



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
MESTRADO EM GESTÃO PÚBLICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO
NORDESTE**

**Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da
Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no
Nordeste**

Dalgoberto Coelho de Araújo

Recife, 2003



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
MESTRADO EM GESTÃO PÚBLICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO
NORDESTE**

**Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da
Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste**

Dissertação apresentada como requisito
parcial para a obtenção do grau de
Mestre

Mestrando: Dalgoberto Coelho de Araújo

Orientador: Dr Yony Sampaio.

Recife, setembro de 2003

Dissertação de Mestrado apresentada por Dalgoberto Coelho de Araújo ao Mestrado Profissional em Gestão Pública para Desenvolvimento do Nordeste, da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título: **“Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste”**, orientada pelo Professor Doutor Yony Sampaio e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores doutores:

Prof. Dr. Yony Sampaio
Presidente

Prof. Dr. José Raimundo de Oliveira Vergolino
2º Examinador

Prof. Dr. Ricardo Chaves
3º Examinador

Recife, 01 de outubro de 2003.

Profª Rezilda Rodrigues de Oliveira
Coordenadora Acadêmica do Mestrado

“Tolo é aquele que naufragou seus navios
duas vezes e continua culpando o mar.”

Pubilius Syrus (Século I a. C.)

A Eugênia, minha esposa, aos meus filhos Victor, Cléa e Isadora, pela compreensão quando da minha ausência e pelo estímulo para concluir este trabalho. Aos meus pais, Euclides e Inez e aos meus irmãos Márcia, Júnior e Juliana pelo apoio.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Yony Sampaio, pela orientação nos momentos em que me vi perdido no emaranhado de informações geradas por esta pesquisa, pelo respeito aos meus momentos de travamento e pela competência na transmissão de ensinamentos.

Ao amigo Dr. Raul Malvino Madrid, gerente do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo do Camarão Marinho Cultivado, pelas valiosas informações cedidas para compor este trabalho.

Ao Dr. Pedro Eugênio Cabral, Diretor de Desenvolvimento Econômico do Banco do Nordeste, pelos dados sobre financiamento da carcinicultura marinha.

Ao colega sudeniano, Martinho Leite meus agradecimentos por disponibilizar os relatórios do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste – FNE.

Aos meus colegas da segunda turma do Mestrado Profissionalizante em Gestão Pública para O Desenvolvimento do Nordeste pela amistosa convivência e pela constante e proveitosa troca de experiências.

Ao professor Dr. Georges Pellerin pelas sugestões quanto à escolha do assunto a ser estudado como tema da dissertação.

Ao amigo Frederico Cavalcanti pelas sugestões dadas durante o decorrer deste trabalho.

Aos senhores Dr. Paulo Faveret Filho, Chefe do Departamento de Planejamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, e ao estagiário Cristiano Duarte, pelas informações sobre a linha de crédito PROCAMOL e que em seguida se tornou em Apoio ao Desenvolvimento a Aqüicultura Nacional.

Ao Dr. Wilson Vaz do Ministério da Agricultura pelas informações sobre o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo do Camarão Marinho Cultivado.

A Associação Brasileira de Criadores de Camarões pelas informações sobre o desempenho do setor de carcinicultura, em especial aos senhores Josemar Rodrigues e Eduardo Rodrigues.

À colega Sylvia Sabino pelo incentivo durante a seleção do mestrado e pela sugestão na escolha do tema.

Aos meus colegas da Associação dos Engenheiros de Pesca de Pernambuco – AEP/PE pelas discussões informais sobre o tema, mas que geraram valiosas fontes de informação para este trabalho.

A Silvânia Costa, secretária do mestrado, pela dedicação e zelo para com todos nós alunos do mestrado.

Ao colega, engenheiro de pesca Assis Lins de Lacerda Filho, pelos esclarecimentos acerca da legislação vigente sobre manguezais.

Ao colega, engenheiro de pesca Bruno Rocha pelas informações sobre os valores referentes à construção de viveiros.

Às colegas Eliana Barbosa e Cláudia Oliveira pelas informações sobre processamento e estatística da pesca do camarão.

A todos que me perguntaram “quando termina?”, a frase mais chata de se ouvir, mas que nos chama à responsabilidade e a urgência da conclusão do trabalho.

E para não incorrer em injustiças, meus agradecimentos a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho no Brasil, com ênfase na região Nordeste, tendo como corte temporal o período de 1999 a 2001. O Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho no Brasil foi parte integrante do Plano de Ação 1999-2002, do Governo Federal. Este programa foi, em seguida, substituído pela Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado. A análise deste programa aconteceu pela verificação do cumprimento das metas físicas quanto ao seu impacto no crescimento da atividade em área, produção, produtividade, geração de emprego e renda, exportações, e no meio ambiente. Os aspectos ambientais foram discutidos quanto ao destino dos efluentes das fazendas de carcinicultura, uso de terras adjacentes aos manguezais e quanto à necessidade de se realizar o Zoneamento Ecológico Econômico dos estuários, onde estão as áreas propícias à carcinicultura. Alguns tópicos relacionados ao uso de espécies exóticas pela carcinicultura em comparação com outras atividades agropecuárias também foram abordados. Foram analisados os fundos de investimentos e algumas linhas de crédito que atendem a atividade. Foi dada ênfase ao fundo criado pelo Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, denominado Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos – PROCAMOL, instituído pela Resolução N° 2.752, do Banco Central, que sofreu alterações conforme a Resolução N° 2.859 do Banco Central. Também foram analisados o Fundo Constitucional de Desenvolvimento do Nordeste – FNE e os financiamentos da Agência Financiadora de Apoio ao Desenvolvimento do Rio Grande do Norte. A participação do setor privado foi determinante para o crescimento da atividade, a linha de crédito do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura só participou em 0,52% do incremento em área, a AGN participou com 11,27% e o FNE com 3,91%.

ABSTRACT

The aim of this paper was to evaluate the Program for the Development of the Marine Shrimp Farming in Northeast Brazil, from 1999 to 2001. The Technology Plan for the Farmed Shrimp then substituted this program. The analysis was focused on accomplish of the goals established by the program actions. The checked goals were the increase in area, production, productivity, income generation, value of exports, and on the environmental impacts. The discussion about the environmental aspects was mainly concerned with the shrimp farming effluents, the use of lands near the mangrove forest, and the need to proceed the Ecologic Economic Zoning of the estuaries where the shrimp farming suitable areas are located. Some aspects concerning the use of exotic species on shrimp farming were discussed comparing with other farming activities. The main discussion on credit was about the credit line created by the National Bank for the Economic and Social development. This line was called National Program for Supporting the Production of Tilapias, Marine Shrimp and Mollusks. It was discussed the results of the Constitutional Fund for the Development of Northeast Brazil – FNE, and the Agency for the Support Financing Development of Rio Grande do Norte State related to shrimp farming activities. The private sector participation on the development of this shrimp farming area of ponds was bigger than the public sector, the Program credit line participated only with 0,52%, The AGN and the FNE credit lines participated with 11,27 and 3,91% respectively.

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|---|
| ABCC | Associação Brasileira de Criadores de Camarões. |
| AGN | Agência de Fomento do Estado Rio Grande do Norte S. A. |
| ANFAAL | Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais. |
| BB | Banco do Brasil. |
| BN | Banco do Nordeste. |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. |
| DPA | Departamento de Pesca e Aqüicultura. |
| FAO | Food and Agriculture Organization for The United Nation. |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| IN | Instrução Normativa. |
| MAA | Ministério da Agricultura e do Abastecimento. |
| PPA | Plano Pluri-Anual. |
| SECEX | Secretaria de Comércio Exterior. |

| | |
|--------|--|
| SUDENE | Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. |
| UFRPE | Universidade Federal Rural de Pernambuco. |
| ZEE | Zoneamento Ecológico-Econômico. |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Tabela 1.1.1 - Capturas totais de pescado e capturas de camarões pelo Brasil, no período de 1990 a 2000. | 24 |
| Gráfico 1.1.1 – Capturas totais pelo Brasil em toneladas de 1990 a 2000. | 25 |
| Gráfico 1. 1.2. – Gráfico das capturas de camarões pelo Brasil de 1990 a 2000. | 25 |
| Figura 1.3.5.1 – Mapa com a localização das principais áreas de implantação de fazendas de camarões no Brasil. | 43 |
| Figura 2.1 - Avaliação de um programa..... | 45 |
| Figura 3.1.1.1 - Estrutura balizadora do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. | 58 |
| Figura 3.1.1.2 - Investimentos necessários para o desenvolvimento da carcinicultura marinha 1999-2003. | 59 |
| Figura 3.1.1.3 - Custos e benefícios do programa 1999-2003. | 60 |
| Tabela 3.1.2.1 - Investimentos necessários para a implementação do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho | 61 |
| Tabela 3.1.2.1 - Custo total da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado (em R\$ 1.000,00). | 63 |
| Tabela 4.2.1.1 – Situação existente e metas projetadas para o Cultivo de Camarões Marinhos no Nordeste..... | 67 |
| Tabela 3.3.1 - Evolução da área cultivada, da produção e da produtividade da carcinicultura. | 68 |
| Tabela 4.2.1.1 - Valor dos desembolsos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura por Regiões do Brasil no período de 1999 a 2001*. | 71 |
| Tabela 4.1.2.2 - Valor dos desembolsos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura por segmento atendido*, no período de 1999 a 2001. | 72 |
| Tabela 4.2.2.1 - FNE – 1999 contratações por atividade agropecuária. Valor em R\$ 1.000,00 correntes. | 74 |
| Tabela 4.2.2.2 - FNE – 2000. Contratações por atividade agropecuária. Valores em R\$ 1.000,00 correntes. | 76 |
| Tabela 4.2.2.3 - FNE – 2001. Contratações por atividade agropecuária. Valor em R\$ 1.000,00 correntes | 76 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 3.4.2.1 - Valores financiados pelo Banco do Nordeste para a carcinicultura marinha no período de 1999 a 2001..... | 78 |
| Tabela 4.2.4.1 - Financiamento da AGN por ramos de atividades econômicas no período de 2000-2001. | 80 |
| Tabela 4.3.1 - Índices comparativos entre a carcinicultura e diferentes atividades produtivas do Nordeste..... | 82 |
| Tabela 4.4.1 - Custo para a geração de um emprego/atividade, em dólares. | 84 |
| Gráfico 4.5.2.1 Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Nordeste em 1999..... | 87 |
| Tabela 4.5.1 - Exportações brasileiras e nordestinas no período de 1999 a 2001..... | 88 |
| Quadro 4.5.1 - Preços máximos e mínimos praticados no Nordeste de 1999 a 2001..... | 89 |
| Tabela 4.5.2 – Balança do agronegócio do pescado no Nordeste, de 1998 a 2001. | 90 |
| Gráfico 4.5.1.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 1999. | 91 |
| Gráfico 4.5.1.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 2000. | 92 |
| Gráfico 4.5.1.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 2001. | 92 |
| Gráfico 4.5.2.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 1999..... | 93 |
| Gráfico 4.5.2.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 2000..... | 94 |
| Gráfico 4.5.2.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 2001..... | 95 |
| Gráfico 4.5.3.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 1999..... | 95 |
| Gráfico 4.5.3.2 - : Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 2000..... | 96 |
| Gráfico 4.5.3.3 - : Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 2001..... | 97 |
| Gráfico 4.5.4.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial da Paraíba em 2000..... | 97 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico 4.5.4.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial da Paraíba em 2000. | 98 |
| Gráfico 4.5.5.1- Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 1999. | 99 |
| Gráfico 4.5.5.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 2000. | 99 |
| Gráfico 4.5.5.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 2001. | 100 |
| Gráfico 4.5.6.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 1999..... | 100 |
| Gráfico 4.5.6.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 2000..... | 101 |
| Gráfico 4.5.6.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 2001..... | 102 |
| Tabela 4.7.1.1. Características dos efluentes de viveiros de camarões em comparação com os efluentes de esgotos doméstico (mg l^{-1})..... | 109 |
| Tabela 4.7.1.2. Estimativa da área necessária de manguezais (ha) para remover cargas de nitrogênio e fósforo produzidas durante o manejo de 1 ha de viveiro semi-intensivo e intensivo de cultivo de camarão..... | 109 |
| Quadro 4.7.3.1 - Espécies utilizadas na agroindústria e sua origem. | 110 |
| Tabela 4.8.1 - Comparação entre a situação projetada e a situação realizada pelo Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho..... | 118 |
| Tabela 4.8.2 - Produções brasileira e nordestina, e exportações nordestinas de camarões congelados no período de 1999 a 2001. | 118 |
| Tabela 4.8.3 - Produção de rações para aquicultura no Brasil de 1999 a 2001. | 121 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| RESUMO | 25 |
| ABSTRACT | 26 |
| LISTA DE SIGLAS | 27 |
| INTRODUÇÃO | 18 |
| CAPÍTULO I - A Indústria Camaroneira – da Captura ao Cultivo. | 22 |
| 1.0. Quadro teórico | 23 |
| 1.1. As limitações da pesca artesanal e da pesca industrial | 23 |
| 1.2. A indústria da aqüicultura | 27 |
| 1.3 A carcinicultura marinha | 29 |
| 1.4. As Fases de desenvolvimento da carnicultura brasileira | 36 |
| 1.3.5. Caracterização e Localização da Atividade | 41 |
| CAPÍTULO II - Metodologia | 43 |
| 2. Base metodológica | 47 |
| 2.1 Tipo de Pesquisa | 52 |
| 2.3 Coleta de dados | 53 |
| CAPÍTULO III - O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarões Marinhos e a Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado | 52 |
| 3.1. O Programa e a Plataforma, planos de desenvolvimento para a carcinicultura marinha. | 57 |
| 3.1.1 O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho | 57 |
| 3.1.2. A Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado | 62 |
| CAPÍTULO IV - A Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha no Nordeste. | 61 |
| 4.1. Análise de produto - Metas físicas e resultados | 66 |
| 4.1.1 – As Metas Projetadas | 66 |
| 4.1.2. Crescimento da atividade | 67 |
| 4.2. O Financiamento do Cultivo de Camarões Marinhos | 68 |
| 4.2.2 - O Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE | 73 |
| 4.2.3 O Banco do Nordeste e a carcinicultura marinha | 77 |
| 4.2.4 - A Agência de Fomento do Rio Grande do Norte e a Carcinicultura Marinha | 79 |
| 4.3 - Análise de impacto - Na renda | 81 |
| 4.4. Análise do Impacto no Emprego direto e indireto | 83 |
| 4.5 – Análise de Impacto nas Exportações | 85 |
| 4.5.1 – Exportações Brasileiras de Camarões em 1999 – 2000. | 86 |
| 4.5.2 – Nas Exportações de Camarão pela Região Nordeste | 86 |

| | |
|---|-----|
| 4.5.1 - Exportações de camarões pelos estados do Nordeste | 91 |
| 4.5.1.1. Rio Grande do Norte | 91 |
| 4.5.2 - Ceará | 93 |
| 4.5.3 - Pernambuco | 95 |
| 4.5.4. Paraíba | 97 |
| 4.5.5. - Piauí | 99 |
| 4.5.6. Alagoas e Sergipe | 100 |
| 4.5.7. Maranhão e Bahia | 103 |
| 4.6. Os obstáculos à exportação | 103 |
| 4.7 - Carcinicultura marinha e meio ambiente | 104 |
| 4.7.1. Os manguezais são áreas propícias à carcinicultura marinha? | 106 |
| 4.7.3. - A carcinicultura brasileira e a polêmica das espécies exóticas | 110 |
| 4.7.4 - Víroses de camarão e a legislação brasileira | 112 |
| 4.8 - Análise Global do Cultivo de Camarões Marinhos – O Projetado e o Realizado | 117 |
| CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E SUGESTÕES | 124 |
| ANEXO A: Índice de desempenho do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha. | 138 |
| ANEXO B: Aplicações por estados do Nordeste. Atividade – Carcinicultura marinha, de 1999 a 2001. | 138 |
| ANEXO B: Aplicações por estados do Nordeste. Atividade – Carcinicultura marinha, de 1999 a 2001. | 139 |
| GLOSSÁRIO | 141 |

INTRODUÇÃO

O Brasil, apesar de suas condições ambientais favoráveis à aquicultura e a pesca, é o maior importador de pescado da América do Sul, sendo a região Nordeste a maior importadora. Ostentando uma costa de aproximadamente 8.000km de extensão, além de possuir a maior malha fluvial do planeta, a natureza reservou 17 trilhões de metros cúbicos de água doce, para desfrute dos brasileiros, o que representa 15% de toda água doce do planeta¹; mesmo assim, dispondo de todos estes recursos, ainda figuramos em posição bastante incômoda quanto à produção de pescado. A aquicultura brasileira é responsável por apenas 10,4% da produção aquícola da América Latina. Considerando-se o potencial produtivo que o país possui e o fato de a América Latina ser responsável por menos de 1,5% da produção mundial, não seria exagero afirmar que a aquicultura brasileira é ainda inexpressiva, fazendo com que o Brasil ocupe uma modesta 25ª posição no ranking mundial da aquicultura, no que se refere à produção de pescado. Esta situação se reflete em um déficit anual de aproximadamente US\$ 500.milhões na balança comercial, em virtude do grande volume de pescado importado - só em 1999 este valor foi de US\$ 375.milhões². Vislumbrando este potencial foram criados vários planos de desenvolvimento para o Setor Pesqueiro Nacional. No entanto, devido a razões diversas, ainda não conseguimos figurar entre os grandes produtores mundiais. Nos últimos anos da década de noventa o Brasil começou a apresentar expressivo crescimento quanto à produção de pescado, principalmente nos cultivos de camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*), no Nordeste; tilápia (*Oreochromis sp*), no oeste paranaense e em algumas partes do Nordeste, nos cultivos de ostras e mexilhões (*Perna perna*) e ostras(*Cassostrea gigas* E *C. rizophorae*), em Santa Catarina, e em algumas regiões do litoral nordestino. Este crescimento da aquicultura deveu-se mais ao esforço do setor produtivo induzido por aspectos do mercado, tais como: demanda, preço e lucratividade, de que por ações governamentais.

¹ DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO PLANETA TERRA. jornal do CREA/RN. Rio Grande do Norte 16/04/96.

² Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Em 1989, o Governo Federal, através da Lei 7.735 DE 22/02/1989, publicada no Diário Oficial da União de 23/02/1989 extinguiu, dentre outros órgãos, a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, que tinha sido criada pela Lei Delegada número 10, de 11 de outubro de 1962, após, quase 10 (dez) anos de inexpressivo desenvolvimento do setor pesqueiro, tendo as ações relativas à Pesca e aqüicultura, passado a serem responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. O Governo Federal resolveu retirar esta atividade do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, passando-o para a responsabilidade do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o qual teve em sua nova estrutura o Departamento de Pesca e Aqüicultura, criado pelo Decreto 2.681/98.

Compete a este Departamento (a) elaborar as diretrizes para o desenvolvimento e o fomento da produção pesqueira e aqüícola, com vistas a subsidiar a formulação da política agrícola; (b) promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da pesca artesanal e industrial; (c) promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao fomento da aqüicultura e ao povoamento e repovoamento de coleção de água com espécies aquáticas; (d) promover ações que visem à implantação de infra-estrutura de apoio à produção e comercialização do pescado; (e) supervisionar, coordenar e orientar as atividades referentes às infra-estruturas de apoio à produção e circulação do pescado e das estações e postos de aqüicultura; (f) elaborar estudos e propor procedimentos e normas com vistas ao aproveitamento adequado, racional e conveniente dos recursos pesqueiros; (g) supervisionar e implementar as ações de povoamento de águas públicas da União; (h) identificar e indicar a necessidade de geração de novos conhecimentos científicos e informações sobre o desenvolvimento da pesca e da aqüicultura; (i) desenvolver, adotar e difundir formas, mecanismos e métodos para a classificação de produtos da pesca e da aqüicultura; (j) manter em articulação com o Distrito Federal, estados e municípios, programas racionais de exploração da aqüicultura em águas públicas e privadas e apoiar iniciativas visando agregar, de forma sistemática, inovações tecnológicas, métodos de cultivo sustentáveis, a capacitação técnica e o aperfeiçoamento da mão-de-obra; (h) definir e implementar programas de fomento setoriais, regionalizados e

segmentados de forma compartilhada e descentralizada, tendo como base a premissa da interação institucional, participação comunitária e do cooperativismo; (l) apoiar programas de estímulo à pesca esportiva atuando em sinergia com órgãos do governo federal, do Distrito Federal, dos estados, municípios, comunidades locais e segmentos produtores de bens, equipamentos e serviços; (m) subsidiar, assessorar e participar em interação com o órgão público competente, de negociações e eventos que envolvam o comprometimento de direitos e a interferência em interesses nacionais sobre a pesca, a produção e a comercialização do pescado e interesses do setor neste particular, seja em nível nacional ou internacional.

O Governo Federal já implementou diversos planos de desenvolvimento para o setor pesqueiro. No entanto, apesar destes planos, o Brasil ainda não figura como um grande produtor de pescado. Provavelmente, estes planos não atentaram para as peculiaridades do setor. A princípio, em virtude da grande extensão costeira, imaginou-se que tínhamos um mar rico em pescado e se investiu muito em captura, depois na Pesca Artesanal baseada na Plataforma Continental, o que resultou na sobrepesca de diversas espécies de alto valor econômico, como a lagosta, o pargo e peixes vermelhos em geral. Além dos problemas anteriormente citados, destaca-se a falta de pesquisa com espécies nativas, o que ainda impede qualquer ação quanto ao cultivo de espécies brasileiras. No final dos anos setenta diversas fazendas de camarão marinho foram instaladas no Nordeste, com uso da espécie *Penaeus japonicus*, a qual não se adaptou, por diversos motivos, tanto ambientais quanto de disponibilidade de rações que atendessem suas exigências nutricionais. Nesta época alguns cultivos de tilápias também foram implantados no Brasil; no entanto, devido à sua prolificidade e à falta de pesquisa quanto a um controle da reprodução estes empreendimentos não prosperaram. Passada uma década e meia conseguimos obter pacotes tecnológicos para o camarão marinho proveniente do Equador, (*Litopenaeus vannamei*), para a tilápia (*Oreochromis sp*), e para ostras (*Cassostrea gigas* e *C. rizophorae*) e mexilhões (*Perna perna* e *Mytella falcata*), os quais foram priorizados pelo Ministério da Agricultura. Esta prioridade deveu-se ao fato de se acreditar que se trabalha com muitas espécies no Brasil, cerca de 80 (oitenta), o que dificultaria a obtenção de volumes adequados à exportação.

O Governo Federal promoveu a aplicação de R\$ 49.963.193,00 (quarenta e nove milhões, novecentos e sessenta e três mil, cento e noventa e três reais) para o período de 2000 a 2003 para a execução do Programa Nacional para o Desenvolvimento da Aqüicultura - PNDA. Para a carcinicultura estavam previstos investimentos da ordem de US\$ 8.144.300,00.

Dada a magnitude dos recursos programados e a abrangência do PNDA, este estudo propõe-se a avaliação de desempenho desse programa, foi adotada uma abordagem sistêmica quanto à formulação de políticas públicas na área de aqüicultura. Por conseguinte, procura-se fazer uma análise dos reflexos sociais e econômicos da adoção dessas políticas no macrossegmento da carcinicultura, um dos três macrossegmentos contemplados pelo Programa Nacional de Desenvolvimento da Aqüicultura - PNDA: a carcinicultura, a piscicultura de águas interiores, em especial a tilapicultura, e o cultivo de moluscos bivalves, principalmente ostras e mexilhões.

O estudo em epígrafe visa avaliar o nível de desempenho do Programa Nacional de Desenvolvimento da Aqüicultura – O caso da carcinicultura marinha no Nordeste, no período de 1999 a 2001.

Efetivamente, pretende-se avaliar o referido programa quanto ao grau de eficiência como política pública no que tange ao incentivo para (a) aumento da produção aqüícola para satisfazer uma demanda reprimida que atualmente é suprida por elevadas quantidades de pescado importado, fato que gera grande déficit na balança comercial de produtos pesqueiros, e para (b) aumento do volume de exportação, principalmente de camarões marinhos.

O trabalho está estruturado em cinco capítulos:

CAPÍTULO I - A Indústria Camaroneira – da Captura ao Cultivo.

Neste Capítulo foram feitas abordagens quanto ao desempenho da produção de pescado pela forma extrativa, ou seja, pela pesca; e pela produção pela aqüicultura. Procurou-se evidenciar as limitações de cada forma de produção e o estágio de evolução atual. Também foram descritas as diversas peculiaridades da atividade de carcinicultura.

1.0. Quadro teórico

1.1. As limitações da pesca artesanal e da pesca industrial

O declínio na produção das principais espécies marinhas costeiras que estão sob atuação do setor extrativo da pesca na Região Nordeste é visível, acarretando prejuízos às empresas de pesca e principalmente ao setor artesanal que atuam em áreas próximas à costa e que encontram no mar sua principal, e às vezes única, fonte de renda.

A primeira estimativa do potencial de produção mundial, baseado na análise de dados históricos de desembarques realizados pela FAO, (GULLAND, 1971)³, os desembarques vinham crescendo por volta de 6% ao ano, e este estimou que o potencial das tradicionais espécies marinhas exploradas era de cerca de 100 milhões de toneladas por ano. Esta estimativa do potencial das capturas foi consistente, uma vez que foi confirmada pelas estimativas de diversos outros autores, (MOISEEV, 1999:203)⁴, baseada em diferentes análises. Na verdade, a taxa de crescimento das capturas marinhas observadas pela FAO logo caiu, embora algum crescimento tenha sido mantido. Apesar do desenvolvimento das capturas de espécies não tradicionais, a produção por capturas marinhas até agora só atingiu cerca de 90 milhões, em 1994, com a captura por pescarias respondendo por 84 milhões de toneladas.

O processo de desenvolvimento de uma pescaria como é observado pelas mudanças nos desembarques em função do tempo é descrito por diversos autores (CADDY AND GULLAND, 1983)⁵. O processo compreende quatro fases: (I) não desenvolvida, (II) em desenvolvimento, (III) madura, e (IV) senescente. A taxa relativa de crescimento varia significativamente à medida que se atinge a produção máxima de longo prazo.

Os resultados mostrados em 1994 indicaram que cerca de 35% dos 200 principais recursos pesqueiros estavam na fase senescente (i.e. demonstrando

³ GULLAND, J.A. (1971). **The fish resources of the Ocean**. Fishing News (Books) Ltd.: 255 p.

⁴ MOISEEV, P.A. 1969. **The Living Resources of the World Ocean**. (Translated from Russian) Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1971: 334 p.

⁵ CADDY, J.F. and J.A. Gulland 1983. **Historical patterns of fish stocks**. **Marine Policy**. 7: 267-278p.

declínio nas capturas), cerca de 25% estão na fase madura (i.e. estabilizada em um nível alto de exploração), 40% estão ainda em "desenvolvimento", e 0% permanece em um baixo nível de exploração (não-desenvolvido). Isto indica que cerca de 60% das principais espécies de recursos pesqueiros mundiais ou estão na fase madura ou senescente e, dado que poucos países têm estabelecido efetivo controle da capacidade de exploração das capturas, estes recursos necessitam de ações urgentes de gerenciamento para deter o aumento da capacidade das pescarias ou para reabilitar os recursos sobrexplotados.

A FAO, através dos estudos de GARCIA e NEWTON (1994)⁶, chegou a uma impressionantemente semelhante conclusão, que 44% dos estoques, para os quais avaliações formais estão disponíveis, estão sob exploração completamente intensiva, 16% estão em sobrepesca, 6% em depleção, e 3% em recuperação vagarosa, levando à conclusão, portanto, que 69% dos estoques conhecidos necessitam de gerenciamento urgente.

Este mesmo estudo usando um modelo global de produção, o qual estima a capacidade mundial, concluiu que as espécies demersais de alto valor estão sobrexploradas e que seria necessária uma redução de pelo menos 30% no esforço de pesca para recuperação dos recursos.

Tanto a pesca artesanal como a pesca industrial apresenta limitações quanto à capacidade de exploração dos recursos vivos, uma vez que a idéia do mar como fonte inesgotável de recursos não tem se comprovado, tendo recentes estudos estimado a capacidade de captura em cerca de 100 milhões de toneladas (GULLAND, 1971; MOISEEV, 1999). Qualquer incremento na produção de pescado deverá ocorrer pelas ações de cultivo, ou seja, pela aquicultura. Além das limitações quanto aos estoques ainda existem as limitações legais em função das épocas de reprodução.

Tabela 1.1.1 - Capturas totais de pescado e capturas de camarões pelo Brasil, no período de 1990 a 2000.

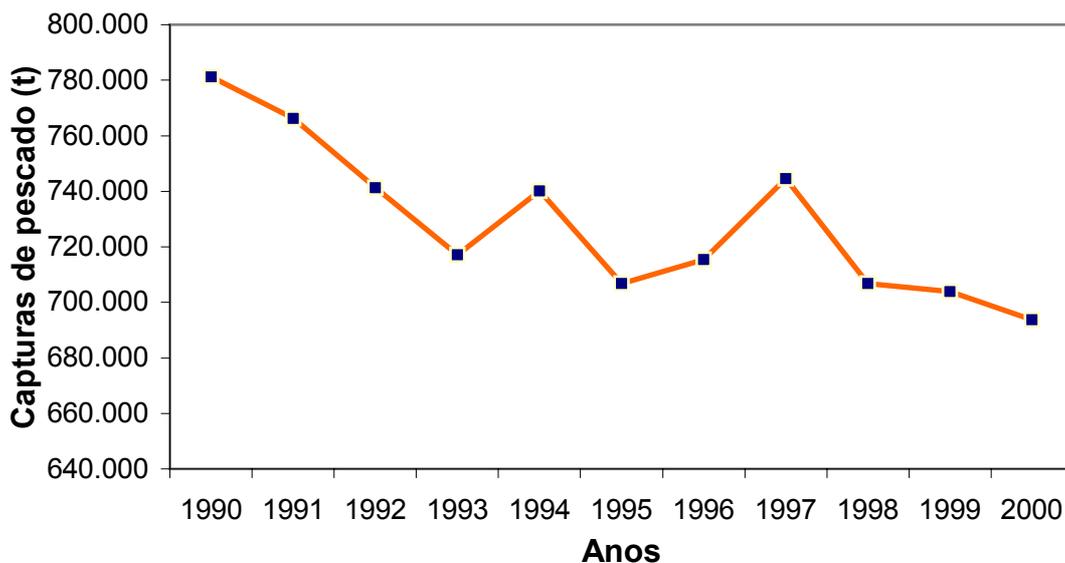
| Capturas/anos | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Capturas de camarões (X 1000) | 48,76 | 40,31 | 41,92 | 36,32 | 36,40 | 40,98 | 35,51 | 40,52 | 35,55 | 31,61 | 31,56 |
| Capturas totais de pescado (X 1000) | 781,15 | 769,26 | 741,32 | 717,09 | 740,10 | 706,71 | 715,48 | 744,59 | 706,79 | 703,94 | 693,71 |

GARCIA, S.M. and C. Newton (1994). Current situation, trends and prospects in world capture fisheries. A paper presented at the Conference on Fisheries Management, Global trends, Seattle Washington, USA, 14-16 June 1994.

Fonte: Food and Agriculture Organization for the United Nations – FAO. Programa FISHSTAT. Elaborada pelo autor.

Conforme se pode observar na Tabela 1.1.1, as capturas brasileiras experimentaram flutuações durante o período de 1990 a 2000, apresentando seu pico com relação ao volume capturado em toneladas em 1990 e seu valor mais baixo em 2000. As capturas totais de pescado pelo Brasil de 1999 a 2000 apresentaram uma tendência de declínio, Gráfico 1.1.1.

