

ACADEMIA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, INOVAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO DO INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL - INPI

ALUNA: ANA MARIA FERREIRA

A INOVAÇÃO E A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NA AQUICULTURA  
BRASILEIRA

RIO DE JANEIRO (RJ)

2013

ANA MARIA FERREIRA

A INOVAÇÃO E A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NA AQUICULTURA  
BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação

Orientadora: Lúcia Regina Rangel de Moraes Valente Fernandes

Rio de Janeiro

2013

F383 Ferreira, Ana Maria

A inovação e a apropriação do conhecimento na aquicultura brasileira/  
Ana Maria Ferreira. - - 2013.

176 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e  
Inovação) — Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e  
Desenvolvimento, Coordenação de Programas de Pós-Graduação e  
Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio  
de Janeiro, 2013.

ANA MARIA FERREIRA

A INOVAÇÃO E A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NA AQUICULTURA  
BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual - Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação

Aprovada em: 13 de maio de 2013

---

Lucia Regina Rangel de Moraes Valente Fernandes, Doutora, Academia de Propriedade Intelectual e Inovação INPI (RJ)

---

Celso Luiz Salgueiro Lage, Academia de Propriedade Intelectual e Inovação  
INPI (RJ)

---

Gilberto Carlos Cerqueira Mascarenhas, Doutor, Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento MAPA(RJ)

---

Stella Regina Reis da Costa, Doutora , Universidade Federal Fluminense UFF  
(RJ)

## AGRADECIMENTOS

À DEUS, por permitir acontecer.

À minha família, pela compreensão da ausência, especialmente minha filha, Marina, pelo incentivo e estímulo,

À minha orientadora, professora doutora Lúcia Fernandes, pelo acolhimento, contribuição e por inserir um toque de leveza no esforço da produção,

Aos professores Rita Pinheiro Machado, pelo apoio e por compartilhar o ambiente de conhecimento, e Dirceu Teruya, pela disponibilidade de interlocução e pelo apoio à pesquisa,

Aos colegas do mestrado, pela amizade incondicional,

Ao corpo docente da Academia por atuar como facilitador das demandas e profissionalismo do atendimento.

FERREIRA, Ana Maria. **A inovação e a apropriação do conhecimento na aquicultura brasileira**, Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional de Propriedade Industrial, INPI, Rio de Janeiro, 2013

## RESUMO

A aquicultura é considerada uma das grandes alternativas para o abastecimento de alimentos no mundo e expandiu acentuadamente nas últimas décadas. O Brasil insere-se neste contexto particularmente a partir do ano 2000, quando se verifica uma mobilização institucional ligada ao setor e aumento dos cultivos. O presente estudo verificou evidências de atividades inovadoras dos agentes do sistema setorial, as ações de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e utilização dos direitos de Propriedade Industrial, no período posterior ao ano 2000. A metodologia seguiu a seguinte ordem: i) análise do panorama mundial; ii) análise do setor no Brasil; iii) levantamento das atividades de pesquisa; iv) levantamento dos depósitos de propriedade industrial na área de patentes, de desenho industrial e de indicações geográficas; v) análise comparativa dos dados de depósitos de patentes no Brasil e outros Escritórios. O levantamento de patentes baseou-se em classificação específica da Classificação internacional de Patentes e foi efetuado na base de dados do INPI (Brasil) e na base de dados ESPACENET. O levantamento de indicações geográficas no Brasil foi baseado em dados do INPI e, no Escritório Europeu, foi realizado na base de dados DOOR. Os estudos mostraram a existência de pesquisas diferenciadas e programas de fomento tecnológico no setor, sendo que o uso dos direitos de propriedade industrial, apesar de reduzido, aumentou a partir do ano 2000 e passa a apresentar nova titularidade. Os resultados permitem sugerir a necessidade de fortalecimento do sistema de inovação do setor aquícola nacional.

Palavras chaves: Propriedade Intelectual (Brasil), Inovação (Brasil), Aquicultura, Indicações Geográficas

FERREIRA, Ana Maria. **The innovation and the knowledge property in Brazilian aquaculture** Dissertation (Professional Master Degree in Intellectual Property and Innovation) Academy of Intellectual Property, Innovation and Development, Coordination of Post-Graduate Studies and Research, Instituto Nacional da Propriedade Industrial INPI, Rio de Janeiro, 2013

## ABSTRACT

Aquaculture would play a key role in providing food for people all over the world, as it is the fastest-growing animal-food-producing sector at world. In Brazil, the aquaculture increases after the 2000 year, with government policies and programs. This dissertation aimed to see innovative activities from sectoral system agents, R&D actions and Industrial Property assets utilization at this century, in Brazil. The methodology was: i) sector global overview; ii) national overview; iii) R&D activities detection; iv) detection of patents, industrial design and geographical indications fillings; v) comparative analysis of patents fillings data with Brazilian and others offices. The patents detection was based in the Patent International Classifications at INPI database (Brazil) and ESPACENET database. The geographical indications was based on INPI database and DOOR base, at European Office. This study found out there is some sector specific researches and technological encouragement programs. The industrial property assets uses have grown, presents news owners, but is still at early stage. The results suggest the necessity to strengthen the national sectoral innovation system of aquaculture.

Key words: Intellectual Property (Brazil), Innovation (Brazil), Aquaculture, Geographical Indications

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABCC</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÕES
<b>APL</b>	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL
<b>CIP</b>	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES
<b>C&amp; T</b>	CIENCIA E TECNOLOGIA
<b>CNPQ</b>	CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA
<b>DO</b>	DENOMINAÇÃO DE ORIGEM
<b>DOGC</b>	DENOMINAÇÃO DE ORIGEM CONTROLADA E GARANTIDA ( <i>Denominazione Di Origine Controllata e Garantita</i> )
<b>EMBRAPA</b>	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
<b>ETG</b>	ESPECIALIDADE TRADICIONAL GARANTIDA
<b>FAO</b>	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA ( <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> )
<b>FIOCRUZ</b>	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
<b>IBAMA</b>	INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENT
<b>IBGE</b>	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
<b>IG</b>	INDICAÇÕES GEOGRAFICAS
<b>IP</b>	INDICAÇÃO DE PROCEDÊNCIA
<b>IPC</b>	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES ( <i>INTERNATIONAL PATENTS CLASSIFICATION</i> )
<b>INPI</b>	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
<b>MAPA</b>	MINISTERIO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
<b>MPA</b>	MINISTERIO DA PESCA E AQUICULTURA
<b>UM</b>	MODELO DE UTILIDADE
<b>P&amp;D</b>	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
<b>PI</b>	PROPRIEDADE INTELECTUAL
<b>SEBRAE</b>	SERVIÇO DE APOIO À PEQUENA E MÉDIA EMPRESA

<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>Página</b>
Tabela 1 – Classificação das empresas por características	44
Tabela 2- Utilização do Pescado	57
Tabela 3- Produção da Pesca e Aquicultura Mundial	58
Tabela 4 – Produção mundial da aquicultura 2008	59
Tabela 5 – Produção da pesca e aquicultura China	60
Tabela 6 – Distribuição mundial da produção aquícola	61
Tabela 7 – Produção – Principais grupos de espécie	63
Tabela 8 – Principais produtores e crescimento	64
Tabela 9 – Maiores exportadores e importadores de pescado	68
Tabela 10 – Produção – taxa média de crescimento	75
Tabela 11 – Aquicultura na América do Sul	80
Tabela 12 – Atividade e faixa de pessoal assalariado	88
Tabela 13 – Grupos de pesquisa no CNPq	96
Tabela 14 – Titularidade de depósitos de pedidos de patentes	110
Tabela 15 – Patentes deferidas	112
Tabela 16 – Patentes concedidas	113
Tabela 17 – Processos no INPI	114
Tabela 18 – Depósitos de patentes	115
Tabela 19 – Países depositantes	116
Tabela 20 – Titularidade de patentes – escritório americano	117
Tabela 21 – Depósitos de DI – Brasil	119
Tabela 22 – Indicações Geográficas depositadas no Comunidade Européia	129

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Inovação e estratégias das empresas	28
Quadro 2 – Relação entre tipos de sistema entre países e setores	41
Quadro 3 – Formas de apropriação do conhecimento no setor agropecuário	53
Quadro 4 – Fatores de desenvolvimento da aquicultura	71
Quadro 5 – Cursos de pós graduação	95
Quadro 6 – Grupos de pesquisa e agentes setor produtivo	97
Quadro 7 – Produção AQUABRASIL	104
Quadro 8 – Resultado da apropriação do conhecimento no setor aquícola brasileiro	137

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Balança comercial do pescado	76
Gráfico 2 – Depósitos de Patentes Setor Aquícola	110

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Como são comparados os sistemas de inovação	33
Figura 2 – Cadeia produtiva da tilapicultura	82
Figura 3 - Cadeia produtiva do camarão	84
Figura 4 – Cadeia produtiva de molusco	85

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1 – Produção Aquabrasil	146
Anexo 2 – Depósitos Patentes no INPI - CIP A01K 61/00	147
Anexo 3 – Depósitos pedidos de tecnologia de desenvolvimento de tilápia	151
Anexo 4 – Patentes deferidas	153
Anexo 5 – Patentes concedidas	161
Anexo 6 – Pedido depositado escritórios: Brasil, EUA, europeu	165
Anexo 7 – Depósitos de DI	166
Anexo 8 – Depósitos de IG na Comissão Européia	175

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1 INOVAÇÃO E O ESTUDO DE SETORES .....</b>	<b>20</b>
1.1 INOVAÇÃO.....	21
1.1.1 O agente empreendedor.....	26
1.2 SISTEMAS DE INOVAÇÃO .....	31
1.2.1 Sistema nacional de inovação .....	35
1.2.2 Sistema setorial de inovação .....	40
1.3 SISTEMA DE INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA .....	46
<b>2 SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO NA AQUICULTURA .....</b>	<b>55</b>
2.1 A ATIVIDADE AQUICULTURA .....	57
2.1.1. Localização dos cultivos.....	59
2.1.2 Espécies cultivadas .....	62
2.1.3 Desempenho do setor.....	63
2.1.4 Mercado .....	66
2.1.5 Questões relacionadas ao comércio .....	69
2.1.6 Fatores ligados ao sistema setorial .....	70
2.2 O SISTEMA BRASILEIRO DE AQUICULTURA .....	73
2.2.1 Regionalização da aquicultura .....	77
2.2.2 Cadeias produtivas – Componentes .....	79
2.2.3 Componentes do sistema – as empresas .....	86
2.2.4 Componentes do Sistema – o Estado .....	89
2.2.5 Componentes do Sistema – Base Técnico Científica .....	95
2.2.6 O papel da EMBRAPA .....	100
2.2.7 A pesquisa em rede.....	101
<b>3 A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR AQUÍCOLA VIA PROPRIEDADE INTELECTUAL – Uma investigação sobre patentes, desenho industrial e indicações geográficas .....</b>	<b>106</b>
3.1 PATENTES .....	107
3.2 DESENHO INDUSTRIAL .....	118
3.3 INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS .....	120
3.2.1 A Indicação Geográfica e a Inovação .....	124

<b>3.2.2 Indicações Geográficas na aquicultura.....</b>	<b>127</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>140</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>146</b>

## INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.959, de 29/06/09, mais conhecida como Lei da Pesca e Aquicultura, em seu artigo 2º, item 2, define a aquicultura como a atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais ocorre total ou parcialmente em meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob o cultivo.

O setor de aquicultura tem despertado grande atenção, uma vez que o consumo mundial de pescado continua a crescer enquanto que a atividade pesqueira apresenta níveis de estabilização de crescimento. No Brasil, a aquicultura é equiparada à atividade agropecuária, segundo a lei acima indicada, observado que, enquanto as atividades agrícola e pecuária remontam ao período colonial do Brasil, a implantação da aquicultura no país é relativamente recente.

Observa-se uma movimentação entre os agentes em torno de implantação sustentável da atividade no país. Em 2009, foi criado o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), com a proposta de centralizar todas as competências relativas ao desenvolvimento do setor e a responsabilidade de fomentar e desenvolver políticas com base nos marcos de uma nova de gestão e ordenamento do setor.

