

Licenciamento Ambiental como Ferramenta para Sustentabilidade: Análise da Carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte

Rodrigo Hérico Rodrigues de Melo Soares
Daniele Bezerra dos Santos
Karina Ribeiro, David Araújo Borges
Cibele Soares Pontes

Resumo: O presente trabalho aborda sobre a carcinicultura marinha no Rio Grande do Norte e a importância do Licenciamento Ambiental para prática sustentável da atividade. Apesar do acentuado desenvolvimento da carcinicultura marinha no estado, sabe-se que, de acordo com legislação vigente, essa é uma atividade de potencial poluidor médio, podendo gerar modificações significativas no meio ambiente. O licenciamento ambiental dos empreendimentos é de suma importância para o bom funcionamento e também manutenção do meio ambiente, sendo legalmente obrigatório que os mesmos operem de acordo com as leis e normas estabelecidas pela legislação ambiental. Foi observado, por meio de levantamento de dados no Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA-RN), o perfil dos empreendimentos de carcinicultura marinha licenciados no Estado. De acordo com os dados coletados, foram emitidas um total de 278 licenças ambientais de 2006 a 2012, sendo 2008 o ano que mais empreendimentos foram licenciados, destes, os municípios que apresentaram maior número de empreendimentos licenciados foram Tibau do Sul, Nísia Floresta e Arês. O porte predominante dos empreendimentos de carcinicultura no Estado do RN é micro, ou seja, abaixo de 05 hectares, e o tipo de licença que foram mais emitidas foram Licenças Simples (LS).
Palavras-Chave: Carcinicultura; Licenciamento Ambiental; Rio Grande do Norte.

1 INTRODUÇÃO

O homem desde seu período primitivo sempre utilizou como primeiras estratégias de alimentação para obtenção de recursos naturais a realização de atividades que possibilitassem a sua sobrevivência no ambiente (caça e pesca). Dentro deste contexto, a atividade pesqueira surgia como uma das primeiras que o ser humano buscou para a subsistência da espécie. Com o passar dos tempos surge a aquicultura como uma opção de pescado frente a essa fonte tradicional, a pesca.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação – FAO, a aquicultura é definida como:

“Uma atividade que tem como objetivo o cultivo de organismos aquáticos, incluindo peixes, moluscos, crustáceos e plantas aquáticas. Implica a intervenção do homem no processo de cultivo para aumentar a produção em operações de estocagem, alimentação e proteção contra predadores, etc. A atividade de cultivo também pressupõe que os indivíduos ou associações que a exercem são proprietários da população sob cultivo”.

Conforme Pontes (2003) de uma maneira geral, a carcinicultura é um ramo da aquicultura que tem como objetivo o cultivo de crustáceos. Devido a grande representatividade do cultivo do camarão na carcinicultura nacional, a menção da palavra carcinicultura na maioria das vezes refere-se apenas a este segmento.

A carcinicultura marinha iniciou-se no sudoeste asiático no século XV. Entretanto, somente nos anos 30, no Japão, a atividade adquiriu caráter industrial com o início da produção de pós-larvas. Nos países localizados nas regiões tropicais e subtropicais, as técnicas para o cultivo comercial do camarão começaram a ser difundidas a partir dos anos 70. Porém, ainda no final dos anos 80, a produção dos países dessas regiões não apresentava grandes avanços no cultivo, pois dependia da captura extrativista de fêmeas (para efetuarem desova nos laboratórios) e captura de pós-larvas para serem estocadas nos viveiros de criação (NUNES, 2001).

Dentre as atividades da maricultura, o cultivo de camarões vem expandindo-se de forma bastante acelerada em diversos países litorâneos do Ocidente e Oriente. Os camarões são responsáveis por um alto valor financeiro no comércio internacional de frutos do mar (WAIMBERG, 2000).