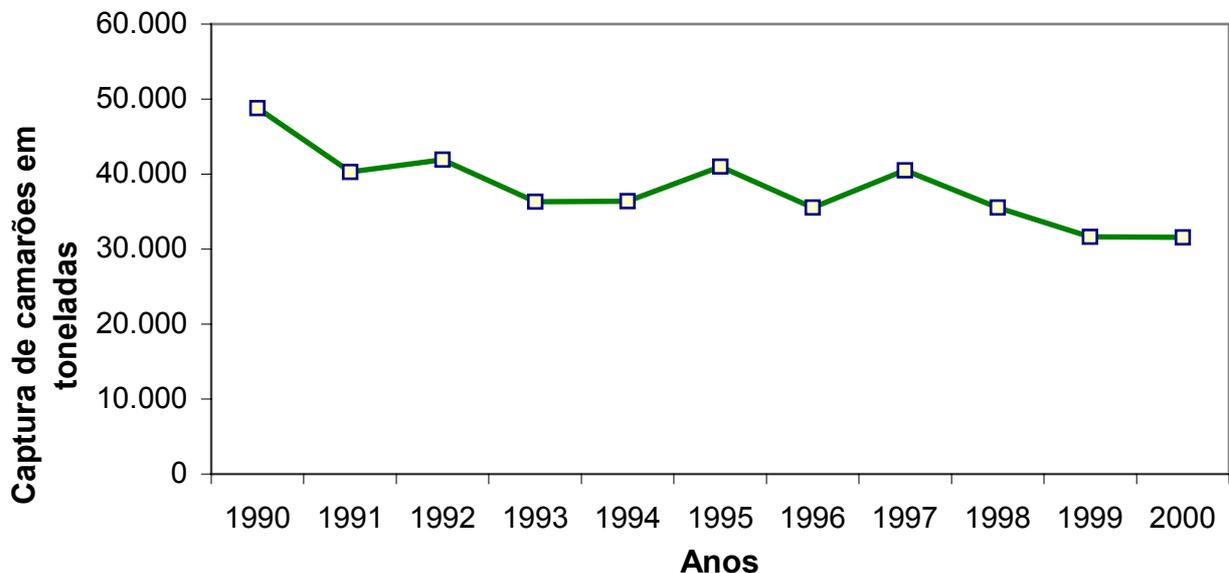
Gráfico 1.1.1 – Capturas totais pelo Brasil em toneladas de 1990 a 2000.



Fonte: Food and Agriculture Organization for the United Nations – FAO. Programa FISHSTAT. Elaborado pelo autor.

Pode-se observar no Gráfico 1.1.2 que as capturas de camarões experimentaram declínio praticamente constante de 1990 a 2000, tendo seu pico em 1990 e seu pior desempenho em 2000, sugerindo uma estabilização das capturas por volta das 31.500 toneladas. Confirmando-se esta tendência qualquer incremento na produção de camarões só poderá ocorrer pelo cultivo.

Gráfico 1. 1.2. – Gráfico das capturas de camarões pelo Brasil de 1990 a 2000.



Fonte: Food and Agriculture Organization for the United Nations – FAO. Programa FISHSTAT.

Elaborado pelo autor.

Entre 1963 a 1980 foram elaborados e aprovados quatro Planos Nacionais de Desenvolvimento Pesqueiro (1963, 1969, 1974 e 1980). Inúmeros obstáculos se antepuseram ao pleno alcance das metas dos planos de desenvolvimento. O principal deles se deve ao otimismo quanto à potencialidade do nosso litoral em pescado, sem qualquer sustentação científica. As primeiras metas de produção previstas para serem alcançadas em cinco anos eram de dois milhões de toneladas de pescado. A produção brasileira jamais ultrapassou a um milhão de toneladas/ano⁷.

Outro fator foi a falta de investimento na capacitação de pessoal para a pesca (escolas de pesca de alto nível), situação que impediu a absorção da tecnologia disponível internacionalmente e a conseqüente modernização da frota nacional.⁸

Quanto à trajetória da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE:

“As freqüentes mudanças na alta direção e escândalos administrativos afetaram, significativamente, o desempenho da SUDEPE e, em

⁷ Getúlio de Souza Neiva – CONEPE – Mercosul – Diagnóstico do Setor Pesqueiro do Brasil. Brasília-DF, (1991:3,4).

⁸ idem

conseqüência, o do próprio setor. Com a estagnação administrativa da SUDEPE, entre 1985 e 1990, e a redução progressiva dos incentivos, o órgão perdeu o controle do setor, situação que culminou com sua integração ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Ainda no IBAMA, a administração do setor pesqueiro encontra-se dispersa e desconectada, não existindo, até o momento, alguma ação positiva tendente a promover, através de um Plano Nacional, a retomada do seu desenvolvimento sustentado. Por enquanto as metas do IBAMA têm privilegiado as ações fiscalizadoras da atividade. NEIVA, (1991:3,4)”.

O setor pesqueiro permaneceu na estrutura do IBAMA até 1998, quando então passou para o Ministério da Agricultura e do Abastecimento na forma de Diretoria da Pesca e Aqüicultura. Esta transferência de estrutura deveu-se ao fraco desempenho apresentado pelo setor durante o período em que permaneceu no IBAMA.

A partir de 1989, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística deixou de produzir dados sobre o setor pesqueiro, tornando tarefa praticamente impossível o planejamento deste setor, uma vez que não se possuía informações oficiais sobre seu desempenho. O IBAMA continuou a produzir informações estatísticas sobre o setor tão só apenas no que concerne à atividade extrativa litorânea, sendo que as estatísticas relacionadas ao setor aqüícola são atribuídas a pesquisadores de universidades, associações de produtores e algumas vezes às secretarias de agricultura.

1.2. A indústria da aqüicultura

O crescimento da produção mundial da aqüicultura vem sendo extraordinário; entretanto, na produção extrativa de pescado, tem-se constatado um desenvolvimento pouco acelerado, ou mesmo uma estagnação. Em 1994, a produção mundial foi de 91,02 milhões de toneladas; e, em 1995 foi de apenas 91 milhões de toneladas. O crescimento da produção mundial aqüícola proveniente de criatórios, de 1990 para 1995, foi da ordem de 71,9%, enquanto que, a pesca

extrativa, no mesmo período, apresentou um crescimento de apenas 6%. A produção mundial de peixes, crustáceos e moluscos, proveniente de criatórios, apresentou um crescimento de 140%, de 1984 a 1994. A produção de 1995 foi estimada em 21,3 milhões de toneladas. Quando comparada com a produção de 1985 (7,7 milhões de toneladas), o crescimento foi da ordem de 177%, (NEW, 1997)⁹.

Dentre os principais avanços da aquicultura podemos citar o cultivo de salmão na Noruega e no Chile, principais produtores; o cultivo de moluscos (ostras e mexilhões) na Espanha e o cultivo de camarões em países da Ásia e no Equador, principal produtor das Américas.

O cultivo de Salmão no Chile tem pouco mais de 10 anos, e neste curto espaço de tempo este país se tornou o segundo maior produtor desta espécie, sendo a Noruega o primeiro, com aproximadamente 400.000 t anuais, tendo o Chile uma produção em torno de 200.000t anuais em 1999. Esta produção gera mais de U\$ 1 bilhão ao ano. A maricultura tem-se tornado uma fonte eficiente quanto à produção de salmões. A mais desejada espécie tem estado disponível o ano todo com preços pela metade dos praticados anteriormente à expansão dos cultivos, (LINDBERGH, 1999)¹⁰.

Como os últimos estudos indicam que as capturas têm alcançado seu máximo rendimento de 100 milhões de toneladas por ano, deixando a produção controlada pela aquicultura a expectativa de ser capaz de assegurar provisão de alimentos oportunos e estáveis. Desta forma, a produção aquícola em escala mundial pode ser aumentada consideravelmente graças ao apoio planejado da tecnologia moderna, sendo equiparada em importância à produção agrícola (BÜCHER, 2001).¹¹

O desenvolvimento da aquicultura aponta também para uma alternativa de inserção na economia de mercado, tanto das famílias de pescadores artesanais, como de pequenos produtores rurais. Entretanto, tal engajamento traz em si o risco de adaptação sócio-cultural, pois o próprio sistema da pesca tradicional é pouco

⁹ NEW, M. B. Aquaculture and the capture fisheries. World Aquaculture Magazine. 1997. 28(2):11-29.

¹⁰ LINDBERGH, J. Salmon Farming in Chile: Do the benefits exceed the costs?. Aquaculture Magazine, mar/apr 1999, volume 25, number 2.

¹¹ BÜCHER, J. E. I. Tecnología en cultivo de moluscos, palestra proferida no XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

orientado aos ditames do *produtivismo* e das demandas cada vez mais rígidas do mercado (DIEGUES, 1995)¹². Não só uma atividade para grandes empresas a aqüicultura apresenta-se como alternativa viável ao pequeno produtor e como alternativa à complementação de renda do pescador artesanal.

Dentro de um contexto mundial de crescente desemprego, sobretudo para as populações trabalhadoras braçais, o desenvolvimento de uma atividade intensivamente utilizadora de mão-de-obra é visto como promissor. Agregue-se a isso o fato de que tais empregos, no caso do Brasil, são oferecidos justamente em regiões onde há uma tendência à perda de dinamismo das atividades tradicionais. Com isso, a aqüicultura representa também um importante mecanismo de contenção e mesmo de reversão de fluxos migratórios, (ASSAD, 1996)¹³.

1.3 A carcinicultura marinha

Tendo início na década de 70, o cultivo de camarões marinhos no Brasil começou a adquirir caráter técnico - empresarial no final da década de 80 (ROCHA et al., 1989). As improvisações praticadas até então começaram a ceder espaço para o profissionalismo e o planejamento estratégico, fundamentados em tecnologias inovadoras, que vêm sendo adotadas como principal ferramenta dos novos e bem sucedidos empreendimentos comerciais (MAIA, 1993). Considerando-se o período compreendido entre os anos de 1996 e 1999, pode ser observado um incremento na produção entre 67% e 86% (NUNES, 2001)¹⁴.

1.3.1. A origem da carcinicultura marinha

A origem histórica do cultivo do camarão aconteceu no Sudoeste da Ásia, onde, para satisfazer necessidades de subsistência, pescadores artesanais

¹² DIEGUES, A. C. S. 1995. Povos e mares: leituras em sócio antropologia marítima. NAPUB-USP, São Paulo. 269p.

¹³ ASSAD, L. T. 1996. Maricultura para a produção de pescado em zonas costeiras. *In*: Fonteles-Filho, A. A. (Ed.) Workshop Internacional sobre a Pesca Artesanal. Laboratório de Ciências do Mar – UFC, Fortaleza, 1996. Anais, p. 113-118.

¹⁴ NUNES, A. J. P. – 2001 – O cultivo de camarão marinhos no Nordeste do Brasil. *Panorama da Aqüicultura*, Rio de Janeiro. 11 (65): 26-33.

levantavam diques de terra nas zonas costeiras para o aprisionamento de pós-larvas selvagens que habitam as águas estuarinas e o seu posterior crescimento nas condições naturais prevalentes. O regime das marés cuidava do abastecimento e da renovação da água dos reservatórios superficiais. Em alguns países, como Taiwan, Filipinas e Indonésia, o camarão era cultivado como subproduto da criação de peixes.

A atividade se manteve por séculos com características artesanais até o início da década dos anos 30 quando o técnico japonês Motosaku Fujinaga conseguiu fazer a desova em laboratório da espécie *Penaeus japonicus*. Partindo de fêmeas extraídas do mar, ele desenvolveu a produção de pós-larvas em escala comercial (larvicultura), cujos resultados deram imensurável contribuição para o desenvolvimento do que é hoje a carcinicultura moderna. Nesse despontar da nova atividade, Fujinaga não trabalhou com a maturação sexual e reprodução do *P. japonicus* em condições artificiais de laboratório.

1.3.2. Fases de Desenvolvimento da carcinicultura mundial.

A PRIMEIRA FASE vai de 1930 a 1965. Esta fase se caracterizou basicamente pelos trabalhos de Fujinaga, pela disseminação de seus resultados tanto no Oriente como no Ocidente e pela instalação das primeiras pequenas fazendas de criação do camarão marinho na costa japonesa. Entretanto, a nova atividade da aqüicultura nunca chegou a ter um crescimento dinâmico no país oriental devido às condições de topografia irregular da sua costa, ao clima relativamente frio em boa parte do ano e ao elevado custo para mitigar os efeitos do cultivo de camarão. Em 1963 as técnicas de cultivo de camarão marinho foram transferidas por Fujinaga para o National Marine Fisheries Laboratory em Galveston, Texas, nos Estados Unidos.¹⁵

A SEGUNDA FASE, que compreendeu o período de 1965 a 1975, foi identificada pela expansão de trabalhos científicos e de validações tecnológicas voltados para demonstrar a viabilidade do cultivo do camarão principalmente na

¹⁵ Plataforma Tecnológica do Camarão Cultivado/ Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA/Departamento de Pesca e Aqüicultura – DPA/SARC/MA. Brasília 2001.

China, Taiwan, França e Estados Unidos. Os aspectos relevantes deste período, de acordo com a Plataforma Tecnológica do Camarão Cultivado, são:

- ✓ Investigadores franceses do Instituto Oceanográfico do Pacífico, em Taiti, trabalhando com algumas espécies do Oriente como o *P. monodon* e o *P. japonicus* e com o *L. stylirostris* da costa do Pacífico Sul-americano desenvolveram técnicas de cruzamento e reprodução em laboratórios bem como práticas intensivas de criação do camarão em viveiros.

- ✓ Na Estação Experimental de Pesca do Mar Amarelo, na China, foi conseguida a produção comercial semi-intensiva da espécie *P. chinensis* em viveiros de maior tamanho.

- ✓ No Laboratório Marinho Tungkang de Taiwan foram desenvolvidas técnicas de produção intensiva em pequenos viveiros.

- ✓ Os cientistas do Serviço Nacional da Pesca Marinha dos Estados Unidos, inicialmente preocupados em ampliar o estoque de camarões no Golfo do México, principal zona da pesca camaroneira do país, instalaram um laboratório de pesquisa em Galveston, no Estado do Texas, para produção de pós-larvas. Esta iniciativa levou ao desenvolvimento e aperfeiçoamento, em condições controladas, de uma tecnologia de maturação e larvicultura posteriormente conhecida e difundida como Tecnologia Galveston de Laboratórios de Camarão. Mais tarde transferida para os países da costa sul-americana do Pacífico e da América Central, essa tecnologia serviu de base para o desenvolvimento da carcinicultura comercial na América Latina tendo início no Equador, Panamá e Honduras.¹⁶

¹⁶ Idem

Terceira Fase – ocorreu durante o período de 1975 a 1985, quando o cultivo do camarão marinho com interessante nível de rentabilidade, foi capaz de atrair a atenção de investidores, pequenos, médios e grandes. A produção de pós-larvas, derivada de laboratórios comerciais, além daquela extraída de águas costeiras, deu a contribuição definitiva para consolidar o novo agronegócio. Na Ásia, o crescimento foi expressivo em países como a China, Taiwan, Indonésia, Filipinas e Tailândia. Na América Latina, aproveitando as condições favoráveis do amplo estuário formado pelo Rio Guayas e trabalhando com o *L. vannamei* originário de sua costa, o Equador tornou-se o principal país produtor do Ocidente. Em 1975, estima-se que a produção decorrente do cultivo de camarão era de apenas 50.000 toneladas, que representavam 2,5% do volume ofertado em todo o mundo. Datam desta fase os primeiros esforços realizados no Brasil para demonstrar a viabilidade técnica e econômica de um sistema produtivo para a carcinicultura nacional.¹⁷

Na **quarta fase**, que foi de 1985 a 1995, ocorreram dois aspectos principais que contribuíram de forma marcante: (i) o avanço de processos tecnológicos com tendência para cultivos mais intensivos, associados a importantes e progressivos aumentos de produtividade e de produção - o volume total produzido em 1988 chegou a 450.000 toneladas -; e (ii) o surgimento paralelo de doenças viróticas nos cultivos. No final dos anos 80 foi registrada a primeira ocorrência de vírus no camarão de Taiwan com graves perdas para os produtores e para o país como um todo. A deterioração da qualidade da água decorrente da alta densidade de fazendas e do excesso de lodo no fundo dos viveiros, entre outras dificuldades, levou o camarão ao estresse e ao surgimento de viroses. A China, que em 1992 chegou a produzir 200.000t., foi afetada e teve sua produção reduzida a 50.000t. Países como Tailândia e Filipinas também enfrentaram problemas com a infestação de vírus em seus cultivos e perdas consideráveis de produção. Em todos os casos, as viroses estiveram relacionadas com a deterioração da qualidade da água. Nesse período, a carcinicultura se expandiu com certo dinamismo para outros países do Oriente como Índia, Vietnã e Bangladesh. No Ocidente, passaram a fazer parte da

¹⁷ Ibidem

lista de produtores e exportadores de camarão cultivado México, Honduras, Colômbia, Peru e Venezuela.¹⁸

A fase atual, ou seja, a **quinta fase**, compreende o período a partir de 1995. Esta fase, com pouco mais de cinco anos, está marcada pela presença do vírus da mancha branca, originário da Ásia, nos cultivos da costa sul-americana do Pacífico, da América Central e do México. Os efeitos na produção e nas indústrias correlatas do Equador, Panamá e Peru foram devastadores. Neste período observa-se que o processo de recuperação dos países afetados na Ásia revela diferenças apreciáveis de comportamento. Em alguns, com rápida resposta às medidas de biossegurança como na Tailândia, em outros, com maiores dificuldades como em Taiwan e na China. Vista por outro ângulo, este período mostra no Ocidente a realização de pesquisas e de validações tecnológicas voltadas para cultivos mais intensivos, sem renovação da água e com uma manipulação especial da comunidade bacteriana presente nos viveiros tendo em vista a purificação da água (biofiltro). Igualmente, acentuam-se os trabalhos de melhoramento genético dirigidos para o crescimento e a resistência a viroses dos animais. Estas duas linhas de ação deverão ter prosseguimento e estar consolidadas até 2005, o que poderá ter um impacto altamente positivo no processo produtivo do camarão cultivado em todo o mundo¹⁹.

1.3.3. As principais espécies cultivadas no mundo

No comércio internacional de camarões predominam dois grandes grupos desse crustáceo, o gênero pandalídeos, capturados em águas frias oceânicas de latitude norte, e o gênero dos peneídeos pescados em águas marinhas que são influenciadas pelos trópicos, sendo estes também cultivados em viveiros.

As duas principais espécies cultivadas, o *Penaeus monodon*, no Oriente e o *Litopenaeus vannamei*, no Ocidente, predominam no mercado internacional com cerca de 70% do volume ofertado.

¹⁸ Ibidem

¹⁹ Ibidem

1.3.3.1 Características das principais espécies cultivadas no mundo

a) Nome científico: *Penaeus monodon*.

Nome vulgar: Tigre asiático.

Produção mundial em 2001: 615.207 t, e US\$ 4,72 bilhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 59,2% em 2001

Principais características:

- Tolerante às variações de salinidade
- Apresenta o crescimento mais rápido nos viveiros.

Origem: Oceano Índico e da parte sul ocidental do Pacífico.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Giant tiger prawn
- Francês: Crevette géante tigrée
- Espanhol: Lagostino jumbo

b) Nome científico: *Litopenaeus vannamei*

Nome vulgar: Camarão cinza do Ocidente.

Produção mundial em 2001: 184.353 t, US\$ 1,13 bilhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 14,21% em 2001.

Principais características:

- Taxa de crescimento uniforme.
- Fácil adaptabilidade a diferentes condições de meio ambiente.

Origem: Costa sul-americana do Pacífico, do Peru ao México.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Whiteleg shrimp
- Francês: Crevette pattes blanches
- Espanhol: Camarón patiblanco

c) Nome científico: *Farfantepenaeus merguensis* e *Feneropenaues indicus*

Nome vulgar: Camarões brancos da Ásia.

Produção mundial em 2001: 58.565 t, US\$ 248,7 milhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 3,12% em 2001.

Principais características:

- Tolerantes a água de baixa qualidade.
- Suportam altas densidades de povoamento.

Origem: Oceano Índico.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Banana prawn e Indian white prawn.
- Francês: Crevette banane e Crevette blanches dês Indes.

d) Nome científico: *Farfantepenaeus chinensis ou orientalis*.

Nome vulgar: Camarão branco da China.

Produção mundial em 2001: 306.263 t, US\$ 1,85 bilhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 23,2% em 2001.

Principais características:

- Bom desempenho em baixas temperaturas.
- Apresentam boa tolerância para baixas salinidades e fundo de viveiro lamacento.
- Reproduz e desova em condições de viveiro.

Origem: Península Coreana e da costa da China.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Fleshy prawn.
- Francês: Crevette charnue.
- Espanhol: Lagostino carnosos.

e) Nome científico: *Litopenaeus stylirostris*

Nome vulgar: Camarão azul ocidental.

Produção mundial em 2001: 681 t, US\$ 2,9 milhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 0,04% em 2001.

Principais características:

- Tolerante a baixas temperaturas.

- Mais exigente que o *Litopenaeus vannamei* quanto às concentrações de proteínas e de oxigênio.
- Exige água de boa qualidade
- Agressiva na busca de alimento.
- Alcança bom tamanho.
- Desenvolve-se melhor em viveiros mais profundos

Origem: Costa sul-americana do Pacífico.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Blue shrimp.
- Francês: Crevette bleue.
- Espanhol: Camarón azul.

f) Nome científico: *Marsupenaeus japonicus*.

Nome vulgar: Kuruma japonês.

Produção mundial em 2001: 2.569 t, US\$ 19,8 milhões.

Percentual de participação na produção mundial em valores: 0,24% em 2001.

Principais características:

- Tolerante a baixas temperaturas.
- Prefere fundo arenoso.
- Mais exigente que o *Litopenaeus vannamei* quanto às concentrações de proteínas e de oxigênio.
- Exige água de boa qualidade.
- Exige alto nível de proteínas.

Origem: Oceano Índico e parte oriental do sul do Pacífico.

Nome como é conhecido em:

- Inglês: Kuruma prawn.
- Francês: Crevette kuruma.
- Espanhol: Lagostino japonés.

1.4. As Fases de desenvolvimento da carnicultura brasileira

Datam da década de 70 os primeiros experimentos com o camarão cultivado no Brasil quando o Governo do Rio Grande do Norte criou o “Projeto Camarão” para estudar a viabilidade do cultivo desse crustáceo em substituição à extração do sal, atividade tradicional do Estado que na época confrontava séria crise de preço e mercado com o conseqüente desemprego generalizado nas áreas salineiras do Estado. Nesse período inicial, o Estado de Santa Catarina também desenvolveu pesquisas de reprodução, larvicultura e engorda do camarão cultivado e conseguindo produzir as primeiras pós-larvas em laboratório, tornando-se pioneiro na América Latina.²⁰

Foi, entretanto, no período de 1978 a 1984, a partir de iniciativa do Governo do Rio Grande do Norte que ocorreu o primeiro esforço organizado e orientado para a produção comercial do camarão confinado. Neste estado foi a espécie *Penaeus japonicus*, reforçado o “Projeto Camarão” e envolvida a Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte - EMPARN para sistematizar e desenvolver os trabalhos de adaptação da espécie exótica às condições locais. Este período, caracterizado por cultivos extensivos de baixa densidade de estocagem, reduzida renovação da água e uso da alimentação natural produzida no próprio viveiro, deu início a primeira fase do cultivo de camarões no Brasil.

A EMPARN obteve resultados favoráveis com a espécie de camarão *P. japonicus* nos três primeiros anos dos trabalhos no que diz respeito à reprodução e larvicultura e a crescimento e engorda. Estes sucessos serviram de base para a mobilização dos mecanismos federais de assistência técnica e financiamento da época (FINOR, BNCC, Fiset, SUDEPE) em apoio à Iniciativa privada. Com a

²⁰ Plataforma Tecnológica do Camarão Cultivado/ Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA/Departamento de Pesca e Aqüicultura – DPA/SARC/MA. Brasília 2001

realização em Natal, em setembro de 1981, do “I Simpósio Brasileiro Sobre Cultivo do Camarão”, houve uma ampla divulgação do desempenho da espécie importada do Japão e foram instaladas as primeiras fazendas de camarão no Nordeste. A decisão da Companhia Industrial do Rio Grande do Norte - CIRNE de transformar parte de suas salinas em viveiros de camarão, constituiu um estímulo importante para outras iniciativas do setor privado.²¹

No período compreendido entre 1985 e 1986, já estava descartada a viabilidade de se desenvolver uma carcinicultura regional com a referida espécie, pois além da falta de um amplo plano de pesquisa e validações tecnológicas, a causa que levou ao fracasso a domesticação do *P. japonicus* depois de resultados iniciais promissores, esteve vinculada ao período de sua adaptação (1978/1983), que coincidiu com uma das estiagens mais prolongadas do Nordeste criando condições excepcionalmente favoráveis para o seu bom desempenho. A partir de 1984, com encerramento do prolongado período seco e a ocorrência de chuvas intensas e das apreciáveis variações de salinidade nas águas estuarinas, ficaram evidenciadas as intransponíveis dificuldades para assegurar a maturação, a reprodução e a própria sobrevivência do camarão *P. japonicus* no nosso ambiente tropical.

Apesar do insucesso com a espécie exótica durante esta primeira fase, pode-se enxergar algumas experiências positivas que serviram de estímulo para dar continuidade aos esforços de viabilização da carcinicultura comercial no Brasil. A estrutura já existente, como fazendas e laboratórios de camarão, e a experiência acumulada em procedimentos e práticas de produção, deu alento aos técnicos e produtores envolvidos com a carcinicultura para prosseguir no seu intento de tornar

²¹ Idem

rentável esta atividade. Durante este período, que passa a constituir a segunda fase da evolução da carcinicultura nacional, procedeu-se a domesticação das espécies nativas: *L. subtilis*, *L. paulensis* e *L. schimitti*. Esta fase é caracterizada pela intenção dos produtores em estabelecer um sistema semi-extensivo para a carcinicultura nordestina, já se podendo ver que alguns produtores começaram a adotar densidades maiores de povoamento, de 4 a 6 camarões por m² de espelho d'água, em comparação com as menores densidades da fase anterior, que ia de 1 a 3 camarões por m² de espelho d'água, as taxas de renovação de água aumentaram em função da maior densidade de cultivo e se situaram entre 3% a 7% e se procedeu a utilização de alimento concentrado.

Os conhecimentos que proporcionaram o sucesso da carcinicultura atual ocorreram após 10 anos de trabalhos de domesticação das nossas espécies, nos quais se demonstrou a viabilidade de importantes aspectos como maturação, reprodução e larvicultura. Durante este período se trabalhou intensivamente em manejo de água e de solos de fundo de viveiros, embora o desempenho produtivo dessas espécies não tenha ultrapassado médias de 400 a 600 kg/ha/ano. Estes níveis de produtividade traduzidos em termos financeiros mostraram-se apenas suficientes para cobrir os custos diretos de produção das fazendas com melhor manejo. No entanto, em um número considerável de casos não alcançou sequer a capacidade de cobertura dos custos de produção. Este difícil quadro comprometeu a rentabilidade da carcinicultura como agronegócio, o que resultou no fechamento de algumas grandes unidades produtivas da região.

Dentre os principais fatores que proporcionaram o insucesso das espécies nativas estavam o desconhecimento de seus requerimentos protéicos e a não

existência de alimentos concentrados que atendessem suas exigências. No entanto, constatou-se 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 com melhor acurácia sua biologia e reprodução e seus requerimentos nutricionais.

Durante a década de 80, ou seja, o início da terceira fase da carcinicultura brasileira, as espécies silvestres nacionais não mais foram utilizadas nos cultivos. Esta decisão tomada por técnicos e produtores teve como justificativa a viabilização da carcinicultura no Brasil. O excelente desempenho no Equador e no Panamá, da espécie de camarões *Litopenaeus vannamei*, também conhecida como camarão branco do pacífico, aliado às similaridades edafoclimáticas destes países com o Brasil, bem como a capacidade de adaptação da espécie aos diferentes ecossistemas do hemisfério ocidental, fez com a mesma fosse adotada como a principal cultivada. A partir daí ocorreram importações de pós-larvas e reprodutores e os trabalhos de validação, que se intensificaram no início da década de 90.

Os laboratórios brasileiros dominaram a reprodução e larvicultura do *L. vannamei* e iniciaram a distribuição comercial de pós-larvas, o que vem a ocorrer na primeira metade dos anos 90. A partir daí as fazendas em operação ou que operavam com capacidade ociosa adotaram a nova espécie, obtendo índices de produtividade e rentabilidade superiores aos das espécies nativas. Com o decorrer do tempo, os excelentes resultados alcançados demonstraram a viabilidade comercial de sua produção no país. Atualmente, o *Litopenaeus vannamei* é, a única espécie cultivada sob sistema semi-intensivo no Brasil.

1.3.5. Caracterização e Localização da Atividade

O camarão marinho cultivado em todo o mundo tem a sua cadeia de produção constituída por três segmentos produtivos que lhe atribuem as características de agronegócio e que podem ser operacionalizados individualmente ou de forma integrada: (i) o laboratório de maturação e larvicultura; (ii) a fazenda de crescimento e engorda de camarão; e (iii) o centro de processamento do produto para o mercado consumidor.

O rápido crescimento mundial do cultivo do camarão marinho nas últimas duas décadas, notadamente nos países costeiros tropicais emergentes da Ásia e das Américas, teve e continua tendo por base de sustentação a crescente demanda do produto no mercado internacional, a elevada rentabilidade do agronegócio e a sua capacidade de gerar renda e emprego para o desenvolvimento regional, bem como de produzir divisas para apoiar o crescimento tecnológico dos países produtores. O declínio da produção do camarão extraído dos mares e golfos, que nos últimos tempos a FAO tem registrado, vem contribuindo para manter em ascensão o produto cultivado, cujo crescimento representa um importante fator de estabilização na oferta global do camarão frente ao persistente aumento da demanda.

Este rápido desenvolvimento do cultivo de camarões em muitos países é um fenómeno dos últimos 25 anos. A produção anual situa-se em mais de um milhão de toneladas, o que representa em de valor aproximadamente seis bilhões de dólares, equivalente a cerca de um terço do total da demanda mundial de camarões. Os camarões cultivados também representam menos de um por cento da produção global de pescado em peso, mas respondem por dez por cento do total das exportações de pescado no mundo. A Tailândia é o líder, com sua indústria baseada na produção do camarão tigre gigante, *Penaeus monodon*, seguida pelo Equador, Indonésia e China. Um variado número de fatores contribuiu para o desenvolvimento da carcinicultura. A crescente demanda por camarões pelos Estados Unidos, Europa e Japão, aliada à queda nas capturas resultou na alta de preços nos anos 80. Simultaneamente, o surgimento de novas tecnologias de produção (e.g. a produção de pós-larvas que antes eram capturadas no meio ambiente, agora acontecia de

forma planejada nas larviculturas, e a melhoria na qualidade da alimentação artificial) permitiu a carcinicultura em escala industrial.²²

Os investimentos para a carcinicultura são oriundos de diversas fontes. Novas tecnologias de produção associadas a altos níveis de lucratividade resultaram em investimentos do setor privado. Ao mesmo tempo, agências de desenvolvimento internacionais e os governos nacionais colaboraram para encorajar a produção de camarões por países em desenvolvimento para a exportação. Este tipo de comércio foi incentivado para atender as obrigações com os débitos internacionais e estabilizar a balança de pagamentos destes países (NEILAND et al, 2001)²³

O cultivo do camarão marinho representa um investimento atrativo em muitos países de clima tropical que dispõem de ecossistemas estuarinos planos resultantes do encontro dos rios com a água do mar movida pelo regime das marés. Com efeito, os estuários dos países tropicais oferecem condições ideais para o cultivo do camarão marinho. No caso do Brasil, dos 8.000 km que formam a sua faixa costeira, um pouco menos da metade - do sul da Bahia ao norte do Maranhão - está inserida dentro das coordenadas longitudinais que dão lugar a ecossistemas com condições ideais para o desenvolvimento do camarão confinado, o que confere ao país um extraordinário potencial para seu cultivo. Esse potencial se vê ampliado quando se considera que os estados de Santa Catarina e Espírito Santo, nas Regiões Sul e Sudeste, respectivamente, estão demonstrando com êxito a viabilidade técnica e econômica da carcinicultura comercial em suas áreas litorâneas, Figura 1.3.5.1.