A aquicultura se firmou como atividade econômica no cenário brasileiro da produção de alimentos a partir de 1990, época em que a produção anual de pescado cultivado girava em torno de 25.000 toneladas (CAMARGO e POUHEY, 2005). A atividade no País apresentou crescimento de 53% no período de 2000

a 2004, alcançando a produção de 415.000 toneladas em 2009 (MPA, 2010), enquanto que o crescimento mundial no mesmo período foi de 6,3% ..

Estima-se que o potencial produtivo esteja longe de ser alcançado, à vista do baixo consumo *per capita* de pescado do brasileiro, de 9,03 kg/hab/ano (2009), sendo o consumo mínimo recomendado pela OMS de 12 kg/hab/ano; dos sinais de incremento da demanda pelo recente aumento de renda da população; das condições propícias do Brasil, devidos aos fatores naturais e econômicos. Na visão da CEPAL (2012), esta ampla perspectiva é contraposta pela baixa ocorrência dos cultivos marinhos, embora existam atividades pesqueiras marinhas de importância, sugerindo que o desenvolvimento da aquicultura não está incluído nas prioridades nacionais.

Para Queiroz *et al.* (2002), o crescimento acelerado da indústria de aquicultura brasileira nos últimos anos tem gerado importantes mudanças sociais, econômicas e ambientais no meio rural brasileiro, em contrapartida a diversos problemas técnicos e ambientais, evidenciando uma falta de gerenciamento nas pesquisas, resultado da redundância e dispersão de esforços isolados, que nem sempre correspondem às reais necessidades do setor.

O panorama mundial da aquicultura mostrou um expressivo crescimento nas últimas décadas do século XX e passou a se estabilizar neste início de século. A produção, antes concentrada nos países desenvolvidos foi sendo distribuída entre os países em desenvolvimento, principalmente da região do Oceano Pacífico. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO - (2010) aponta que após a “revolução verde”, ocorrida com a introdução de novas tecnologias e aumento da produção no campo, espera-

se assistir a “revolução azul” com a consolidação da aquicultura sustentável e a utilização, pelos atores de todos os níveis, de tecnologia e dos avanços tecnológicos para assegurar a biodiversidade e sustentabilidade do setor.

Observa-se, portanto, que a aquicultura é uma atividade em expansão, cujos impactos previsíveis são tanto positivos quanto negativos. Representa tanto uma oportunidade quanto um desafio para o país. Para Valenti (2008) o desafio é o desenvolvimento de sistemas inovadores economicamente, ambientalmente e socialmente balanceados e uso de tecnologia que otimize a eficiência da produção e minimize o impacto ambiental.

Sobre a questão, Malerba (2002) acrescenta que, além das preocupações mundiais com o meio ambiente, a construção de competências empresariais e nacionais na pesquisa e na produção é decisiva para que atividades tradicionais (como a agropecuária e aquicultura) possam se tornar base de vantagem tecnológica em novos produtos.

O estudo do setor passa, então, por uma avaliação das atividades relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. Entende-se por inovação a introdução e difusão de novos e mais avançados produtos e processos na sociedade, enquanto que a inovação tecnológica<sup>4</sup> refere-se a avanços no conhecimento. Sistema de inovação abrange todo o sistema que cria e distribui conhecimento, assim como seus componentes individuais, e as inovações são vistas como o resultado do processo evolucionário dentro desse sistema (CHAMINADE e EDQUIST, 2005). A abordagem de sistema de inovação coloca ênfase no fato de que as firmas não inovam isoladamente,

---

<sup>4</sup> Considerando que a tecnologia refere-se a um corpo de conhecimentos sobre técnicas e a incorporação tangível deste conhecimento num sistema operacional, usando um equipamento de produção física (FREEMAN e SOETE, 2008)

mas numa interação contínua com os outros agentes, em níveis regional, setorial, nacional e internacional. O principal foco da abordagem sobre sistemas de inovação é a operação do sistema e a complexa interação que acontece entre as diferentes organizações e instituições do sistema (redes).

O sistema setorial de inovação se diferencia do tradicional conceito de setor usado na economia industrial porque ele examina outros agentes, além de empresas, coloca grande ênfase tanto sobre as interações não mercadológicas, quanto às relações mercadológicas e tem o foco nos processos de transformação do sistema, considerando que as fronteiras setoriais não são definidas e estáticas.

Ainda não existe consenso no meio acadêmico sobre caracterizar sistemas de inovação como uma abordagem ou uma teoria formal, que permite fornecer proposições específicas considerando relações de causalidade entre variáveis bem definidas (EDQUIST, 2004). Polêmicas à parte, sistema de inovação é considerada uma abordagem bastante avançada e uma ferramenta útil tanto para as análises de inovação quanto para uma análise descritiva dos setores e um completo conhecimento do seu trabalho, sua dinâmica e transformação, para a identificação de fatores afetando o desempenho e competitividade de empresas e países e, finalmente, para o desenvolvimento de novas propostas de políticas públicas (MALERBA, 2002). Supõe-se que esta abordagem pode ser fortalecida por investigações empíricas e estudos de casos, de forma a permitir a criação de teorias parciais sobre as relações entre variáveis do sistema de inovação. Este trabalho pretende contribuir para o fortalecimento da abordagem sobre sistemas de inovação.

O objetivo deste trabalho é:

- (1) examinar o setor de aquicultura brasileiro sob a ótica do sistema de inovação, considerado que “a inovação é uma questão de conhecimento” segundo Tidd *et al.*(2008 p.35 ). O conhecimento pode existir em nossa experiência, baseado em algo que já foi visto ou experimentado antes, ou pode resultar de um processo de busca. A abordagem teórica para o sistema de inovação é a da teoria evolucionária, que coloca ênfase na dinâmica dos processos e transformações e estabelece que o conhecimento e a aprendizagem são elementos fundamentais de mudança dos sistema econômicos – que são definidos de acordo com o contexto tecnológico, institucional e com base de conhecimento;
- (2) verificar a aplicação da proteção intelectual num setor que começa a se organizar no País e que tem mobilizado o Estado na formulação de políticas públicas e na criação de estruturas para desenvolvimento do setor no País, especialmente após o ano 2.000.

As inovações são usadas pelas empresas para obter vantagens competitivas e um dos mecanismos utilizados pelas empresas para obter vantagem estratégica é a proteção legal de propriedade intelectual (PI). Por meio dessa proteção legal, as empresas podem oferecer algo que os outros não conseguem, a menos que paguem uma remuneração. Os monopólios parciais associados aos produtos protegidos possibilitam às empresas cobrar um preço alto pelos mesmos e diminuem as ameaças de novos entrantes.

Mas os efeitos dos direitos de propriedade intelectual diferem de setores para setores e de países para países. Segundo Teece (1986) a capacidade das empresas de se apropriarem dos benefícios de seus investimentos em tecnologia depende de: (1) a capacidade da empresa em traduzir sua

vantagem tecnológica em produtos e processos de viabilidade comercial e (2) a capacidade de uma empresa de proteger sua vantagem contra imitadores. Vários fatores influenciam neste processo, incluindo a complexidade do produto e instituições nacionais. Em alguns casos e setores, as vantagens de tecnologia de vanguarda, propriedade intelectual e estabelecimento de padrão se combinam para criar uma posição de mercado sustentável.

A construção deste trabalho foi efetuada com base nas características e comportamento do setor agrícola e agroindustrial, uma vez que a atividade aquícola foi equiparada à atividade agropecuária por lei, e devido à ausência de trabalhos específicos sobre o assunto.

Um dos pontos de partida para estudar a questão é a proposta de taxonomia setorial formulada por Pavitt (1984). Esta taxonomia é relacionada à trajetória tecnológica das empresas e à inovação e procura esclarecer os determinantes dos padrões setoriais de vantagens tecnológicas comparativas. Nesta proposta, o setor da agricultura foi incluído em categoria com baixo grau de inovação, receptora do progresso técnico e formando um conjunto produtivo que emprega tecnologias relativamente dominadas e confiáveis, baseado na possibilidade de elevar a capacidade tecnológica por meio de programas de difusão (PAVITT, 1984).

Contrapondo à rigidez da taxonomia proposta por Pavitt (1984), Possas *et al.* (1996) consideram que a dinâmica da agricultura não é única, nem geral, e que o regime tecnológico da agricultura envolve a evolução e relacionamento entre diversas fontes de inovação, vinculadas com diversas indústrias do complexo agroindustrial e que foram classificadas em seis grupos principais. Em complemento à esta análise, Carvalho *et al.* (2006) apresentam formas de

apropriação do conhecimento relacionadas à cada uma das fontes de inovação proposta por Possas *et al.* (1996), ligadas à PI, no setor agrícola.

A hipótese é que o dinamismo apresentado pelo setor aquícola nacional pode ser configurado como um sistema setorial de inovação, ainda que sujeito às carências de infra-estrutura econômica e tecnológica de país em desenvolvimento. A segunda hipótese é que os instrumentos de propriedade intelectual (PI) são utilizados como proteção dos conhecimentos e da produção do conhecimento resultantes das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), mesmo considerando que o tema “PI” não seja de amplo domínio pela sociedade brasileira e exista uma percepção de regionalização de conhecimento da mesma, bem assim, de sua maior apropriação por alguns setores econômicos.

O assunto foi abordado no trabalho “Ações e Desafios para a Consolidação das Políticas de P,D&I em Pesca e Aquicultura”, de Routledge *et al.* (2011), da Coordenação Geral de Pesquisa e Geração de Novas Tecnologias da Pesca e Aquicultura, do MPA, que tratou do levantamento de recursos humanos (bolsas de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e de docentes de cursos de pós graduação) da área de Pesca e Aquicultura e da política do MPA para fortalecimento do sistema de P,D&I em Pesca e Aquicultura.

A especificidade desta dissertação consiste em verificar de que forma o sistema de proteção de ativos intangíveis está sendo utilizado num setor econômico específico. Adicionalmente, será verificado o desempenho dos atores do sistema de inovação da aquicultura, na expectativa de auxiliar o fortalecimento da abordagem de sistemas de inovação. Por conseguinte, o

tema se enquadra na linha de pesquisa do Mestrado de Inovação e Propriedade Intelectual do Instituto Nacional da Propriedade Industrial INPI: Propriedade Intelectual, Tecnologia, Sociedade e Empresas Brasileiras.

## METODOLOGIA

### A . Definição do problema

Trata-se de pesquisa qualitativa, procedendo-se ao recorte o objeto de forma não pontual, mas dentro de uma linha de pesquisa. A construção da pesquisa visou atender aos seguintes questionamentos:

- Existe inovação no setor de aquicultura nacional?
- Como os ativos da propriedade intelectual estão sendo utilizados no setor de aquicultura?
- Qual o potencial de utilização de ativos específicos de propriedade intelectual?

### B. Grupo estudado

Recorte setorial: aquicultura

Recorte temporal: após o ano 2.000, quando passou a ocorrer aumento expressivo dos cultivos e uma mobilização institucional para o setor, como a edição de normativos e criação de órgãos governamentais. Ocorrem algumas incursões em períodos precedentes, no caso da pesquisa de depósitos de ativos de proteção industrial.

### C. Tipo de dados buscados

Evidências de que o setor desenvolve atividades inovadoras, na forma de produtos, processos ou gestão. Os dados quantitativos referem-se a

indicadores de P&D: nº de chamadas públicas, nº de grupos de pesquisa e indicadores de propriedade industrial: números de depósitos de patentes, desenhos industriais e indicações geográficas.

#### D. Forma de coleta de dados

A revisão da literatura compreendeu artigos científicos, livros, teses e dissertações, publicações em revistas especializadas, publicações e relatórios do MPA e FAO.

Levantamento de dados foi realizado em base de dados do CNPq, do INPI, do ESPACENET e DOOR (Comissão Européia);

#### E. Procedimento

Trata-se de pesquisa qualitativa objetivando uma investigação empírica, que foi realizada através de pesquisa bibliográfica e do levantamento de dados de fontes secundárias. Os dados foram analisados e apresentados de forma a permitir interpretação dentro do objetivo do trabalho.

O primeiro capítulo trata da dinâmica inovadora do setor agropecuário e apresenta o referencial teórico, mediante a revisão dos autores que trabalharam com o tema de inovação, sistemas de inovação e seus elementos. Adicionalmente, inclui aspectos teóricos relacionados às diversas formas de apropriação dos direitos de propriedade intelectual relacionados às diversas fontes de dinamismo tecnológico do setor.