Segundo Vinatea-Arana (2004), a aquicultura estuarina ou maricultura vem demonstrando nos últimos anos ser uma atividade alternativa viável do ponto de vista social e econômico, mais precisamente por permitir a manutenção das comunidades de pescadores artesanais e rurais adjacentes nos seus habitats naturais.

Os primeiros projetos comerciais do cultivo de camarão no Brasil iniciaram-se na década 70, marcando o desenvolvimento da carcinicultura no país. Os experimentos com o camarão marinho cultivado foram estimulados pelo Governo do Rio Grande do Norte para estudar a viabilidade desse cultivo. Os cultivos extensivos no Estado caracterizaram as atividades de produção, e os resultados foram positivos nos anos iniciais ao cultivo. Entretanto, após os primeiros anos houve várias falhas no cultivo da espécie *Penaeus monodon* (Fabricius, 1798) devido à pouca disponibilidade de estudos (BARBIERI JÚNIOR & OSTRENSK NETO, 2001; ABCC, 2007). Além da falta de um plano abrangente de pesquisa e validações tecnológicas, a causa que motivou o fracasso do cultivo de *Marsupenaeus japonicus* (Bate, 1888), depois de resultados iniciais promissores, foi o período de sua adaptação (1978/1983) e essa fase coincidiu com uma das estiagens mais prolongadas do Nordeste (ABCC, *op. cit.*).

As primeiras fazendas de camarão tentaram utilizar os pacotes tecnológicos desenvolvidos no Equador, Panamá e Taiwan, sem considerar as diferenças existentes entre os fatores ambientais, laboratórios, infraestrutura e outros. Os modelos de cultivo importados não surtiram efeito desejado no ano de 1980, havendo a falência de inúmeras fazendas poucos anos depois. Esse insucesso promoveu estímulos à busca de tecnologias para o cultivo de espécies nativas *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967) e *Farfantepenaeus paulensis* (Pérez-Farfante, 1967). Embora as espécies nativas apresentassem resultados positivos (maturação, reprodução e larvicultura), o volume da produção não compensava os altos gastos com a fazenda de camarão. A principal restrição à produtividade das espécies nativas esteve relacionada com as suas necessidades proteicas que atendessem suas exigências. Nesta fase, ficou demonstrado o bom potencial das três espécies brasileiras e a necessidade de um programa de pesquisa básica e aplicada para melhor caracterizá-las e preservá-las, bem como para investigar a fundo sua biologia, reprodução e suas necessidades nutricionais. Sendo assim, estimulado pelo sucesso da espécie *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) cultivada no Equador e Panamá, o Estado do Rio Grande do Norte importou a espécie e o pacote tecnológico (técnicas de reprodução e larvicultura) para o seu cultivo. (ABCC, 2007)

No Brasil, a região que apresenta melhores condições para o cultivo de camarões marinhos é a região Nordeste. Atualmente, o Brasil ocupa a 8ª posição em produtividade de camarões em cativeiro, apresentando vantagens comparativas entre muitos países, podendo citar a existência de áreas disponíveis para a atividade e a disponibilidade de água de boa qualidade. Mesmo apresentando essas vantagens, os países de maior produção de camarões são Tailândia, China, Índia, Vietnã, Indonésia, Equador e México (ABCC, 2007). O camarão marinho *L. vannamei* assumiu uma importância incontestável na carcinicultura mundial. Em 2000, os camarões marinhos representaram 66% da produção de crustáceos cultivados, sendo a aquicultura responsável por 26,1% do total de camarões exportados. As principais espécies cultivadas foram: *Penaeus monodon*, *Fenneropenaeus chinensis* (Osbeck, 1765) e *L. vannamei*, responsáveis por 86% da produção mundial (FAO, 2010). Em 2005, a espécie *L. vannamei* foi a mais cultivada (61,09%), seguido de *P. monodon* (26,01%) e *Penaeus spp.* (12,9%).