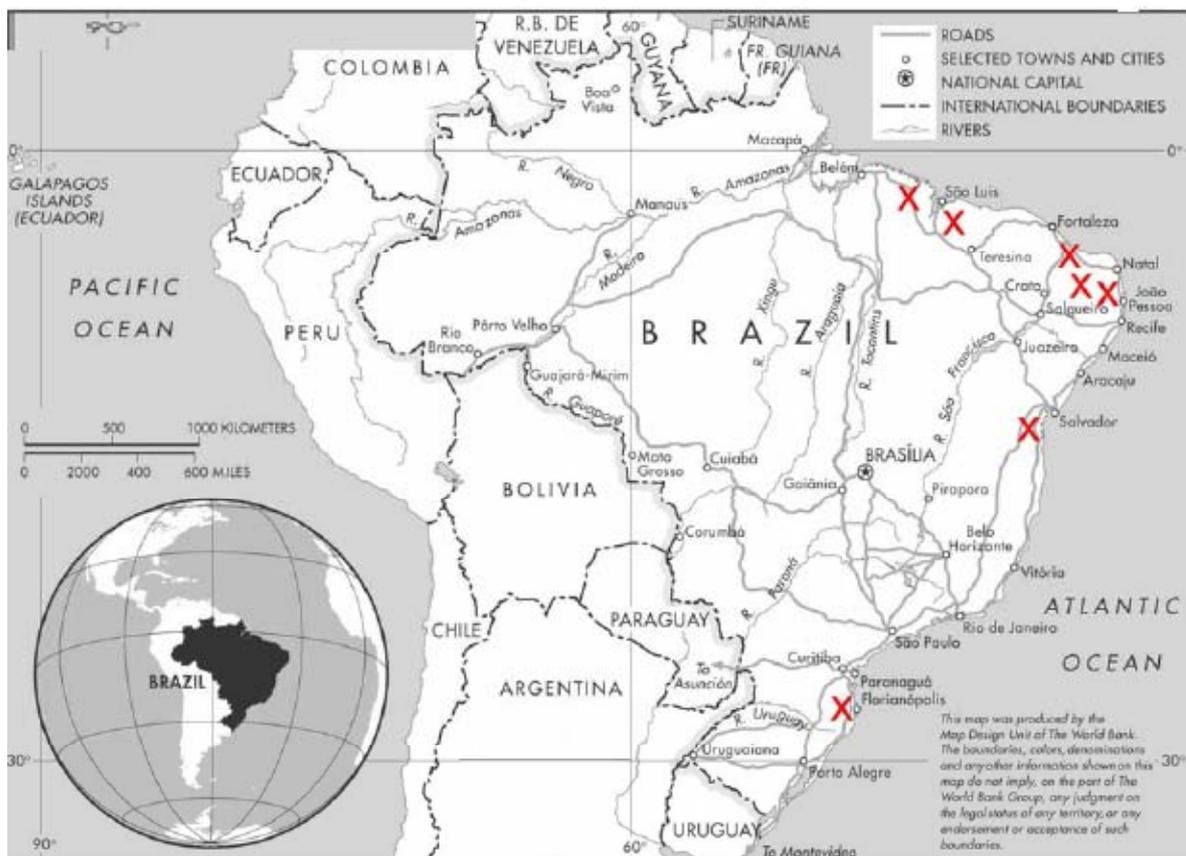
A introdução da espécie *Litopenaeus vannamei* foi essencial para o desenvolvimento da atividade, devido a essa espécie apresentar uma capacidade de adaptação considerável às mais variadas condições de cultivo. A produção autosuficiente de pós-larvas, a oferta de rações de qualidade, a reformulação de processos tecnológicos envolvendo técnicas de cultivo mais aprimoradas, tanto no manejo como no processo final, foram aspectos que através de um certo período de

²² NEILAND et al (2001). **Shrimp aquaculture: economic perspectives for policy development.** Center for the Economics & Management of Aquatic Resources (CEMARE), University of Portsmouth. UK.

²³ Idem.

adaptação, consolidação e disseminação, oficializaram a regularização da oferta do produto no mercado nacional e internacional, (ROCHA et al., 1998)²⁴.

Figura 1.3.5.1 – Mapa com a localização das principais áreas de implantação de fazendas de camarões no Brasil.



Fonte: Brazilian Shrimp Farming: An Industry Overview - Food and Agriculture Organization for the United Nations (FAO), the World Bank Group, World Wildlife Fund (WWF), and the Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), 2002.

O *Litopenaeus vannamei* é originário da Costa do Pacífico em faixas de temperaturas dos 20 aos 30° C. É uma das espécies mais cultivadas em todo o mundo, representando cerca de 70% do total de camarão produzido no hemisfério

²⁴ ROCHA et al. (1997). **Carcinicultura marinha brasileira: realidade e perspectivas.**

ocidental, pela sua rusticidade, rapidez de crescimento e habilidade para se desenvolver em faixas de salinidade entre 20 e 45‰, além de sua capacidade de aproveitar dietas de níveis protéicos variáveis entre 20 e 40%, sob diversas taxas de confinamento (ROSENBERRY, 1997)²⁵.

O cultivo do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* representa 95% do camarão produzido no Brasil e é a principal espécie cultivada no Ocidente. Devido à grande capacidade de adaptação aos mais diversos tipos de ambientes para cultivo e seu potencial produtivo, esta espécie está sendo cultivada em quase todos os estados litorâneos brasileiros. Além disso, a área de cultivo tem aumentado, significativamente, nos últimos anos, juntamente com a densidade de engorda, elevando-se a produtividade média de 900kg/ha/ano em 1996 para 1.680kg/ha/ano em 1998 (ANDRADE *et al.*,1998)²⁶, sendo que produtividades acima de 5.000/kg/ha/ciclo têm sido obtidas por algumas fazendas.

Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), até o final de 2001 a indústria brasileira do cultivo de camarão contabilizou 8.500 hectares produzindo 40.000 toneladas/ano de camarão, abastecendo tanto o mercado interno quanto o externo. Quase todas essas propriedades estão distribuídas pelas Regiões Norte e Nordeste, com exceção de alguns poucos empreendimentos em São Paulo, Paraná e Santa Catarina. No Brasil, nos últimos três anos, o cultivo de camarões marinhos destaca-se como a atividade mais lucrativa em todo o Agribusiness, ou seja, nos últimos anos, o faturamento das exportações de carnes subiu 20%, de frutas 30% e de camarões uma significativa marca de 1700%, (BEZERRA e SILVA, 2001)²⁷.

A queda de produção de camarão cultivado no Equador, resultou numa demanda insatisfeita no mercado internacional, principalmente na Europa e nos

<http://www.mcraquacultura.com.br>, acesso em 16/08/2002.

²⁵ ROSENBERRY, B. 1997. World Shrimp Farming. Shrimp News International. Annual Report. 284

²⁶ ANDRADE, H.K.; CENTRODUCATTE, J.G.; PINTO, A .T. O Programa de Carcinicultura de Água Doce no Espírito Santo. In. 1º Congresso Sul-Americano de Aqüicultura; 10º Simpósio Brasileiro de Aqüicultura e 5º Simpósio Brasileiro sobre Cultivos de Camarões. Recife - PE, 1998. Resumos... p.85.

²⁷ Márcio. A.; Silva. L. A. C. da. Análise de viabilidade econômica e financeira em carcinicultura marinha no Estado do Ceará: um Estudo de Caso. XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

Estados Unidos (BEZERRA,, 2000, apud GESTEIRA, 2001)²⁸. Essa queda, em virtude de diversas viroses, abriu novas oportunidades para o camarão brasileiro suprir demandas insatisfeitas e atingir outros mercados para a exportação do camarão marinho, facilitando sua comercialização.

²⁸ GESTEIRA, T. C. V. Expansão da carcinicultura marinha no Estado do Ceará. Grupo de Estudos de Camarão Marinho – GECMAR. Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR – UFC. XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

CAPÍTULO II - Metodologia

Neste capítulo foram enfocados alguns dos principais aspectos da Avaliação de Políticas Públicas. Com base na visão de diversos autores, foram discutidos os principais aspectos e as dificuldades em se proceder a tarefa de avaliar Políticas Públicas.

2. Base metodológica

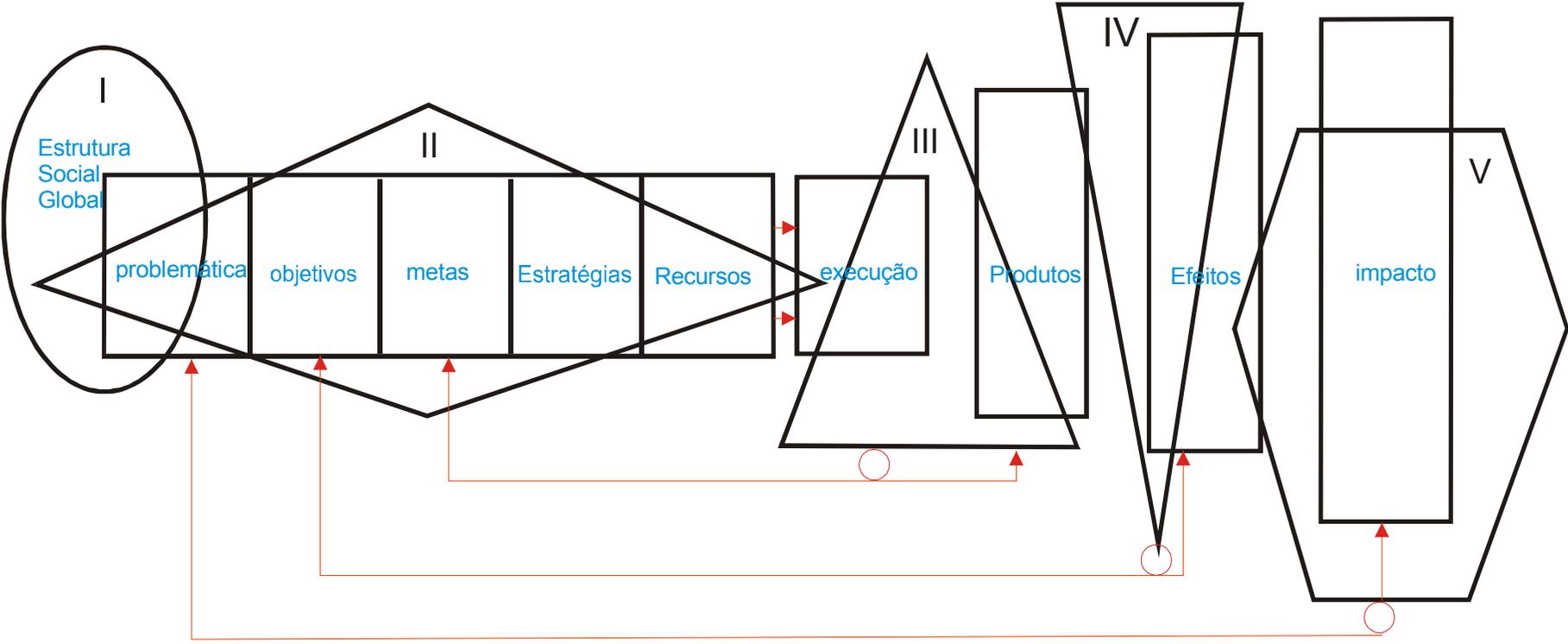
Conforme SAMPAIO (1987:92)²⁹, a avaliação de políticas enfoca resultados que podem ser detalhados em três níveis: produtos, efeitos e impactos. Produto é o resultado da ação, as metas físicas que são usualmente acompanhadas nos projetos. Efeito é o resultado da política sobre os beneficiários, sobre os grupo-meta definidos pela política. Impacto é o resultado da política sobre a estrutura social global.

A partir desta colocação, SAMPAIO (1987:92)³⁰ sugere cinco análises ou avaliações como possíveis, conforme esquematizado na Figura 2.1.

²⁹ SAMPAIO, Yony. **Desenvolvimento Rural No Nordeste: a Experiência do Polonordeste**/Yony Sampaio, Leonardo Sampaio, Sílvio Maranhão. – 2. ed. – Recife: CME-PIMES, 1987. 562 p.: (Estudos nº 10).

³⁰ Idem

Figura 2.1 - Avaliação de um programa.



Fonte: SAMPAIO (1987)

As análises são divididas em três fases relativas à eficiência e as outras duas à eficácia, conforme discriminado abaixo:

Na primeira fase questiona-se a relevância da política, buscando-se resposta para a questão:

a) A problemática identificada corresponde àquela indicada pela análise da estrutura social global e dos movimentos recentes?

Na segunda fase enfoca-se a análise dos objetivos-meios, que se preocupa com a consistência interna da política, procurando responder as seguintes questões:

a) Os objetivos traduzem as mudanças necessárias indicadas na problemática?

b) As metas são consistentes com os objetivos específicos e geral?

c) Os recursos alocados são condizentes com as metas e objetivos fixados?

d) A estrutura operacional e gerencial de execução permite a implantação da política como planejado?

Na terceira fase compara-se o produto às metas. Muitas vezes ignora-se a necessidade e existência de controle que re programe as ações, corrija as metas, aproximando mais os efeitos do preconizado nos objetivos. Essa análise de eficiência no atingimento das metas pressupõe, o mais das vezes, uma estrutura rígida de execução.

As etapas referentes à quarta e quinta análises têm o objetivo de avaliar a eficácia do programa.

Segundo SAMPAIO (1987:93)³¹, a análise dos efeitos permite avaliar a política à luz dos objetivos. Importa, nesse aspecto, menos a eficiência da política (tomada de uma forma rígida) que o controle e a flexibilidade para a correção em direção aos objetivos corretamente indicados. A análise do impacto, por fim, traz os resultados do programa em confronto com a problemática inicial, em seus aspectos mais gerais. Evidentemente é a mais difícil, pois ao lado das políticas e programas existe o movimento-evolução independente da estrutura e de cada variável ou

relação sócio-econômica. No entanto, quanto possível, permite referenciar a expressão e abrangência da política face às mudanças ideologicamente preconizadas.

A análise de consistência da política envolve, como apresentado acima a consistência entre objetivo, metas, estratégias e recursos. A consistência da política depende do envolvimento dos atores. Conforme preconiza MELO (1999)³², o desenho estratégico das políticas deve incluir a identificação dos atores que lhe dão sustentação e mecanismos de conserto e negociação entre tais atores. Sem tais atores, políticas públicas de caráter redistributivo, como os programas na área social, tendem a se sustentar apenas na adesão fortuita e muitas vezes oportunista de setores das burocracias especializadas, o que lhes confere pouca legitimidade social e baixa sustentabilidade.

As formulações de BARRETO (1993) e PENNA FIRME (1994) apud GARCIA (2001)³³, trazem contribuições para pensar processos de avaliação das ações governamentais:

Avaliação é uma operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido. Pode ser considerada, também, como a operação de constatar a presença ou a quantidade de um valor desejado nos resultados de uma ação empreendida para obtê-lo, tendo como base um quadro referencial ou critérios de aceitabilidade pretendidos.

A definição do quadro referencial e dos elementos constitutivos do processo de avaliação requer um trabalho paciente de negociação cooperativa, com vistas a obter, pelo convencimento racional, um entendimento compartilhado dos pontos comuns aceitos por todos: avaliadores e avaliados. Disto dependerá, em larga medida, a legitimidade da avaliação e, também, a sua validade. Esta, por sua vez,

³¹ Ibidem

³² MELO, M. Políticas Públicas em Estados Democráticos e Federativos: Condições Institucionais da Implementação. In NEEPP/PAGS. Modelos de Avaliação de Programas Sociais Prioritários. Relatório Final. Campinas, 1999 (mimeo.).

não é um critério geral, mas um critério específico para cada avaliação, que pode ser válido em uma situação e inválido em outras GARCIA, (2001)³⁴. Cada situação a ser avaliada é única, não existindo uma “receita de bolo” para se proceder a avaliação. Cada caso é um caso.

BARRETO (1993)³⁵ sugere três postulados para a avaliação, que podem ser descritos da seguinte forma:

- “(a) a avaliação das ações governamentais é, atualmente, um valor proclamado pelo governo e uma demanda da sociedade;
- (b) a avaliação é basicamente um julgamento de valor;
- (c) a avaliação não se confunde com o ato ou processo de medir atributos de planos e programas, mas sim de verificar se eles realizam (e em quanto) os valores que anunciam explícita ou implicitamente.”³⁶

Para se proceder a avaliação necessita-se de marcos referencias. Portanto, avaliação pressupõe comparação, e os resultados costumam ser antecidos por procedimentos, normas, estratégias, inclusive e principalmente emergentes, que permitem antever novos resultados, e realizações básicas a serem levadas em conta pela avaliação, em adição aos produtos finais e aos recursos iniciais. Como já se notou, ser *efetivo*, antes de ser eficiente e eficaz, também significa possuir competência para desenhar e implementar boas estratégias, “fazendo bem e melhorando as coisas” (RADNER, 1992:382-415)³⁶.

As observações de CAPITANI (1993: 11, 12 e 13)³⁷ acerca de avaliação são extremamente oportunas.

³³ GARCIA, Ronaldo C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. ENAP, texto para discussão nº 776 Brasília, janeiro de 2001.

³⁴ Idem

³⁵ ESMERALDO BARRETO, J. A. Avaliação: mitos e armadilhas. Revista Ensaio, v. 1(1) out./dez. 1993.

³⁶ RADNER, R. Hierarchy: the economics of managing. *Journal of Economic Literature*, v. 30, n. 1, p. 382-415, Sep. 1992.

³⁷ CAPITANI, A. A Administração do Setor Público e o Aprendizado Organizacional: o papel da avaliação. Banco Mundial/Texto apresentado no Seminário Internacional sobre Experiência em Planejamento, Avaliação e Administração de Recursos Públicos - Brasília, out. 1993.

- A avaliação não é um elemento agregado ao ‘design’ organizacional de instituições do setor público, mas é parte integrante da função de aprendizado institucional;
- A distinção entre avaliação cumulativa e formativa é ilusória: avaliações cumulativas visam à melhoria da administração do setor público, exatamente como a avaliação formativa. Uma avaliação cumulativa que não seja formativa (isto é, que não contribua para a tomada de decisão aprimorada) é irrelevante e constitui uma perda de recursos;
- A responsabilidade é uma condição que permite governar melhor e a avaliação é um dos instrumentos mais importantes para a melhoria do setor público, pois possibilita a tomada e a prestação de contas pela atribuição de responsabilidade;
- Para ser eficiente a avaliação precisa ser sustentada por uma cultura de aprendizado: sem esta, corre o risco de se tornar um exercício irrelevante, ou pior, uma restrição burocrática sufocante;
- Como parte integrante do aprendizado organizacional, a avaliação é um processo *contínuo* e interativo – uma *conversa* ou um discurso crítico com as pessoas envolvidas na execução ou atingidas pelas políticas, programas, projetos avaliados e, principalmente, com os que podem tomar decisões pertinentes;
- No setor público, a avaliação é ao mesmo tempo um medidor de eficácia e um veículo de responsabilidade. Nesse sentido, é um instrumento indispensável ao governo.

2.1 Tipo de Pesquisa

Fazendo uso da tipologia adotada em VERGARA (2000, p.47)³⁸, esta pesquisa se classifica como exploratória, explicativa e aplicada quanto aos fins.

³⁸ VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2000.

Conforme VERGARA (2000)³⁹ uma investigação é exploratória quando é realizada em uma área na qual existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado,. Pode-se classificar este tipo de pesquisa como exploratória pelo fato de inexistirem estudos sobre avaliação de programas na área de carcinicultura, e descritiva por descrever as características desses programas. Também se classifica como aplicada , uma vez que foi motivada pela necessidade de avaliar o desempenho do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha.

A investigação, quanto aos meios, classifica-se como um estudo *ex post facto*, pelo fato de acontecer após o fato já ter ocorrido e quando o pesquisador não pode controlar ou manipular variáveis, seja por que estas variáveis não são controláveis ou por que já ocorreram. Este estudo *ex post facto* utilizou-se de pesquisa documental e bibliográfica. A classificação como pesquisa documental deveu-se à utilização de relatórios, registros, comunicações verbais, e diversos documentos fornecidos pelos órgãos que de alguma forma tiveram participação na execução das ações do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha,. além da investigação em acervos pessoais e nos Estados referentes ao objeto de estudo. A pesquisa também se classifica como bibliográfica porque recorreu a material publicado em livros, jornais, redes eletrônicas, ou seja material que pode ser aplicado ao público em geral.

2.3 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu por meio de pesquisa documental no Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, responsável pela implementação do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha e da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado. Fez-se uso também de relatórios, correios eletrônicos, comunicações informais⁴⁰. A pesquisa bibliográfica procedeu-se em jornais, livros, *internet*, *CDROOM's*, dissertações, artigos, periódicos com dados pertinentes ao assunto. Foram também pesquisados materiais bibliográficos nas Bibliotecas da UFPE, da UFRPE e da SUDENE, além de consulta ao acervo da ABCC e ao acervo pessoal do próprio autor. A pesquisa

³⁹ *Ibdem*

também se estendeu a leis, decretos e resoluções referentes ao assunto objeto da investigação.

As Informações foram obtidas junto às instituições de fomento a atividade de aqüicultura. Também foram pesquisados órgãos públicos de pesquisa, extensão e incentivo à produção, bem como foram feitas consultas às listas de discussão na internet, e pesquisadas revistas que veiculam informações sobre o setor aqüícola, páginas da internet, artigos técnicos e também se estabeleceu contatos diretos com profissionais que atuam na área. Além da biblioteca particular do autor.

Foram coletados dados de exportação junto à Secretaria de Comércio Exterior - SECEX e dados de desenvolvimento junto ao Departamento de Pesca e Aqüicultura do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Outra instituição bastante pesquisada quanto às linhas de crédito para o setor foi o Banco do Nordeste. O cruzamento destes dados permitirá avaliar os impactos do Programa Nacional de Desenvolvimento da Aqüicultura – PNDA, no Nordeste, possibilitando a mensuração do percentual de metas cumprido no período ao qual a pesquisa se propõe a avaliar o PNDA.

Outrossim, a obtenção dessas informações quanto ao desempenho do programa tem suma importância para o delineamento de políticas de desenvolvimento econômico, e para a definição de prioridades no financiamento de atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

2.4 Limitações da pesquisa

As atividades de aqüicultura e pesca já migraram de ministério em ministério, passando pela SUDEPE, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pelo Ministério do Meio Ambiental e Amazônia Legal Todas estas transferências incorrem em desmonte da estrutura tanto de pessoal como documental. Além dos problemas causados pela migração pelos órgãos, praticamente inexistem estatísticas oficiais quanto aos dados relativos às atividades de aqüicultura e pesca, e quando existem estes não estão devidamente disponibilizados para o grande público. O IBGE não trabalha com dados relativos ao setor pesqueiro desde 1989.

⁴⁰ O gerente do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha, Dr. Raul Madrid colaborou de forma bastante solícita com a obtenção de informações para esta pesquisa.

As instituições bancárias também não disponibilizam os dados de financiamento em suas páginas eletrônicas e dificilmente fornecem dados sobre os montantes liberados. Algumas vezes a forma na qual as informações são veiculadas não atendem ao propósito da pesquisa; na maioria dos casos os dados estão agregados, não sendo possível analisar determinadas variantes.

CAPÍTULO III - O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarões Marinhos e a Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado

Neste Capítulo está apresentado o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho e a Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado.

3.1. O Programa e a Plataforma, planos de desenvolvimento para a carcinicultura marinha.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho no Brasil foi concebido com o intuito de provocar mudanças no setor pesqueiro, a partir da idéia de co-participação e co-responsabilidade com o apoio dos agentes sociais que intervêm neste amplo e promissor segmento da atividade econômica. De acordo com o Plano de Ação 1999-2002, uma das principais características determinantes para seu êxito é a capacidade de mobilização e articulação de seus atores. A estrutura do plano foi concebida no sentido de gerar procedimentos burocráticos ágeis e eficazes, e procurar a descentralização e regionalização de suas ações. O objetivo geral atribuído ao programa foi o de promover o desenvolvimento sustentável da carcinicultura marinha para converter o Brasil em um dos maiores produtores mundiais, visando aumentar a competitividade, através da co-participação, e da co-responsabilidade entre governo e agronegócio.

A equipe técnica que participou da elaboração da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado não concentrou seus esforços tanto em quantificar objetivos e metas e definir maneiras de atingi-los, mas sim em proceder a um estudo amplo do agronegócio no sentido de caracterizar seus requerimentos e desenvolvimento científico e tecnológico para assegurar sua competitividade, rentabilidade e sustentabilidade.

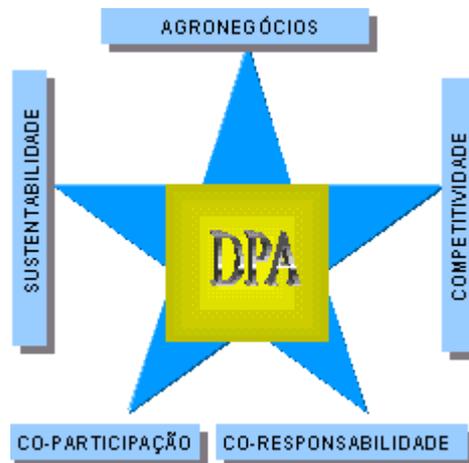
3.1.1 O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho

O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho⁴¹, concebido em 1999, foi parte integrante do Plano de Ação do Departamento de Pesca e Aqüicultura do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Este programa foi concebido e estruturado com a colaboração da Associação Brasileira de Criadores de Camarão - ABCC, com o intuito de promover

⁴¹ Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Executiva. Departamento de Pesca e Aqüicultura - DPA. **Plano de Ação 1999-2002.**

mudanças proativas no setor aquícola a partir da co-participação de todos os agentes sociais que intervêm nesse amplo e promissor segmento da atividade econômica. Este programa, quando da sua concepção, previa parcerias estratégicas com agentes financeiros, órgãos de desenvolvimento regional, instituições de fomento a pesquisa, universidades e centros de formação de mão-de-obra.

Figura 3.1.1.1 - Estrutura balizadora do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho.



Fonte: Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. Plano de Ação 1999-2002.

A estrutura balizadora do programa, Figura 3.1.1.1, foi concebida de forma a poder gerar e/ou atualizar normas legais e procedimentos operativos ágeis e eficazes, enfocando a descentralização de suas ações. Quanto às suas grandes linhas doutrinárias e operacionais o Programa em seu arcabouço visou a concentração de esforços no sentido de compatibilizar o desenvolvimento e o domínio da tecnologia e do mercado com um nível de sustentabilidade compatível para com a carcinicultura brasileira nas áreas social, econômica e ambiental. Buscava também incentivar a mais ampla participação do setor produtivo dentro de um ambiente competitivo, onde fosse capaz de criar condições para que os

produtores nacionais pudessem atender a demanda interna e disputar, em condições favoráveis, o mercado internacional⁴².

Para assegurar crescimento dinâmico e sustentável da carcinicultura, bem como o progresso planejado desta atividade, o Programa em seu bojo previu também a modernização dos instrumentos legais que regem o setor, bem como o fortalecimento da capacidade de planejar e realizar pesquisas, enaltecendo a importância destes instrumentos como elementos vitais ao sucesso da atividade.

Figura 3.1.1.2 - Investimentos necessários para o desenvolvimento da carcinicultura marinha 1999-2003.



Fonte: Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. Plano de Ação 1999-2002.

Pode-se visualizar na Figura 3.1.1.2 a previsão detalhada de investimentos para os setores público e privado. As previsões foram efetuadas a partir de indicadores de custos para a implantação das diferentes estruturas que são imprescindíveis à atividade do cultivo de camarões marinhos.

⁴² Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Executiva. Departamento de Pesca e Aqüicultura - DPA. **PLANO DE AÇÃO** 1999-2002.

Tomando por base valores de 1999 foram efetuadas previsões de investimento para a ampliação do setor durante o período contemplado pelo programa conforme especificado abaixo:

(1) 30.000 ha de viveiros X R\$ 25 mil/ha = R\$ 750.000.000=US\$ 416.666.667,00

(2) 10 larviculturas X R\$ 3,0 milhões/larvicultura. (Capacidade 50 milhões/mês) = R\$ 30.000.000 = US\$ 16.666.667

(3) 72 plantas de processamento (Capacidade 5 t/dia) X 750.000/plantas = R\$ 54.000.000 = US\$ 30.000.000

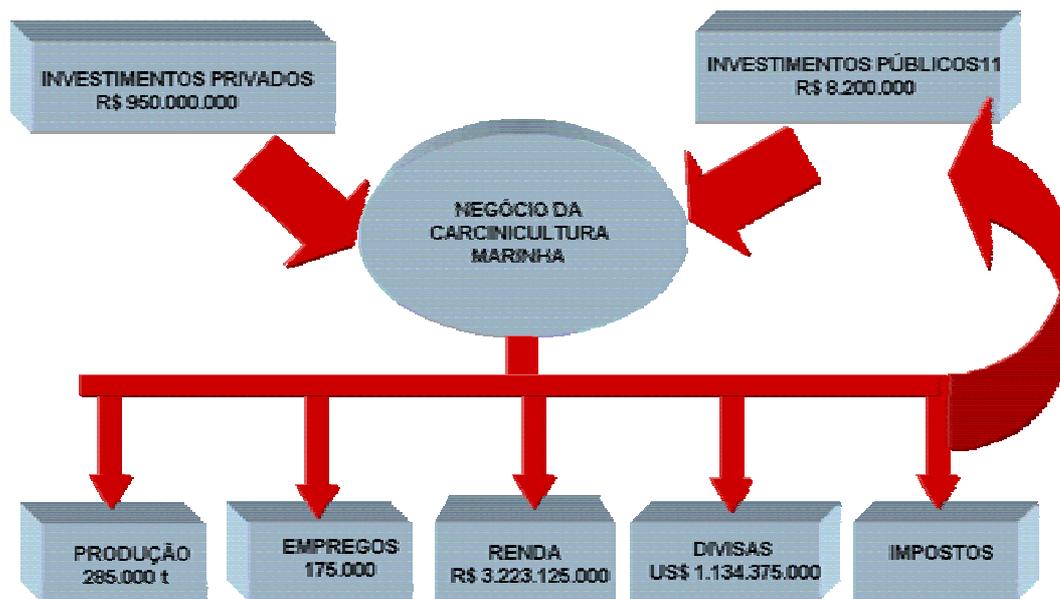
(4) Estimativa global: fabricação de equipamentos= R\$ 116.000.000 = US\$ 64.444.444,00

(5) Refere-se aos financiamentos de programa, não incluindo os investimentos de infra-estrutura.

(6) Calculado a partir do zoneamento que faz parte do programa.

Somando-se os investimentos privados tem-se R\$ 950 milhões (novecentos e cinquenta milhões de reais) ou US\$ 526,4 milhões (quinhentos e vinte e seis milhões e quatrocentos mil dólares) em valores de 1999.

Figura 3.1.1.3 - Custos e benefícios do programa 1999-2003.



Fonte: Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. Plano de Ação 1999-2002.

A previsão de gastos pelos setores público e privado está, de forma mais simplificada, representada na Figura 3.1.1.3. Cabendo ao setor privado o investimento de R\$ 950 milhões e ao setor público R\$ 8,2 milhões.