O segundo capítulo traça um panorama setorial da aquicultura, abordando as características do setor e suas tendências, utilizando informações de relatórios da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* FAO, a evolução da atividade no Brasil e regionalização da produção,

a cadeia produtiva, criação de instituições, organização dos agentes e o esforço de P&D local, incluindo o projeto de pesquisa integrada, projeto AquaBrasil.

O terceiro capítulo trata especificamente das formas de apropriação do conhecimento do setor aquícola, através da propriedade intelectual, mediante levantamento de depósitos de patentes, de desenhos industriais e dos pedidos de registros de indicações geográficas. Neste capítulo investiga-se a utilização da proteção da propriedade industrial no Brasil, promovendo análises comparativas de depósitos de patentes nos escritórios do Brasil, Europeu, dos EUA e da China. Apresentam os depósitos de IG no Brasil e na Comunidade Europeia, procurando construir um perfil do setor referente à utilização dos direitos de propriedade intelectual, os agentes responsáveis pela dinâmica e difusão da inovação e o desenvolvimento tecnológico.

## 1 A INOVAÇÃO E O ESTUDO DE SETORES

Neste capítulo são apresentados os fundamentos teóricos relacionados à inovação, que possibilitam estabelecer a conexão entre o estudo setorial e a propriedade intelectual.

O capítulo é iniciado com uma análise da importância dos estudos sobre a inovação. Considerações sobre agentes de inovação, especialmente sobre as empresas e suas estratégias, objetiva aproximação dos resultados entre titulares de ativos de propriedade intelectual e as fontes de inovação.

Em seguida, são introduzidos conceitos sobre sistemas de inovação e suas complementaridades, enfatizando o aspecto dinâmico de tais sistemas e a possibilidade de realização de estudos de diversos matizes para reforçar a abordagem sobre sistemas de inovação.

A parte final do capítulo aborda a teoria para estudos setoriais, afunilando para o setor agropecuário (seção 1.3), com estudo referenciado no setor nacional, com destaque para as fontes de inovação observadas setorialmente. A forma de apropriação do conhecimento gerado por cada uma destas fontes de inovação finaliza o capítulo e fornece o mote para o prosseguimento do trabalho.

Cabe acrescentar que, no desenvolvimento do capítulo, procurou-se inserir questões específicas do setor objeto deste trabalho com os temas teóricos apresentados.

## 1.1 INOVAÇÃO

Nas últimas décadas a economia da inovação tem sido tema recorrente quando se fala em crescimento econômico e desenvolvimento, despertando um grande interesse, tanto entre os economistas quanto do público em geral. Entretanto, sua importância já fora reconhecida por autores como Adam Smith, no livro “A Riqueza das Nações”, de 1776 e no modelo da economia capitalista de Karl Marx, por volta de 1850. Até a quarta metade do século passado, o papel da inovação era pouco reconhecido pelos economistas, apesar da constatação de algum fator particular para o crescimento econômico dos Estados Unidos após a segunda guerra mundial. O arcabouço dos modelos econômicos estava concentrado em análises de curto prazo das flutuações na oferta e na demanda de bens e serviços, com inclusão dos tradicionais insumos dos fatores capital e trabalho, mantendo as outras variáveis constantes. O fluxo de novos conhecimentos, das inovações e das invenções era considerado fator externo e secundário.

Os últimos quarenta anos apresentaram crescimento e transformação econômica, iniciados pelos países europeus e pelo Japão, no processo de alcançar os padrões tecnológicos e de competitividade (“catching up”) americanos e seguidos pelas novas economias industrializadas do leste asiático (Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kon e Singapura). Neste contexto, fatores como fluxo de novos conhecimentos e inovações se tornam fatores básicos e extremamente considerados no processo de crescimento econômico, indicando a tendência para a chamada “nova teoria do crescimento” – que

coloca uma crescente ênfase na dependência de trajetórias dos modelos de mudança evolucionária.

O assunto recebeu grande atenção nos meios acadêmicos e entre formuladores de políticas, e foi ganhando terreno entre os círculos gerenciais, representando um tardio reconhecimento pelos construtores de modelos econômicos das ideias defendidas anteriormente por historiadores econômicos e economistas, como Schumpeter (1883-1950), que sempre atribuíram um papel central à mudança técnica e institucional. Não se pode tratar de estudos sobre inovação, sem remeter a Joseph Schumpeter, (*The Theory of Economic Development*, 1911) teórico que publicou seus escritos na 1<sup>a</sup> metade do século XX, com considerável aceitação e repercussão, destacando a grande importância da inovação como impulso do capitalismo e o caráter dinâmico deste. “Schumpeter deu à inovação um lugar de honra dentro da teoria do desenvolvimento econômico” (Freeman e Soete, 2008, pg.12). Schumpeter (1941 a) analisou o papel do empreendedor e da inovação no crescimento econômico e nos ciclos da economia<sup>5</sup> e propôs a distinção entre inovação, com seu caráter de introdução de mercadorias e métodos novos ou a reorganização das empresas, e invenção, como pertencente ao campo da ciência e tecnologia: a invenção é uma ideia, um esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema, que pode ser, com frequência, patenteada, mas não leva necessariamente a inovações técnicas; a inovação, no sentido econômico, somente é completada quando há uma

---

<sup>5</sup> O processo de destruição criadora, que destrói incessantemente o antigo e cria elementos novos, em busca de novas fontes de lucratividade que permitem ao empresário obter vantagem estratégica por um tempo, quando passa a auferir os lucros de monopólio (Schumpeter, 1941 a)

primeira transação comercial envolvendo o novo produto, sistema, processo ou artefato.

Para Teece (1986, p.288), “uma inovação consiste em certo conhecimento técnico sobre como fazer as coisas de melhor forma do que o estado de arte existente”. E a maneira de fazer as coisas envolve uma parte codificada e outra parte de forma tácita. O conhecimento codificado é objetivo e se expressa de forma clara, normalmente com palavras faladas ou escritas ou figuras, tornando-se desincorporado. O conhecimento tácito se contrapõe ao anterior por não estar explícito, se caracterizando como pessoal e subjetivo, conhecido, mas sem formulação, e, portanto, com aquisição mais difícil.

Algumas considerações sobre a inovação são necessárias, a fim de contextualizar a discussão proposta neste trabalho:

a) O conceito de inovação subentende mudanças, que podem assumir diversas formas (Tidd *et al.*, 2008):

- inovação de produtos: mudanças nos produtos e serviços oferecidos pelas empresas; correspondem a novos e melhores produtos (ou variedades dos mesmos) sendo produzidos e vendidos,

- inovação de processo: mudanças na forma em que os produtos e processos são criados e entregues – podem ser mudanças tecnológicas ou organizacionais,

- inovação de posição: mudança no contexto no qual os produtos/serviços são introduzidos,

- inovação de paradigma – mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

b) outra diferenciação está relacionada ao grau de novidade das inovações, que podem ser:

- radicais - representam a inserção de conceitos novos de produtos e serviços e envolvem grandes mudanças descontínuas; ocorrem com pouca frequência, resultantes de novos conhecimentos e podem acontecer com mais intensidade em determinados setores, como a tecnologia de comunicação, abrindo espaço para novos entrantes no mercado,
- incrementais – ocorrem com maior frequência, representadas pelos esforços contínuos no sentido de aperfeiçoamento e melhoramento de produtos e processos, resultantes do uso de conhecimento acumulado e geram ganhos significativos de eficiência e produtividade.

A inovação na forma desenvolvida por Schumpeter (1942 a), como uma ruptura na forma tradicional da produção do manufaturado, não apenas com referência à tecnologia, mas também com referência a uma nova maneira de organizar o trabalho ou a uma nova prática de gerenciamento é condicionante para o processo de desenvolvimento (MALERBA e NELSON, 2007). A inovação envolve a totalidade do novo mercado ou a introdução de nova fonte de matéria prima constituindo em importante estratégia para este processo. Considera-se, igualmente, que o produto pode não ser novo para o mercado, mas ser novo para a empresa, caracterizando inovação em economias periféricas.

As inovações são consideradas como processo endógeno à dinâmica capitalista. Trata-se de elemento crítico na luta concorrencial das empresas e das nações e são cruciais para acelerar ou sustentar a taxa de crescimento econômicos dos países e para alterar a rota do avanço econômico em busca

de melhor qualidade de vida, novos padrões de bens e serviços e possibilidades de usufruir maior quantidade dos mesmos. São decisivas para a conservação dos recursos naturais a longo prazo e para a melhoria do meio ambiente e prevenção das mais diversas formas de poluição (Freeman e Soete, 2008).

Foram os seguidores de Schumpeter – os neo-Schumpeterianos – que empreenderam a análise das mudanças tecnológicas e das inovações, com suas regularidades e evoluções e pesquisaram sobre as características e dinâmicas das inovações (PEREZ, 2010). Muitas ressalvas foram tomadas, complementações foram construídas até a formulação da teoria atual sobre inovação, a chamada abordagem evolucionária, tendo Freeman como um dos seus expoentes, e que introduz a noção de “sistema de inovação”.

É no campo evolucionário que conceitos chaves como conhecimento, aprendizagem, competências e uma maior ênfase na dinâmica estão presentes e é no sistema de inovação que se encontram os relacionamentos e redes como elementos chaves do processo de inovação e produção (MALERBA, 2002). Freeman e Soete (2008) consideram que as inovação são sistêmicas por natureza e não eventos isolados. Esta interdependência econômica, tecnológica e sistemática originou os efeitos de captura de cada um dos estilos dominantes de tecnologia. Cada uma das revoluções tecnológicas foi baseada em agrupamentos ou *clusters* de inovações, algumas delas envolvendo inovações radicais e outras envolvendo inovações incrementais. Naturalmente, novas invenções com frequência ocorrem no decorrer do processo inovador ou no decorrer do processo de difusão. A cadeia de eventos que parte da

invenção para a aplicação social é longa e arriscada, donde a grande importância dos agentes, especialmente do empreendedor.

### **1.1.1 O agente empreendedor**

Os agentes atuam como fonte de inovação e mudanças e como difusores de inovações. Sua dinâmica é estabelecida por intermédio de interações formais e informais e da cooperação entre si.

As empresas são os agentes mais significativos uma vez que estão envolvidas na inovação, produção e vendas dos produtos do setor e, ainda, na geração, adoção e uso de novas tecnologias. Além das empresas produtoras, incluem-se os usuários e fornecedores, que mantêm diferentes tipos de relacionamento com as primeiras, e, mais recentemente, as empresas incubadas (de base tecnológica – EDP), oriundas de trabalhos de pesquisas, gerando os novos produtos.

Segundo a teoria evolucionária, as empresas apresentam trajetórias tecnológicas, que são direções do desenvolvimento técnico, acumuladas e geradas internamente, sem repetir referência ao ambiente econômico externo da firma (Pavitt, 1984). Considera-se que as mudanças técnicas são um processo cumulativo e específico das empresas, que passam a apresentar um banco de conhecimentos e habilidades, a partir do qual os padrões de inovação vão se acumulando. Dessa forma, as suas trajetórias tecnológicas são determinadas pelo que foi feito no passado, pelo seu histórico de atividades, de modo que a capacidade interna de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da

empresa desempenha um importante papel na absorção e uso da tecnologia que é desenvolvida externamente.

As empresas atuam dentro de um espectro de possibilidades tecnológicas e de mercado, derivadas do crescimento da ciência, da tecnologia e do mercado mundiais, que as levam a introduzir novos produtos e processos, seja como inovadoras ofensivas, defensivas ou imitativas.

A possibilidade das empresas de se apropriarem dos benefícios de seus investimentos em tecnologia depende de: (1) a capacidade da empresa em traduzir sua vantagem tecnológica em produtos e processos de viabilidade comercial e (2) a capacidade de uma empresa de proteger sua vantagem contra imitadores (Teece, 1986). Vários fatores influenciam na apropriação, que pode ser realizada de diversas maneiras: manter em segredo; pela especificidade e complexidade da tecnologia setorial que condiciona ao natural e lento atraso técnico para imitadores (como aviação); pela proteção legal de mecanismos como patentes, marcas e direitos autorais e, também, pelas dificuldades de imitar a singularidade dos conhecimentos tácitos e das habilidades das empresas inovadoras (“*know-how*”). Em algumas situações as vantagens de tecnologia de vanguarda, propriedade intelectual e estabelecimento de padrão se combinam para criar uma posição de mercado sustentável.