No Brasil a atividade de carcinicultura marinha é o ramo da aquicultura que mais cresce colocando o país entre os maiores produtores de camarão cultivado do Mundo (ABCC, 2007). Tal fato se deve principalmente pelo país aportar grandes áreas para exploração e de seu clima ser bastante favorável para a atividade. O desenvolvimento de novas tecnologias de cultivo, somado ao incentivo de investidores, contribuiu positivamente para o desenvolvimento da atividade.

No entanto, o crescimento desenfreado dessa atividade vem gerando grande impacto ambiental, principalmente nas áreas próximas a estuários e outras áreas de proteção permanente (APP's).

O licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente e possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na tomada de decisão, por meio da realização de Audiências Públicas como parte do processo. Essa obrigação é compartilhada pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e pelo IBAMA, como partes integrantes do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente).

De acordo com a Lei Federal 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento ambiental se tornou obrigatório para todas as atividades que pudessem interferir no meio ambiente, estabelecendo no Art. 10 – “A construção,

instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis”.

Assim, as principais diretrizes para a execução do Licenciamento Ambiental estão expressas na Lei 6.938/81 e nas resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, o Ministério do Meio Ambiente emitiu o Parecer nº 312, que discorre sobre a competência estadual e federal para licenciamento, tendo como fundamento a abrangência do impacto.

Sobre a importância do licenciamento ambiental, ressalta-se que “o licenciamento ambiental é o principal instrumento de que o Poder Público dispõe para viabilizar a utilização racional dos recursos ambientais por parte das atividades poluidoras ou modificadoras do meio ambiente, de maneira a atingir a finalidade social priorizada pela Constituição Federal”. Primeiramente, faz-se necessário distinguir licenciamento ambiental da licença ambiental. Para tanto, a Resolução CONAMA N.º 237/1997 apresenta a definição de ambos no Art. 1º, Incisos I e II, transcritos a seguir.

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

- I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

No estado do Rio Grande do Norte o órgão licenciador é o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN (IDEMA). Sendo responsabilidade do mesmo avaliar e licenciar empreendimentos, quando estes estão operando de acordo com as normas da lei vigente do Meio Ambiente e para a sua respectiva atividade. Em nível estadual, a Lei Nº 5.147, de 30 de setembro de 1982, instituiu a Política e o Sistema Estadual de Controle e Preservação do Meio Ambiente, e dá outras providências, posteriormente substituída pela Lei Complementar Nº 140, de 26 de janeiro de 1996, que regulamenta os artigos 150 e 154 da Constituição Estadual e dá outras providências, e que posteriormente também foi substituído pela Lei Complementar Nº 148, de 26 de dezembro de 1996, que Altera a Lei Complementar nº 140, de 26 de janeiro de 1996, e dá outras providências, e que finalmente foi substituída pela Lei Complementar Nº 272, de 3 de março de 2004, que instituiu a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, visando ao estabelecimento das condições necessárias para o desenvolvimento sustentável no Estado do Rio Grande do Norte.

Neste sentido, trabalhos que visem levantar dados acerca dos empreendimentos de carcinicultura marinha e apontar o perfil do empreendedor no estado do Rio Grande Norte são de suma importância para o entendimento da sustentabilidade e impactos da atividade,

mostrando as vantagens do licenciamento ambiental para uma prática sustentável da atividade.

Assim, o presente trabalho visa realizar o levantamento da situação atual da carcinicultura do RN, com relação a números de empreendimentos licenciados, porte do empreendimento, e regiões com maior densidade de empreendimentos de carcinicultura. De modo específico, o trabalho pretende: Levantar o número de empreendimentos de carcinicultura regulamente licenciados de acordo com a região do RN; Diagnosticar o perfil dos empreendimentos licenciados, 2006 a 2012, de acordo com seu porte e potencial poluidor e município.

