos círculos de controle da qualidade – CCQ em uma indústria do setor metal mecânico – estudo de caso.** Dissertação de Mestrado, PPGE/UFSC, Florianópolis, 131p., 2002.

SILVA, D. D. **Análise da Gestão Ambiental nas empresas de transporte coletivo urbano do município de Porto Velho.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis, 155 p., 1999.

SECEX. **Empresas Exportadoras. Secretária de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.** Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex>. Acessado em: 27 de maio de 2005.

SPERDUTI, R. **Impactos ambientais em uma empresa de pequeno porte no setor pesqueiro – Estudo de caso na região norte do Paraná.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis, 123 p., 2003.

TAVARES, C. e FREIRE, I. M. Lugar do lixo é no lixo": estudo de assimilação da informação. **Ciência da Informação**, Mai/Ago., vol.32, no.2, p.125-135, 2003.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Primeira Edição, Edit. UFMG, Belo Horizonte, 76p., 1996.

WEBB, K. Voluntary codes can win customers. **Globe and mail**, v. 13, p. 23-35, 1998.