As opções e estratégias disponíveis para as empresas são apresentadas no quadro 1, observado que as categorias de estratégias não são realizadas em suas formas puras, mas modalidades que se sobrepõem umas às outras.

Firmas de países em desenvolvimento são imitativas, dependentes ou tradicionais, embora países desenvolvidos, como os Estados Unidos da

América (EUA), ainda tenham muitas firmas com estas categorias de estratégias. A estratégia tradicional é essencialmente não inovadora, se restringindo à adoção de inovações de processo geradas alhures e igualmente disponíveis para todas as firmas do ramo. A agricultura, e por similaridade, a aquicultura, é exemplo de setor que sob alguns aspectos se aproxima desses pressupostos, como veremos na seção de taxonomia, embora seja agora muito fortemente afetada pela tecnologia da informação e por inovações organizacionais.

Quadro 1 – Inovação e estratégias das empresas

ESTRATÉGIAS	CARACTERÍSTICAS
<b>OFENSIVAS</b>	Grande intensidade de P&D – novos produtos e processo
<b>DEFENSIVAS</b>	Grande intensidade de P&D – melhorias menores; modificações de produtos e processos.
<b>IMITATIVAS</b>	Acompanham as líderes – necessitam p&D adaptativa e custos de produção mais baixos.
<b>DEPENDENTES</b>	Papel subordinado – podem se tornar estratégicas e inovadoras
<b>TRADICIONAIS</b>	Sem capacidade científica e técnica para mudar produtos; mudam projetos

Fonte: Freeman e Soete (2008) Elaboração própria.

O ambiente concorrencial no qual as empresas atuam exige a busca constante de satisfação das necessidades dos usuários e do mercado. Para tanto, as empresas buscam a colaboração para alcançar competências tecnológicas externas, além de redução nos custos de transação, vantagem competitiva, expansão de mercado e aumento de oferta de produtos. As fontes externas de desenvolvimento de tecnologia podem desempenhar importante papel ao propiciarem uma janela para áreas científicas que estão emergindo ou se desenvolvendo rapidamente, mas também apresenta risco de perda de controle do empreendimento.

As formas de colaboração são variáveis e determinadas pela cultura da companhia e por considerações estratégicas e limitadas pelas características tecnológicas e de mercado. Níveis de colaboração decrescem em setores mais maduros, que frequentemente assumem relações verticais com fornecedores e clientes. Em todo caso, empresas que desenvolvem produtos novos para o mercado estão mais propensas a colaborar do que as que desenvolvem produtos novos para a empresa. As formas mais comuns de colaboração incluem, segundo Tidd *et al.* (2008):

- a) relações com fornecedores e terceirização;
- b) licenciamento de tecnologia – mais vantajosa pela rapidez de acesso a tecnologias e conhecimentos e pela redução de custo, sendo que licenças simples são muito utilizadas para negócios de comida e bebida;
- c) consórcios de pesquisa: trabalho conjunto em projeto bem delineado, com compartilhamento de custos e riscos da pesquisa - fatores que aumentam a formação de consórcio são: fraca concorrência e/ou fracas condições de adequação, incluindo propriedade intelectual; quanto maior a capacidade

tecnológica, maior a oportunidade de participação em consórcio e indústrias com menos competitividade e adequação tendem a necessitar mais de consórcios;

- c) alianças estratégicas e *joint ventures*: envolvem projetos de desenvolvimento estabelecendo cooperação em mercados afins;
- d) redes de inovação- atuam de várias formas através de relações mercadológicas ou não, de maneira formal ou informal e que resulta num conjunto de relações dinâmico, porém instável, não se podendo prever a trajetória ou a natureza da inovação resultante de uma rede. As redes proveem acesso e permitem integração de conhecimentos complementares, capacitações e especialização. Além disso, os relacionamentos entre empresas e organizações não empresariais (como universidades e centros de pesquisa públicos) tem sido fonte de inovação e mudança (MALERBA e NELSON, 2007).

Tidd *et al.* (2008 ) citam um tipo de colaboração, na qual uma empresa nodal recruta os membros para formar uma rede, sem a lógica da interdependência ambiental ou interesses similares, que leva a uma rede aberta na qual produtos serviços e negócios tem que ser divididos com outros e é interesse de todos compartilhar informação e assegurar compatibilidade. Tal parece ser o modelo de pesquisa integrada existente para a aquicultura no Brasil, capitaneada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), compartilhando informações e conhecimentos, que será abordada no capítulo três desta dissertação.

A propósito de colaboração, Teece (1986) divulgou uma abordagem sobre apropriação dos benefícios da inovação tecnológica, onde apresenta os

fatores determinantes, como o regime de apropriação, os ativos complementares (produção, distribuição, marketing, etc.) e paradigmas de modelos dominantes. A colaboração contratual seria bem sucedida em situações de regime de apropriação eficaz (patentes, segredos de negócios) e com grande disponibilidade de ativos complementares.

Conforme já mencionado, a complexidade do produto, contendo tecnologia difícil de codificar, dá à empresa uma vantagem competitiva. Se a tecnologia é facilmente codificada, a vantagem competitiva dura pouco, pois o tempo de desenvolvimento de produtos por imitadores é curto. Tal é o caso de produtos alimentícios, afins à aquicultura, cujo regime de apropriação é fraco, onde, de acordo com Teece (1986), o inovador precisa ter o controle sobre ativos complementares, para obter lucros com a inovação.

Em todos os caso, a estratégia que uma firma adotar tem forte influência do entorno e da política governamental. Existe complexa interação dos ambientes nacionais com as estratégias das firmas, conforme se verificou nos casos do Japão e Coréia do Sul, que passaram de imitadores para tecnologias originais, uma vez que as políticas nacionais foram formuladas para facilitar esta progressão.

## 1.2 SISTEMAS DE INOVAÇÃO

Após a II Guerra, as ciências tiveram muita importância e eram vistas dentro de um modelo linear simplista de que a ciência impulsionasse a tecnologia. A pesquisa e desenvolvimento (P&D) era considerada como única fonte de inovação e sua mensuração foi a base de um sistema de

padronização chamado “Manual Frascati” (FREEMAN e SOETE, 2008). Apesar de seus autores informarem que a mudança técnica também dependia de ensino, treinamento, engenharia de produção, projetos e controle de qualidade, as comparações classificatórias de P&D eram decisivas, por serem mais viáveis e influentes, assim como as comparações sobre o ensino técnico.

Gradualmente, as evidências reunidas durante décadas de 60 e 70 mostraram que a taxa de mudança técnica dependia mais de uma eficiente difusão, de inovações sociais e organizacionais, do que de inovações radicais. A ciência básica continua sendo reconhecida, mas passa-se a valorizar a tecnologia e a difusão, com o consequente reconhecimento dos sistemas de inovação.

Os sistemas de inovação tem a função de desenvolver e disseminar as inovações, através de atividades como pesquisas e desenvolvimento (P&D), financiamentos à comercialização das invenções e outras. Diferentes definições são propostas, cada qual apresentando as determinantes de inovação que seus autores consideram mais importantes, nem sempre equivalentes (EDQUIST, 2004), revelando uma heterogeneidade conceitual e uma lacuna no que se refere à uma definição corrente para o sistema de inovação. Chaminade e Edquist (2005) propõem que sistema de inovação abrange todo o sistema que cria e distribui conhecimento - assim como seus componentes individuais - e as inovações são vistas como o resultado do processo evolucionário dentro desse sistema.

A literatura sobre Sistema de Inovação indica que se trata uma abordagem, uma vez que não reúne elementos que permitam considerá-lo como uma teoria, entre os quais (1) a precisão conceitual, (2) a identificação

clara e precisa das variáveis dependentes e independentes e (3) as relações entre elas. Falta, igualmente, um conhecimento sistematizado e detalhado acerca das atuais determinantes e das consequências da inovação, que possam explicar o processo. Acrescente-se que não existe consenso entre os estudiosos sobre a forma de encaminhamento dos estudos: se em direção a um desenvolvimento teórico - com especificações conceituais para aumentar o rigor e especificidade da abordagem sobre sistemas de inovação - ou permanecer como estratégia de pesquisa do tipo indutivo.

Uma vez que não se pode identificar um sistema de inovação ótimo, com o qual seja possível estabelecer comparações, estas são realizadas: (1) temporal: o próprio sistema ao longo do tempo; (2) geograficamente: sistema do mesmo setor, em diferentes regiões; (3) setorialmente: sistemas de diferentes setores e (4) sistema de diferentes setores e em diferentes regiões, conforme apresentado na figura 1. São comparações importantes para verificar indicadores de propensão a inovar e as forças e fraquezas nos sistemas de inovação.

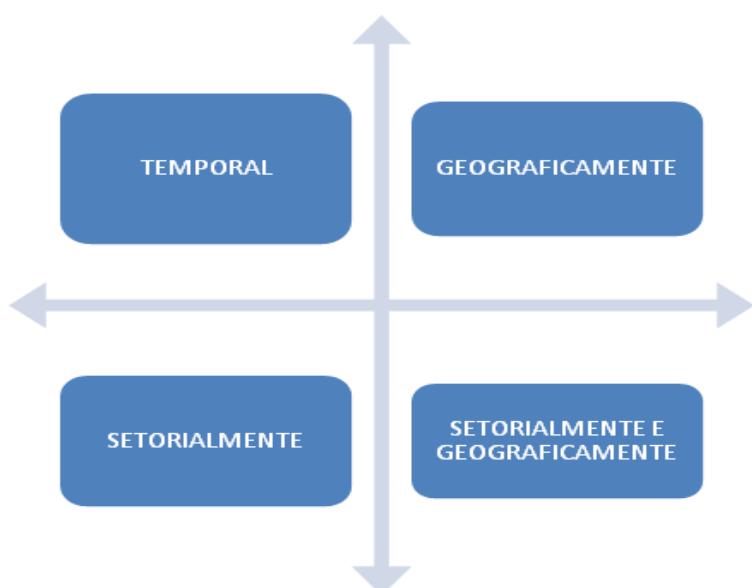


FIGURA 1 – Como são comparados os sistemas de inovação  
Fonte: Elaboração própria

Edquist (2004) acrescenta que uma melhor compreensão do funcionamento do sistema de inovação é realizada ao se relacionar seus elementos, que são os componentes e as atividades:

- Os componentes são as organizações (agentes) e as instituições (normas, hábitos e regras legais) que podem se relacionar entre si;
- Os fatores que influenciam o desenvolvimento e a difusão das inovações são chamados atividades. As organizações ou indivíduos desempenham as atividades, enquanto que as instituições podem oferecer incentivos ou obstáculos para a realização das atividades. Além das atividades de fornecimento de P&D e de financiamento à comercialização, incluem-se criação de competências, formação de mercados para produtos novos, criação e adaptação das organizações e instituições para as novas atividades, formação de consultorias, formação de incubadoras, criação de redes entre mercados e outros mecanismos.

Os sistemas de inovação estão constantemente evoluindo, com o passar do tempo, geralmente de forma não planejada. Mesmo conhecendo as determinantes - ainda que de forma não detalhada e sistematizada - dos processos de inovação, a capacidade de formatar e moldar os sistemas de inovação é limitada, não sendo possível construí-los ou controla-los. Por este motivo, as influências de políticas de inovação sobre o desenvolvimento espontâneo dos sistemas de inovação têm alcance restrito.

A abordagem sobre sistemas de inovação gerou o desdobramento das demais noções de sistemas de inovação, que são bastante úteis para fins analíticos, uma vez que estão relacionados e podem ser complementares:

- Sistema nacional de inovação, no qual a ênfase recai em organizações não-empresariais e instituições dentro das fronteiras nacionais;
- Sistema regional/local de inovação, no qual o foco é a região;
- Sistema tecnológico de inovação, onde se observa, principalmente, as redes de agentes para a geração, difusão e utilização de tecnologias; esta noção abrange menos atores, redes e instituições do que o sistema nacional, pois segundo Heckkert *et al* (2007) os diversos elementos caracterizam as regras de comportamento e infra-estrutura de conhecimentos relacionados;
- Sistema setorial de inovação, cuja definição proposta por Malerba (2002, p.250) é “uma série de novos e estabelecidos produtos para usos específicos e uma série de agentes promovendo relações mercadológicas e não mercadológicas para a criação, produção e venda destes produtos”.