2 METODOLOGIA

O planejamento de uma pesquisa depende tanto do problema a ser estudado, da sua natureza e situação espaço-temporal em que se encontra, quanto da natureza e nível de conhecimento do pesquisador (KÖCHE, 1997, p. 122). Isso significa que pode haver vários tipos de pesquisa, sendo assim, cada tipo possui, além do núcleo comum de procedimentos, suas peculiaridades próprias.

De acordo com Appolinário (2007, p. 151) e Gil (1991, p. 45-46), este estudo classifica-se como uma pesquisa exploratória e descritiva, onde visa descrever e analisar os conhecimentos e práticas realizadas por um segmento.

Analisando a origem dos dados, a pesquisa classifica-se como documental, onde os dados coletados são provenientes de fontes documentais não publicadas. Para coleta e análise dos dados, foi realizado um levantamento junto ao órgão ambiental do Estado do RN, IDEMA. Realizou-se um levantamento documental de todos os empreendimentos licenciados na atividade da carcinicultura no Estado do RN no período de 2006 a 2012. Por se tratarem de variáveis qualitativas e quantitativas, os dados foram categorizados e analisados quanto às contribuições e avanços e também quanto à frequência.

Com a coleta e análise dos dados foi observado a localização, quantidade e porte dos empreendimentos de carcinicultura licenciados no período de 2006 a 2012. Essa pesquisa é de grande importância, pois retrata o perfil dessa atividade no Estado e serve como base para pesquisas futuras e gestão da atividade por parte dos órgãos governamentais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

São nos ambientes costeiros, onde geralmente se concentram os viveiros de camarão. No Rio Grande do Norte os viveiros se concentram em regiões costeiras de leste a oeste, tendo maior densidade na região leste.

Dentre os fatores que contribuem para que a produção brasileira ocupe lugar de importância no âmbito da aquicultura, sobretudo do Hemisfério Ocidental, está o desenvolvimento e adoção de tecnologia apropriada de manejo em todas as etapas do processo produtivo, no qual o aperfeiçoamento e empregos sistemáticos vêm contribuindo

para a melhoria dos índices técnicos e, conseqüentemente, dos níveis de produtividade e rentabilidade dos cultivos (ROCHA *et al.*, 2004).

Observou-se que os municípios de Tibau do Sul, Nísia Floresta e Arês foram os que apresentaram maior número de empreendimentos licenciados (figura 1), sendo, portanto áreas de grande importância ambiental, social e econômica.