Tais investimentos propiciariam uma produção de 285 mil toneladas, proporcionando a geração de 175 mil empregos diretos e indiretos, bem como uma renda de US\$ 1,8 bilhões e divisas da ordem de US\$ 1,13 bilhões, além de impostos.

O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho previa em seu quadro orçamentário, além dos investimentos relativos à ampliação da estrutura produtiva, investimentos em programas que visassem a sustentabilidade do segmento, conforme resumido na Tabela 3.1.1.1.

Tabela 3.1.2.1 - Investimentos necessários para a implementação do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho⁴³

⁴³ A Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado ficou orçada em 164,77% mais que o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. No entanto este maior valor se explica pelo mais minucioso detalhamento dos investimentos constantes na plataforma quanto aos segmentos beneficiados, bem como uma maior amplitude das ações da Plataforma.

| Segmento | Investimento (R\$ 1.000,00) |
|---|------------------------------------|
| Sustentabilidade ambiental | 3.020 |
| Desenvolvimento tecnológico | 1.500 |
| Profissionalização da mão-de-obra | 500 |
| Gestão de qualidade | 300 |
| Sustentabilidade econômica, mercado e comercialização. | 480 |
| Identificação e desenvolvimento de ações de apoio financeiro, tributário e comércio exterior. | 40 |
| Promoção e difusão | 400 |
| Carcinicultura familiar | 190 |
| Total | 6.430 |

Fonte: Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Executiva Departamento de Pesca e Aqüicultura. **Plano de Ação 1999-2002.**

3.1.2. A Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado

Em outubro de 2001 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento lançou a Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado, em substituição ao Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho.

A equipe técnica que participou da elaboração da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado, como bem fica definido na apresentação do documento, concentrou esforços em realizar uma ampla análise do agronegócio do camarão marinho cultivado com vistas a identificar, e caracterizar os requerimentos necessários ao seu desenvolvimento científico e tecnológico, no sentido de garantir ao setor rentabilidade, competitividade e sustentabilidade, tendo estas três premissas como base para a plataforma.

A Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado é um documento bem mais detalhado do que o documento que instituíra o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho. Na plataforma foram

analisados os segmentos estratégicos, bem como suas interações com a atividade de carcinicultura.

Os segmentos estratégicos analisados na Plataforma são:

- ✓ Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- ✓ Planejamento Estratégico (Zoneamento e Regulamentação)
- ✓ Sustentabilidade Ambiental
- ✓ Gestão de Qualidade
- ✓ Biossegurança
- ✓ Mercado
- ✓ Capacitação de Recursos Humanos

Também foi incluída na Plataforma como ação estratégica a carcinicultura familiar, por se entender que as atividades agropecuárias praticadas por estruturas familiares apresentam excelente desempenho, contribuindo sobremaneira para a oferta de produtos agrícolas e pecuários além de participar como segmento fundamental para as estratégias de desenvolvimento.

Para a execução da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado foram previstos investimentos nos segmentos estratégicos que contribuem para o sucesso da carcinicultura no Brasil, conforme apresentado na Tabela 3.1.2.1.

Tabela 3.1.2.1 - Custo total da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado (em R\$ 1.000,00).

| Segmentos | R\$ (R\$ 1,00) |
|--|-------------------|
| Desenvolvimento Científico e Tecnológico | 2.905 |
| Planejamento Estratégico (Zoneamento e Regulamentação) | 3.250 |

| | |
|---|---------------|
| Sustentabilidade Ambiental | 539 |
| Gestão de Qualidade | 880 |
| Biossegurança | 250 |
| Mercado | 1.570 |
| Capacitação de Recursos Humanos | 4.094 |
| Ação integrada: Carcinicultura familiar | 2.906 |
| Mecanismos de coordenação e comunicação | 631 |
| Total | 17.025 |

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Plataforma Tecnológica do Camarão Cultivado**. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Diretoria de Pesca e Aqüicultura. DF, 2001.

Para a implementação das ações contidas na plataforma previu-se o envolvimento de entidades governamentais especializadas, bem como do setor privado, estando estes em harmônica articulação.

De uma forma resumida estas são as ações e os recursos previstos no Plano e na Plataforma, visando, em estreita articulação com o setor privado, atingir, em 2003 as metas especificadas (e resumidas na Figura 3.1.1.3), Propiciando o desenvolvimento sustentável do cultivo de camarões marinhos. Este é o ponto de partida para a avaliação da política.

CAPÍTULO IV - A Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha no Nordeste.

Neste capítulo é feita a avaliação do Programa, englobando tanto o Programa de 1999 como a Plataforma, que o substituiu em 2001. A análise será feita por etapas: a análise de financiamento e a de impacto, no caso sobre a renda, o emprego, as exportações e o meio ambiente, seguindo-se uma apreciação global sobre o projetado e o realizado.

4.1. Análise de produto - Metas físicas e resultados

Inicialmente são mostradas as metas, seguindo-se uma breve análise da evolução da atividade. A seguir, adentra-se a análise propriamente dita.

4.1.1 – As Metas Projetadas

Os técnicos do Departamento de Pesca e Aqüicultura – DPA, quando da elaboração da situação projetada do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho estimaram para o ano de 1999 que 75% da produção de camarões seria destinada ao mercado interno com preço médio ao consumidor de R\$ 15,00/Kg, e 25% para a exportação ao preço médio FOB US\$ 5,50/Kg. A partir do ano 2000, o destino da produção se inverteria, sendo 75% exportada e 25% comercializada no mercado interno. De acordo com estas previsões foi estimada uma cotação do dólar na relação de US\$ 1,00 igual a R\$ 1,80. Ao se analisar os volumes exportados se deve levar em consideração que o camarão brasileiro é exportado sem cabeça, ou cefalotórax, que representa aproximadamente 45% do corpo do camarão. Na realidade em 1999, foram comercializados no mercado interno 77,11% da produção, em 2000 o equivalente a 40,17%, e 17,86% em 2001. Portanto, as previsões de que em 2000 as exportações brasileiras de camarões representariam 75% do total produzido não se concretizaram. No entanto, em 2001 as exportações representaram 82,14% do total do camarão produzido, não se considerando as perdas pós-processamento.

O dólar em dezembro de 1999 teve cotação de R\$ 1,84, em dezembro de 2000 sua cotação era de R\$ 1,96 e em dezembro de 2001 a moeda americana valia R\$ 2,36. O valor médio do dólar nos anos de 1999, 2000 e 2001 foi de R\$ 1,81, R\$ 1,83 e R\$ 2,35, respectivamente. As previsões para a moeda americana foram mais precisas em 1999 e 2000, no entanto em 2001 ocorreu uma maior desvalorização do real com relação ao dólar.

Tabela 4.2.1.1 – Situação existente e metas projetadas para o Cultivo de Camarões Marinhos no Nordeste⁴⁴.

| Discriminação | Situação Existente | Situação Projetada | | Situação realizada | |
|--|--------------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2000 | 2001 |
| Produção (t) | 15.000 | 30.000 | 51.000 | 25.000 | 40.000 |
| Empregos diretos | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 11.813 | 16.065 |
| Empregos indiretos | 20.000 | 40.000 | 68.000 | 11.625 | 15.810 |
| Área implantada (ha) | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 6.250 | 8.500 |
| Renda da cadeia mercado interno (R\$ 1.000)* | 168.750 | 112.500 | 135.000 | 84.802 | 60.318 |
| Renda nas exportações (R\$ 1.000) | 37.125 | 222.750 | 378.675 | 133.035 | 252.423 |
| Renda total (R\$ 1.000) | 205.875 | 335.250 | 513.675 | 217.837 | 312.741 |
| Divisas (US\$ 1.000)** | 20.625 | 123.750 | 210.375 | 72.302 | 106.959 |

Fonte: Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Executiva. Departamento de Pesca e Aqüicultura. Plano de Ação 1999-2002. Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho.

De acordo com uma grande rede de supermercados o preço médio do camarão ao consumidor variou de R\$ 6,99 a R\$7,90 em 1999, e de R\$ 7,99 a R\$ 8,90 em 2000 e em 2001, ficando bem longe dos R\$ 15,00 esperados.

4.1.2. Crescimento da atividade

Nesta seção apresenta-se uma análise do crescimento da atividade durante o período de avaliação do Programa, levando em consideração os investimentos totais e os investimentos públicos no setor durante o período estudado.

Considera-se que o investimento médio para a construção de um hectare de cultivo de camarão marinho⁴⁵ fica em torno de R\$ 30.000,00 por hectare sem aeração mecânica. Para as fazendas com aeração mecânica, a cifra se aproxima dos R\$ 40.000,00/há. Uma vez que não existem dados desagregados por tamanho das fazendas para o período estudado, será utilizado nesta pesquisa o valor médio de R\$ 35.000,00 para a instalação de 1,0 ha (hum hectare), usando preços vigentes no último trimestre do ano 2000.

⁴⁴ Pela impossibilidade do cálculo do volume mensal comercializado no mercado interno para se efetuar o cálculo da renda da cadeia no mercado interno se utilizou o valor do dólar relativo ao mês de dezembro do ano correspondente, em dezembro de 2000 o dólar estava cotado a R\$ 1,96 e em dezembro de 2001 sua cotação era R\$ 2,36. Este valor do dólar foi multiplicado pelo resultado entre a subtração do volume anual da produção e do volume exportado, obtendo a renda da cadeia no mercado interno.

Tabela 3.3.1 - Evolução da área cultivada, da produção e da produtividade da carcinicultura.

| ANO | ÁREA (ha) | PRODUÇÃO (t) | PRODUTIVIDADE (t/ha/a) |
|-------|-----------|--------------|------------------------|
| 1997 | 3.548 | 3.600 | 1.015 |
| 1998 | 4.320 | 7.620 | 1.680 |
| 1999* | 5.200 | 15.000 | 2.885 |
| 2000* | 6.250 | 25.000 | 4.000 |
| 2001* | 8.500 | 40.000 | 4.705 |

Fonte: Associação Brasileira de Criadores de Camarão

*Período estudado

De 1999 a 2000 foram incorporados 1.050 ha à área cultivada já existente. Este montante representa um crescimento de 20,2% em relação a 1999. Os 1.050 ha construídos de 1999 para 2000 correspondem a um investimento de aproximadamente R\$ 36.750.000,00.

A carcinicultura sofreu um incremento em área da ordem de 36%, de 2000 para 2001, tendo 2.250ha sido incorporados à atividade. A partir do valor médio de R\$ 35.000,00 necessários para a implantação de um hectare pode-se inferir que aproximadamente R\$ 78.750.000 foram investidos na atividade para o crescimento em área neste período.

Durante o período em estudo, de 1999 a 2001, pode-se dizer que aproximadamente R\$ 115,5 milhões foram investidos na ampliação do setor.

Observa-se que no período estudado, 1999 a 2001, ocorreu um significativo aumento da produção. Esse aumento esteve mais diretamente ligado às crescentes melhorias na produtividades do que ao incremento em área.

4.2. O Financiamento do Cultivo de Camarões Marinhos

Nesta seção analisa-se as linhas de crédito do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, no tocante à parte que trata da carcinicultura marinha, tendo sido esta linha de crédito instituída pela resolução 2.752, de 29 de junho de 2000, do Banco Central do Brasil, que sofreu alteração através da Resolução 2.859, de 3 de julho de 2001, linhas operadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Social e Econômico – BNDES,

⁴⁵ Dados da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado. DPA/SARC/MA, 2001.

através das instituições financeiras. Também foram analisados o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste FNE, operado pelo Bando do Nordeste e os financiamentos da Agência Financiadora de Apoio ao Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

4.2.1. Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos,

A partir do excelente desempenho da aquicultura brasileira em termos de produtividade e da sua importância para a balança comercial de exportações dos estados do Nordeste, o Banco Central decidiu instituir a Resolução 2.752, de 29 de junho de 2000 que estabeleceu o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, ao amparo de recursos administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O Banco Central do Brasil Instituiu o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, sujeito às normas gerais do crédito rural e as seguintes condições especiais:

Art. 1. Instituir o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, ao amparo de recursos administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), sujeito às normas gerais do crédito rural e as seguintes condições especiais:

- I- finalidade do crédito: aumento da produção da aquicultura, visando a ocupação de espaços no mercado interno e externo;
- II- abrangência: todo o território nacional
- III- itens financiáveis: aquisição de máquinas, equipamentos e instalações de estruturas de apoio, aquisição de redes, cabos e material para a confecção de poitas, construção de viveiros, açudes, tanques e canais, serviços de topografia e terraplenagem;

- IV- limite de crédito: R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais) por produtor, independentemente de outros créditos ao amparo de recursos controlados do crédito rural;
- V- encargos financeiros: taxa efetiva de juros de 8,75% a.a. (oito inteiros e setenta e cinco centésimos por cento ao ano);
- VI- prazo: cinco anos, incluídos dois anos de carência;
- VII- amortizações: semestrais ou anuais, de acordo com o fluxo de receitas do beneficiário;
- VIII- recursos: R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) a serem aplicados no período de 1 de julho de 2000 a 30 de junho de 2001, observada a seguinte distribuição: a) R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais) para tilápias;
b) R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais) para camarões marinhos;
c) R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) para moluscos.

Art. 2. Os financiamentos de que trata esta Resolução estão sujeitos a equalização de taxas de juros pelo Tesouro Nacional.

Art. 3. Ficam as Secretarias de Acompanhamento Econômico, do Ministério da Fazenda, e de Política Agrícola, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, autorizadas a definir, em conjunto, as medidas complementares necessárias à implementação do disposto nesta Resolução, as quais serão divulgadas pelo Banco Central do Brasil.

As principais diferenças entre a Resolução 2.752, de 29 de junho de 2000, do Banco Central do Brasil, e a Resolução 2.859, de 3 de julho de 2001, são que a resolução mais recente define em seu inciso I quem são os beneficiários⁴⁶. Em seu inciso II, onde trata da finalidade do crédito, a resolução 2.859 amplia as espécies a serem trabalhadas pela piscicultura, mantendo os moluscos e os camarões marinhos, bem como a finalidade de mercado. No inciso V a resolução 2.859 altera o limite de crédito, que na resolução 2.752 era de R\$ 40.000,00, para R\$ 80.000,00,

⁴⁶ <http://www.bancocentral.gov.br>. Acesso em 20/05/2002.

por beneficiário, e em seu inciso IX, que trata dos recursos disponibilizados, a resolução 2.859 eleva o montante que antes era de R\$ 50 milhões, divididos em R\$ 20 milhões para tilápias, R\$ 20 milhões para camarões e R\$ 10 milhões para moluscos, para R\$ 70 milhões, sem ocorrer a divisão por espécies produzidas.

A maior dificuldade em analisar as linhas de crédito a partir dos dados disponibilizados pelos agentes financeiros reside na falta de dados desagregados concernentes aos estados e às atividades. Os dados relativos ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos não estão especificados por estado e por montante de recursos destinados às atividades contempladas por este fundo de investimento. Outrossim, para o exercício de 1999, em consulta ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, esta instituição financeira informou não haver dados disponíveis para este período. Os dados para o exercício de 2000 estão agregados por região do país, não estando disponíveis os dados por atividade aquícola, nem mesmo por estados da federação. Já os dados para o exercício de 2001 estão agregados por atividade aquícola, não sendo possível determinar o quanto foi investido por estado ou mesmo por região em função da atividade.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura em sua primeira fase, que abrangeu o período de junho de 2000 a julho de 2001, registrou neste interstício dezoito operações para o segmento da carcinicultura marinha, tendo sido desembolsados R\$ 604.000,00. Esses dados não estão desagregados por região nem muito menos por estado, o que dificulta a exata percepção do quanto coube a região Nordeste. No entanto, em consulta ao BNDES⁴⁷, foi fornecida a informação de que a maioria dos desembolsos para a carcinicultura foi feita para o Nordeste.

Tabela 4.2.1.1 - Valor dos desembolsos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura por Regiões do Brasil no período de 1999 a 2001*.

⁴⁷ Dr. Paulo Faveret Filho – Chefe do Departamento de Planejamento do BNDES. Comunicação verbal.

| Região | valor das operações (R\$ 1.000,00) | número de operações | valor desembolsado (R\$ 1.000,00) |
|---------------|---|----------------------------|--|
| Norte | 94 | 3 | 94 |
| Nordeste | 844 | 34 | 844 |
| Sudeste | 770 | 36 | 770 |
| Sul | 1.104 | 57 | 1.104 |
| Centro-oeste | 40 | 1 | 40 |
| Total | 2.852 | 131 | 2.852 |

Fonte: BNDES. *Dados acumulados desde a criação do Programa

Desde a sua criação o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura destinou 29,6% de seus desembolsos para o Nordeste, representando um montante de investimento da ordem de R\$ 844 mil, conforme Tabela 4.2.1.1. Este montante se refere ao desembolso para os segmentos do camarão marinho e da tilápia, uma vez que os cultivos de moluscos ainda são bastante incipientes no Nordeste.

Tabela 4.1.2.2 - Valor dos desembolsos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura por segmento atendido*, no período de 1999 a 2001.

| Segmento atendido | número de operações | valor desembolsado (R\$ 1.000,00) |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Procamol Camarão | 18 | 604 |
| Procamol tilápia | 107 | 2.214 |
| Procamol molusco | 6 | 34 |
| Total | 131 | 2.852 |

Fonte: BNDES.*Dados acumulados desde a criação do Programa

A partir da sua criação em 1999, até 2001, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura realizou 131 operações, sendo 13,7% referentes ao segmento da carcinicultura marinha. As liberações de recursos para este setor representaram 21,18% do total investido pelo programa, totalizando R\$ 604 mil destinados para o cultivo de camarões marinhos (Tabela 3.5.1.2). Durante os períodos de 1999-2000 e 2000-2001, quando a linha de crédito anteriormente comentada esteve em vigor, foram disponibilizados R\$ 120 milhões, tendo sido utilizado apenas 0,5% do total para a carcinicultura.

O acesso a estas linhas de crédito é muito restrito em função das garantias exigidas e das burocracias das instituições financeiras⁴⁸.

4.2.2 - O Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE

O Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE originou-se de dispositivo inserido na Constituição Federal (art.159 I “c”), sendo regulamentado pela Lei Nº 7.827, de 27.09.1989, alterada pela Lei Nº 9.126, de 10.11.1995, 10.177, de 12.01.2001, e pela Medida Provisória Nº 2.196-1, de 28.06.2001. Seu objetivo é fomentar o desenvolvimento econômico e social do Nordeste, através da execução de programas de financiamento aos setores produtivos, em consonância com os respectivos planos regionais de desenvolvimento, com tratamentos preferenciais às atividades de mini e pequenos produtores rurais, às desenvolvidas por micro e pequenas empresas, às que produzem alimentos básicos e aos projetos de irrigação, sendo vedada à aplicação de recursos a fundo perdido.

Quanto aos encargos financeiros o FNE estabelece para:

A - Operações Rurais:

- 9% ao ano – para miniprodutores, suas cooperativas e associações;
- 10,5% ao ano – para pequenos produtores, suas cooperativas e associações;
- 14% ao ano – para médios produtores, suas cooperativas e associações;

⁴⁸ O diretor do Departamento de Pesca e Aquicultura do Ministério da Agricultura, Gabriel Calzavara fez a seguinte declaração: “Financiar o investimento no setor pesqueiro ainda é um desafio. No Plano de Safra 2001/2002 há previsão de R\$ 70 milhões para aplicações na atividade, com o limite de R\$ 150 mil por produtor e juros de 8,75% ao ano. O objetivo do Ministério era estimular a criação de camarão, tilápia e molusco. Esses produtores, no entanto, ainda esbarram na burocracia das instituições financeiras.” O diretor reconhece que a exigência de garantias por parte dos bancos frustra as expectativas de quem quer investir na criação. A saída pode estar na união das empresas com os produtores, em um sistema semelhante à integração de aves e suínos. Assim, as indústrias, futuras compradoras dessas produções, poderiam funcionar como avalistas do processo. Essa proposta, diz o diretor, está em negociação. O ministério está intermediando essa aproximação entre a indústria e os produtores, no sentido da criação de um fundo de aval.

Ele completa dizendo que se tem que se apostar no aumento da renda do setor. E parafraseando Peter Druker diz que temos que transformar o caçador do mar em fazendeiro do mar, compara. Dentro dessa filosofia de trabalho, o diretor considera Santa Catarina uma espécie de síntese do desenvolvimento da pesca no país. Ele elogia, principalmente, as criações de mexilhões e camarões e a organização das comunidades. Jornal de Santa Catarina, 21-09-2002. Acesso em 21.09.2002.

- 16% ao ano – para grandes produtores, suas cooperativas e associações;

B – Operações Industriais e Agro-industriais

- 9% ao ano – para microempresa;
- 11% ao ano – para empresa de pequeno porte;
- 15% ao ano – para empresa de médio porte;
- 16% ao ano – para empresa de grande porte.

Existe também um benefício chamado de bônus de adimplência, que determina que as operações, independentemente de sua finalidade (investimentos, custeio, etc.), poderão ter bônus de adimplência sobre os recursos financeiros, de 25% (semi-árido) e 15%, para empreendimento localizado fora do semi-árido, a serem concedidos exclusivamente na hipótese do mutuário pagar as prestações (juros e/ou principal) até as datas dos respectivos vencimentos sobre os quais poderão ser acrescidos 5% se esses pagamentos forem sempre realizados em dia..

Os investimentos podem ser classificados de acordo com a sua finalidade como fixo, semifixo e capital de giro. Em qualquer finalidade, os investimentos devem representar no máximo 35% do valor financiado.

Os prazos máximos de carência são de quatro anos, e para a amortização de 12 anos.

Quanto aos limites de financiamento, estes podem variar de 50 a 100% de acordo com o porte, região e competitividade.

Tabela 4.2.2.1 - FNE – 1999 contratações por atividade agropecuária. Valor em R\$ 1.000,00 correntes.

| Atividades | Valor |
|------------------------------------|------------------|
| Pecuária | 278.217,8 |
| Bovinocultura | 186.921,5 |
| Ovinocaprinocultura | 74.862,3 |
| Suinocultura | 2.460,4 |
| Avicultura | 4.040,6 |
| Apicultura | 5.711,6 |
| Carcinocultura marinha | 1.276,0 |
| Piscicultura | 2.135,6 |
| Outras Atividades | 809,8 |
| Agricultura de Sequeiro | 145.749,0 |
| Fruticultura | 47.281,3 |
| Grãos | 48.577,1 |
| Amiláceas | 20.325,6 |
| Industriais | 26.786,1 |
| Outras Atividades | 1.479,2 |
| Olericultura | 1.299,7 |
| Agricultura Irrigada | 67.087,4 |
| Fruticultura | 33.540,8 |
| Grãos | 13.580,7 |
| Industriais | 7.361,5 |
| Amiláceas | 6.579,2 |
| Outras Atividades | 3.503,6 |
| Olericultura | 2.521,6 |
| Total das Aplicações Rurais | 491.054,2 |

Fonte Banco do Nordeste - Ambiente de Monitoração e Controle. Modificada pelo autor.

As contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, em 1999, Tabela 4.2.2.1 alcançaram o montante de R\$ 626,3 milhões.

A carcinicultura marinha foi contemplada com R\$ 1.275,95 milhões, o que corresponde a 0,26% do total de contratações das atividades agropecuárias, que totalizaram R\$ 491.054,2 milhões.

As contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, em 2000, Tabela 4.2.2.2, alcançaram o montante de R\$ 569,3 milhões.

A carcinicultura marinha foi contemplada com R\$ 2.413,5 milhões, o que corresponde a 0,61% do total de contratações das atividades agropecuárias, que totalizaram R\$ 395.824,7 milhões.

Tabela 4.2.2.2 - FNE – 2000. Contratações por atividade agropecuária. Valores em R\$ 1.000,00 correntes.

| Atividades | Valor |
|------------------------------------|------------------|
| Pecuária | 228.212,0 |
| Bovinocultura | 123.104,7 |
| Ovinocaprinoicultura | 89.454,1 |
| Piscicultura | 5.373,6 |
| Avicultura | 3.766,5 |
| Suinocultura | 2.200,0 |
| Carcinicultura marinha | 2.413,5 |
| Apicultura | 1.699,3 |
| Outras Atividades | 200,3 |
| Agricultura de Sequeiro | 106.931,3 |
| Grãos | 39.422,0 |
| Fruticultura | 19251,1 |
| Industriais | 31.885,4 |
| Amiláceas | 12.732,1 |
| Olericultura | 637,0 |
| Outras Atividades | 3.003,7 |
| Agricultura Irrigada | 60.681,4 |
| Fruticultura | 24.813,7 |
| Industriais | 15.093,6 |
| Amiláceas | 3202,8 |
| Grãos | 10.960,8 |
| Olericultura | 4.512,5 |
| Outras Atividades | 2.098,0 |
| Total das Aplicações Rurais | 395.824,7 |

Fonte – Relatório Geral – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste

– FNE – 2000. Modificada pelo autor.

Tabela 4.2.2.3 - FNE – 2001. Contratações por atividade agropecuária. Valor em R\$ 1.000,00 correntes

| Atividades | Valor |
|------------------------------------|------------------|
| Pecuária | 84.066,1 |
| Bovinocultura | 55.877,4 |
| Ovinocaprinocultura | 23.830,7 |
| Avicultura | 1.290,9 |
| Piscicultura | 984,2 |
| Carcinocultura marinha | 830,4 |
| Apicultura | 746,3 |
| Suinocultura | 501,4 |
| Outras Atividades | 4,8 |
| Agricultura de Sequeiro | 33.735,2 |
| Grãos | 15.515,3 |
| Industriais | 7.354,3 |
| Amiláceas | 4.679,5 |
| Fruticultura | 4.358,5 |
| Olericultura | 167,2 |
| Outras Atividades | 1.660,4 |
| Agricultura Irrigada | 28.725,4 |
| Industriais | 10.525,3 |
| Fruticultura | 10.049,7 |
| Grãos | 4.744,00 |
| Amiláceas | 526,4 |
| Olericultura | 417,6 |
| Outras Atividades | 2.462,4 |
| Total das Aplicações Rurais | 146.526,7 |

Fonte – Banco do Nordeste – Relatório de Gestão – 2001. Modificada pelo autor.

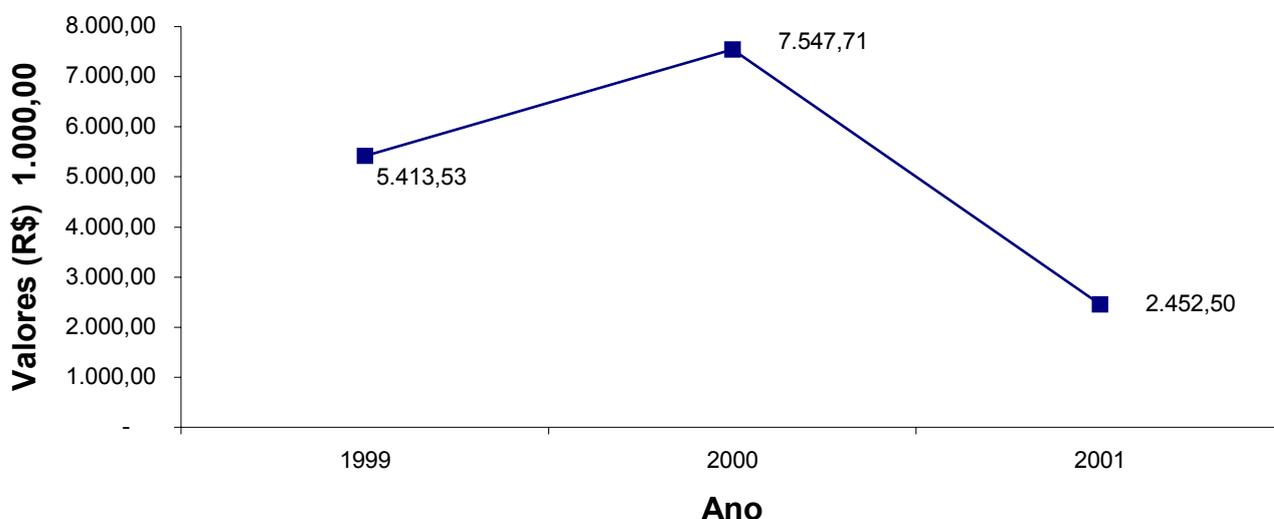
As contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, em 2001 alcançaram o montante de R\$ 302,5 milhões.

A carcinicultura marinha foi contemplada com R\$ 830,4 milhões, o que correspondeu a 0,59% do total de contratações das atividades agropecuárias, que totalizaram R\$ 146.526,7 milhões, Tabela 4.2.2.3.

4.2.3 O Banco do Nordeste e a carcinicultura marinha

Os diversos programas que atendem a carcinicultura marinha foram responsáveis pela aplicação de R\$ 5.413.531,09 ,em 1999; R\$ 7.547.711,13 em 2000 e R\$ 2.452.496,89 em 2001, totalizando R\$ 15.413.739,11; (Gráfico 4.2.3.1). Neste período o Ceará recebeu R\$ 6.465.636,03, representando 41,95% do total financiado. O estado de Sergipe recebeu financiamentos da ordem de R\$ 2.892.910,03, representando 18,77%. O Piauí obteve R\$ 2.640.636,37, o equivalente a 17,13%. O estado de Pernambuco recebeu R\$ 2.109.664,51, o correspondendo a 13,69%. O Rio Grande do Norte, maior produtor nacional, recebeu R\$ 1.138.902,56 aproximadamente 7,39% do total de recursos financiados. Os estados do Maranhão e da Paraíba receberam menores volumes de financiamento, respectivamente 0,87% e 0,21%.

Gráfico 3.4.2.1 - Valores financiados pelo Banco do Nordeste para a carcinicultura marinha no período de 1999 a 2001.



Fonte: Banco do Nordeste. Elaborado pelo autor.

Excluindo-se os recursos classificados na fonte Recursos Externos, no Programa Importação – Carta de Crédito e Exportação - ACC, que totalizaram R\$ 905.934,57 (novecentos e cinco mil, novecentos e trinta e quatro reais e cinquenta e sete centavos), e considerando que o restante dos recursos foi investido na instalação de viveiros para carcinicultura, isso importa em recursos da ordem de

R\$ 14.507.804,54 (quatorze milhões, quinhentos e sete mil, oitocentos reais e cinquenta centavos), e levando em consideração que o custo de instalação de um hectare de viveiros seja de R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais), pode-se inferir que aproximadamente 414,51 ha de viveiros para carcinicultura foram construídos com recursos financiados. Isto significa dizer que os financiamentos do Banco do Nordeste no período de 1999 a 2001 representaram 12,56% dos recursos investidos na instalação de viveiros.

Estes investimentos foram capazes de gerar 783 empregos diretos e 771 empregos indiretos. Os empregos diretos gerados pelos financiamentos do Banco do Nordeste representaram 4,87 % dos empregos diretos e indiretos respectivamente.

Deve ser esclarecido que um acréscimo do investimento em viveiros para carcinicultura ocorreu por iniciativa do setor privado favorecendo o financiamento de laboratórios para a produção de pós-larvas e em centros de processamento.

4.2.4 - A Agência de Fomento do Rio Grande do Norte e a Carcinicultura Marinha

A Agência de Fomento do Estado do Rio Grande do Norte – AGN S.A. é uma entidade do poder público estadual, empresa de economia mista, com participação de capital do Estado e de sócios privados, com destaque para as Federações da Indústria, Comércio e Agricultura. A AGN é classificada como agência de fomento, e é regulada pela Resolução Nº 2828, de 30/03/2001, do Conselho Monetário Nacional. Na esfera estadual a AGN foi instituída e regulamentada pela Lei Nº7.462, de 2/03/1999, podendo este tipo de agência conceder financiamento para capital fixo e de giro associado a projetos, podendo praticar operações com recursos próprios e de repasse originário de fundos constitucionais, do orçamento federal, estadual e municipal; de organismos e instituições financeiras nacionais e internacionais de desenvolvimento.