A complementaridade dos diversos sistemas não exclui a possibilidade de analisar separadamente um sistema setorial de inovação, de produção, de mercado e de distribuição ou ainda com diferentes níveis de agregação de produtos, podendo ser mais amplo ou menos abrangente. Neste trabalho, a proposta é verificar um recorte do sistema de inovação da aquicultura, qual seja, os aspectos de propriedade industrial relacionados à aquicultura.

### **1.2.1 Sistema nacional de inovação**

Segundo Carlota Perez (2010, p. 188) “a complexa e mutável rede de interações e cooperação entre os vários agentes que contribuem para a inovação e para a evolução do sistema de inovação é conceituada como

sistema nacional de inovação". A noção de sistema nacional de inovação inclui diversos elementos envolvidos em apoiar e orientar a dinâmica da atividade econômica e da inovação como empresas, instituições, sistema financeiro, educação primária e secundária, universidades, sistema de pesquisa pública e programas de governo. A seguir são apresentadas referências sobre programas de governo, sistema de pesquisa pública e instituições:

a) Os programas governamentais relacionados à transferência de tecnologia e o sistema de educação, principalmente técnica, permitiram à Alemanha ultrapassar o berço da Revolução Industrial, a Grã Bretanha, na industrialização e crescimento econômico, na década de 1870. Os mesmos fatores, aliados à abundância de recursos naturais, terras de baixo custo, energia e sucessivas levas de imigrantes, conferiram ao sistema nacional dos Estados Unidos características específicas, incomparáveis na Europa, durante a 2<sup>a</sup> metade do século XX.

Nas últimas décadas os países procuram realizar o emparelhamento tecnológico ("catching up") com países da fronteira tecnológica<sup>6</sup>. Este processo de desenvolvimento envolve a inovação na forma indicada por Schumpeter, como uma ruptura na maneira tradicional de fazer as coisas. Esta ruptura não se refere apenas à tecnologia, mas também à novas práticas de fazer o trabalho ou novos modos de gerenciamento, em razão da grande interdependência entre inovações técnicas com as inovações organizacionais. No processo de emparelhamento tecnológico as novas práticas podem não ser

---

<sup>6</sup> Países de fronteira tecnológica são aqueles que estão tecnologicamente mais evoluídos em determinado setor ou segmento econômico

novas para o mundo, mas o ser para o país ou para a empresa e sua adoção envolve considerável risco e requer processo de aprendizagem.

Para que a aquisição de habilidades especializadas e a organização de processos de aprendizado tenham sucesso devem ser acompanhados de uma quantidade de mudanças institucionais, como acontece com tecnologias genéricas, que tem estado no centro de um processo de difusão em âmbito mundial nas duas últimas décadas. Um dos mais importantes elementos do processo de emparelhamento tecnológico em setores como agricultura e medicina é a pesquisa do setor público. Nestes setores os países não podem simplesmente copiar tecnologias e práticas de países da fronteira tecnológica, mas necessitam adequar e moldar para suas próprias condições, devido às doenças específicas e condições climáticas e do solo. No Brasil verifica-se a competência adquirida na área de medicina pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e na área agropecuária pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que tem um papel fundamental no setor em estudo, conforme se verificará nos próximos capítulos.

b) As instituições, que incluem as leis, normas, padrões de regulação, rotinas, hábitos e práticas estabelecidas, entre outros, são elementos que moldam as ações, interações e conhecimentos dos agentes. As instituições apresentam diversos formatos, podendo apresentar normas obrigatórias ou consuetudinárias (como os contratos), formais ou informais, nacionais ou setoriais. A variedade de instituições nacionais afeta desigualmente o desenvolvimento e taxa de crescimento dos países. Além disso, uma instituição nacional pode criar diferentes efeitos sobre os setores, como o caso do sistema de patentes e de direitos de propriedade intelectual, que é mais efetivo em

setores de pesquisa intensiva, como o farmacêutico. Ainda, a mesma instituição nominal pode ter características diversas em diferentes países, afetando o mesmo setor de forma diversa em cada país. A situação é encontrada na legislação de indicações geográficas brasileira, que, apesar da semelhança nominal com o sistema europeu, tem regras diferenciadas, implicando em proteção intelectual de espectro mais abrangente.

O sistema nacional de inovação molda os setores econômicos dentro das fronteiras nacionais de acordo com as seguintes variáveis: estrutura do setor, tipo de acesso ao conhecimento externo, relacionamento com empresas multinacionais e política governamental (FREEMAN e SOETE, 2008). Está visivelmente presente no cotidiano das empresas oferecendo oportunidades e impondo restrições. Através de suas fortes influências sobre demandas e condições competitivas, oferta de recursos humanos e regulação da iniciativa privada pelo governo, o sistema nacional de inovação influencia as estratégias tecnológicas das empresas, a direção e a intensidade das atividades de inovação. (TIDD *et al.*, 2008).

### **1.2.1.2 Sistemas de inovação no Brasil**

Uma consideração teórica refere-se ao estudo de sistemas de inovação em economias periféricas. Gordon (2009) considera que, ao contrário dos países desenvolvidos, o sistema nacional de inovação na América Latina está sendo construído em bases não sólidas (quando existe sistema nacional de inovação). As condições sociais que poderiam favorecer a forma sistêmica de interação entre os agentes são prejudicadas por problemas sociais básicos,

que são estruturais nas sociedades latino-americanas, já que a falta de homogeneização social dificulta a consolidação de bases robustas.

Por sua vez, Albuquerque (2007) afirma que apesar de todos estes problemas e limitações, são plenamente justificáveis as tentativas de estudo de sistemas de inovação e mensuração do nível de atividades inovadoras no Brasil. Servem, inclusive, para verificação da complementaridade das abordagens evolucionista, citada na seção 1.1, e da estruturalista, sobre a inadequação da tecnologia em economias periféricas.

A teoria estruturalista vê o progresso técnico como algo fundamental para a superação da heterogeneidade das economias menos desenvolvidas, numa visão de longo prazo. A inadequação da tecnologia é considerada a síntese do processo de subdesenvolvimento, gerando uma perversa polarização entre modernização-marginalização, que só acabaria com a geração de sistemas de bem estar.

A abordagem do sistema nacional de inovação prevê que uma tecnologia se torna adequada quando alimenta um processo completo de emparelhamento tecnológico (combinando assimilação, adaptação e criação de novas tecnologias) e quando contribui para quebrar a polarização entre modernização-marginalização. A combinação de inovação com sistemas de bem estar (lutando pela desigualdade da renda) pode gerar uma “inovação institucional”, moldando um bem sucedido processo futuro de emparelhamento tecnológico em sistemas nacionais de inovação imaturos, como o do Brasil (Albuquerque, 2007).

Em estudo sobre emparelhamento tecnológico em economias emergentes, Malerba e Nelson (2007) verificaram os efeitos do sistema

nacional de inovação sobre os setores, especialmente sobre a estrutura industrial, tipo de acesso ao conhecimento estrangeiro, relacionamento com multinacionais e política governamental. Foi detectado que o Brasil, como a Índia, tiveram intervenção governamental sobre o processo de desenvolvimento menor e menos coordenada que países como China, Coréia do Sul e Taiwan, entre outros, e que as políticas públicas obtiveram menos sucesso em promoverem ativamente a direção da mudança na indústria doméstica. O estudo constatou, igualmente, que o setor agro-alimentar tem sido um dos maiores direcionadores da economia nacional.

Casos de sucesso no Brasil, como produção e processamento de soja, a indústria do aço, soros e vacinas e aviação, demonstram a conexão com instituições científicas e tecnológicas e, portanto, ressaltam a existência de sistemas setoriais ou locais de inovação, trabalhando a integração entre universidades ou institutos de pesquisas e setores econômicos e industriais. Estes casos fogem da lógica do subdesenvolvimento e sugerem possíveis rotas para processos de emparelhamento.

### **1.2.2 Sistema setorial de inovação**

A principal diferença conceitual entre um sistema setorial e sistema nacional é que, no segundo, o sistema de inovação fica claramente delimitado pelas fronteiras nacionais, enquanto que as fronteiras do sistema setorial podem ser locais, nacionais ou globais. A co-existência das três dimensões no sistema setorial acontece porque as diferentes variáveis podem ter diferentes fronteiras geográficas. Evidências empíricas mostram a existência de

diferenças entre sistemas setoriais nos padrões de atividades inovadoras e, para cada sistema setorial, de similaridades entre os países, o que sugere que as condições da apropriação e acumulação num sistema setorial seriam similares entre os países, conforme Quadro 2.

QUADRO 2 – RELAÇÃO ENTRE TIPOS DE SISTEMA ENTRE PAÍSES E SETORES

<b>Tipos de sistema</b>	<b>Padrão de atividades inovadoras PAÍSES</b>	<b>Padrão de atividades inovadoras SETORES</b>
NACIONAL	Diferentes	Similares
SETORIAL	Similares	Diferentes

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Malerba (2002)

As similaridades apresentadas pelos sistemas setoriais entre países indicam maiores semelhança nas condições de apropriação e acumulação , enquanto que as condições relacionadas com a habilidade para gerar e explorar oportunidade são menos similares, já que estão relacionados com os sistemas de inovação nacionais, de acordo com evidências empíricas. As empresas são muito influenciadas em suas escolhas sobre estratégias em tecnologia pelas condições existentes em seus países de origem, mesmo as empresas globais, e as competências tecnológicas dos países não são iguais e os padrões de especialização setorial diferem bastante.

Os sistemas setoriais estão sempre mudando, não apenas em termos quantitativos, mas, sobretudo, se transformando e evoluindo. Esta característica básica é resultado do processo coevolucionário dos seus elementos. E quais são estes elementos? Malerba (2002) relaciona os

elementos básicos, alguns dos quais já foram abordados na seção relativa a sistema nacional, que incluem:

- a) Produtos, que caracterizam o setor;
- b) Agentes: empresas e organizações (universidades, instituições financeiras, Estado, autoridades locais, departamentos de pesquisas, consórcios e indivíduos, entre outros);
- c) Conhecimento e processos de aprendizagem: desempenham um papel importante para a inovação e apresentam diferenciações em cada setor, determinadas pelo campo científico e tecnológico, pela acessibilidade às fontes, nível de oportunidade e de acumulação relacionados ao regime tecnológico;
- d) Tecnologia básica, insumos, demandas e complementaridades e relacionamentos: estes elementos podem ser estáticos ou dinâmicos e incluem a interdependência entre setores relacionados em estruturas verticais e horizontais, a convergência de produtos originalmente separados ou a emergência de nova demanda, a partir da demanda preexistente. São as interdependências e complementaridades que definem as reais fronteiras setoriais.
- e) Mecanismo de interação dentro e fora das empresas: relações mercadológicas e não mercadológicas entre agentes;
- f) Processos de seleção e criação de variedades: relacionados ao crescimento e declínio de grupos de agentes, organizações e comportamentos, bem como, à criação e emergência de agentes, produtos, instituições, estratégias e comportamentos;
- g) Instituições: normas, regulamentos, organização da mão de obra.

A similaridade entre sistemas setoriais foi associada às características dos regimes tecnológicos, base de conhecimentos e processos de aprendizagem, que, de alguma forma, não apresentam variações entre países. Em consequência, alguns sistemas setoriais se ajustariam melhor ao sistema nacional de inovação do que outros, demonstrando a interdependência entre fatores nacionais e sistemas setoriais no processo de desenvolvimento econômico.

O sistema setorial é uma ferramenta útil para uma análise descritiva dos setores, para um completo conhecimento do seu trabalho, dinâmica e transformação, para a identificação de fatores afetando o desempenho e competitividade de empresas e países e, finalmente, para o desenvolvimento de novas propostas de políticas públicas. Não existe um sistema setorial ótimo e os sistemas apresentam diferenciações em diversos países e em diferentes épocas, face à variedade nos padrões setoriais de mudança técnica, já reconhecida por Adam Smith, no século XVIII.