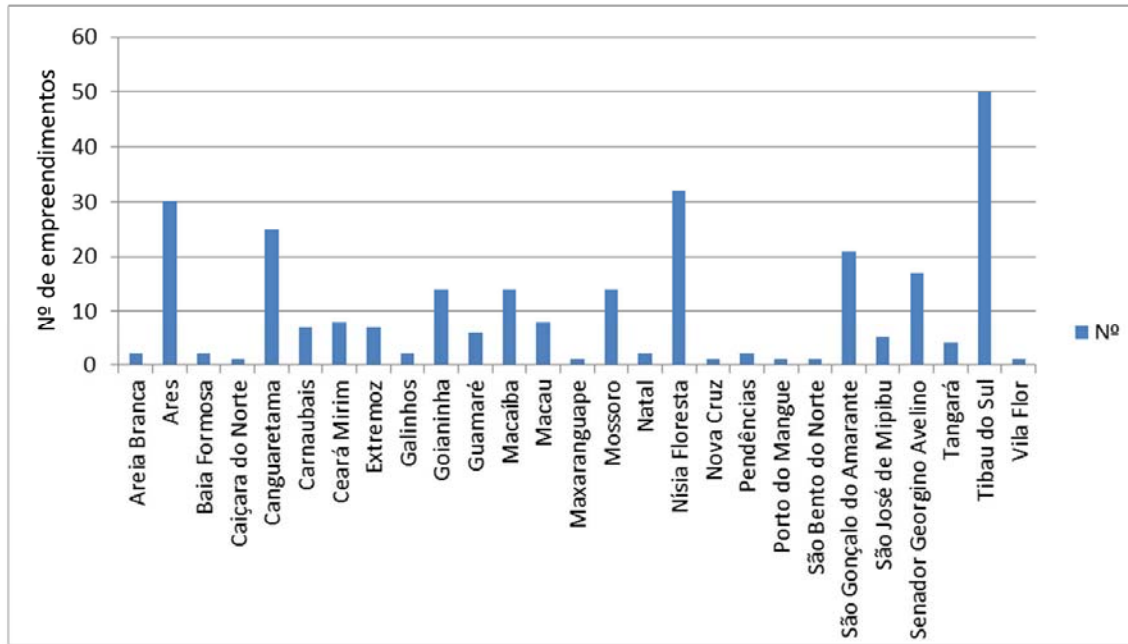


Figura 1. Número de empreendimentos de carcinicultura por municípios do RN licenciados pelo IDEMA (2006-2012).

De acordo com os dados coletados, foram emitidas um total de 278 licenças ambientais de 2006 a 2012, sendo 2008 o ano que mais empreendimentos foram licenciados (figura 2)

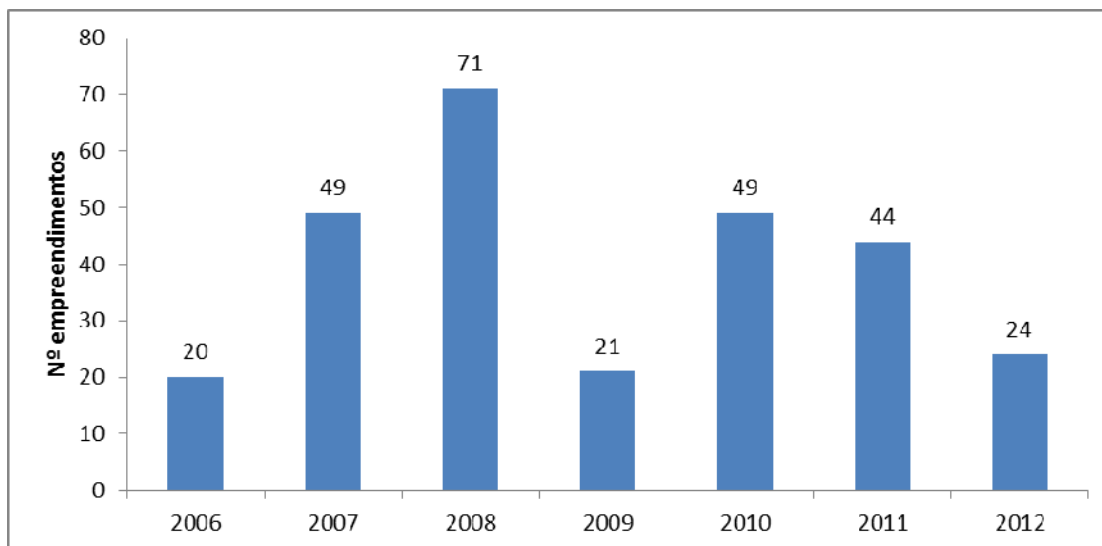


Figura 2. Total de licenças emitidas pelo IDEMA (2006-2012).

Vale salientar que os valores apresentados são de licenças novas, ou seja, estes valores correspondem a novos empreendimentos ou empreendimentos regularizados que funcionavam sem a devida licença.

A elevação das licenças em 2008 (Figura 2) podem ter contribuído com a elevação da produção nacional do camarão marinho, uma vez que em 2007 foi registrado uma produção de 65.000 toneladas e uma área total de cultivo, nacional, de 15.200 hectares, e em 2008 foi registrada uma produção de 70.000 toneladas em uma área total de 19.715 hectares (ROCHA et al. 2016).

De acordo com Resolução CONEMA nº 04/2006 empreendimentos de carcinicultura tem potencial poluidor médio, e o porte varia de acordo com o tamanho da área do projeto em hectares.