Ainda nos termos das normas e vigor, são facultadas às agências de fomento a realização de operações de financiamento de capitais fixo e de giro associados a projetos da Unidade da Federação onde tenham sede; prestação de garantias, na forma da regulamentação em vigor; a prestação de serviços de consultoria e de

agente financeiro e a prestação de serviços de administrador de fundos de desenvolvimento.

Dentro da matriz institucional do Governo do Estado do Rio Grande do Norte, cabe à AGN a missão de contribuir para o fomento econômico do Rio Grande do Norte, promovendo a criação de emprego e renda, estimulando a modernização das estruturas econômicas e sociais, aumentando a competitividade empresarial do estado.

Tabela 4.2.4.1 - Financiamento da AGN por ramos de atividades econômicas no período de 2000-2001.

| Setores | Operações | Valor Aprovado | Participação (%) |
|-----------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|
| Agroindústria | 2 | 671.090,12 | 5,15% |
| Carcinicultura | 72 | 7.253.750,65 | 55,67% |
| Comércio e serviços | 1 | 53.916,00 | 0,41% |
| Fruticultura irrigada | 20 | 1.275.082,87 | 9,79% |
| Indústria alimentícia | 1 | 500.000,00 | 3,84% |
| Indústria de perfumes | 2 | 424.322,25 | 3,26% |
| Indústria hoteleira | 1 | 250.379,00 | 1,92% |
| Indústria moveleira | 1 | 742.278,00 | 5,70% |
| Indústria salineira | 1 | 28.400,00 | 0,22% |
| Médio-hospitalar | 17 | 1.544.542,02 | 11,85% |
| Mineração | 2 | 208.896,30 | 1,60% |
| Ovinocaprinocultura | 2 | 76.206,41 | 0,58% |
| Toral | 122 | 13.028.863,62 | 100,00% |

Fonte: Relatório Consolidado da Agência de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte, 2000-2001.⁴⁹

De acordo com o Relatório Consolidado da AGN/2000-2001, esta agência priorizou o setor agrícola, principalmente o agronegócio, por ser o menos assistido pelo Estado, mediante programas que atendam às suas necessidades. Os financiamentos liberados para investimento no agronegócio representaram 67,65% do total de recursos liberado, importando em um montante de R\$ 8.813.936,23 (oito milhões, oitocentos e treze mil, novecentos e trinta e seis reais e vinte e três centavos). A indústria recebeu investimentos da ordem de 18,16% e o setor de serviços 14,19%.

⁴⁹ Relatório Consolidado da Agência de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte, 2000-2001.

A carcinicultura e a fruticultura irrigada foram as atividades prioritárias da AGN, em face da montagem dos arranjos produtivos locais, que permitem maior segurança das operações, maior produtividade e rentabilidade dos empreendimentos financiados.

Não foi possível obter dados desagregados por ano na Agência de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte, uma vez que o Relatório Consolidado veicula os dados relativos ao período de 2000 a 2001.

Os recursos liberados para a carcinicultura importaram em 72 operações, com valores de R\$ 7.253.750,65 (sete milhões, duzentos e cinquenta e três mil, setecentos e cinquenta reais e sessenta e cinco centavos), os investimentos médios por operação foram de R\$ 100.746,54 (cem mil, setecentos e quarenta e seis reais e cinquenta e quatro centavos). As liberações para carcinicultura representaram 55,67% do total dos recursos investidos pela AGN no período de 2000 a 2001, Tabela 4.2.4.1.

Considerando que o total de recursos investidos pela AGN no período de 2000 a 2001 foi responsáveis pela instalação de viveiros isto significa dizer que 372 ha de viveiros foram construídos, representando 11,27% da área de viveiros para carcinicultura construídos no período.

Quanto à geração de empregos isto significa dizer que aproximadamente 703 empregos diretos e 692 empregos indiretos foram criados a partir dos financiamentos liberados pela AGN.

Estima-se que de maneira geral o total financiado no período de 1999 a 2001, pelas diversas linhas de crédito, representou 13,08 % da área total de viveiros instalados neste período.

4.3 - Análise de impacto - Na renda

Considerando os dados de receita obtidos pelos estudos da SUDENE/DAÍ e MDICT, Tabela 4.3.1, onde a receita anual obtida em um hectare de cultivo de camarão marinho é de R\$ 40 mil, pode-se inferir que os recursos investidos no setor por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, no que concerne aos investimentos no segmento

da carcinicultura marinha, resultaram em uma receita de R\$ 690.285,72, enquanto os investimentos feitos por meio de outras linhas de crédito e por recursos próprios dos carcinicultores geraram uma receita de R\$ 125.648.400,00. Portanto a receita resultante da linha de crédito do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, quanto aos investimentos em carcinicultura representou 0,55% dos outros investimentos.

Quanto às liberações de recursos que contemplaram a carcinicultura, por meio do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, no período de 1999 a 2001, foram obtidas receitas da ordem de R\$ 5.661.200,00, representado 4,31% do total da receita gerada pelas outras formas de investimento no setor. Quando comparamos a renda gerada pelos investimentos do Programa com os investimentos obtidos pelo FNE, a receita gerada, pelos investimentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste representou 720% do total gerado pelo Programa.

A carcinicultura apresenta se como uma atividade altamente lucrativa, quando comparada às tradicionais atividades agropecuárias praticadas no Nordeste, ou mesmo à soja, que é uma atividade mais recente na região. Ela apresenta um desempenho financeiro deveras interessante. A carcinicultura quando comparada à cana de açúcar, ao coco da Bahia, à soja ou mesmo à bovinocultura apresenta rentabilidade 32 vezes maior que a cana de açúcar, 11 vezes maior que o coco da Bahia, 37 vezes maior que a soja, e 186 vezes maior que a bovinocultura, (Tabela 4.3.1).

Tabela 4.3.1 -Índices comparativos entre a carcinicultura e diferentes atividades produtivas do Nordeste.

| Atividade | Unidade | Produtividade (ha/ano) | Preço (R\$) | Receita (R\$) |
|------------------|----------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|
| Carcinicultura | kg | 5.000 | 8 | 40.000 |
| Cana de açúcar | t | 65 | 19 | 1.235 |
| Coco da Bahia | unidade | 12.000 | 0,3 | 3.600 |
| Soja | kg | 2.393 | 0,45 | 1.077 |
| Bovino | kg | 75 | 2,87 | 215 |

Fonte: SUDENE/DAI e MDICT

Constata-se assim que apesar da elevada rentabilidade da carcinicultura, o apoio oficial à mesma foi limitado e em consequência o impacto veio em se constituir uma fração menor do impacto total gerado pelo setor privado.

4.4. Análise do Impacto no Emprego direto e indireto

A partir dos estudos de COSTA e SAMPAIO, (2003); os quais estimaram que a implantação de 1,0 hectare de cultivo de camarões marinhos gera 1,89 empregos diretos e 1,86 empregos indiretos, pode-se inferir que as liberações realizadas pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, no que concerne às liberações relativas aos investimentos em carcinicultura, no período de 1999 a 2001, foram responsáveis pela geração de 32,62 empregos diretos e 32,10 empregos indiretos, totalizando 64,72 empregos.

Tanto os empregos diretos, como os indiretos, gerados pelo programa representaram 0,52% do total de empregos gerados em função do incremento em área no período avaliado.

Os investimentos realizados no setor por meio do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, resultaram na geração de 267,49 empregos diretos e 263,25 empregos indiretos, perfazendo um total de 530,74 empregos. Os empregos diretos e indiretos gerados pelo incremento em área resultante dessa linha de investimentos representaram respectivamente 4,29% do total de empregos.

Os investimentos por meio de outras linhas de financiamento, bem como diretamente pelos próprios produtores, foram responsáveis pela criação de 5937 empregos diretos e 5843 empregos indiretos, representando 95,19% dos empregos diretos e mesmo percentual para os empregos indiretos, em função do incremento de área no período avaliado.

Com relação às vantagens comparativas analisadas, a partir de dados levantados pela SUDENE/DAÍ e MDICT⁵⁰, o custo de oportunidade social ou nível de investimento necessário para gerar um emprego direto mostra-se sobremaneira favorável ao cultivo do camarão marinho, como revela a Tabela 4.4.1.

⁵⁰ Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Plataforma Tecnológica do Camarão Cultivado**. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Diretoria de Pesca e Aqüicultura. DF, 2001.

Tabela 4.4.1 - Custo para a geração de um emprego/atividade, em dólares.

| Atividade | Custo para criação de um emprego (US\$) |
|------------------|--|
| Carcinicultura | 13.880 |
| Automobilismo | 91.000 |
| Químico | 220.000 |
| Pecuária | 100.000 |
| Turismo | 66.000 |

Fonte: SUDENE/DAI e MDICT

Conforme se pode observar o investimento necessário para a criação de um emprego na carcinicultura marinha representa 15,52% dos recursos necessários para se criar um emprego na indústria automobilística, bem como 6,31% na indústria química, na pecuária 13,88%, e 21,03% na indústria do turismo.

De acordo com os estudos realizados por COSTA e SAMPAIO⁵¹, a cadeia produtiva do camarão marinho cultivado gera 1,89 empregos diretos e 1,86 empregos indiretos por hectare de viveiro instalado. A partir do total de hectares incorporados à atividade pode-se inferir que de 1999 a 2000 foram criados 1.985 novos empregos diretos e 1953 novos empregos indiretos. Já no período de 2000 a 2001 foram criados 5.198 novos empregos diretos e 4.185 novos empregos indiretos.

Durante o período estudado, de 1999 a 2001 pode-se afirmar que 7.183 novos empregos diretos e 6.138 novos empregos indiretos foram criados, totalizando 13.321 novos empregos.

Para a geração deste total de empregos, a partir dos dados da Tabela 6.2, pode-se deduzir que foram despendidos US\$ 184,9 milhões para a criação de novos postos de empregos diretos e indiretos, o que equivale em preços de dezembro de 2001⁵² a R\$ 436,7 milhões.

De forma geral a atividade gerou em 2001 um total de 16.065 empregos diretos e 15.810 empregos indiretos, totalizando 31.875 empregos.

Apesar dos esforços dos técnicos, e respectivas entidades do setor público e privado, na elaboração dos documentos que tinham como intenção um melhor direcionamento da atividade de carcinicultura, prevendo intervenções que levariam o

⁵¹ COSTA, Ecio de Farias; SAMPAIO, Yony. **Geração de empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva do camarão marinho cultivado**. UFPE. Não publicado.

⁵² Em dezembro de 2001 o dólar estava cotado a R\$ 2,36.

Brasil a uma melhor situação de destaque na produção mundial de camarões, o Ministério da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento não liberou nenhum dos recursos previstos no orçamento tanto do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho quanto da Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado. Algumas liberações de recursos forma feitas por instituições do setor público, como a FINEP que liberou R\$ 300 mil para a realização do estudo do cluster do camarão nos estados do Rio Grande do Norte e de Pernambuco. A APEX aprovou um projeto no valor de R\$ 1,4 milhões, dos quais 50% eram contrapartida da ABCC. Já a ABCC tem efetuado pesquisas utilizando um fundo orçamentário resultante da participação os sócios, o qual estabelece que sejam doados ao fundo dois centavos a cada quilo de ração adquirida. O CNPq contribuiu com R\$ 50 mil para a elaboração da Plataforma, que foram utilizados para o pagamento de consultores e para a impressão de 3.000 exemplares⁵³ da Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado.

O Programa de pesquisas da ABCC, mais conhecido como PROCAMARÃO, que é financiado com recursos do fundo de ração, e tem como executores os centros universitários de vários estados do Nordeste e a Universidade Federal de São Carlos, em São Paulo teve suas prioridades de pesquisas estabelecidas pelos seus associados, sendo estas a seguir: genética, manejo de viveiros de engorda, diagnóstico de doenças de camarão, alternativas de alimentação de larvas nos estágios de mysis a pós-larva para complementar ou substituir a artemia salina, manejo do cultivo em larvicultura e em berçários intensivos, maturação e reprodução comercial do camarão, manejo nutricional para a melhoria do desempenho técnico do cultivo⁵⁴. Os projetos de pesquisa totalizaram R\$ 603.401,00; denotando o interesse da iniciativa privada no investimento em pesquisas com a parceria das instituições públicas.

4.5 – Análise de Impacto nas Exportações

⁵³ MADRID, Raul. Coordenador Geral de Aquicultura – Interino – CGA/DPA/SARC/MAPA. Comunicação verbal.

⁵⁴ Revista da ABCC, dezembro de 2000.

Nesta seção se procederá a uma análise do impacto nas exportações de camarões de uma maneira geral na região Nordeste e de maneira mais específica em cada estado, mostrando a importância do produto na balança comercial dos estados.

4.5.1 – Exportações Brasileiras de Camarões em 1999 – 2000.

Ao se analisar os dados de exportação de camarões congelados, devido à impossibilidade de se separar o camarão capturado do camarão produzido pela aquicultura, foi considerado todo o camarão produzido. Este procedimento não incorrerá em grandes distorções nas análises, uma vez que a participação do camarão capturado nas exportações não excede a cinco por cento⁵⁵.

A produção mundial de camarão em cativeiro tem apresentado crescimento significativo, passando de 30 mil toneladas em 1980 para estimadas 855,5 mil toneladas em 2001⁵⁶. Seguindo a tendência mundial, a produção por captura no Brasil também está em declínio, crescendo a produção do camarão cultivado.

As exportações brasileiras de camarão também acompanharam essa tendência e cresceram 219,84% de 1999 a 2001, passando de US\$ 40.276,9 mil em 1999, para US\$ 105.336 mil em 2000, e US\$ 128.823 mil em 2001. O camarão produzido no Nordeste representou 35,69%, 68,64% e 82,41% respectivamente aos anos de 1999, 2000 e 2001, do total exportado pelo Brasil.

O Brasil é considerado como a nova fronteira para o desenvolvimento da carcinicultura em função de uma série de condições favoráveis que incluem clima, recursos hídricos e naturais, infra-estrutura de apoio, mercado interno em expansão e disponibilidade de amplas áreas aptas para o cultivo. Em 1999 o País foi o terceiro maior produtor do Hemisfério Ocidental, atrás de Equador e México. O Brasil é líder mundial em produtividade na carcinicultura. Em 2001, o País registrou a média de 4.705 kg/hectare/ano.

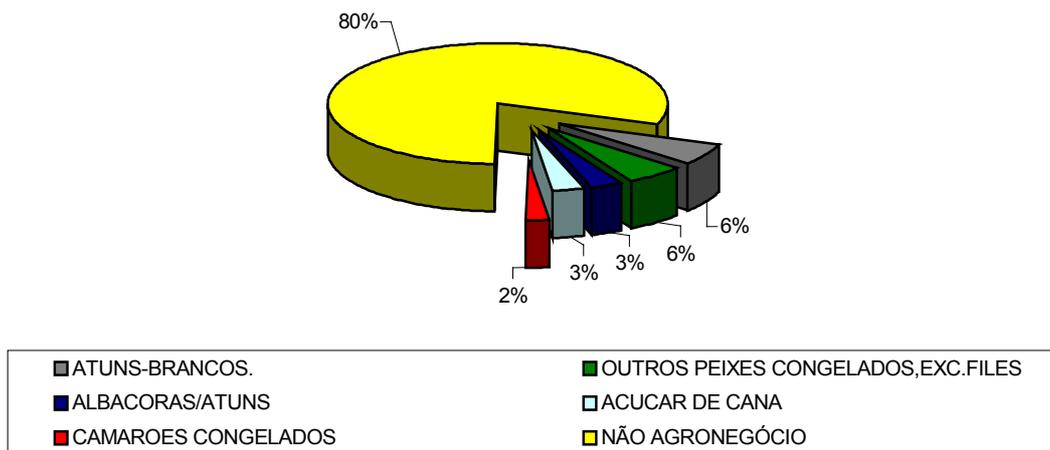
4.5.2 – Nas Exportações de Camarão pela Região Nordeste

⁵⁵ Madri, Raul – Gerente Coordenador Geral de Aquicultura. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento/Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo/ Departamento de Pesca e Aquicultura.

⁵⁶ http://www.foodmarketexchange.com/datacenter/product/seafood/shrimp/detail/dc_pi_sf_shrimp_0301_01.htm. Acesso em 15.03.2003.

Em 1999 o camarão representou 0,43% do total de exportações do Nordeste, respondendo em valores por US\$ 14.737.411 (F.O.B.), equivalendo a 2.265,30 t, ficando o produto em 11º lugar na pauta de exportações (Gráfico 4.5.2.1).

Gráfico 4.5.2.1 Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Nordeste em 1999.

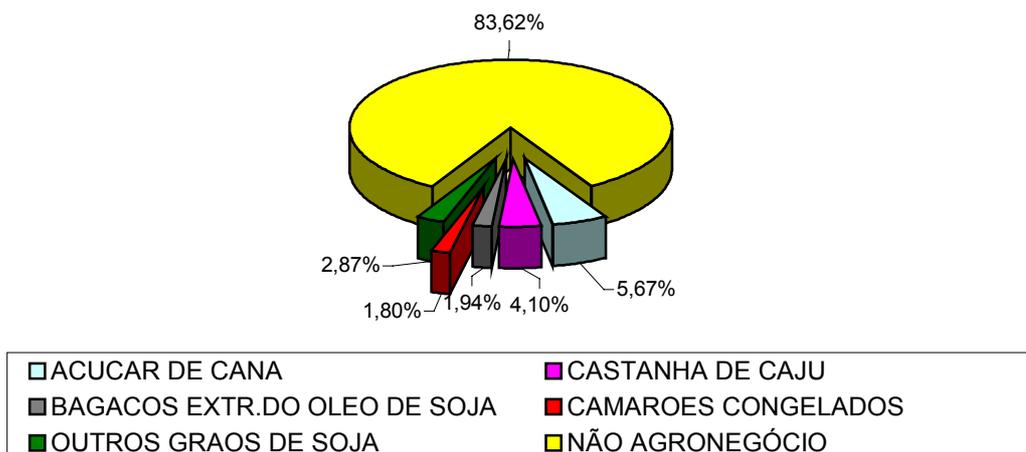


Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST.

Elaborado pelo autor.

Em 2000 o Nordeste exportou US\$ 72.301.877 (F.O.B.), o que equivaleu a 10.014,82 t, ficando o produto em 11º lugar, representando 1,8% do total de exportações, Gráfico 4.5.2.2. Quando se compara o crescimento das exportações de camarões em 2000 com relação a 1999 pode-se observar uma variação positiva de 403,03%.

Gráfico 4.5.2.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Nordeste em 2000.

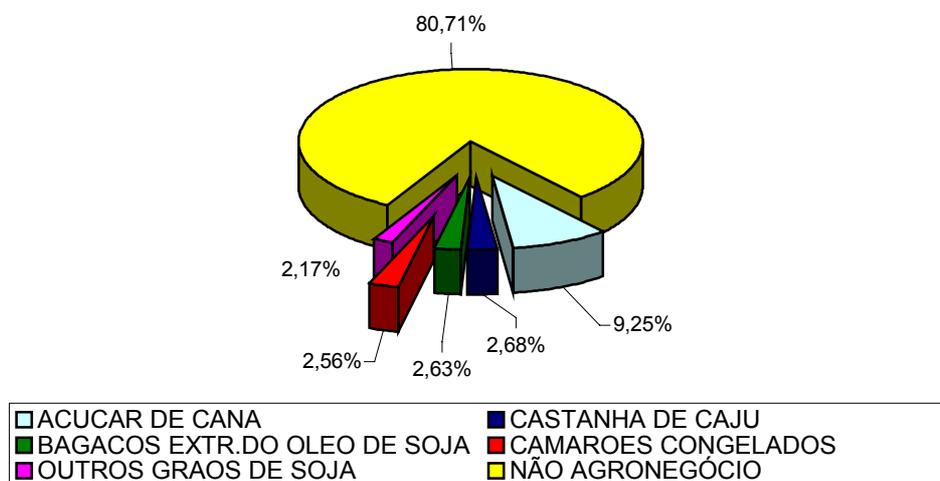


Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2001 o Nordeste exportou US\$ 106.959.041 (F.O.B.), o que equivaleu a 21.286,59 t, passando o produto a ocupar o 8º lugar, representando 2,56% do total de exportações, Gráfico 4.5.2.3. Quando se compara o crescimento das exportações de camarões em 2001 com relação a 2000 pode-se observar uma variação positiva de 47,93%.

A balança comercial de pescados foi deficitária em 1998 em US\$ 15.594 mil (F.O.B.). Neste ano o camarão participou apenas com 17,62% do total de pescados exportados. A participação do camarão nas exportações de pescado começa a crescer a partir de 1999, quando foi de 38,84%, passando a 48,63% em 2000 e a 55,13% em 2001.

Gráfico.4.5.2.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Nordeste em 2001.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Este crescimento aliado à queda nas importações de pescado começa a reverter a situação da balança comercial de pescado, que dantes deficitária, começa a experimentar superávits, com saldos de US\$ 31.970mil (F.O.B.) em 1999, US\$ 110.299 mil (F.O.B.) em 2000 e US\$ 166.402 mil (F.O.B.) em 2001.

Tabela 4.5.1 - Exportações brasileiras e nordestinas no período de 1999 a 2001.

| Ano | Exportações (T) | Exportações (US\$) | Preço médio (US\$) | Produção Brasileira (T) | Produção Nordeste (T)* | Mercado interno (T) |
|------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| 1999 | 2.265,30 | 14.737.411,00 | 6,51 | 15.000 | 14.352 | 12.086,70 |
| 2000 | 10.014,82 | 72.301.877,00 | 7,22 | 25.000 | 24.270 | 14.255,18 |
| 2001 | 21.286,59 | 106.959.041,00 | 5,02 | 40.000 | 37.575 | 16.288,41 |

Fonte: ABCC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Modificada pelo autor.

A partir dos dados da Tabela 4.5.1 pode-se inferir que em 1999 foram comercializados no mercado interno 84,22% do camarão produzido no Nordeste, e nos anos de 2000 e 2001, respectivamente 58,74% e 43,35%.

Os preços praticados internamente para o camarão não apresentam muita variação nas redes de grandes supermercados, conforme o Quadro 4.5.1.

Quadro 4.5.1 - Preços máximos e mínimos praticados no Nordeste de 1999 a 2001.

| Ano | Preço mínimo (R\$) | Preço máximo (R\$) |
|------|--------------------|--------------------|
| 1999 | 6,99 | 7,90 |
| 2000 | 7,99 | 8,90 |
| 2001 | 7,99 | 8,90 |

Fonte Carrefour Recife. Elaborado pelo autor.

Em 1999 o Brasil produziu 15.000 t de camarões, tendo o Nordeste sido responsável por 95,67% da área em produção, conforme ROCHA e MAIA, (2000)⁵⁷. Uma vez que não havia dados disponíveis sobre a produção nordestina, apenas sobre a produção brasileira, recorreu-se aos dados deste trabalho para calcular a produção nordestina a partir da produtividade brasileira neste ano que foi de 2.885 kg/ha/ano. Portanto a partir dos índices acima citados podemos concluir que o nordeste, em 1999, produziu 14.352 t de camarões cultivados, ou sejam 95,68% do total de camarões produzidos no Brasil.

⁵⁷ ROCHA e MAIA, (2000). **Desenvolvimento Tecnológico e Perspectivas de Crescimento da Carcinicultura Marinha Brasileira.** <http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/index.html>. Acesso em 10/11/2000.

Tabela 4.5.2 – Balança do agronegócio do pescado no Nordeste, de 1998 a 2001.

| ESTADOS | Jan a Dez/01 | | | | Jan a Dez/00 | | | | Jan a Dez/99 | | | | Jan a Dez/98* | | | |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | EXP | IMP | SALDO | %* | EXP | IMP | SALDO | %* | EXP | IMP | SALDO | %* | EXP | IMP | SALDO | % |
| Sergipe | | 784 | 784 | 0,00% | | 1.727 | 1.727 | 0,00% | | 1.801 | 1.801 | 0,00% | | 2.713 | 2.713 | 0,00% |
| Rio Grande do Norte | 42.996 | 310 | 42.686 | 67,06% | 23.018 | 166 | 22.852 | 58,48% | 7.544 | 133 | 7.411 | 20,66% | 4.253 | 814 | 3.439 | 3,24% |
| Piauí | 5.044 | | 5.044 | 100,00% | 5.321 | | 5.321 | 100,00% | 1.918 | 72 | 1.846 | 100,00% | 143 | 207 | 64 | 100,00% |
| Pernambuco | 33.374 | 14.023 | 19.351 | 55,10% | 26.877 | 21.497 | 5.380 | 49,46% | 9.847 | 18.423 | 8.576 | 17,39% | 7.603 | 34.257 | 26.654 | 0,00% |
| Paraíba | 17.856 | 1.084 | 16.772 | 12,35% | 14.481 | 468 | 14.013 | 3,49% | 3.736 | 599 | 3.137 | 0,00% | 2.271 | 1.020 | 1.251 | 0,00% |
| Maranhão | 3.176 | | 3.176 | 2,41% | 1.210 | | 1.210 | 0,00% | 910 | 30 | 880 | 0,00% | | 115 | 115 | 0,00% |
| Ceará | 66.078 | 270 | 65.808 | 46,85% | 56.485 | 243 | 56.242 | 36,08% | 37.071 | 264 | 36.807 | 16,80% | 35.202 | 1.872 | 33.330 | 0,00% |
| Bahia | 21.963 | 8.859 | 13.104 | 94,60% | 19.788 | 12.961 | 6.827 | 96,07% | 5.615 | 13.149 | 7.534 | 21,30% | 645 | 22.897 | 22.252 | 14,88% |
| Alagoas | 2.085 | 840 | 1.245 | 32,49% | 1.489 | 1.308 | 181 | 22,22% | 828 | 1.028 | 200 | 18,90% | 1.052 | 2.868 | 1.816 | 14,87% |
| Total | 192.572 | 26.170 | 166.402 | 55,13% | 148.669 | 38.370 | 110.299 | 48,63% | 67.469 | 35.499 | 31.970 | 38,84% | 51.169 | 66.763 | 15.594 | 17,62% |

Fonte: Análise das Informações de Comércio Exterior - ALICE

Elaboração: DECOM/SPC/MAPA. Elaborada pelo autor.

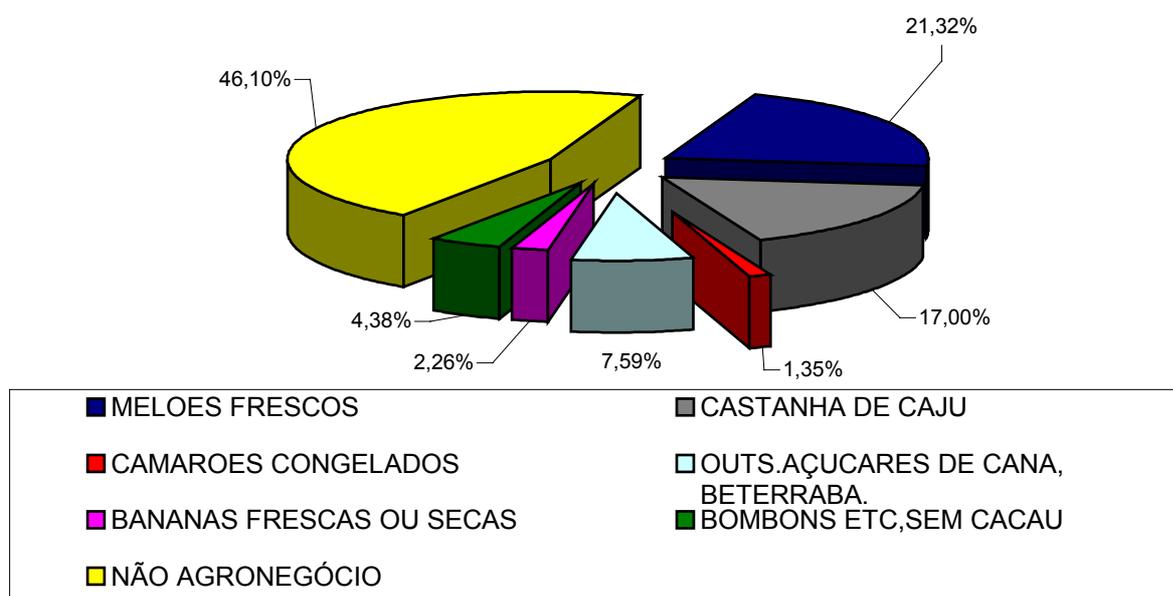
* Percentual de participação do camarão na balança comercial de exportações de pescados

4.5.1 - Exportações de camarões pelos estados do Nordeste

4.5.1.1. Rio Grande do Norte

Em 1999, o estado do Rio Grande do Norte exportou US\$ 1.558.254 (F.O.B.), o que equivaleu a 270,65 t de camarões, ocupando esse produto a 4ª colocação dentre os 100 itens declarados, Gráfico 4.5.1.1.

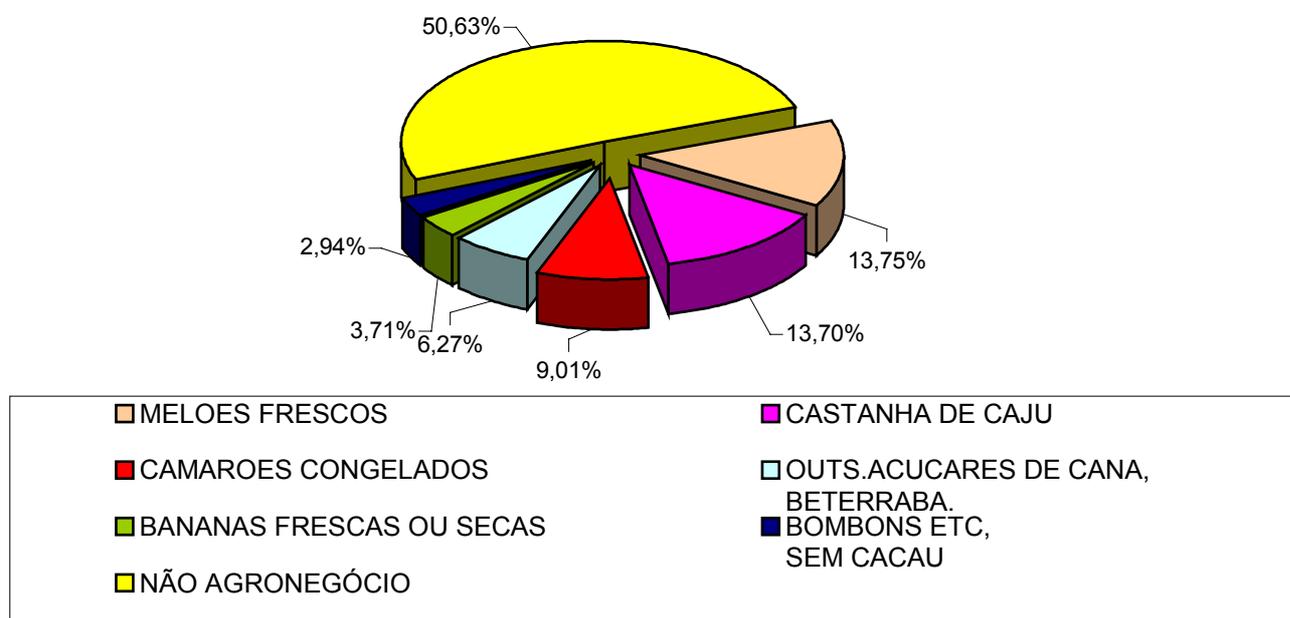
Gráfico 4.5.1.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 1999.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Já em 2000 as exportações de camarões cresceram 763,83%, equivalendo a US\$ 13.460.698 (F.O.B.), significando 3.095,2 t, saltando este produto da quarta colocação para a segunda na pauta de produtos exportados. A representação desse produto no total das exportações subiu de 1,35%, em 1999, para 9,03 %, em 2000, Gráfico 4.5.1.2.