A eficácia desta ferramenta está condicionada à realização de trabalhos explicativos no nível micro de agregação, para verificação das determinantes de inovações entre diferentes categorias de inovações e poder avaliar os modelos de mudança tecnológica. As taxonomias revelam-se muitos importantes e a taxonomia e teoria proposta por Pavitt (1984) é um ponto de partida muito útil.

### 1.2.2.1 Taxonomia setorial

Pavitt (1984) propõe uma taxonomia e teoria de padrões setoriais de mudanças técnicas. Como já discutido na seção 1.1.1, as mudanças técnicas são um processo cumulativo e específico das empresas, cuja unidade de análise são as firmas inovadoras.

O modelo de Pavitt (1984) se propõe a identificar a trajetória tecnológica das empresas em função de sua principal atividade, fornecendo um entendimento sobre os determinantes dos padrões setoriais de vantagens tecnológicas comparativas, de acordo com a dinâmica da competição Schumpeteriana (tabela 1).

Tabela 1 – Classificação das empresas por características

Categorias de empresas / Características	Fontes de tecnologia	Tipo de usuário	Formas de apropriação
Dominadas por fornecedores	Fornecedores, pesquisa de serviços de extensão, grandes usuários	Sensível a preços	Marcas, marketing, propaganda, design (não tecnológicas)
De produção intensiva (a) intensiva em escala e (b) especializada para fornecedores	(a) – Dept engenharia de produção, fornecedores, P&D (b) Desenvolvida e formatada por usuários	(a) Sensível a preços (b) Sensível ao desempenho	(a) Segredo de processo e know-how, patentes, avanço tecnológico, economias de aprendizado diâmicas (b) know-how em design, dos usuários e patentes
Baseadas em Ciências	P&D, Pesquisa e ciência pública, Dept. de Engenharia de Produção	Sensíveis a preços e ao desempenho	Know how em P&D, patentes, segredo de processos e do know-how, economias de aprendizado dinâmicas

Fonte: baseada em Pavitt (1984)

Seu trabalho foi efetuado a partir de levantamentos de setores econômicos do Reino Unido e as empresas foram agrupadas em três categorias, cujas trajetórias tecnológicas são definidas pelas diferenças

setoriais nas fontes de tecnologia (se é gerada dentro do setor ou externamente e adquirida através da compra de equipamentos e materiais), nas necessidades de usuários e na apropriação dos benefícios.

As diferenças setoriais, decorrentes das características apresentadas na Tabela 1 passam a refletir a real diversidade das trajetórias tecnológicas quando se observam os pressupostos de novos entrantes, economias de escala dinâmicas e estáticas, pressões sobre diversificação de mercado e complementaridade de relações entre produtores e usuários de bens de capital.

O setor de agricultura, que indiretamente se constitui objeto do estudo em pauta, à vista da similaridade com o setor de aquicultura, está incluído na categoria de dominado por fornecedores. Segundo a taxonomia proposta, as empresas dos setores incluídos nesta categoria colaboram pouco no processo ou produto tecnológico, sendo que a maioria das inovações vem dos fornecedores de equipamentos e materiais e, de forma menos constante, a inovação deriva de pesquisa financiada pelo governo e de serviços de extensão. As escolhas das empresas são baseadas nos níveis de salários e nos preços e desempenhos de bens de capital e materiais desenvolvidos externamente, indicando trajetória tecnológica determinada por sensibilidade a preços. Então, o processo de inovação utilizado no setor é desenvolvido externamente, embora existam atividades internas dirigidas para processos de inovação, que é a forma predominante.

As empresas dos setores desta categoria geralmente são pequenas, sendo que a P&D e as competências em engenharia são fracas e realizadas internamente. Neste contexto, a apropriação é menos sobre vantagem de base

tecnológica e maior em habilidades profissionais, design, marcas e propaganda.

As considerações teóricas oriundas da elaboração desta taxonomia indicam que as empresas das três categorias apresentam ligações tecnológicas, sendo que as empresas “Dominadas por fornecedores” adquirem maior parte de sua tecnologia das outras duas categorias, incluindo fluxos de informações e habilidades.

A teoria também propõe que empresas maiores tendem a efetuar diversificação, o que não acontece nas pequenas empresas, devido ao baixo grau de despesas com P&D. Elas só crescem e podem mudar para a categoria de “Escala intensiva”, devido à ampliação de mercado ou uma expansão autônoma para produção de bens de capital.

### 1.3 SISTEMA DE INOVAÇÃO DA AGROPECUÁRIA

Na seção 1.1.1, verificou-se que o setor agropecuário apresenta estratégia, predominantemente, tradicional, como todos os setores vinculados a produtos que mudam pouco e podem ser vulneráveis a mudanças técnicas exógenas, embora desenvolvam mudanças organizacionais (FREEMAN e SOETE, 2008). Como a inovação dos produtos alimentícios envolve um nível reduzido de complexidade, estes ficam mais vulneráveis e passíveis de imitação em curto prazo. Esta situação sugere que as empresas devem procurar a melhor forma para a apropriação, que normalmente relaciona-se com a propriedade ou formas de colaboração com detentores dos ativos complementares.

Verificou-se, igualmente, na seção 1.2.1.2, que o setor é importante e bastante estudado no Brasil, já que tem sido um dos maiores direcionadores da economia nacional (Malerba e Nelson, 2007).

Em taxonomia estudada na seção 1.2.2.1 o setor foi classificado na categoria de empresas “dominadas por fornecedores”, com pouca capacidade de inovação - principalmente derivada de setores a montante da cadeia produtiva, como fertilizantes, sementes, pesticidas e máquinas agrícolas. Os produtos são homogêneos e o setor apresenta alto nível de competição relacionada a preços, sendo que o mercado apresenta baixo nível de concentração e ausência de estrutura de oligopólio (Pavitt, 1986), esclarecido que a homogeneidade de produtos significa que todos os produtos do setor tem a mesma intensidade tecnológica.

Partindo desta taxonomia, Possas *et al.* (1996) redireciona a análise do setor, colocando que a agricultura representa a conjugação de trajetórias tecnológicas de setores constantes nas três categorias relacionadas por Pavitt (1984), resultando num regime tecnológico específico - mediante um processo interativo no qual conceitos científicos e técnicos gerais de diversos agentes de inovação são assimilados em rotinas de busca de caráter operacional - moldado a partir das soluções encontradas para determinados problemas .

Possas *et al.*(1996) consideram que taxonomias setoriais podem explicar diferenças na geração e difusão de inovação e se constituírem como pontos de partida para uma avaliação das características específicas do setor a respeito da dinâmica de competição setorial, mas sustentam que a dinâmica da agricultura não é única, nem geral. As trajetórias tecnológicas da agricultura diferem na natureza dos paradigmas tecnológicos, nas estratégias e

comportamento das unidades de produção e nos processos de seleção, através de mercados e outras instituições.

Para os autores indicados acima, a coerência existente na agricultura é o resultado evolucionário de diferentes trajetórias que levaram à consolidação de um regime tecnológico complexo, uma vez que envolve a evolução e relacionamento entre as diversas fontes de inovação.

Considera-se que as fontes de inovação tecnológicas são decorrentes de investimentos diretos em pesquisa e desenvolvimento (publico e privado), aquisição de tecnologia através da compra de insumos e bens de capital, aquisição de tecnologia através de licenças e contratos e a aquisição da tecnologia livre. As inovações tecnológicas sempre estão incorporadas no produto. Assim, quando um produto é utilizado como insumo para outro produto, a tecnologia incorporada no produto também é transferida (ROSEBOOM, 1999)

As fontes de inovação e difusão identificadas por Possas *et al* (1996) se classificam em seis grupos principais, abaixo indicados:

a) fontes privadas de organizações industriais: relacionadas aos fornecedores de produtos intermediários e máquinas e implementos agrícolas; produtos veterinários, matrizes genéticas e equipamentos de construção de fazendas;

b) fontes institucionais públicas, contemplando universidade, instituições de pesquisa e instituições públicas de pesquisa, que realizam pesquisa básica, desenvolvimento e transferência de tecnologias, desenvolvimento de produtos e testes que impactam as atividades agropecuárias;

- c) fontes privadas relacionadas à agroindústria: que são as indústrias de processamento de produtos agrícolas, cuja difusão da tecnologia que produzem beneficiam os estágios de processamento industrial;
- d) fontes privadas na forma de organizações coletivas e sem fins lucrativos, incluindo cooperativas e associações de produtores, que podem desenvolver variedades e transferir práticas de cultivos, influenciando fortemente padrões competitivos em alguns mercados, tanto em produtos diversificados, quanto em novas práticas de manejos de culturas e criações;
- e) fontes privadas relacionadas ao fornecimento de serviços: atuam fortemente na disseminação de novas técnicas (organizacionais, reprodução, entre outras), atuando de forma customizada junto aos produtores;
- f) unidades de produção agropecuária(fazendas): responsáveis pelo conhecimento obtido através de processo de aprendizagem, que pode se transformar em inovação. Seu processo de “aprender fazendo” dá origem a habilidades e conhecimentos tácitos específicos que possibilita o processo de acumulação e de nível de capacidade específicos. São responsáveis pela implementação de pacotes tecnológicos – “compatibilização de diversas tecnologias que compõem o todo que consubstancia a produção agrícola”, de acordo com Carvalho *et al.*(2006 pg.329).

Não se pode determinar com precisão a importância relativa de cada grupo, uma vez que as trajetórias tecnológicas estabelecidas em cada grupo de indústria obedeceram a momentos históricos distintos, mas sua articulação e coerência são consideradas uma construção, na qual as fontes privadas de organização industrial e as instituições públicas têm papel muito relevante (Possas *et al.*, 1996; Carvalho *et al.*, 2006).

Para Roseboom (1999), a importância relativa dos fornecedores como fonte de inovação tecnológica pode ser identificada pela intensidade tecnológica dos setores dos fornecedores. Segundo o autor, as indústrias de agro-químicos, de equipamentos e máquinas agrícolas são muito importantes, à vista do avanço tecnológico embutido nos produtos, destinado a efetuar melhorias na produção e na produtividade. Os componentes destas indústrias, importados pela agricultura nacional, apresentam de quatro a cinco vezes maior intensidade tecnológica do que os produzidos localmente.

A respeito da indústria a jusante da cadeia produtiva, que corresponde a fontes privadas da agroindústria, em estudo mais recente, Malerba e Nelson (2007) confirmam que a indústria agro-alimentícia é um setor tradicional, que apresenta elevadas taxas de mudanças e cuja mudança é realizada por fontes de outros setores. No Brasil, a especialização em diferentes estágios da cadeia de valores global tem sido uma forma de ter acesso ao conhecimento estrangeiro e ao mercado internacional, o que permitiu o desenvolvimento de capacidades domésticas, favorecendo o emparelhamento tecnológico (“*catch up*”) na área.

A diversidade das fontes de inovação que formam o regime tecnológico da agropecuária envolve tanto conhecimentos tácitos, quanto codificados, com suas respectivas características de difusão e de comercialização (Carvalho *et al.* 2006):

- a) O conhecimento tácito, por não ser codificado e pessoal, é mais difícil de ser adquirido e sua difusão é mais lenta, implicando que os custos de sua transferência são mais altos e causando maior diferenciação entre os competidores.

b) O conhecimento codificado se insere na nova economia do conhecimento, uma vez que pode ser comercializado com facilidade e se transformando em ativo intangível, passível de proteção legal através da propriedade intelectual.

A aquisição de tecnologia através de patentes, licenças e contratos de tecnologia é uma forma de acesso que se complementa ao investimento em P&D e, uma vez que a propriedade intelectual é um mecanismo de interação e articulação entre agentes econômicos e atores sociais, é uma forma de difusão controlada da inovação. Segundo Carvalho *et al.*(2006) a transformação da tecnologia em ativo, passível de transação econômica, reduzindo o risco e a incerteza no retorno dos investimentos, funciona como estímulo à inovação, reforçando a importância da propriedade intelectual.

Entretanto, a evolução do conhecimento apresenta novas formações mais complexas e complementares, afastando-se da dicotomia apresentada, implicando em que as estratégias a ser observadas pelas empresas para proteção de sua vantagem contra imitadores e para apropriação dos benefícios derivados dos seus esforços de P&D variem conforme o setor e outros fatores como a tecnologia envolvida, estrutura de mercado, país e propriedade, conforme abordado por Teece (1986). Da mesma forma, os efeitos da propriedade intelectual variam de acordo com setores e ambiente institucional.