Tabela 1: Classificação dos empreendimentos de carcinicultura quanto ao potencial poluídos (IDEMA)

| Classificação | Área do Projeto (Ha) | Tipo de Licença | |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Micro | $> 1 \text{ a } \leq 5$ | Licença Simples | |
| Pequeno | $> 5 \text{ a } \leq 10$ | Licença Simples | |
| Médio | $> 10 \text{ a } \leq 50$ | Licença de Operação | |
| Grande | $> 50 \text{ a } \leq 200$ | Licença de Operação | |
| Excepcional | CI I | $> 200 \text{ a } \leq 500$ | Licença de Operação |
| | CI II | > 500 | Licença de Operação |

Diagnosticar o porte do empreendimento é de suma importância no processo de licenciamento, pois é por ele que o órgão ambiental se baseia para intensificar a fiscalização e impor medidas mitigadoras de impactos ambientais. Desde o processo de implantação a operação, são gerados grandes impactos, principalmente se a área do projeto for de grande escala.

Observamos que o porte predominante dos empreendimentos de carcinicultura no Estado do RN é micro, ou seja, abaixo de 05 hectares (figura 3).

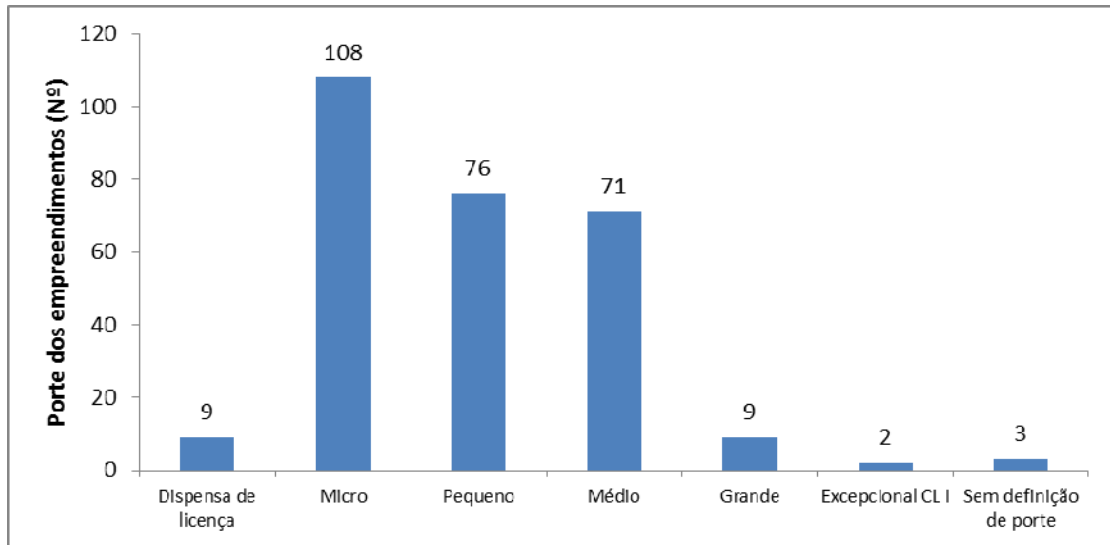


Figura 3. Porte dos empreendimentos licenciados pelo IDEMA (2006-2012) no Estado do RN.

Conseqüentemente com o resultado mostrado na figura 4, o número de Licenças Simples (LS) sobrepõe-se as Licenças de Operação (LO), Licenças de Regularização de Operação (LRO e aos pedidos de Dispensa de Licença (DL) (figura 4).