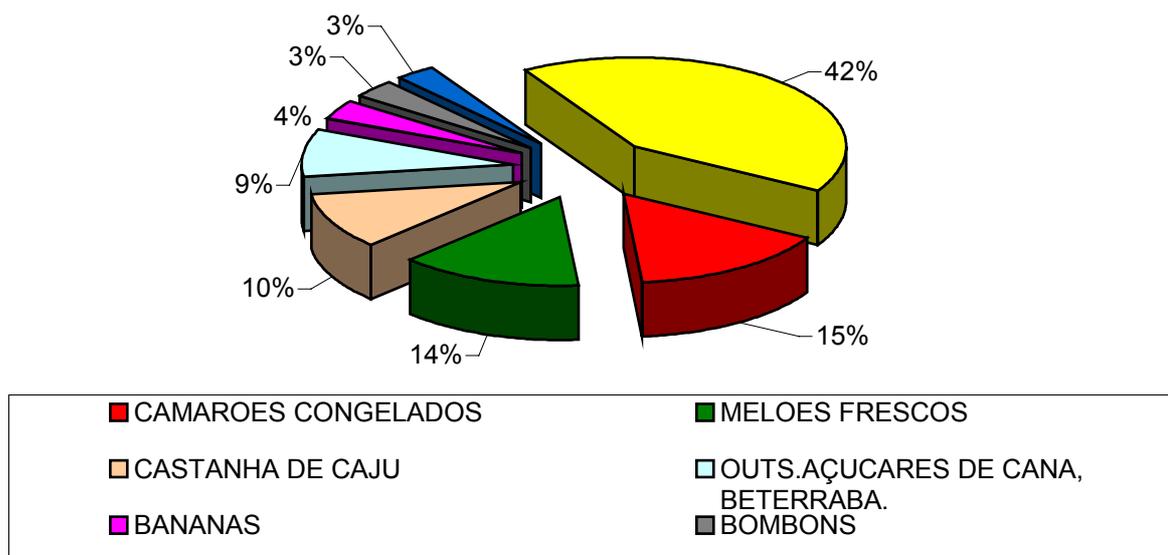
Gráfico 4.5.1.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 2000.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2001 as exportações de camarões congelados representaram US\$ 28.832.708 (F.O.B.), o que equivaleu a 5.714,07 t.

Gráfico 4.5.1.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Rio Grande do Norte em 2001.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

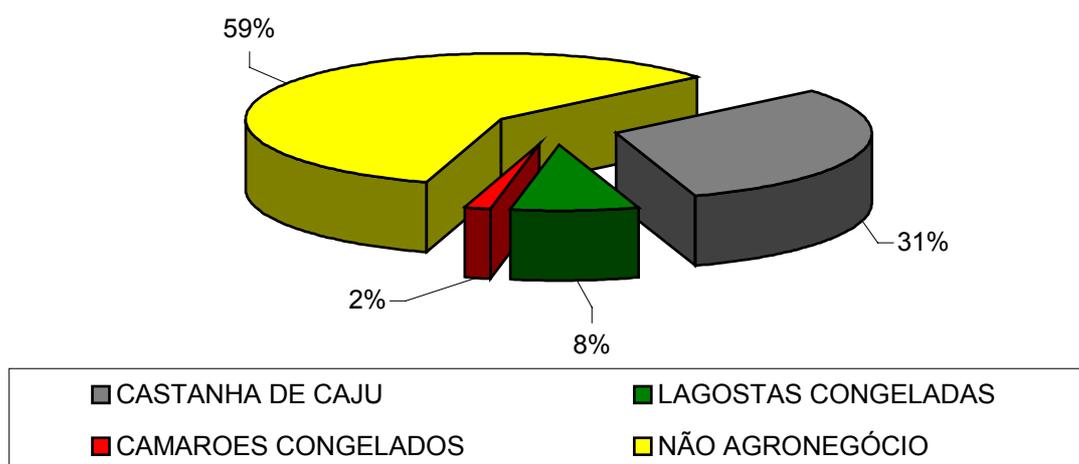
Neste ano de 2001 o camarão assume a primeira posição dentre os principais itens exportados, Gráfico 4.5.1.3.

Ao se fazer uma análise da participação do camarão na balança comercial de exportação de produtos pesqueiros constata-se que esse produto representou 20,62% em 1999, passando para 58,48% em 2000 e para 66,86% em 2001. O superávit da balança comercial de pescado acompanhou o crescimento da participação do camarão nas exportações passando de US\$ 7.441 mil (F.O.B.) em 1999, para US\$ 22.852 mil (F.O.B.) em 2000 e para US\$ 42.686 mil (F.O.B.). Comparativamente o camarão apresentou um crescimento de 474%, de 1999 a 2001.

4.5.2 - Ceará

Em 1999, o estado do Ceará exportou US\$ 6.228.967 (F.O.B.), o que equivaleu a 957,5 t de camarões, ocupando esse produto a 7ª colocação dentre os 100 itens declarados, representando apenas 1,68% do total das exportações, Gráfico 4.5.2.1

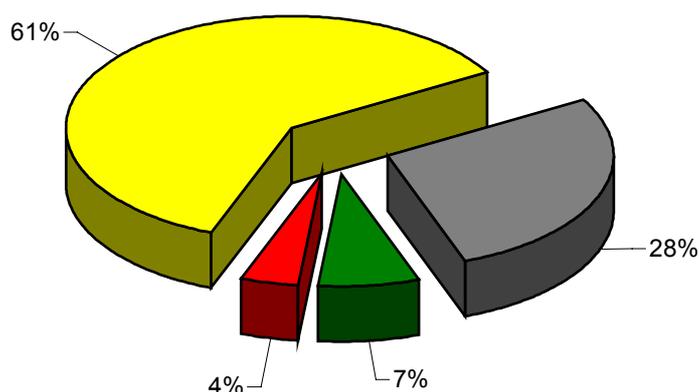
Gráfico 4.5.2.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 1999.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEREX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Já em 2000 as exportações de camarões cresceram 227,21%, em relação 1999, equivalendo a US\$ 20.381.566 (F.O.B.), significando 3.095,2 t. A representação desse produto do total das exportações subiu de 1,68%, em 1999, para 4,12 %, em 2000 e para 12,58% em 2001, Gráfico 4.5.2.2.

Gráfico 4.5.2.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 2000.



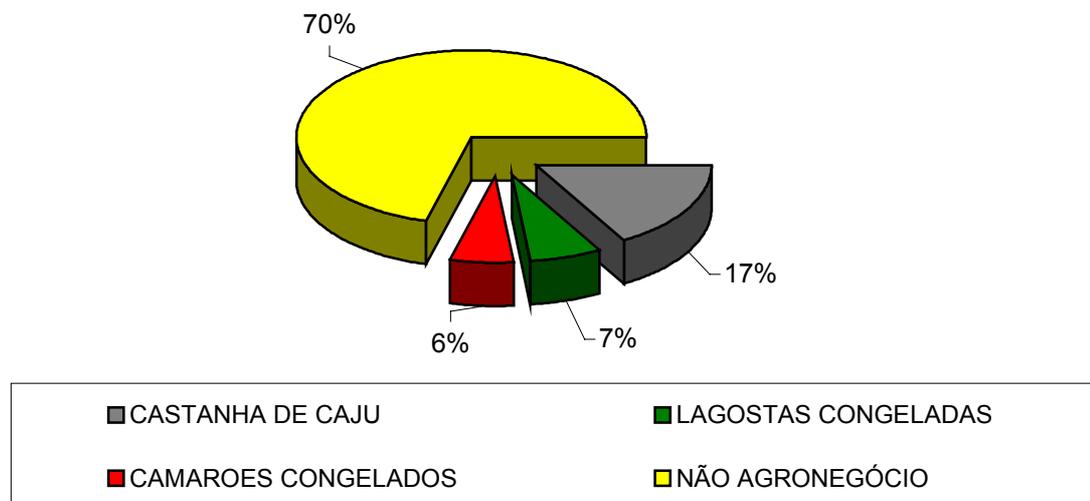
| | |
|-----------------------|-----------------------|
| ■ CASTANHA DE CAJU | ■ LAGOSTAS CONGELADAS |
| ■ CAMARÕES CONGELADOS | ■ NÃO AGRONEGÓCIO |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEREX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2001, o camarão que ocupou a sétima colocação dentre os principais itens exportados, nos últimos dois anos, subiu para a sexta posição. Os recursos gerados com as exportações de camarão foram da ordem de US\$ 30.957.195 (F.O.B.), representando 6.323,47 t.

O camarão aumentou sua participação na balança comercial de exportações de pescados do Ceará de forma surpreendente, Tabela 6.4, passando de 16, 80% em 1999 para 36,08% em 2000 e para 46,16% em 2001, Gráfico 4.5.2.3.

Gráfico 4.5.2.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Ceará em 2001.

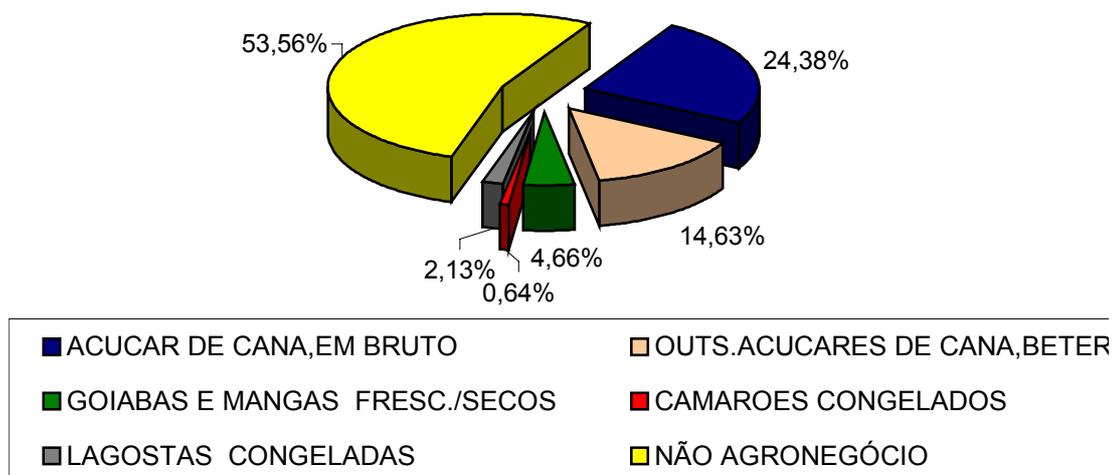


Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

4.5.3 - Pernambuco

Em 1999 o estado de Pernambuco exportou US\$ 1.711.948 (FOB), o que representou 236,89 t de camarões, tendo ficado em quarto lugar, respondendo apenas por 0,64% das exportações do estado, Gráfico 4.5.3.1

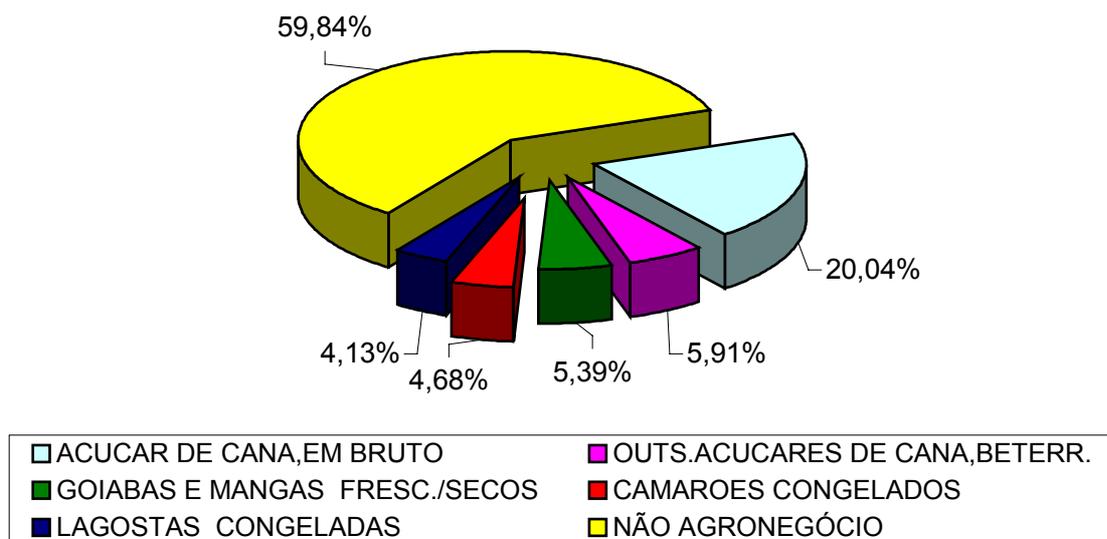
Gráfico 4.5.3.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 1999.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST.

Em 2000, o estado de Pernambuco exportou US\$ 13.292.826 (F.O.B.), o que equivaleu a 1.666,16 t de camarões, ocupando esse produto a 12ª colocação dentre os 100 itens declarados, representando 4,68% das exportações do estado, Gráfico 4.5.3.2.

Gráfico 4.5.3.2 - : Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 2000.



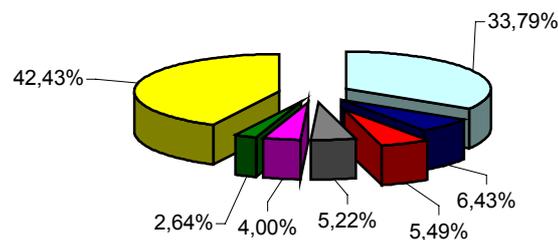
Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

As exportações de camarão cresceram 676,47% quando se compara o valor de 2000 com o de 1999, evidenciando o surpreendente crescimento da participação deste produto nas exportações do estado.

Em 2001 as exportações de camarões congelados representaram US\$ 18.388.978 (F.O.B.), o equivalente a 3.375,25 t, ficando o produto em 3º lugar dentre os principais produtos exportados, Gráfico 4.5.3.3.

O camarão, em 1999, representou 17,39% dos produtos pesqueiros exportados, passando em 2000 a representar 49,46% e em 2001, 54,76%. A partir dos dados da Tabela 6.4 pode-se inferir que o camarão foi o principal responsável por tornar a balança comercial de produtos pesqueiros do estado de deficitária em 1999, em US\$ 8.576 mil (F.O.B.), a superavitária em US\$ 19.351 mil (F.O.B.) em 2001.

Gráfico 4.5.3.3 - : Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Pernambuco em 2001.



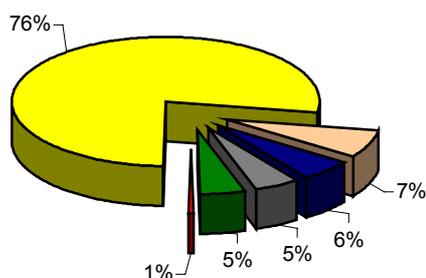
| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| ACUCAR DE CANA, EM BRUTO | OUTS. ACUCARES DE CANA, BETERR. |
| CAMARÕES CONGELADOS | GOIABAS E MANGAS FRESCAS/SECAS |
| LAGOSTAS CONGELADAS | UVAS FRESCAS |
| NÃO AGRONEGÓCIO | |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

4.5.4. Paraíba

Não houve registro de exportações de camarões pelo estado da Paraíba em 1999.

Gráfico 4.5.4.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial da Paraíba em 2000.



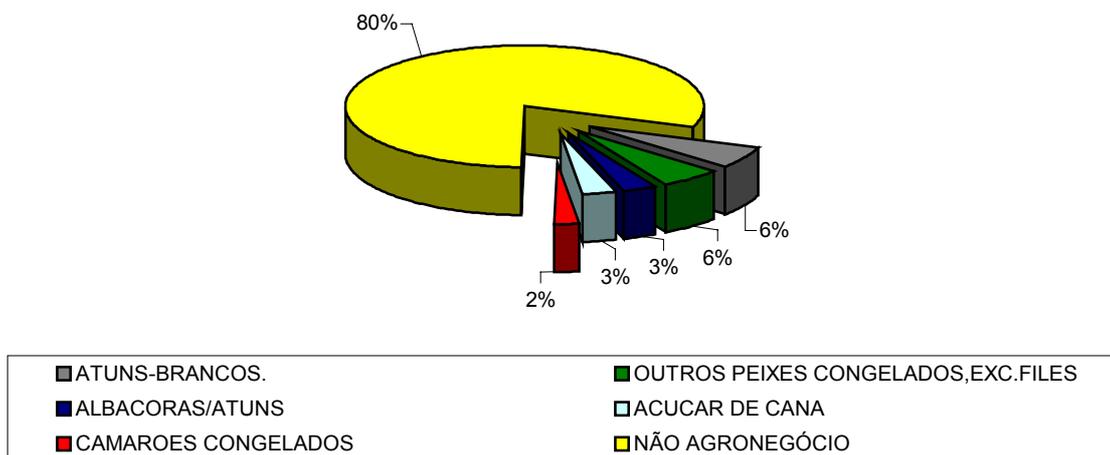
| |
|---------------------------------------|
| OUTROS PEIXES CONGELADOS |
| ALBACORAS/ATUNS EXC. FILES, ETC |
| ACUCAR DE CANA |
| ATUNS-BRANCOS CONG., EXC. FILES, ETC. |
| CAMARÕES CONGELADOS |
| NÃO AGRONEGÓCIO |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2000, o estado da Paraíba exportou US\$ 504.674 (F.O.B.), o que equivaleu a 103,2 t de camarões, ocupando esse produto a 17ª colocação,

participando apenas com 0,65% dos valores auferidos dentre os 100 itens declarados, Gráfico 4.5.4.1.

Gráfico 4.5.4.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial da Paraíba em 2000.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2001 a participação do camarão nas exportações da Paraíba representou 2,12%, sendo que em valores foram exportados US\$ 2.204.919 (F.O.B.), o equivalente a 475,38 t, ocupando o camarão a 11ª colocação dentre os principais produtos da pauta de exportação daquele estado.

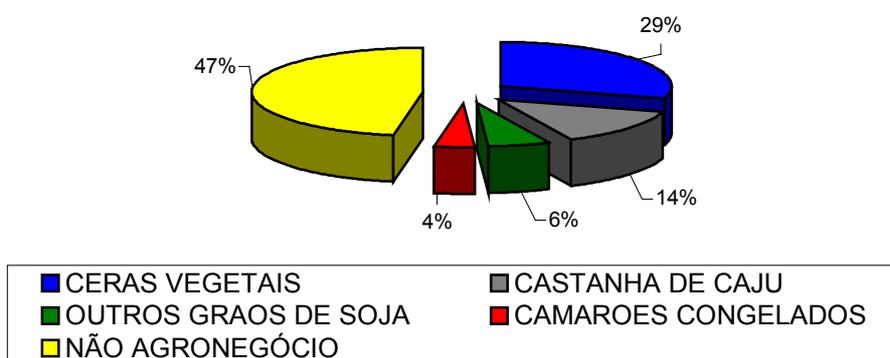
O camarão participou com 3,48% da balança comercial de exportações de pescados da Paraíba em 2000, elevando essa participação para 12,35% em 2001, Tabela 4.5.4.2. Em 2001 a participação do camarão nas exportações da Paraíba representou 2,12%, sendo que em valores foram exportados US\$ 2.204.919 (F.O.B.), o equivalente a 475,38 t, ocupando o camarão a 11ª colocação dentre os principais produtos da pauta de exportação daquele estado.

O camarão participou com 3,48% da balança comercial de exportações de pescados da Paraíba em 2000, elevando essa participação para 12,35% em 2001, Tabela 4.5.4.2.

4.5.5. - Piauí

Em 1999, o estado do Piauí exportou US\$ 1.917.515 (F.O.B.), o que equivaleu a 351,6 t de camarões, ocupando esse produto a 5ª colocação dentre os 100 itens declarados, Gráfico 4.5.5.1.

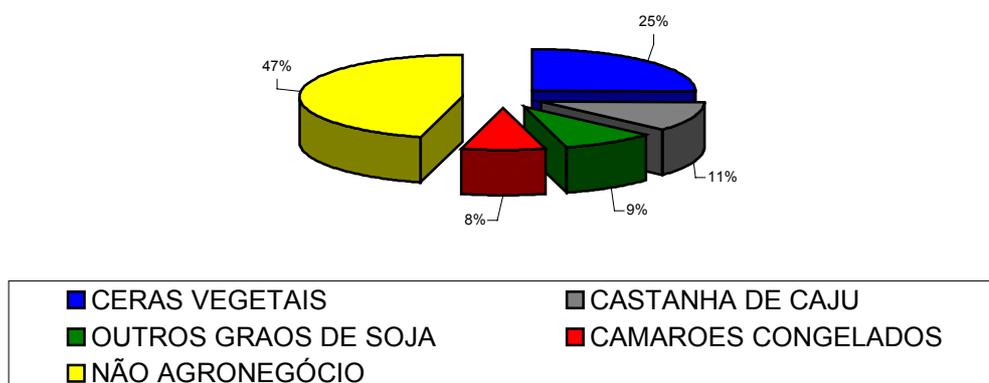
Gráfico 4.5.5.1- Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 1999.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Já em 2000 as exportações do Piauí cresceram 177,5%, equivalendo a US\$ 5.321.013 (F.O.B.), em um total de 760,1 t, Gráfico 4.5.5.2.

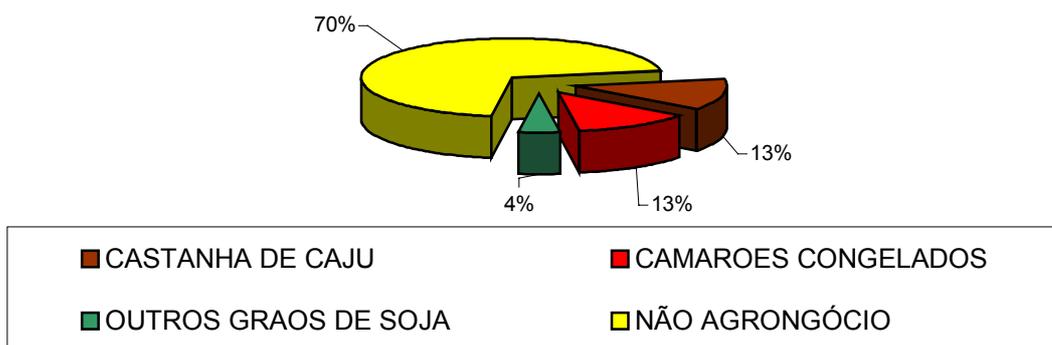
Gráfico 4.5.5.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 2000.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2001 o camarão ocupou a 3ª colocação dentre os principais produtos exportados. Em valor as exportações de camarões equivaleram a US\$ 5.044.257 (F.O.B.); em volume isso representou 1.015,20 t de camarões, Gráfico 4.5.5.3.

Gráfico 4.5.5.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial do Piauí em 2001.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

4.5.6. Alagoas e Sergipe

Para a elaboração dos gráficos dos principais produtos exportados pelo estado da Alagoas foram suprimidos os dados referentes à exportação de açúcar de cana (NCM 1701.11.00), tendo sido considerados os outros itens referentes ao açúcar.

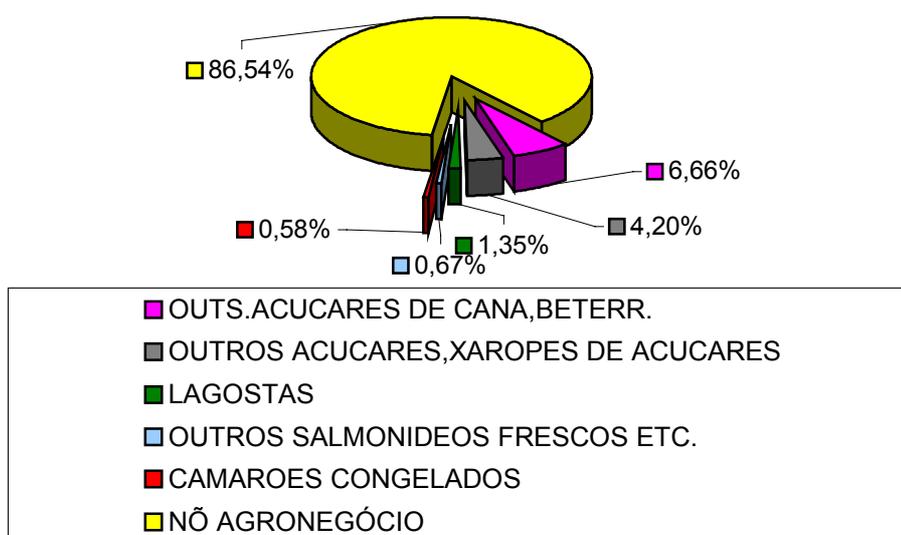
Gráfico 4.5.6.1 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 1999.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2000⁵⁸ o volume de camarões exportados pelo estado de Alagoas foi de 53,04 t, equivalendo US\$ 330.825 (F.O.B.), representando um crescimento da ordem de 111,45% em relação ao ano anterior, ocupando o produto a décima quarta posição dentre os 49 itens exportados, Gráfico 3.5.5.6.2.

Gráfico 4.5.6.2 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 2000.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

A representação desse produto no total das exportações subiu de 3,9%, em 1999, para 8,4 %, em 2000, e 12,58% em 2001. O camarão representa 100% do total de produtos pesqueiros exportados, de 1999 a 2001, Tabela 4.5.2.

Em 2001⁵⁹ as exportações de camarões congelados pelo estado de Alagoas representaram em valores US\$ 677.410 (F.O.B.), o equivalente a 60.802 t, Gráfico 4.5.6.3, Neste ano o produto passa a ocupar a décima

⁵⁸ O açúcar de cana, em bruto representou 74,66% das exportações do estado de Alagoas em 2000.

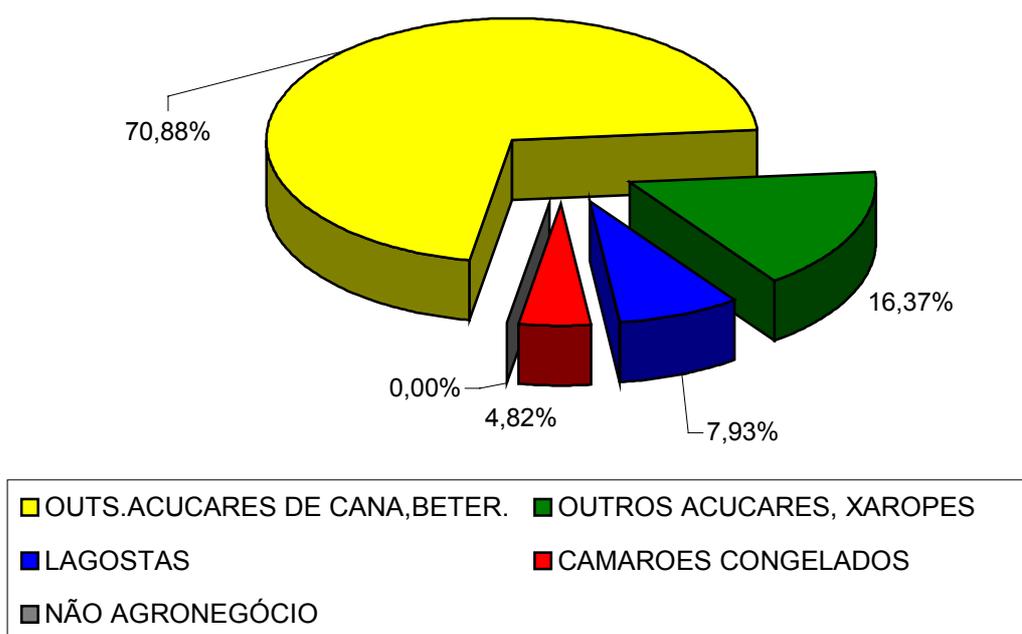
⁵⁹ O açúcar de cana, em bruto representou 88,86% das exportações do estado de Alagoas em 2001.

segunda posição dentre os 49 itens exportados, participando com 0,28% das exportações.

Em 1999, a balança comercial de pescados de Alagoas foi negativa em US\$ 200mil (F.O.B.), fato revertido em 2000, quando o superávit dessa balança comercial foi de US\$ 181mil (F.O.B.), sendo ampliado esse superávit para US\$ 1.245mil (F.O.B.) em 2001.

Em 1999 o estado de Sergipe exportou 1.217,79t de camarão, o equivalente a US\$ 9.940.984 (F.O.B.), este montante representou 4,81% do total de exportações, englobando um total de 80 itens declarados.

Gráfico 4.5.6.3 - Percentual de participação dos principais produtos do agronegócio na balança comercial de Alagoas em 2001.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Elaborado pelo autor.

Em 2000 as exportações de camarões atingiram US\$ 14.716.642 (F.O.B.), representando 2.585,34t, e, aumentando sua participação no total das exportações em 5,85%. A variação no período de 1999 a 2000 foi de 48,04%.

4.5.7. Maranhão e Bahia

Os registros de exportações de camarão para o estado do Maranhão só acontecem a partir de 2001. Neste ano o estado exportou US\$ 76.255 (F.O.B.), o que equivaleu a 12,71 t, ficando o produto em 25º lugar dentre os 58 itens declarados, tendo uma participação de apenas 0,01% no total de exportações do estado.

O camarão exportado pelo estado da Bahia ocupou a vigésima quinta colocação na balança comercial de produtos exportados em 1999, representando em valores US\$ 2,8 milhões e 435t. Continuou na mesma posição em 2000, no entanto os valores subiram para US\$ 19,01 milhões, em volume o equivalente a 2.434t. Em 2001, o camarão passou a ocupar a vigésima quarta, representando em valores US\$ 20,78 milhões e 4.180t.

Em 2001, aproximadamente 50% das exportações brasileiras de camarão cultivado tiveram como destino os Estados Unidos. No entanto, estas exportações brasileiras representaram apenas 3,63% do total em peso, ou seja, os Estados Unidos importaram 400.336 toneladas neste ano. A União Européia importa os outros 50 %, sendo que 80% de tudo isso são destinados à Espanha e França.

Quanto ao preço atingido no mercado norte americano, o camarão brasileiro só fica à frente do camarão chinês, enquanto US\$ 6,65 são pagos pelo quilo do camarão equatoriano, US\$ 6,31 pelo camarão hondurenho, e US\$ 5,89 pelo camarão tailandês, o camarão brasileiro alcançou o preço médio de US\$ 5,68, tendo o chinês ficando em US\$ 5,42.

4.6. Os obstáculos à exportação

O Sistema Geral de Preferências mantido pela União Européia, e que determina as tarifas vigentes para os países latino-americanos produtores do mesmo gênero de camarões que o Brasil produz é discriminatório, como se pode observar no Quadro 4.6.1. A taxa fixada para o camarão brasileiro é muito mais elevada quando se observa a dos demais países latino americanos. Estas taxas são resultado de acordos comerciais, que levam em consideração fatores econômicos e sociais dos países exportadores. A taxa

diferenciada para outros países reduz a competitividade do camarão brasileiro, incorrendo em danos à economia do setor e em consequência reduzindo os efeitos na área social.

Durante o período de 1999 a 2001, o Nordeste obteve uma receita de aproximadamente US\$ 193 milhões por meio de exportações, Tabela 3.9.1.5. Durante este mesmo período a produção passou de 14.352 t para 37.575 t, sofrendo um incremento de 23.223 t, ou sejam 261,81%.

Quadro 4.6.1 -Tarifas preferenciais da União Européia para o Camarão congelado.

| Países exportadores | Tarifa preferencial (%) |
|----------------------------|--------------------------------|
| Brasil | 4,2 |
| Equador | 3,6 |
| Venezuela | 3,6 |
| Honduras | 3,6 |
| México | 2,1 |

Fonte: ABCC, O Agronegócio do Camarão Marinho Cultivado, julho de 2002.