Foge ao escopo deste trabalho analisar as diversas formas de apropriação, bem assim a conjugação de fatores como regime de apropriação, ativos complementares e modelos de paradigmas dominantes, para assegurar os melhores benefícios para empresas inovadoras. Entretanto, cabe ressaltar que o ambiente competitivo no qual as empresas atuam exige a articulação

entre os diversos mecanismos, visando complementar a apropriação necessária.

Não ocorre de forma diferente na agricultura. As diversas fontes de inovação, com trajetórias tecnológicas específicas, presentes no regime tecnológico agropecuário utilizam formas de proteção variadas e complementares. Carvalho *et al.* (2006) discorrem sobre as mesmas, incluindo os direitos *sui generis* da propriedade intelectual, especialmente a proteção de cultivares, que são obtenções vegetais, resultantes de beneficiamento genético (organismos vivos). As fontes privadas de organizações industriais (indústrias das sementes), as fontes institucionais públicas (universidades e instituições de pesquisa pública), as fontes privadas relacionadas à agroindústria e as fontes privadas na forma de organizações coletivas e sem fins lucrativos se utilizam desta modalidade de proteção.

A aquisição de tecnologia através de patentes, licenças e contratos de transferência de tecnologia são mais comuns nas indústrias dos fornecedores (primeira fonte relacionada) e de processamento (terceira fonte relacionada), afetando as unidades de produção (sexta fonte relacionada) indiretamente e envolvendo-as num ambiente de multinacionais e tecnologias estrangeiras (ROSEBOOM, 1999).

As patentes são bastante utilizadas na indústria de agrotóxicos e de defensivos, muitas vezes da forma complementar à marca. Da mesma forma, as indústrias de máquinas e equipamentos investem em invenções a serem protegidas por patentes, que também vem sendo utilizado pelas fontes institucionais públicas, de forma mais intensa a partir da última década. Estas também se valem do direito de autor, protegendo o conhecimento científico -

incluindo programas de computador -, de segredos de negócios e licenciamento das tecnologias (patentes e marcas).

As fontes integradas pelas cooperativas e associações de produtores, além de deterem titularidade sobre cultivares, atuam de forma integrada com os produtores na obtenção de padrões de processamento e produção específicos, permitindo habilitarem-se à proteção de indicações geográficas e denominações de origem. Utilizam-se, também, de segredos de negócios e das proteção de marcas, inclusive, coletivas.

No quadro 3 são apresentadas as formas predominantes de apropriação no setor agropecuário.

**QUADRO 3 – FORMAS DE APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR AGROPECUÁRIO**

FONTES DE INOVAÇÃO	Propriedade Industrial	Direitos de Autor	Direitos sui generis	Outras formas não jurídicas
(1)Fontes privadas de organizações industriais	Patentes, marcas, transferência de tecnologia; segredos	-----	-----	Segmentação, ativos complementares, obsolescência
(2) Fontes institucionais públicas	Marcas, patentes, segredos transf.tecnologia	Direito de autor (conhecimento científico), programa de computador	Proteção de cultivares	Estruturas organizacionais
(3) Fontes privadas relacionadas à agroindústria	Patentes, marcas, indic.geográficas, transf.tecnolog, segredos	Programa de computador	-----	Relação usuário-produtor/estruturas organizacionais
(4)Fontes privadas na forma de organizações coletivas e sem fins lucrativos	Patentes, marcas, indic.geográficas, segredos	Programa computador	Proteção de cultivares	Ativos complementares, estruturas organizacionais
(5)Fontes privadas relacionadas ao fornecimento de serviços	-----	Programa computador	Proteção de cultivares	Relação usuário-produtor
(6) unidades de produção	Indicações Geográficas	-----	-----	-----

Fonte:Carvalho *et al* (2006)

Roseboom (1999) verificou que, na agricultura básica (unidades de produção) nacional o conhecimento e a tecnologia tendem a serem menos protegidos por meio de patentes, segredos de comércio e menos tratados

como um bem comercializável, como reflexo da predominância do setor público no fornecimento da tecnologia agrícola e da dificuldade de proteger inovações agrícolas por meio de direitos de propriedade intelectual. Até mesmo no setor privado, a imitação da tecnologia sem compensação é muito comum, o que dificulta medir os transbordamentos e precificá-los.

Observou, porém que as transações envolvendo transferência de tecnologias aumentaram consideravelmente na década de 90, como resultado de mudanças do marco regulatório de propriedade intelectual e de apoio governamental para P&D de empresas privadas, entre outros, que permitiriam aumentar a capacidade de inovação tecnológica no setor. A Lei da Propriedade Industrial (LPI), em 1996, e a Lei de Proteção de Novas Variedades de Plantas, em 1998 foram algumas das mudanças.

Mais de uma década após o trabalho deste autor, a situação sobre propriedade intelectual relacionada às instituições públicas alterou-se, como consequência da Lei de Inovação Tecnológica - LIT (Lei Federal nº. 10.973, de 02.12.2004) e do Decreto de regulamentação (Decreto nº. 5563, de 13.10.2005), incentivando tais instituições a protegerem e negociarem seu conhecimento. Mas não se pode deixar de considerar que a apropriação do conhecimento depende das condições estruturais do país e de ambiente propício à inovação, que, como já mencionado, difere entre os próprios países em desenvolvimento, podendo atuar como vetor contrário ao emparelhamento tecnológico (MASCARENHAS, 2004).

A proposta sobre formas de apropriação relacionada às fontes de inovação na agricultura apresentada no Quadro 3 é verificada na investigação sobre o setor aquícola realizada neste trabalho.

## 2 SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO DA AQUICULTURA

Como já indicado na Introdução, a Lei brasileira nº 11.959, de 29/06/09, chamada Lei da Pesca e da Aquicultura, define a aquicultura como a atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais ocorre total ou parcialmente em meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo, equiparada à atividade agropecuária. A mesma lei inclui, entre outras classificações, a aquicultura como comercial, quando praticada com finalidade econômica por pessoa física ou jurídica, e científica ou demonstrativa, quando praticada unicamente com fins de pesquisa, estudos ou demonstração por pessoa jurídica legalmente habilitada para essas finalidades.

Relacionado a este conceito obtêm-se as características de confinamento na produção e a forma de alimentação que, na maioria dos organismos cultivados, é realizada utilizando-se rações, principalmente. Fica estabelecida, portanto, a diferenciação entre aquicultura e pesca: esta opera sob a forma de captura, é considerada como atividade de extrativismo e “arremete a idéia de exploração de recursos naturais de propriedade pública ou descaracterizada de proprietário” (OLIVEIRA, 2009).

A exploração indiscriminada do estoque pesqueiro natural, que se encontra próximo a um nível de saturação, e a crescente diferença entre a quantidade de pescado capturado e a demanda de consumo, tornaram a aquicultura uma das alternativas mais viáveis no mundo para produção de alimentos de alto valor proteíntico para consumo humano. A aquicultura é praticada em águas continentais ou marítimas (maricultura) e apresenta diversas modalidades: piscicultura (cultivo de peixes), carcinicultura (cultivo de

camarões), ranicultura (rãs), malococultura (moluscos), militicultura (mexilhões) e algicicultura (algas).

Embora a prática da aquicultura seja uma tradição secular em alguns países, no contexto global trata-se de um novo setor de produção de alimentos, que tem crescido rapidamente nos últimos 50 anos. A produção da aquicultura aumentou substancialmente, de menos de um milhão de toneladas em 1950 para 52,5 milhões de toneladas em 2008, correspondendo a três vezes a taxa de crescimento da produção mundial de carne no mesmo período, que foi de 2,7% a.a para a produção de aves e bovina (FAO,2010) o que permite afirmar ser a atividade produtora de alimentos com a maior taxa de crescimento nas últimas décadas (CARVALHO Fº., 2011).

O segundo capítulo apresenta o sistema setorial da aquicultura. É iniciado abordando as características do setor e suas tendências a nível mundial, utilizando informações de relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO*), que, a cada dois anos publica o SOFIA – *The State of World Fisheries and Aquaculture*. O último documento publicado foi o SOFIA 2010, apresentando retrato detalhado do setor nos anos de 2007 e 2008.

Em seguida pretende-se verificar a configuração que a aquicultura desenvolveu no Brasil, seus componente (agentes e instituições) e suas atividades mais visíveis, relacionadas ao esforço de P&D local, criação de competências, criação e adaptação das organizações e instituições para as novas atividades, organização de redes entre mercados, como o projetos AquaBrasil e outros mecanismos.

## 2.1 A ATIVIDADE AQUICULTURA

Para uma melhor compreensão do sistema setorial, é importante frisar que a expressão “pescado” é comumente utilizada para designar os produtos oriundos da pesca e da aquicultura.

Dados da FAO (2010), informam que a pesca e aquicultura são uma importante fonte de renda e subsistência para centenas de milhões de pessoas no mundo, sendo que o crescimento do emprego no setor ultrapassou o crescimento da população mundial e do emprego na agricultura tradicional. As mulheres representam quase a metade dos trabalhadores nas unidades de pequena escala destes setores, representando mais de 50% dos trabalhadores nas atividades continentais.

Quase 81% (aproximadamente, 115 milhões de toneladas) da produção de mundial de pescados é destinada ao consumo humano, enquanto o resto (27 milhões de toneladas) é usado para óleo de peixes, rações para peixes, usos farmacêuticos, alimentos para a aquicultura, e culturas ornamentais.

Tabela 2: Utilização do pescado – milhões de toneladas

Utilização	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
<b>Consumo Humano</b>	<b>104.4</b>	<b>107.3</b>	<b>110.7</b>	<b>112.7</b>	<b>115.1</b>	<b>117.8</b>
<b>Outros usos</b>	<b>29.8</b>	<b>29.1</b>	<b>26.3</b>	<b>27.1</b>	<b>27.2</b>	<b>27.3</b>
<b>População (bilhões)</b>	<b>6.4</b>	<b>6.5</b>	<b>6.6</b>	<b>6.7</b>	<b>6.8</b>	<b>6.8</b>
<b>Oferta pescado alimentício</b>						
<b>Per capita (kg)</b>	<b>16.2</b>	<b>16.5</b>	<b>16.8</b>	<b>16.9</b>	<b>17.1</b>	<b>17.2</b>
<b>TOTAL PESCA MUNDIAL</b>	<b>134.3</b>	<b>136.4</b>	<b>137.1</b>	<b>139.8</b>	<b>142.3</b>	<b>145.1</b>

(\* ) Valores estimativos Fonte: Elaboração própria, adaptado de FAO- SOFIA (2010)

Verificou-se, na última década, aumento dos impactos da aquicultura na redução da pobreza, segurança alimentar, criação de empregos, comércio e

geração de oportunidades de negócios, causado parcialmente, pelo simples crescimento do volume e valor da produção e pela expansão global de produtos aquícolas no comércio varejista e como insumo na indústria de processamento.

Enquanto o crescimento da produção da pesca estagnou-se desde a metade da década de 1980, o setor de aquicultura manteve taxa média de crescimento anual de entre 1970 e 2008 de 8,3% (ou 6,5%, excluindo a China, que é o maior produtor mundial de aquicultura), segundo dados da FAO (2010).