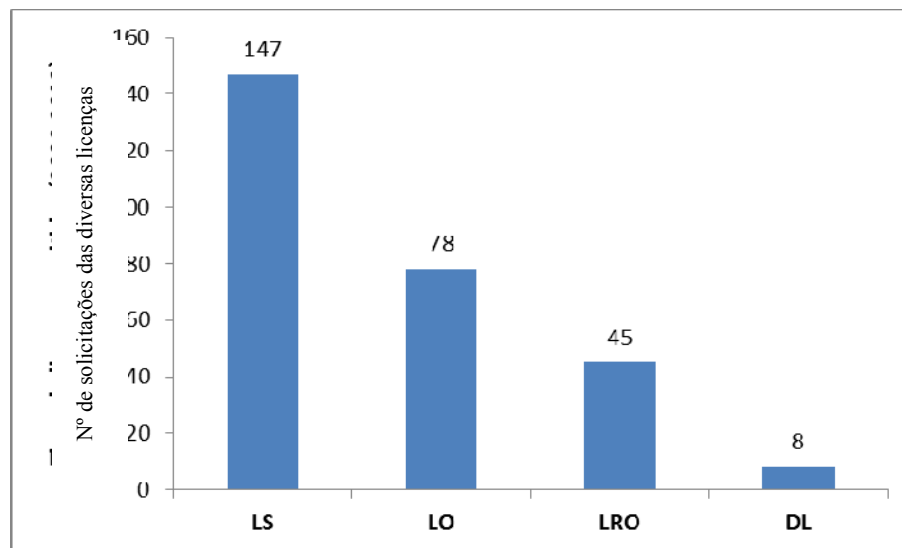


Figura 4. Tipos de licenças emitidas pelo IDEMA (ano base 2006-2012), Estado do RN.

Segundo a ACEB (2014) a produção de pescado é uma das atividades econômicas que mais cresce no Brasil, sendo a aquicultura respondendo por 40% de todo o pescado produzido no País. Entretanto, apesar do rápido desenvolvimento, a carcinicultura brasileira cresceu centrada principalmente na utilização de cultivos em viveiros escavados,

o que submeteu os produtores à falta de alternativas no caso da ocorrência de problemas ambientais, sociais e econômicos que pudessem ser desencadeados a partir da intensificação da atividade de criação.

De uma forma geral, observamos que a região Nordeste do Brasil, especialmente o estado do Rio Grande do Norte, mostrou-se propício para o cultivo de camarões, em face de um vasto potencial hídrico, mão-de-obra de baixo custo, boa aceitação do produto no mercado, incentivos governamentais e perspectivas constantes de crescimento da demanda.

Conforme foi visto no órgão ambiental (IDEMA/RN), o cultivo de camarões é uma atividade tradicional que vem sendo realizada na maioria dos empreendimentos em viveiros escavados. Porém, a literatura alerta para vários problemas ambientais e, esta atividade ainda tem sido limitada por fatores como disponibilidade de locais adequados para o cultivo, pelos impactos que pode causar no ecossistema manguezal e pelo alto custo operacional e da terra (WASIELESKY Jr. et al., 2004; POERSCH et al., 2006). Buscando contornar esses problemas, tecnologias alternativas de cultivo vêm sendo desenvolvidas (JORGENSEN & BEMVENUTI, 2001; KRUMMENAUER et al., 2006). Uma dessas alternativas é o cultivo de camarões marinhos em tanques-rede em áreas públicas da União (lagunas, baías costeiras e outras áreas abrigadas).

Diante da necessidade em se adotar um novo estilo de desenvolvimento baseado no conceito de sustentabilidade, é fundamental que se criem mecanismos, estratégias e formas de se enquadrar a atividade da aquicultura dentro de uma perspectiva que preze pela harmonia das relações entre sociedade, natureza e desenvolvimento. Sachs (1986) chama esta perspectiva de “ecodesenvolvimento”, o qual consiste essencialmente em aprender a crescer economicamente sem devastar o meio ambiente, levando-se em conta o princípio da equidade e da justiça social.