O incremento nas exportações nordestinas de camarões congelados, neste período, foi de US\$ 92.221.630,00 (noventa e dois milhões, duzentos e vinte e um mil, seiscentos e trinta dólares) ou sejam 726%.

4.7 - Carcinicultura marinha e meio ambiente

O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho estabeleceu como objetivos no tocante à sustentabilidade ambiental:

- 1.- Regulamentar e/ou revisar a legislação referente à carcinicultura marinha, bem como propor uma saída sustentável para a implantação de projetos em áreas adjacentes a manguezais.
- 2.- Promover o levantamento das áreas propícias (zoneamento) para a carcinicultura marinha e da necessidade de infra-estrutura.

3.- Realizar estudos de casos para avaliar cientificamente o impacto ambiental da carcinicultura nos estuários costeiros e estabelecer critérios e especificações para assegurar seu desenvolvimento sustentável.

4.- Determinar parâmetros, padronizar metodologia e implantar sistema de monitoramento ambiental.

De acordo com o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho, o manejo dos manguezais e a utilização das áreas adjacentes representam as duas grandes variáveis que demandam um pronunciamento atualizado do Governo Federal, para que haja a desejada compatibilização entre a produção bioeconômica e a conservação desses ecossistemas, o que significa, o desenvolvimento dinâmico e sustentável da carcinicultura marinha brasileira⁶⁰.

Uma urgente e criteriosa revisão da atual legislação ambiental se faz premente em função da dinâmica do desenvolvimento da carcinicultura brasileira, ante o potencial existente, no sentido de flexibilizar certos parâmetros para que seja permitida a utilização produtiva de partes da vegetação que compõe os manguezais⁶¹.

Neste contexto, a flexibilização pretendida e justificada pelo setor se refere ao reaproveitamento dos antigos viveiros de peixe e salinas desativados, assim como de proporção compatível com a preservação do ecossistema, das áreas que interligam os terrenos de “apicuns” e “salgados” aos mananciais d’água.

Segundo NASCIMENTO (2003)⁶²:

"O uso excessivo das áreas com monocultivo de camarões pode gerar problemas ambientais, que justificam buscas de alternativas de locações dos empreendimentos de carcinicultura. O lançamento de efluentes pelas fazendas de camarão pode exceder a

⁶⁰ Ministério da Agricultura e do abastecimento, secretaria executiva, Departamento de Pesca e Aqüicultura, 1999. **Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho** (versão preliminar). Agosto.

⁶¹ Idem

⁶² <http://www.comciencia.br/reportagens/litoral/lit10.shtml>. Acesso em 26/08/2003

capacidade assimilativa do corpo receptor, resultando em comprometimento da qualidade da água para uso na própria.”

As fazendas de cultivo de camarões marinhos são geralmente implantadas em ambientes próximos a áreas estuarinas. No início da carcinicultura no Nordeste, alguns hectares de manguezais foram suprimidos para a construção de viveiros, prática que já era comum à época dos holandeses no estado de Pernambuco. A partir de pressões exercidas por especialistas, pela sociedade e pelo baixo rendimento econômico dos viveiros instalados nestas áreas, em função do alto custo de construção e do problema de sulfatação dos solos de manguezais, fator que favorece ao aparecimento de doenças nos camarões, estas áreas foram gradativamente sendo descartadas para esta finalidade. No entanto, pequenos desmatamentos ainda são necessários quando da construção de canais de adução ou de drenagem, ou mesmo para a instalação de vias de acesso aos empreendimentos.

4.7.1. Os manguezais são áreas propícias à carcinicultura marinha?

Os manguezais não são considerados como áreas ideais para a instalação de fazendas para cultivo semi-intensivo ou intensivo. BOYD (1997)⁶³ lista os seguintes problemas associados com o cultivo de camarões nas zonas de intermarés:

- os solos são, com freqüência, extremamente ácidos e contém grande quantidade de matéria orgânica;
- a troca de água é incompleta, portanto os efluentes podem não ser totalmente descarregados, e
- caranguejos e outros possíveis portadores de doenças de camarões são abundantes.

Além destas razões para a não instalação de fazendas de camarões em áreas de manguezais, BOYD sugere que é do interesse dos carcinicultores preservar estas áreas, uma vez que elas são eficientemente

⁶³ Boyd, C.E. 1997. Shrimp farming and the environment: **A white paper**. National Fisheries Institute, Shrimp Council, Washington, DC. Apr.

capazes de remover sólidos e nutrientes dos efluentes das fazendas de camarões, (ROBERTSON & PHILLIPS, 1993)

Além de efetuar a limpeza dos efluentes descarregados pelos viveiros de camarões, os manguezais têm a capacidade de estimular a produtividade das áreas costeiras, desse modo favorecendo a produção de pescado nestas regiões, minimizando a poluição do ambiente costeiro, e provendo de água de excelente qualidade as fazendas de camarão. Entretanto esses efeitos positivos podem ser eliminados pelas elevadas quantidades de nutrientes contidas nos efluentes, uma vez que estas estejam acima da capacidade de suporte do ecossistema local, pela descarga desses efluentes desde que haja grande concentração de nutrientes e matéria orgânica, e pela introdução de antibióticos e produtos químicos, usados para tratar as doenças e melhorar a qualidade dos viveiros., Todos estes fatores podem ser localmente prejudiciais⁶⁴.

Segundo WAINBERG⁶⁵ (1998), o desenvolvimento acelerado da criação de camarões tem causado conflitos e, recentemente, a atividade tem sido acusada de causar impactos negativos ao meio ambiente. De acordo com CSAVAS (1994) apud WAINBERG (1998)⁶⁶, a carcinicultura é a atividade de produção pesqueira que tem apresentado crescimento mais acelerado, e conforme HJUL (1997) apud WAINBERG (1998)⁶⁷ a carcinicultura tem recebido grande parte dos investimentos destinados à aquicultura. Pela importância que a atividade tem tomado no cenário da produção pesqueira, a polêmica sobre os impactos negativos que esta tem gerado tem tomado mais vulto do que os impactos positivos.

⁶⁴ Shrimp Farming and the Environment. *Can Shrimp Farming Be Undertaken Sustainably? A discussion paper designed to assist in the development of sustainable shrimp aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Bank Group, World Wildlife Fund (WWF), and the Network of Aquaculture Centres in Asia- Pacific (NACA), 2002.

⁶⁵ WAINBERG (1998) A. A. **Carcinicultura no litoral oriental do estado do Rio Grande do Norte, Brasil: interações ambientais e alternativas mitigadoras** in Anais Aquicultura Brasil 98, volume 2: trabalhos científicos. Recife, 1998. Pp 517-544.

⁶⁶ Ibidem

⁶⁷ Ibidem

No Brasil, existem cerca de 2.500.000 ha⁶⁸ de florestas de mangue, que representam mais de 12% dos manguezais do mundo inteiro. Estes manguezais estão distribuídos desde o Amapá até Laguna, em Santa Catarina, no litoral brasileiro. Considerando que a totalidade dos 8.500ha de viveiros para carcinicultura, existentes no Brasil em 2001, tivessem sido construídos em áreas de manguezais, isto representaria 0,34% do total dessas áreas.

A aqüicultura é freqüentemente acusada pela poluição do ambiente aquático, no entanto existem inúmeros exemplos que podem desmentir esta acusação. Apesar dos efluentes provenientes dos cultivos aquáticos carregarem bactérias ou microorganismos portadores de doenças, os quais não são tão prejudiciais à saúde humana quanto o esgoto doméstico, desde que os microrganismos que atacam os organismos aquáticos não sejam prejudiciais ao ser humano. Com relação à carga de nutrientes, vários estudos revelaram que a quantidade de efluentes provindos da aqüicultura é extremamente menor do que das outras fontes, 1% dos rios, 3,7% da agricultura e aproximadamente 3% da indústria e municípios (ACKEFORES e ENELL 1990, apud CHOWDHURY et al, 2002)⁶⁹. A qualidade dos efluentes dos viveiros de camarões é superior a do esgoto doméstico, como mostra a Tabela 4.7.1.1. Plantas urbanas de tratamentos mecânicos parecem ser mais eficientes na redução de sólidos e em aumentar o BOD₅ padrão do que outros nutrientes como o nitrogênio e o fósforo. Todavia, após o tratamento secundário, os parâmetros dos efluentes domésticos não se igualaram aos efluentes não tratados dos viveiros de camarões, exceto pela redução na concentração de sólidos, BEVERIDGE et al. 1997⁷⁰.

Observa-se que os efluentes resultantes do cultivo de camarões são bem menos prejudiciais do que os dos esgotos domésticos.

⁶⁸ <http://vivimarc.sites.uol.com.br/manguezal2.htm>. Acessado em 11.09.2003.

⁶⁹ CHOWDHURY et al (2002). **Concept of Environmental Capacity, and its Application to Planning and Management of Coastal Aquaculture**. Aquaculture and Aquatic Resources Management Program. Asian Institute of Technology.

⁷⁰ Beveridge, M. C. M., Phillips, M. J. and Mackintosh, D. J. 1997. **Aquaculture and the environment: the supply of demand for environmental goods and services by Asian aquaculture and the implications for sustainability**. *Aquaculture Research*, 28, 797-807

Tabela 4.7.1.1. Características dos efluentes de viveiros de camarões em comparação com os efluentes de esgotos doméstico (mg l⁻¹)

| Características dos efluentes | Efluente dos viveiros de camarões | | Esgoto doméstico | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------------|
| | Estudo 1 | Estudo 2 | Sem tratamento | Tratamento primário | Tratamento secundário |
| BOD5 (mg l ⁻¹) | 4.0-10.2 | 7.4-8.4 | 300 | 200 | 30 |
| Total N (mg l ⁻¹) | 0.03-5.06 | 2.19-3.45 | 75 | 60 | 40 |
| Total P (mg l ⁻¹) | 0.05-2.02 | 0.29-0.40 | 20 | 15 | 12 |
| Solids (mg l ⁻¹) | 119-225 | 120-165 | 500 | - | 15 |

Fonte: BEVERIDGE et al. 1997.

A capacidade tampão dos manguezais desempenha um importante papel na sustentabilidade desse ecossistema. ROBERTSON E PHILLIPS (1994)⁷¹ realizaram uma estimativa acerca dos requerimentos em área de manguezais, em ha, para viveiros semi-intensivos e intensivos de camarões, para remover nitrogênio e fósforos dos efluentes dos viveiros, Tabela 4.7.1.2. Para a remoção do fósforo de 1 ha de viveiros de camarão, são necessários 21,7 ha de manguezais e 7,2 ha para remover o nitrogênio desta mesma área, o que indica uma baixa capacidade de assimilação de fósforo pelos manguezais ROBERTSON E PHILLIPS (1994) apud CHOWDHURY et al (2002)⁷².

Tabela 4.7.1.2. Estimativa da área necessária de manguezais (ha) para remover cargas de nitrogênio e fósforo produzidas durante o manejo de 1 ha de viveiro semi-intensivo e intensivo de cultivo de camarão.

| Elementos provenientes dos efluentes | Área de Manguezais Requerida (ha) | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| | Viveiros semi-intensivos de camarões | Viveiros intensivos de camarões |
| Nitrogênio | 2.4 | 7.2 |
| Fósforo | 2.8 | 21.7 |

Fonte: ROBERTSON AND PHILLIPS (1994)

⁷¹ Robertson, A. and Phillips, M.J. (1994). **Mangroves as filters of shrimp pond effluent: predictions and biogeochemical research needs.** *Hydrobiologia*.

⁷² CHOWDHURY et al (2002). **Concept of Environmental Capacity, and its Application to Planning and Management of Coastal Aquaculture.** Aquaculture and Aquatic Resources Management Program. Asian Institute of Technology.

4.7.3. - A carcinicultura brasileira e a polêmica das espécies exóticas⁷³

O camarão branco do Pacífico, cujo nome científico é *Litopenaeus vannamei*, apresenta uma distribuição natural que vai desde as águas do Oceano Pacífico na província de Sonora, México, até o sul de Tumbes, no Peru. Portanto, é uma espécie exótica ao litoral brasileiro. O camarão branco, também mundialmente conhecido como whiteleg shrimp, foi introduzido no Brasil nos anos 80, mas somente na última década seu cultivo se proliferou no país. Este peneídeo está entre as cinco espécies de camarão marinho mais cultivadas no mundo e em função de sua típica coloração esbranquiçada, apresenta uma alta aceitação no mercado americano.

O *L. vannamei* não foi a única espécie exótica de camarões introduzida no Brasil. Anteriormente diversas outras espécies já tinham sido introduzidas e testadas em cultivos comerciais e em experimentos nas universidades. Dentre estas espécies pode-se citar o *Penaeus japonicus*, *Penaeus monodon*, *Penaeus penicillatus* e *Penaeus stylirostris*. WAIBENRG (1998) cita que existem alguns relatos sobre a captura de exemplares de *P. japonicus* na Baía de Todos os Santos – BA, e de *P. monodon* em Barra de Serinhaém – PA; também foram capturados exemplares de *L. vannamei* no litoral oriental do Rio Grande do Norte, nos estuários do Rio Curimataú e na Lagoa de Guaraíra. No entanto não se conhece nenhum relato da captura de grandes quantidades de camarões exóticos nas costas brasileiras.

A atividade da carcinicultura marinha vem se destacando como uma atividade de produção com grande potencial para a criação de emprego e renda, que está baseada no meio rural. A exemplo de outras atividades agroindustriais, que buscaram espécies com características que atendessem os requisitos de propiciar o máximo retorno com um custo mínimo, a carcinicultura marinha buscou também espécies de camarões que melhor respondessem aos sistemas de produção.

Quadro 4.7.3.1 - Espécies utilizadas na agroindústria e sua origem.

⁷³ Espécie exótica - espécie de origem e ocorrência natural somente em águas de outros países, quer tenha ou não já sido introduzida em águas brasileiras. Definição contida na Portaria IBAMA nº 145-N, de 29 de outubro de 1998. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama.

| Olericultura, fruticultura e grãos | Nome científico | Origem |
|------------------------------------|---|--------------------------|
| Acerola | <i>Malpighia glabra</i> | América do Sul e Central |
| Alface | <i>Lactuca sativa</i> | Ásia |
| Alho | <i>Allium sativum</i> | Ásia |
| Arroz | <i>Oryza sativa</i> | Ásia |
| Banana | <i>Musa sp.</i> | América- Peru |
| Batata doce | <i>Ipomoea batata</i> | África ou América-Peru |
| Cebola | <i>Allium cepa</i> | Sudoeste da Ásia |
| Cenoura | <i>Daucus carota</i> | Ásia |
| Feijão | <i>Phaseolus vulgaris</i> | América |
| Laranja | <i>Citrus sinensis</i> | China |
| Limões | <i>Citrus limon</i> | China |
| Maçã | <i>Malus sp.</i> | China |
| Milho | <i>Zea mays</i> | América |
| Soja | <i>Glycine max</i> | China |
| Uva | <i>Vitis vinifera</i> <i>Vitis rupestris</i> | Europa América |

Fonte: SEIFERT et al. (2000), modificada pelo autor.

A partir da observação do Quadro 4.7.3.1, pode-se constatar que a utilização de espécies exóticas é uma prática constante da agroindústria brasileira, predominando espécies provenientes da Ásia, (SEIFERT et al, 2000)⁷⁴.

Algumas outras espécies utilizadas na pecuária também são de origem exótica, como é o caso da rã cultivada no Brasil, *Rana catesbiana*, que é originária dos Estados Unidos, o frango de granja, que também é americano,

⁷⁴ SEIFERT et al. (2000). **Aspectos relevantes sobre o cultivo de camarões marinhos – um panorama mundial, do Brasil e de Santa Catarina**, Florianópolis - SC

e o gado zebuino que é indiano, diversas raças de caprinos e ovinos além de eqüinos. O peixe mais cultivado no Brasil, a tilápia também é exótica, tem como origem a África, a carpa que é de origem européia, além de diversas outras espécies de animais. Portanto, não é só na carcinicultura que ocorre uma predominância de espécies exóticas, mas também em outros setores da produção primária. As espécies são escolhidas para o cultivo em função de diversas características⁷⁵: boa prolificidade, boa adaptação às condições de cultivo (cativeiro), crescimento rápido e uniforme, boa adaptação ao consumo de ração, conversão alimentar eficiente, resistente a doenças e boa aceitação pelo mercado, dentre outras.

4.7.4 - Virozes de camarão e a legislação brasileira

Devido a crescente onda de epidemias ocorridas nos países produtores de camarões, principalmente nos países da Ásia e no Equador, o Brasil através da Instrução Normativa 039 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, em 4/11/1999, fechou suas fronteiras para a importação de crustáceos vivos (incluindo camarões).

Em seu artigo 1º a IN 039 determina a suspensão temporária da entrada no território nacional de todas as espécies de crustáceos, quer de água doce ou salgada, em qualquer etapa do seu ciclo biológico, inclusive seus produtos frescos e congelados, assim como os cozidos, quando inteiro em suas carapaças ou partes delas, de qualquer procedência. E em seu parágrafo único, especifica que a suspensão de que trata este artigo é extensiva ao cisto de artemia salina e todas as espécies de poliquetas marinhos.

No seu artigo 2º a IN 039 condiciona as autorizações de importações à previa análise de risco pelo Departamento de Defesa Animal, da secretaria de defesa agropecuária, que levará em consideração a situação zoonosológica dos países de origem e suas zonas de produção.

⁷⁵ Biological Prerequisites for Aquaculture - Stuart J. Rowland, Biologist, Grafton Research Centre. Acesso em 26/08/2003.

E em seu artigo 3º estabelece que ficam canceladas as autorizações de importação já concedidas e ainda não efetivadas. O motivo por trás desta proibição foi o de evitar a importação de doenças em geral, e de forma particular o vírus da mancha branca⁷⁶.

O problema dos efluentes tem merecido a atenção dos pesquisadores pernambucanos. De acordo com SEVERI (2003)⁷⁷, atualmente, o Departamento de Pesca da UFRPE desenvolve projetos voltados à minimização do impacto de efluentes de carcinicultura sobre a qualidade da água dos estuários. Esses projetos envolvem o cultivo consorciado de ostras com biofiltro, o manejo de água em viveiros e o dimensionamento dos níveis de nutrientes em cultivos com renovação controlada de água e troca-zero.

É bastante polêmica a questão do destino dos efluentes provenientes do cultivo. Quando da despesca, momento no qual as comportas de drenagem são abertas para que a água dos viveiros flua, e juntamente com ela seja retirado todo o material acumulado durante o cultivo, ocorre o despejo nos cursos d'água. Este material é riquíssimo em matéria orgânica, que dependendo do volume introduzido naquele corpo hídrico pode promover sua eutrofização, incorrendo em prejuízos para a vida residente. Uma saída para este problema é a adoção de bacias de decantação, que são estruturas semelhantes aos viveiros de cultivo. Estas estruturas recebem a água descartada quando da despesca, sendo que esta água permanece nas bacias de decantação até que todo o processo de decomposição da matéria orgânica tenha sido completado. Algumas técnicas podem ajudar neste processo, como é o caso da utilização de macroalgas e de bivalves filtradores, como a ostra. Estes dois organismos aceleram o processo de depuração, pela utilização da matéria orgânica presente na água do cultivo.

A utilização de plantas aquáticas em integração com o cultivo de peixes, camarões marinhos e moluscos bivalves vem se constituindo num revolucionário método de controle ambiental nas explorações comerciais em

⁷⁶ Schwab B. et al in Shrimp Farming and the Environment. **Key management challenges for the development and growth of a shrimp farm in northeast brazil: a case study of camanor produtos marinhos ltda.** Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Bank Group, World Wildlife Fund (WWF), and the Network of Aquaculture Centres in Asia- Pacific (NACA), 2002.

ambientes estuarinos. Nesse contexto, a função das plantas é retirar da água que passou pela produção de peixes/camarões e moluscos, o excesso de nitrogênio e fósforo eliminando. Dessa forma, a formação de elementos tóxicos, especialmente nitrito, amônia e gás sulfídrico, que em níveis elevados são prejudiciais às populações de animais aquáticos do meio natural adjacente, (ROCHA⁷⁸, 1997).

Os manguezais, locais próximos de onde se cultiva o camarão devido à presença de água salobra, são áreas protegidas em que a quantidade de silte e argila ultrapassa a quantidade de areia nos sedimentos. Com a introdução de alimentos nos tanques de cultivo, as quantidades de materiais em suspensão, que ultrapassa teores de 50mg/L em sólidos filtráveis, são aumentados, de modo que, pela própria dinâmica da atividade, pode-se atingir valores críticos para organismos filtradores, gerando a impossibilidade de filtração para animais como as ostras, por exemplo. Procurando reduzir os impactos ambientais, as fazendas são obrigadas a construir extensos canais que propiciem a sedimentação de parte do material siltoso ou argiloso, antes de sua introdução nos viveiros.

De acordo com NASCIMENTO (2003)⁷⁹:

“...torna-se obrigatória a construção de lagoas de estabilização para os efluentes das fazendas; do contrário, o aumento do material em suspensão (decorrente da oferta de alimento não de todo utilizado) liberado para o corpo receptor, no final de cada ciclo de produção, poderá ocasionar sérios problemas para os organismos do ecossistema, representando uma intervenção nociva ao ambiente”.

Apesar dos impactos causados pelo acúmulo de matéria orgânica, Nascimento explica que os problemas da carcinicultura baiana não são ainda de maior gravidade,

“(...)em estados vizinhos, devido à maior expansão da atividade, sobretudo através de pequenos empreendimentos onde o controle ambiental é precário, os impactos sócio-econômicos são maiores, envolvendo riscos como a redução da área produtiva da atividade tradicional de mariscagem e pesca; alteração do padrão social tradicional; redução dos estoques pesqueiros; privatização de áreas de uso público com indisponibilização de bens comuns; e riscos à saúde por uso de substâncias químicas”.

⁷⁷ <http://www.comciencia.br/reportagens/litoral/lit10.shtml>. Acesso em 26/08/2003.

⁷⁸ ROCHA et al. (1997). **Panorama da aqüicultura brasileira: situação da região nordeste.** "I Workshop Internacional de Aqüicultura", IFA' 97 - 15 a 17 de Outubro de 1997, São Paulo - (SP).

⁷⁹ Ibidem

Um grande impasse entre ecologistas e carcinicultores, é quanto ao uso de apicuns e salgados para a construção de viveiros de carcinicultura. Os primeiros consideram as áreas de apicuns⁸⁰ e salgados como extensão dos mangues e os carcinicultores querem que sejam classificados de forma diferente. A Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002 em seu Art. 2º adota a seguinte definição para manguezal no seu inciso IX:

“ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência flúvio-marinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os estados do Amapá e Santa Catarina,⁸¹”.

Quando se faz referência à vegetação típica de solos limosos, realçando a sua predominância sobre a área, provavelmente os apicuns e salgados não estão incluídos neste caso, uma vez que estes têm predominância da vegetação de pequeno porte.

Conforme ROCHA⁸² (1997), a máxima da preservação pela preservação a qualquer custo, presentemente adotada pelo Brasil, tem demonstrado que esse não é o caminho correto, uma vez que embora o Brasil detenha a maior reserva de manguezais do mundo (2.500.000 ha), a sua produção de pescados tem sido declinante nos últimos 10 (dez) anos, cujos números já apontam para uma queda de 35%, além do que, a produção de cultivo na sua faixa costeira, é de apenas 5.000 t, cujo principal representante é o camarão marinho. Enquanto isso, o Equador que explora 130.000 ha com o cultivo de camarão e já utilizou 30% da sua reserva de mangue, que hoje é de apenas 120.000 ha, além de adicionalmente capturar de 12 a 15 bilhões de pós-larvas selvagens/ano, apresentou, a sua pesca extrativa de camarão, crescimento de 60% nos últimos 20 (vinte) anos. Diferentemente do Brasil, que a despeito da manutenção de integridade do

⁸⁰ Apicuns: terrenos salgados com vegetação halófitica herbácea. ANDRADE MEIRELES et al (2001). **Geomorfologia e Dinâmica Ambiental da Planície Litorânea entre as Desembocaduras dos Rios Pacotí e Ceará, Fortaleza - Ceará. GeoNotas, volume 5, numero 1.** <http://www.dge.uem.br/geonotas/vol5-1/meireles.shtml> acesso em 08.08.2003.

⁸¹ **RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

⁸² Ibidem

seu manguezal e da proibição de captura de pós-larvas selvagens, teve uma redução de 50% na sua produção extrativa de camarões.

TACON (1995) apud SEIFERT (2000)⁸³ sugere que os sistemas de produção em aqüicultura, quando não planejados e regulamentados, também podem ocasionar degradação ambiental e conseqüente quebras na cadeia produtiva. Como exemplo, tem-se a produção de camarões marinhos na China, que devido à expansão desordenada da área de cultivo, saiu de um patamar de produção de 200 mil toneladas desde 1998 até 1992, para 50 mil toneladas em 1994.

As informações espaciais, quando trabalhadas por técnicos qualificados, multiplicam o potencial do decisor público, que pode inclusive passar a visualizar melhor a relação causal de sua gestão frente à potencialidade dos impactos ambientais, que seus produtos na condição de bens e serviços possam estar causando ao meio ambiente TEIXEIRA & TEIXEIRA (1998) apud SEIFERT (2000)⁸⁴.

A ABCC adotou o código de conduta⁸⁵ e de práticas de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável que estabelece com relação aos Manguezais

- a) proteger as reservas naturais de manguezais tendo em vista a manutenção da qualidade de vida nos ambientes estuarinos costeiros; e
- b) contribuir para o fortalecimento da biodiversidade dos ecossistemas costeiros. Pretende-se, portanto, assegurar a preservação das florestas de mangues e a sustentabilidade ambiental, tanto em relação ao cultivo do camarão marinho, como da atividade extrativa nas áreas adjacentes.

⁸³ SEIFERT (2000). A gestão integrada de regiões costeiras e o planejamento da carcinicultura marinha no Estado de Santa Catarina. In XI Simpósio Brasileiro de Aqüicultura – Simbraq. Santa Catarina

⁸⁴ Ibidem

O referido código determina como compromissos dos carcinicultores que:

- a) As áreas de manguezais não serão usadas para a implantação de fazendas de camarão.
- b) Se a implantação do projeto de engenharia da fazenda exigir o uso de áreas de manguezais para construção de canais e ou estradas de acesso, será proposta aos órgãos ambientais uma compensação via reflorestamento de área equivalente à utilizada.
- c) A instalação e a operação da fazenda de camarão será conduzida de tal maneira que não interfira nas atividades tradicionais de sobrevivência das comunidades locais que dependem dos ambientes estuarinos.

Há, assim uma discussão aberta que precisa ser continuada. Mas, em princípio vislumbra-se a possibilidade de uso do conhecimento e da ciência para possibilitar o crescimento auto-sustentável da atividade do cultivo de camarões marinhos observando a preservação do meio ambiente.

4.8 - Análise Global do Cultivo de Camarões Marinhos – O Projetado e o Realizado

Para se proceder à análise dos dados relativos ao desempenho do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho se faz necessário observar a comparação entre as metas previstas e realizadas, conforme a Tabela 4.8.1.

⁸⁵ Código de conduta e de prática de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável. Associação Brasileira de Criadores de Camarões, 2001.

Tabela 4.8.1 - Comparação entre a situação projetada e a situação realizada pelo Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho.

| Discriminação | Situação Existente | Situação Projetada | | Situação realizada | |
|--|--------------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2000 | 2001 |
| Produção (t) | 15.000 | 30.000 | 51.000 | 25.000 | 40.000 |
| Empregos diretos | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 11.813 | 16.065 |
| Empregos indiretos | 20.000 | 40.000 | 68.000 | 11.625 | 15.810 |
| Área implantada (ha) | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 6.250 | 8.500 |
| Renda da cadeia mercado interno (R\$ 1.000)* | 168.750 | 112.500 | 135.000 | 84.802 | 60.318 |
| Renda nas exportações (R\$ 1.000) | 37.125 | 222.750 | 378.675 | 133.035 | 252.423 |
| Renda total (R\$ 1.000) | 205.875 | 335.250 | 513.675 | 217.837 | 312.741 |
| Divisas (US\$ 1.000)** | 20.625 | 123.750 | 210.375 | 72.302 | 106.959 |

*Estima-se que a partir do ano 2000, 25% da produção de camarão será destinada ao mercado interno, sendo vendido ao consumidor a R\$ 15,00/kg. Os 75% restantes serão exportados a um preço médio de US\$ 5,50/kg.

** US\$ 1,00 = R\$ 1,80

De acordo com a Tabela 3.9.2 pode-se constatar que a projeção de crescimento em produção ficou 16,7% abaixo do previsto para o ano 2000, e 21,56% abaixo do presumido para o ano de 2001. Quanto às previsões de crescimento em área pode-se constatar que estas ficaram 37,5% e 50% abaixo do previsto para os anos 2000 e 2001, respectivamente.

Assumindo-se a hipótese de que o programa participou igualmente no incremento de área, de produção e das exportações, pode-se inferir que a participação do programa nas exportações, no período avaliado, foi de US\$ 482.347,00 (quatrocentos e oitenta e dois mil trezentos e quarenta e sete dólares). A partir desta análise conclui-se que o programa participou tão somente com 0,52% do total das exportações de camarões congelados do Nordeste, sendo as outras linhas de crédito, bem como os investimentos privados responsáveis por todo o restante.

Tabela 4.8.2 - Produções brasileira e nordestina, e exportações nordestinas de camarões congelados no período de 1999 a2001.

| Ano | Toneladas (T) | Valor das Exportações (US\$) | Preço médio (US\$) | Produção (T) | Produção Nordeste (T) |
|------|---------------|------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| 1999 | 2.265,30 | 14.737.411,00 | 6,51 | 15.000 | 14.352 |
| 2000 | 10.014,82 | 72.301.877,00 | 7,22 | 24.270 | 24.270 |
| 2001 | 21.286,59 | 106.959.041,00 | 5,02 | 37.575 | 37.575 |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DECEX/GEREST. Associação Brasileira de Criadores de Camarão.

Elaborada pelo autor.

Os cálculos da produção do Nordeste em 1999 foram obtidos a partir da área que à época era destinada para a atividade de cultivos de camarão, que segundo ROCHA e MAIA, (2000)⁸⁶; era de 95,67 do total da área cultivada para camarões no Nordeste, ou sejam 14.352 t, uma vez que a área cultivada no Brasil era de 5.200 ha, com uma produtividade nacional de 2.885 kg/ha/ano.

Fazendo-se a mesma análise para o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, e, assumindo-se a hipótese que este fundo tenha participado igualmente no incremento de área, de produção e das exportações no período avaliado, pode-se inferir que sua participação nas exportações foi de US\$ 3.955.190,00 (três milhões, novecentos e cinquenta e cinco mil, cento e noventa dólares). Isto significa dizer que a participação do FNE no total do incremento das exportações no período estudado foi de 4,29%.

As previsões do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho quanto à geração de empregos diretos provavelmente aconteceram de forma empírica, tendo sido estabelecida a geração de 1 emprego direto por hectare e 4 empregos indiretos. Estudos realizados por COSTA e SAMPAIO⁸⁷ evidenciaram que a cadeia produtiva do camarão marinho cultivado gera 1,89 empregos diretos e 1,86 empregos

⁸⁶ ROCHA, Itamar P.; e MAIA, Enox P.. **Desenvolvimento Tecnológico e Perspectivas de Crescimento da Carcinicultura Marinha Brasileira.** http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/html/pub_12.htm. Acesso em 10/11/2000.

⁸⁷ COSTA, Ecio de Farias; SAMPAIO, Yony. **Geração de empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva do camarão marinho cultivado.** UFPE. Não publicado.

indiretos por hectare de viveiro instalado. A partir da constatação dos estudos citados anteriormente o mais correto seria a previsão de 9.450 empregos diretos e 9.300 empregos indiretos em 2000 e 18.900 empregos diretos e 18.600 empregos indiretos para 2001. Portanto a análise das metas previstas e das metas realizadas quanto à geração de empregos diretos e indiretos mostram que mesmo assumindo que os dados para a geração de empregos diretos e indiretos do programa estejam corretos para a época de sua elaboração pode-se constatar que a geração de empregos diretos excedeu em 18,13% as previsões e para os empregos indiretos somente 29,06% do previsto foi alcançado para o ano 2000, já para o ano de 2001 as presciências para a geração de empregos diretos ficaram 5,5% abaixo do esperado e para os empregos indiretos apenas 23,25% do previsto foi executado.

As metas previstas para a renda da cadeia no mercado interno foram atendidas em 75,38% e 44,68% respectivamente para os anos 2000 e 2001.

A análise das metas previstas para a renda gerada pelas exportações de camarões mostra que 59,72% e 66,66% do esperado foi alcançado para os anos 2000 e 2001 respectivamente.

A análise das metas previstas para a renda total gerada pela atividade da carcinicultura indica que 64,98% e 60,88% do programado foi alcançado para os anos 2000 e 2001 respectivamente.

As metas previstas para a geração de divisas foram cumpridas em 58,43% e 50,84% para os anos 2000 e 2001 respectivamente.

O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho previu a implantação de 10 larviculturas com capacidade de produção para 3 milhões de pós-larvas por unidade. Em 1999, quando o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho foi concebido, existiam 17 larviculturas, passando a 18 em 2000 e 22 em 2001, importando em um incremento de 5,88% e 29,41% com relação aos anos 2000 e 2001 respectivamente. As previsões de incremento de 10 novas larviculturas foram atendidas em 50%. O crescimento da produção de pós-larvas ocorre em função do incremento em área de cultivo, em 1999. Atingindo a produção de pós-larvas neste ano 3 bilhões, passando a 4,5

bilhões em 2000 e 7,9 bilhões em 2001. Em termos percentuais pode-se dizer que de 1999 a 2000 o incremento em produção de pós-larvas foi de 50% e de 1999 a 2001 o incremento foi de 163 %.

Em 1999, ano que pode ser considerado como marco zero do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho, existiam 8 plantas de processamento de camarão, passando em 2000 a 18 plantas de processamento que estavam em operação, ocorrendo um incremento de 125%. Segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior, em 2001 operaram na Região Nordeste 39 unidades de processamento industrial do camarão para o mercado exterior, que representam umas 30 empresas de porte pequeno e médio. A distribuição das unidades por estado é a seguinte: Maranhão, 1; Piauí, 5; Ceará, 15; Rio Grande do Norte, 8; Paraíba, 1; Pernambuco, 5; Alagoas, 1; e Bahia, 3. Isso representa um incremento de 216% com relação ao ano anterior.

O Programa projetou 72 plantas de processamento em operação até o ano de 2003, sendo que de 1999 até 2001 apenas 54% do projetado tinha sido alcançado.

O Programa não quantifica claramente quantas unidades de produção de ração deveriam ser instaladas, atendo-se apenas a citar os valores que deveriam ser investidos neste item juntamente com a fabricação de equipamentos e outros investimentos. No entanto, dados sobre o setor, coletados junto a ANFAL, Tabela 4.8.3, demonstram que de 1999 a 2000 a produção de rações observou um crescimento de 333%, e no período de 2000 a 2001, o crescimento foi de 192%. Enquanto isso a produção de rações para peixes carnívoros não sofreu alteração de 2000 a 2001 e o segmento de rações para peixes tropicais teve um crescimento de aproximadamente 14% (Tabela 4.8.3).

Tabela 4.8.3 - Produção de rações para aqüicultura no Brasil de 1999 a

| Tipo de ração | 1999 | 2000 | 2001 |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| Camarões | | | |
| marinhos (t) | 7.500 | 25.000 | 48.000 |
| Peixes tropicais (t) | 91.000 | 93.000 | 106.000 |
| Peixes carnívoros (t) | | 8.000 | 8.000 |
| Total (t) | 98.500 | 126.000 | 162.000 |

2001.

Fonte: Anfal, 2003. Elaborada pelo autor.

Raul Madrid, Gerente do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha, citou no Relatório Anual de Avaliação do PPA 2000-2003, Exercício 2001 como principais realizações⁸⁸:

- Aumento de 70% na produção, 113% no volume e 45% no valor das exportações do camarão marinho cultivado.
- Formulação e publicação das Plataformas Tecnológicas do Camarão Marinho Cultivado, dos Moluscos e da Truta.
- Implantação, pela Codevasf, do centro de referência em aquicultura Ceraqua, voltado para o desenvolvimento da piscicultura na bacia do rio São Francisco.

Madrid sugeriu que pela análise do indicador, os resultados do programa ficaram abaixo do esperado para o ano de 2001. A concepção do programa, com ações que não guardam relação direta com o indicador escolhido, contribuiu para essa situação. Além disso, o programa não dispõe de um sistema de estatística da atividade aquícola que possa dar informações precisas do aumento da produção.

Quanto ao desempenho das atividades da aquicultura, o cultivo do camarão mereceu destaque pelo desempenho apresentado, apesar de ter sofrido restrições referentes à legislação ambiental que afetaram seu potencial de produção.

A formulação e publicação das Plataformas Tecnológicas do Camarão Marinho Cultivado, dos Moluscos e da Truta, em 2001, propiciou um ambiente institucional, dentro da ótica de agronegócio, de estímulo para que essas cadeias produtivas se desenvolvam com aumento de competitividade. O êxito, nessa fase inicial, de implantação das plataformas das cadeias produtivas contou com o apoio financeiro e técnico do CNPq, FINEP e de outros órgãos da Administração Pública Federal (Ministério da Integração

Nacional, Ministério do Desenvolvimento Agrário e Ministério do Trabalho e Emprego), do SEBRAE e do SENAI e a articulação com universidades, centros de pesquisas e as associações de produtores.

O gerente do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha recomendou no citado relatório a necessidade de:

- Aprofundar a experiência de execução das Plataformas Tecnológicas já formuladas e agregar outras de tal forma que as cadeias produtivas já selecionadas, e a serem selecionadas, contemplem todo o território nacional.
- Reavaliar a concepção do programa, redefinindo o alcance das ações de manutenção e de operação.
- Buscar fontes alternativas de informação que supram a ausência do Censo Agropecuário.
- Dar especial atenção, no que concerne à área ambiental, na articulação institucional e legal das atividades do setor para que estas não fiquem na ilegalidade ou inviáveis economicamente.

A partir da análise das declarações do Gerente do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha, Raul Madrid, no Relatório Anual de Avaliação do PPA 2000-2003, Exercício 2001, pode-se afirmar que o desempenho do programa ficou abaixo das expectativas.

⁸⁸ Madrid, Raul. In **Relatório Anual de Avaliação do PPA 2000-2003, Exercício 2001**. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento.

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Neste capítulo estão as principais conclusões sobre a avaliação do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste, bem como algumas sugestões visando uma melhor implementação de programa nesta área.

A carcinicultura marinha tem contribuído de forma significativa para suprir uma demanda cada vez maior por produtos alimentícios de luxo. Este tipo de atividade tem evoluído principalmente nos países em desenvolvimento. No Brasil a taxa de crescimento da produção de camarões em cativeiro foi de 16,92% de 1998 a 1999; 16,8% de 1999 a 2000; e 26,47% de 2000 a 2001. A produção de camarões pela carcinicultura representou, em relação à captura, 47,46% e 79,21%. A tendência das capturas brasileiras de camarões é de estabilização, com taxas levemente em declínio.

O Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho previu a instalação de 10.000 ha de viveiros em 2000, tendo sido realizado 62,5% e para 2001 era prevista a construção de 17.000 ha de viveiros, tendo sido cumprido 50% do esperado. Apesar das metas de implantação de viveiros terem ficado aquém do projetado, o desempenho da produtividade promoveu uma significativa correção no para se atingir as metas previstas. Quanto à produção, em 2000 as metas de produção foram cumpridas em 83,33% e em 2001 as metas foram cumpridas em 78,43%. A partir dos dados de desempenho pode-se afirmar que a produtividade corrigiu em parte as previsões de instalação de área.

A queda do dólar não permitiu que as previsões quanto ao volume de recursos com a exportação dos camarões chegasse ao total previsto. Em 2000 as metas para a exportação foram cumpridas em 59,72% do previsto e em 2001 em 66,66% do esperado.

Os financiamentos do Banco do Nordeste, após a exclusão dos valores financiados para operações de exportação e importação, nos anos de 2000 e 2001 (Anexo B), e assumindo que os valores restantes foram destinados à instalação de viveiros, pode-se inferir que os R\$ 5.413.531,09 (cinco milhões, quatrocentos e treze mil, quinhentos e trinta e um reais e nove centavos) em 1999; os R\$ 7.157.201,69 (sete milhões, cento e cinquenta e sete mil, duzentos e um mil, e sessenta e nove centavos) em 2000; e os R\$ 1.937.011,76 (um milhão, novecentos e trinta e sete mil, onze reais e setenta e seis centavos) em 2001, foram responsáveis pela instalação de 154,67 ha; 204,49 ha e 55,34 ha respectivamente para os anos de 1999, 2000, 2001. Os financiamentos do Banco do Nordeste representaram

17,58%, 19,48% e 2,46% do incremento em área nos anos de 1999, 2000 e 2001.

No tocante à participação na produção de camarões para os anos de 1999, 2000 e 2001, tomando por base os financiamentos do Banco do Nordeste relativos à instalação de viveiros para a carcinicultura e a respectiva produtividade para os anos analisados, pode-se afirmar que em 1999 os valores liberados foram responsáveis por 2,96%, 3,27% e 0,65% da produção nos anos de 1999, 2000 e 2001 respectivamente.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura destinou R\$ 604.000,00 (seiscentos e quatro mil reais) para a carcinicultura no período de 1999 a 2001. Assumindo-se que estes recursos foram destinados à construção de viveiros, pode-se inferir que a partir dos valores necessários à implantação de um hectare de viveiros, este montante foi responsável pela implantação de 17,26 ha, representando aproximadamente 0,41% do incremento em área no período.

O volume de recursos liberado pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Aqüicultura ficou muito aquém do disponibilizado. Foram disponibilizados para o período 1999 a 2000 os montantes de R\$ 40 milhões, e para o período de 2000 a 2001, um volume de recursos da ordem de R\$ 80 milhões. O total de recursos liberados para carcinicultura no período, R\$ 604 mil, representou 0,5% dos recursos disponibilizados. Este irrisório montante liberado para a atividade denota a dificuldade de acesso às linhas de crédito, além da vasta papelada exigida para acesso em função das dificuldades quanto ao licenciamento ambiental. Outro grande obstáculo para o pequeno produtor é quanto ao uso das terras como garantia, uma vez que estas terras são devolutas⁸⁹.

Apesar do excelente desempenho da carcinicultura marinha brasileira, e em especial da região Nordeste, muito pouco pode ser atribuído às ações governamentais. As dificuldades de acesso às linhas de crédito também se fizeram evidentes quando se analisa o volume de recursos disponibilizados e

⁸⁹ “Mas o que vêm a ser terras devolutas? São essas os bens imóveis públicos afetados por razão social, ou seja, os adquiridos pelo patrimônio privado em razão de pressupostas vantagens à economia social, como a colonização do solo, o povoamento dos sertões etc. Pertencem, destarte, ao domínio público, não se sujeitando, porém, às regras jurídicas a que

os montantes liberados. Nota-se também uma estrutura de financiamento ainda muito baseada na pecuária e atividades tradicionais quando se observa as liberações feitas pelo Fundo Constitucional do Nordeste – FNE.

A linha de financiamento do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Produção de Tilápias, Camarões Marinhos e Moluscos, também não teve o desempenho necessário para que fossem alcançadas as metas de instalações de hectares necessários ao atingimento das metas de produção e por conseguinte as metas de exportação, renda e geração de emprego.

Existem três grandes impasses de ordem ambiental quanto a carcinicultura. O primeiro é quanto ao destino dos efluentes provenientes do cultivo quando da despesca; o segundo é quanto à utilização das áreas de apicum para a construção de viveiros e o terceiro é pela obstrução da instalação de empreendimentos uma vez que o poder público, responsável em alguns casos, não procedeu o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, dos Planos de Gerenciamento Costeiro, conforme estabelece a Resolução nº 312, de 10 de outubro de 2002, que em seu inciso 2º, estabelece que no processo de licenciamento será considerado o potencial de produção ecologicamente sustentável do estuário ou da bacia hidrográfica, definida e limitada pelo ZEE.

A partir das conclusões deste trabalho, sugere-se que o Instituto Brasileira de Geografia e Estatística - IBGE retome a coleta de dados da área de produção e beneficiamento de pescado.

Sugere-se que o BNDES e as demais instituições financeiras disponibilizem informações mais detalhadas quanto aos empreendimentos no que concerne a área, localização, linhas de crédito, geração de emprego, dentre outras. Estas informações poderiam ser veiculadas nas páginas eletrônicas das instituições financeiras possibilitando seu acesso e a transparência quanto ao uso dos recursos públicos.

Faz-se premente que os estados procedam ao Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE das regiões passíveis da instalação de empreendimentos de carcinicultura, uma vez que uma atividade altamente geradora de emprego, renda e divisas poderá ser inviabilizada pelo não cumprimento

pelos órgãos competentes de uma exigência legal estabelecida pelo próprio Estado como pré-requisito ao licenciamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCC. **Código de conduta e de prática de manejo para o desenvolvimento de uma carcinicultura ambiental e socialmente responsável.** Associação Brasileira de Criadores de Camarões, 2001.

Agência de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte, 2000-2001.

RELATÓRIO CONSOLIDADO.

ANDRADE MEIRELES et al (2001). **Geomorfologia e Dinâmica Ambiental da Planície Litorânea entre as Desembocaduras dos Rios Pacotí e Ceará, Fortaleza - Ceará.** GeoNotas, volume 5, numero 1. <http://www.dge.uem.br//geonotas/vol5-1/meireles.shtml> acesso em 08.08.2003.

ANDRADE, H.K.; CENTRODUCATTE, J.G.; PINTO, A .T. **O Programa de Carcinicultura de Água Doce no Espírito Santo.** In. 1º Congresso Sul-Americano de Aqüicultura; 10º Simpósio Brasileiro de Aqüicultura e 5º Simpósio Brasileiro sobre Cultivos de Camarões. Recife - PE, 1998. Resumos... p.85.

ASSAD, L. T. 1996. **Maricultura para a produção de pescado em zonas costeiras.** In: Fonteles-Filho, A. A. (Ed.) Workshop Internacional sobre a Pesca Artesanal. Laboratório de Ciências do Mar – UFC, Fortaleza, 1996. Anais, p. 113-118.

BEVERIDGE, M. C. M., Phillips, M. J. and Mackintosh, D. J. 1997. **Aquaculture and the environment: the supply of demand for environmental goods and services by Asian aquaculture and the implications for sustainability.** *Aquaculture Research*, 28, 797-807

BOYD, C.E. 1997. **Shrimp farming and the environment: A white paper**. National Fisheries Institute, Shrimp Council, Washington, DC. Apr.

BRASIL. **Portaria IBAMA nº 145-N**, de 29 de outubro de 1998. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 312, DE 10 DE OUTUBRO DE 2002**. Dispõe sobre licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira.

BÜCHER, J. E. I. **Tecnología en cultivo de moluscos**, palestra proferida no XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

CADDY, J.F. and J.A. Gulland 1983. **Historical patterns of fish stocks. Marine Policy**. 7: 267-278p.

CAPITANI, A. **A Administração do Setor Público e o Aprendizado Organizacional: o papel da avaliação. Banco Mundial**. Texto apresentado no Seminário Internacional sobre Experiência em Planejamento, Avaliação e Administração de Recursos Públicos - Brasília, out. 1993.

CHOWDHURY et al (2002). **Concept of Environmental Capacity, and its Application to Planning and Management of Coastal Aquaculture**. Aquaculture and Aquatic Resources Management Program. Asian Institute of Technology.

CHOWDHURY et al (2002). **Concept of Environmental Capacity, and its Application to Planning and Management of Coastal Aquaculture**.

Aquaculture and Aquatic Resources Management Program. Asian Institute of Technology.

COSTA, Écio de Farias; SAMPAIO, Yony. **Geração de empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva do camarão marinho cultivado**. UFPE. Não publicado.

DIEGUES, A. C. S. 1995. **Povos e mares: leituras em sócio antropologia marítima**. NAPUB-USP, São Paulo. 269p.

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO PLANETA TERRA. jornal do CREA/RN. Rio Grande do Norte 16/04/96.

ESMERALDO BARRETO, J. A. **Avaliação: mitos e armadilhas**. Revista Ensaio, v. 1(1) out./dez. 1993.

FAO – Food and Agriculture for the United Nations. Shrimp Farming and the Environment. *Can Shrimp Farming Be Undertaken Sustainably? A discussion paper designed to assist in the development of sustainable shrimp aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Bank Group, World Wildlife Fund (WWF), and the Network of Aquaculture Centres in Asia- Pacific (NACA), 2002.

GARCIA, Ronaldo C. **Subsídios para organizar avaliações da ação governamental**. ENAP, texto para discussão nº 776 Brasília, janeiro de 2001.

GARCIA, S.M. and C. Newton (1994): **Current situation, trends and prospects in world capture fisheries**. A paper presented at the Conference on Fisheries Management. Global trends. Seattle, Washington, USA, 14-16 June 1994.

GESTEIRA, T. C. V. **Expansão da carcinicultura marinha no Estado do Ceará**. Grupo de Estudos de Camarão Marinho – GECMAR. Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR – UFC. XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

GULLAND, J.A. (1971). **The fish resources of the Ocean**. Fishing News (Books) Ltd.: 255 p.

<http://vivimarc.sites.uol.com.br/manguezal2.htm>. Acessado em 11.09.2003.

<http://www.bancocentral.gov.br>. Acesso em 20/05/2002.

<http://www.comciencia.br/reportagens/litoral/lit10.shtml>. Acesso em 26/08/2003.

http://www.foodmarketexchange.com/datacenter/product/seafood/shrimp/detail/dc_pi_sf_shrimp_0301_01.htm. Acesso em 15.03.2003.

http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/html/pub_12.htm. Acesso em 10/11/2000.

LINDBERGH, J. **Salmon Farming in Chile: Do the benefits exceed the costs?**. Aquaculture Magazine, mar/apr 1999, volume 25, number 2.

MADRID, Raul. In **Relatório Anual de Avaliação do PPA 2000-2003, Exercício 2001**. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento.

MÁRCIO. A.; Silva. L. A. C. da. **Análise de viabilidade econômica e financeira em carcinicultura marinha no Estado do Ceará: um Estudo de Caso**. XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca/XII CONBEP, em Foz do Iguaçu, 30 a 04.10.2001.

MELO, M. **Políticas Públicas em Estados Democráticos e Federativos: Condições Institucionais da Implementação**. In NEEPP/PAGS. Modelos de Avaliação de Programas Sociais Prioritários. Relatório Final. Campinas, 1999 (mimeo.).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, Secretaria Executiva, Departamento de Pesca e Aqüicultura, 1999. **Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Camarão Marinho** (versão preliminar). Agosto.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Secretaria Executiva. Departamento de Pesca e Aqüicultura - DPA. **Plano de Ação 1999-2002**.

Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado**. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Diretoria de Pesca e Aqüicultura. DF, 2001.

MOISEEV, P.A. 1969. **The Living Resources of the World Ocean**. (Translated from Russian) Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1971: 334 p.

NEILAND et all (2001). **Shrimp aquaculture: economic perspectives for policy development**. Center for the Economics & Management of Aquatic Resources (CEMARE), University of Portsmouth. UK.

NEIVA, Getúlio de Souza, **CONEPE – Mercosul – Diagnóstico do Setor Pesqueiro do Brasil**. Brasília- DF, (1991:3,4).

NEW, M. B. **Aquaculture and the capture fisheries**. World Aquaculture Magazine. 1997. 28(2):11-29.

NUNES, A. J. P. – 2001 – **O cultivo de camarão marinhos no Nordeste do Brasil**. *Panorama da Aqüicultura*, Rio de Janeiro. 11 (65): 26-33.

RADNER, R. **Hierarchy: the economics of managing**. *Journal of Economic Literature*, v. 30, n. 1, p. 382-415, Sep. 1992.

Revista da ABCC, dezembro de 2000.

ROBERTSON, A. and Phillips, M.J. (1994). **Mangroves as filters of shrimp pond effluent: predictions and biogeochemical research needs.** *Hydrobiologia*.

ROCHA e MAIA, (2000). **Desenvolvimento Tecnológico e Perspectivas de Crescimento da Carcinicultura Marinha Brasileira.** <http://www.mcraquacultura.com.br/publicacoes/index.html>. Acesso em 10/11/2000.

ROCHA et al. (1997). **Carcinicultura marinha brasileira: realidade e perspectivas.** <http://www.mcraquacultura.com.br>, acesso em 16/08/2002.

ROCHA et al. (1997). **Panorama da aquíicultura brasileira: situação da região nordeste.** " I Workshop Internacional de Aquicultura", IFA' 97 - 15 a 17 de Outubro de 1997, São Paulo - (SP).

ROCHA, Itamar P.; e MAIA, Enox P.. **Desenvolvimento Tecnológico e Perspectivas de Crescimento da Carcinicultura Marinha Brasileira.**

ROSENBERRY, B. 1997. **World Shrimp Farming.** Shrimp News International. Annual Report. 284 p.

SAMPAIO, Yony. **Desenvolvimento Rural No Nordeste: a Experiência do Polonordeste**/Yony Sampaio, Leonardo Sampaio, Sílvio Maranhão. – 2. ed. – Recife: CME-PIMES, 1987. 562 p.: (Estudos nº 10).

SCHWAB B. et al. *In* Shrimp Farming and the Environment. **Key management challenges for the development and growth of a shrimp farm in northeast brazil: a case study of camanor produtos marinhos Ltda.** Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Bank Group, World Wildlife Fund (WWF), and the Network of Aquaculture Centres in Asia- Pacific (NACA), 2002.

SEIFERT 2000). **A gestão integrada de regiões costeiras e o planejamento da carcinocultura marinha no Estado de Santa Catarina.** In XI Simpósio Brasileiro de Aqüicultura – Simbraq. Santa Catarina

SEIFERT et al. (2000). **Aspectos relevantes sobre o cultivo de camarões marinhos – um panorama mundial, do Brasil e de Santa Catarina,** Florianópolis - SC

STUART J. Rowland (1994). **Biological Prerequisites for Aquaculture.** Biologist, Grafton Research Centre. Acesso em 26/08/2003.

VERGARA , (2000), Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas.

WAIBERG (1998) A. A. **Carcinicultura no litoral oriental do estado do Rio Grande do Norte, Brasil: interações ambientais e alternativas mitigadoras** in Anais Aqüicultura Brasil 98, volume 2: trabalhos científicos. Recife,.1998. Pp 517-544.

ANEXO A: Índice de desempenho do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha.

| ETAPAS | Situação existente | | Situação projetada | | | TOTAL |
|---|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|-----------|
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | |
| Discriminação/ANO | | | | | | |
| Produção (t) | 15.000 | 30.000 | 51.000 | 84.000 | 105.000 | 285.000 |
| Empregos diretos (Nº) | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 28.000 | 35.000 | 35.000 |
| Empregos indiretos(Nº) | 20.000 | 40.000 | 68.000 | 112.000 | 140.000 | 140.000 |
| Área implantada (ha) | 5.000 | 10.000 | 17.000 | 28.000 | 35.000 | 35.000 |
| Renda da cadeia mercado interno US\$ 1.000* | 93.750 | 62.500 | 106.250 | 175.000 | 218.750 | 656.250 |
| Renda total | 114.375 | 186.250 | 316.625 | 521.500 | 651.875 | 1.790.625 |
| Divisas (US\$1.000)** | 20.625 | 123.750 | 210.375 | 346.500 | 433.125 | 1.134.375 |

Fonte: Ministério da Agricultura e do Abastecimento/Departamento de Pesca e Aqüicultura

*Estima-se para o ano de 1999 que 75% da produção de camarões serão destinados ao mercado interno (preço médio consumidor: R\$ 15,00/Kg), e 25% para a exportação (Preço médio FOB US\$ 5,50/Kg) A partir do ano 2000, o destino da produção se inverte.

** US\$ 1,00 = R\$ 1,80

ANEXO B: Aplicações por estados do Nordeste. Atividade – Carcinicultura marinha, de 1999 a 2001.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

APLICAÇÕES POR ESTADO DO NORDESTE: DE 1999 A 2001

ATIVIDADE: CARCINICULTURA MARINHA

| ESTADO (UF) | ANO CONTRATAÇÃO | VALOR CONTRATADO | FONTE | PROGRAMA |
|-------------|-----------------|------------------|-------|-------------------------------|
| CE | 1999 | 2.550.974,00 | BNDES | NE COMPETIT./BNDES AUTOMÁTICO |
| PE | 1999 | 498.911,77 | BNDES | BNDES-EXIM |
| PI | 1999 | 294.117,65 | BNDES | BNDES-EXIM |
| PE | 1999 | 655.857,26 | BNDES | NE COMPETIT./BNDES AUTOMÁTICO |
| RN | 1999 | 67.138,77 | FAT | FAT-PRONAF V |
| RN | 1999 | 40.462,00 | FAT | FAT-PROTRABALHO II |
| PE | 1999 | 2.992,00 | FAT | PROFAT-IX |
| CE | 1999 | 731.403,64 | FNE | FNE - RURAL |
| PE | 1999 | 267.953,00 | FNE | FNE - RURAL |
| PI | 1999 | 248.810,00 | FNE | FNE - RURAL |
| RN | 1999 | 27.782,00 | FNE | FNE - RURAL |
| RN | 1999 | 27.129,00 | RECIN | PROFAT IV |
| CE | 2000 | 1.635.081,00 | BNDES | NE COMPETIT./BNDES AUTOMÁTICO |
| PE | 2000 | 472.327,25 | BNDES | NE COMPETIT./BNDES AUTOMÁTICO |
| CE | 2000 | 935.829,18 | FAT | FAT-PROTRABALHO II |
| RN | 2000 | 120.555,69 | FAT | FAT-PROTRABALHO II |
| PI | 2000 | 86.856,00 | FAT | FAT-PROTRABALHO III |
| SE | 2000 | 1.455.932,43 | FAT | FAT-PROTRABALHO III |
| PB | 2000 | 2.402,75 | FAT | PROFAT - X |
| CE | 2000 | 8.656,00 | FAT | PROFAT-IX |
| RN | 2000 | 26.169,00 | FAT | PRONAF IV |
| CE | 2000 | 289.146,07 | FNE | FNE - RURAL |
| MA | 2000 | 133.639,98 | FNE | FNE - RURAL |
| PE | 2000 | 68.094,23 | FNE | FNE - RURAL |

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

APLICAÇÕES POR ESTADO DO NORDESTE: DE 1999 A 2001

ATIVIDADE: CARCINICULTURA MARINHA

| ESTADO (UF) | ANO CONTRATAÇÃO | VALOR CONTRATADO | FONTE | PROGRAMA |
|-------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| PI | 2000 | 358.150,00 | FNE | FNE - RURAL |
| RN | 2000 | 48.919,63 | FNE | FNE - RURAL |
| SE | 2000 | 1.436.977,60 | FNE | FNE - RURAL |
| PB | 2000 | 29.946,88 | FNE | PRONAF GRUPO "D" - FNE |
| RN | 2000 | 48.578,00 | FNE | PRONAF GRUPO "D" - FNE |
| PI | 2000 | 289.582,96 | RECURSOS EXTERNOS | EXPORTACAO-ACC |
| CE | 2000 | 100.866,48 | RECURSOS EXTERNOS | IMPORTACAO-CARTA DE CREDITO |
| PI | 2001 | 717.014,84 | BNDES | NE COMPETIT./BNDES AUTOMÁTICO |
| RN | 2001 | 25.780,00 | BNDES | PROCAMOL/CAMARÕES MARINHOS |
| RN | 2001 | 19.868,00 | FAT | FAT-PRONAF V |
| RN | 2001 | 44.289,50 | FAT | FAT-PROTRABALHO II |
| CE | 2001 | 87.328,00 | FAT | FAT-PROTRABALHO III |
| PE | 2001 | 143.529,00 | FAT | FAT-PROTRABALHO III |
| RN | 2001 | 14.650,00 | FAT | FAT-PROTRABALHO III |
| CE | 2001 | 1.200,00 | FAT | PROFAT-IX |
| RN | 2001 | 15.000,00 | FAT | PRONAF IV |
| RN | 2001 | 14.980,00 | FNE | FNE - OP. PRONAF CONVERTIDAS |
| CE | 2001 | 87.328,00 | FNE | FNE - RURAL |
| PI | 2001 | 646.104,92 | FNE | FNE - RURAL |
| RN | 2001 | 81.939,50 | FNE | FNE - RURAL |
| RN | 2001 | 25.000,00 | RECIN | PROFAT IV |
| RN | 2001 | 13.000,00 | RECIN | PROFAT V |
| CE | 2001 | 37.823,66 | RECURSOS EXTERNOS | IMPORTACAO-CARTA DE CREDITO |
| RN | 2001 | 477.661,47 | RECURSOS EXTERNOS | IMPORTACAO-CARTA DE CREDITO |
| TOTAL | | 15.413.739,11 | | |

GLOSSÁRIO

Camarão - [Do gr. kámmaros, pelo lat. cammaru, poss. pelo lat. vulg. *cammarone.] S. m. Zool. Animal artrópode, crustáceo, decápode, peneídeo, macruro, com 10 patas. Sua evolução consta de cinco fases. Várias espécies são conhecidas, todas de importância comercial.[Sin. (bras. desus.): poti.]

Camaroneira - fazenda de cultivo de camarões.

Carcinocultura - [De carcini- + -cultura.] S. f. Cultura dos crustáceos.

[De carcin(o)- + -logia.] S. f. Ant. Ramo da zoologia que estuda os crustáceos.

Carcini-:[Do lat. carcinos, ou carcinus, i < gr. karkínos, ou.] Equiv. de carcin(o)-.

Carcinocultor - (ô). [De carcini- + -cultor.] S. m. Aquele que se consagra à carcinicultura.

Demersal - Diz-se de peixe ou qualquer outro organismo aquático, que vive próximo ao fundo do mar, como, p. ex., o bacalhau e o linguado. [Do lat. demersus, part. pass. de demergere, 'mergulhar', 'afundar'.]

Litopenaeus vannamei - nome científico do camarão marinho mais cultivado no Brasil, de origem do Pacífico este camarão também é conhecido comumente como camarão cinza. Esta espécie nativa da costa sul-americana do Pacífico que se estende do Peru ao México, mostrando acentuada presença na faixa costeira do Equador. É atualmente cultivada em todos os países produtores do mundo ocidental. Em geral, apresenta uniforme taxa de crescimento, fácil adaptabilidade a diferentes condições de meio ambiente e é considerada de tamanho médio. O desempenho de sua reprodução em laboratório é melhor que o do *P. monodon* e apresenta alta taxa de sobrevivência. Tem excelente aceitação nos mercados americano e europeu. A carcinicultura brasileira usa

exclusivamente esta espécie, que, confirmando suas características, se adaptou bem aos nossos ecossistemas costeiros. O *L. vannamei* participa com 16,0% da produção mundial de camarão cultivado.

Náuplio - Forma larvar comum a todos os crustáceos, com um ocelo mediano e três pares de apêndices.

Pós-larva - Estágio do desenvolvimento de crustáceos no qual surgem os apêndices do tronco; acantossoma.