Atualmente há uma forte preocupação por parte da sociedade em se respeitar os preceitos da sustentabilidade nos sistemas, incluindo a produção de alimentos. No entanto, diversas são as definições para o termo sustentável, em decorrência de sua concepção sobre o grau de importância dado à economia e meio ambiente. Consequentemente, várias metodologias vêm sendo estudadas e elaboradas para avaliar os sistemas de cultivo.

Assim, desenvolver estratégias para a carcinicultura de forma sustentável significa dar atenção e importância, não só a própria atividade do cultivo, mas a toda complexa rede de interação que ela envolve, incluindo o meio ambiente e a sociedade nos processos de tomada de decisão e no desenvolvimento para o setor. Uma dessas estratégias consiste em estar de acordo com a legislação ambiental e respeitando o processo de licenciamento ambiental que garantirá a perenidade da atividade e o monitoramento de problemas ambientais diversos.

REFERÊNCIAS

- ABCC – Associação Brasileira dos Criadores de Camarão. 2007. **Estatísticas**. Disponível em <http://www.abccam.org.br>. Acessado em 01 de julho de 2012.
- ACEB – Associação Cultural e Educacional Brasil. 1º Anuário Brasileiro da Pesca e Aquicultura, 2014.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2007.

- BARBIERI JÚNIOR, R. C., OSTRENSK NETO, A., **Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura**. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2001.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2010. **FIGIS – Fisheries Statistics – Aquaculture** (obtido via internet, <http://www.fao.org>).
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- JORGENSEN, P., BEMVENUTI, C.E. Cultivo intensivo de juvenis do camarão rosa *F. paulensis* (Pérez-Farfante, 1967) em cercados: avaliação experimental do sistema de engorda numa enseada estuarina da Lagoa dos Patos. **Atlântica**, v.23, p.47-58, 2001.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 14. ed. rev. e ampl. Petrópolis: Vozes, 1997.
- KRUMMENAUER, D., WASIELESKY JÚNIOR, W. F. B., CAVALLI, R. O., Peixoto, S. R. M., Zogbi, P. R., 2006. Viabilidade do cultivo do camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* (Crustacea, Decapoda) em gaiolas sob diferentes densidades durante o outono no Sul do Brasil. **Ciência Rural**, 36 (1), 252-257.
- NUNES, A. J. P., 2001. O cultivo do camarão *Litopenaeus vannamei* em águas oligohalinas. **Panorama da Aqüicultura**, 11(66), 26-35.
- PONTES, C. S. Distribuição diária das atividades comportamentais e comportamento alimentar do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). Tese (**Doutorado**). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2003, 101 p.
- POERSCH, L.H.D.S., CAVALLI, R.O., WASIELESKY JUNIOR, W., CASTELLO, J.P., PEIXOTO, S.R.M., 2006. Perspectivas para o desenvolvimento dos cultivos de camarões marinhos no estuário da Lagoa dos Patos, RS. **Ciência Rural**, 36 (4), 1337-1343.
- ROCHA, I.P., RODRIGUES, J., AMORIM, L., 2004. A carcinicultura brasileira em 2003. **Revista da ABCC**, VI (1), 30-36.
- ROCHA, I., FONSECA, C., MOREAU, A., SANTOS, L., GUEDES, S., 2016. Um novo despertar da carcinicultura marinha brasileira. **Revista da ABCC**, XVIII (1), 28-32.
- VINATEA-ARANA, L. **Fundamentos de Aqüicultura**. Florianópolis: UFSC, 2004.
- WAINBERG, A. (2000). Impactos sócio-econômicos, geração de emprego, renda e divisas. I Seminário Internacional. Perspectivas e Implicações da Carcinicultura Estuarina no Estado de Pernambuco. Recife, 151-165.
- WASIELESKY, W.J., PEIXOTO, S., JENSEN, L., POERSCH, L.H., BIANCHINI, A., 2004. Estudo preliminar do cultivo do camarão-rosa *F. paulensis* em cercados no estuário da Lagoa dos Patos. **Boletim do Instituto de Pesca**, 30 (1), 63-70.