Tabela 3: Produção da pesca e da aquicultura mundiais – milhões de toneladas

Produção	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
<b>CONTINENTAL</b>						
<b>Pesca</b>	<b>8.6</b>	<b>9.4</b>	<b>9.8</b>	<b>10.0</b>	<b>10.2</b>	<b>10.1</b>
<b>Aquicultura</b>	<b>25.2</b>	<b>26.8</b>	<b>28.7</b>	<b>30.7</b>	<b>32.9</b>	<b>35.0</b>
<b>TOTAL (1)</b>	<b>33.8</b>	<b>36.2</b>	<b>38.5</b>	<b>40.6</b>	<b>43.1</b>	<b>45.1</b>
<b>MARINHA</b>						
<b>Pesca</b>	<b>83.8</b>	<b>82.7</b>	<b>80.0</b>	<b>79.9</b>	<b>79.5</b>	<b>79.9</b>
<b>Aquicultura</b>	<b>16.7</b>	<b>17.5</b>	<b>18.6</b>	<b>19.2</b>	<b>19.7</b>	<b>20.1</b>
<b>TOTAL(2)</b>	<b>100,5</b>	<b>100.1</b>	<b>98.6</b>	<b>99.2</b>	<b>99.2</b>	<b>100.0</b>
<b>TOTAL PESCA</b>	<b>92.4</b>	<b>92.1</b>	<b>89.7</b>	<b>89.9</b>	<b>89.7</b>	<b>90.0</b>
<b>TOTAL AQUICULTURA</b>	<b>41.9</b>	<b>44.3</b>	<b>47.4</b>	<b>49.9</b>	<b>52.5</b>	<b>55.1</b>
<b>TOTAL PESCADO MUNDIAL</b>	<b>134.3</b>	<b>136.4</b>	<b>137.1</b>	<b>139.8</b>	<b>142.3</b>	<b>145.1</b>

(\* ) Dados estimativos Fonte: FAO- SOFIA (2010)

Ainda de acordo com dados da FAO (2010), se combinarmos o crescimento da aquicultura no período de 1970 a 2008 com o crescimento da população mundial à taxa média de 1,6% a.a., o resultado das duas taxas demonstra que oferta mundial de alimentos da aquicultura para consumo humano aumentou dez vezes, passando de 0,7 kg/per capita em 1970 para 7,8kg/ per capita em 2008, à uma taxa média de 6,5% a.a.

A contribuição da aquicultura para a produção total de pescado (pesca e aquicultura) continua a crescer, passando de 34,5% em 2006 para 36,9% em 2009. A produção global de produtos alimentícios oriundos da aquicultura, incluindo peixes, crustáceos, moluscos e outros animais pra consumo humano alcançou 52,5 milhões de toneladas, correspondendo a 45,7% da produção mundial de pescado para consumo humano. Com inclusão de plantas aquáticas, o valor da produção chega a US\$ 106 bilhões (tabela 4). Este valor pode ser bem superior, uma vez que não foram estimados e nem incluídos os valores relativos a viveiros, incubadoras e reprodução de peixes ornamentais. Estima-se que, ao final de 2012, a aquicultura tenha correspondido a mais da metade do consumo mundial de pescados.

**Tabela 4: Produção mundial de aquicultura em 2008**

Produção	Toneladas (milhões)	Valor (US\$ bilhões)
Aquicultura, excluídas plantas aquáticas	52,5	98,4
Plantas aquáticas	15,8	7,6
<b>TOTAL</b>	<b>68,3</b>	<b>106,0</b>

**Fonte:** Elaboração própria, adaptado de FAO-SOFIA (2010)

### 2.1.1. Localização dos cultivos

A aquicultura mundial está concentrada nas regiões tropicais e subtropicais, sendo que a Ásia, especialmente a região do Oceano Pacífico domina a produção aquícola, com 89% da produção, em termos de quantidade e 79%, em termos de valor (Tabela 5), especialmente a China que representa, aproximadamente, 62% do volume da produção mundial, correspondendo a 51% do valor global. A posição chinesa decorre de vários fatores, inclusive uma tradição, que teve início há uns 4.000 anos, com o monocultivo da carpa. Fatores como práticas pré-existentes de aquicultura, população e crescimento

econômico, flexibilidade da estrutura regulatória e oportunidades de aumento de exportações explicam o crescimento asiático.

Tabela 5: Produção da pesca e da aquicultura da China – milhões de toneladas

Produção	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
<b>CONTINENTAL</b>						
<b>Pesca</b>	<b>2.1</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2.3</b>	<b>2,2</b>	<b>2.2</b>
<b>Aquicultura</b>	<b>16.3</b>	<b>17.3</b>	<b>18.5</b>	<b>19.7</b>	<b>20.7</b>	<b>22.1</b>
<b>TOTAL (1)</b>	<b>18.4</b>	<b>19.5</b>	<b>20.1</b>	<b>22.0</b>	<b>22.9</b>	<b>24.3</b>
<b>MARINHA</b>						
<b>Pesca</b>	<b>12.4</b>	<b>12.4</b>	<b>12.5</b>	<b>12.4</b>	<b>12.5</b>	<b>12.7</b>
<b>Aquicultura</b>	<b>10.2</b>	<b>10.8</b>	<b>11.3</b>	<b>11.7</b>	<b>12.1</b>	<b>12.0</b>
<b>TOTAL(2)</b>	<b>22.6</b>	<b>23.2</b>	<b>23.8</b>	<b>24.1</b>	<b>24.6</b>	<b>24.7</b>
<b>TOTAL PESCA</b>	<b>14.5</b>	<b>14.6</b>	<b>14.7</b>	<b>14.7</b>	<b>14.7</b>	<b>14.9</b>
<b>TOTAL AQUICULTURA</b>	<b>26.5</b>	<b>28.1</b>	<b>29.8</b>	<b>31.4</b>	<b>32.8</b>	<b>34.1</b>
<b>TOTAL PESCADO CHINA</b>	<b>41.0</b>	<b>42.7</b>	<b>44.5</b>	<b>46.1</b>	<b>47,5</b>	<b>49.0</b>

(\*) Estimativa

FONTE: FAO - SOFIA (2010)

Os países em desenvolvimento representam 92,5% da produção aquícola mundial, correspondendo a 85,4% do valor, sendo que os países menos desenvolvidos respondem por 3,6% do volume e 3,1% do valor, com destaque para Bangladesh e Myamar, seguidos pela Republica Popular Democrática de Laos, Uganda, Cambodja e Nepal.

O Egito apresenta a liderança sobre a produção na África, observado que diversos países do continente apresentaram crescimento no setor, com destaque para os significativos investimentos realizados pelas regiões do norte da África e Oriente Próximo.

A aquicultura apresentou grande avanço na América Latina, liderada pelo Brasil, México, Equador e Chile, com culturas de salmão, truta, tilápia, camarão e molusco. A produção chilena de salmão registrou, recentemente, grande perda, devido à doenças, cuja recuperação necessitará de muitas pesquisas e governança. Os países latinos indicados concentraram 81% do

cultivo em 2010, que é formado, principalmente, por espécies introduzidas e não nativas, em função de razões de mercado e disponibilidade de tecnologia, entre outras. O ritmo de crescimento na região diminuiu (2,2% em 2010, com relação a 2009), porém, apresentou cifra recorde de 1,92 milhões de toneladas, correspondendo a US\$ 7.852,3 milhões, contra 1,72 milhões de toneladas em 2008 (Tabela 6). A pesca extrativa, que representa 86% do pescado, diminuiu em proporções bastante superiores. A perda do dinamismo da aquicultura pode ser creditada a matérias regulatórias, falta de visão de longo prazo e de estratégias de desenvolvimento, falta de disponibilidade de tecnologias, de avanços em pesquisa e de assistência à pequena produção (CEPAL,FAO, IICA, 2012).

Tabela 6: Distribuição mundial da produção aquícola -2008

Continente	Produção (mil t)	% do total
Oceania	172,2	0,3
África	940,0	1,8
América do Norte	644,2	1,2
Caribe	40,1	0,1
América Latina	1.720,8	3,3
Ásia, sem China	13.717,9	26,1
China	32.735,99	62,3
Oriente Proximo	208,1	0,3
União Européia (EU)	1.277,7	2,4
Europa (exceto UE), mais Chipre e Israel	1.085	2,1
<b>Total</b>	<b>52.546</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria, adaptado de FAO-SOFIA (2010)

Nota: excluindo plantas aquáticas

Por sua vez, os países desenvolvidos produziram somente 7,5% do volume total, cuja participação em valor correspondeu a 14,6% do total, demonstrando o elevado valor unitário da sua produção (FAO, 2010).

### 2.1.2 Espécies cultivadas

São produzidas mais de 360 espécies em todo o planeta, sendo que apenas 25 espécies tem valor no mercado global. Uma produção bem sucedida pode ser bastante lucrativa, justificando a expansão geográfica do setor. Na última década ocorreu a introdução de diversas novas espécies, de potencial econômico, para atender as necessidades do mercado consumidor. A produção predominante na aquicultura é a de peixes de água doce, notadamente a produção de carpas, que responde por 71% do total e é cultivada na China e demais países da Ásia, no Oceano Pacífico. Ocorreu, ainda, grande crescimento da cultura da espécie nativa da América do Norte “catfish” (bagre do canal) no Vietnam, no delta do rio Mekong, onde a produção chegou a um milhão de toneladas em 2009. Os Estados Unidos da América também se destacam na criação de “catfish”.

Em seguida aparecem o cultivo de moluscos (ostras, mariscos), muito cultivado na América do Norte, e de crustáceos, espécies muito valorizadas, destacando-se a produção de camarões na China, que reduziu a criação do camarão nativo “tigre negro” (*Penaeusmonodon*), concentrando-se na criação da espécie exótica camarão “perna branca” (*P.vannamei*) - também cultivado na região nordeste no Brasil, inclusive na região da Costa Negra, no Ceará, detentora de indicação geográfica. A produção de crustáceos cresceu a uma taxa anual de 15% no período de 1999 a 2000, devido ao elevado aumento da cultura deste camarão na China, Tailândia e Indonésia. Não obstante este crescimento, a produção aquícola de crustáceos corresponde a menos da metade da produção total do mundo.

A cultura de peixes diadromos<sup>7</sup>, representados basicamente pelo salmão atlântico também apresenta elevado valor e ocorre na Noruega e Chile (36,4% e 28%, respectivamente), além de outros países europeus (18,9% da produção) e do Canadá.

Na produção de peixes marinhos ressalta-se a cultura de linguado, especialmente na China e Espanha, além da produção de bacalhau na Noruega. Em as outras culturas, destacam-se a criação de tartarugas e de rãs (Tabela 7).

Tabela 7 – Produção - principais grupos de espécie

TIPOS	QUANTIDADE (%)	VALOR (%)
PEIXES DE ÁGUA DOCE	54,7	41
MOLUSCOS	24,9	13,5
CRUSTÁCEOS	9,5	23,1
PEIXES DIÁDROMOS 5	6,3	13,3
PEIXES MARINHOS	3,4	6,7
OUTROS	1,2	2,4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

(\*) Excluído plantas aquáticas

Fonte: Elaboração própria, adaptado de FAO-SOFIA (2010)

### 2.1.3 Desempenho do setor

Desde 1990 a aquicultura vem crescendo em diversas regiões do mundo, enquanto que a atividade pesqueira encontra-se estagnada ou decrescendo. O setor, como um todo, é altamente diverso e fragmentado e abrange desde pequenas criações em tanques na África produzindo alguns kilogramas de peixe por ano até empresas internacionais com faturamento superior a US\$ 1 milhão.

O estudo da FAO (2010) apontou que as taxas de crescimento da aquicultura estão diminuindo, sendo que, no período de 1970 a 2008, a

<sup>4</sup>Peixes diadromos são aqueles capazes de viajar em água salgada e doce.

América Latina e o Caribe apresentaram a maior média de crescimento anual, seguida por países do Oriente Médio e África. Quanto à China, que apresentou taxa média anual de crescimento da ordem de 12,7% no período de 1990 a 2000, após o ano 2000 a taxa média reduziu para 5,4%. A Europa e América do Norte apresentaram rápido desenvolvimento da aquicultura na década de 80, mas restrições regulatórias e ambientais, competição com outras atividades agropecuárias, como o turismo, e elevados custos como mão de obra, desestimularam seu crescimento, embora continuem sendo um mercado de consumo crescente. A França, o Japão e a Espanha, que lideraram a produção de aquicultura apresentaram redução na produção na década passada. A taxa de crescimento dos Estados Unidos da América foi de 1,2% no período de 2000 a 2008 (tabela 8).

Tabela 8 -Principais produtores e crescimento

Continente	Produção 2008* (mil ton.)	Crescimento anual 1990 a 2000	Crescimento anual 2000 a 2008
China	32.736	12,7	5,4
India	3.479	6,7	7,6
VietNam	2.462	12,0	22,1
Indonesia	1.690	4,7	10,0
Tailândia	1.374	9,7	8,1
Bangladesh	1.006	13,1	5,5
Noruega	844	12,6	7,0
Chile	843	28,3	10,1
Filipinas	741	0,4	8,2
Japão	732	0,5	0,5
Egito	694	18,6	9,3
Miamar	675	30,2	27,1
Estados Unidos da América	500	3,8	1,2
República da Coréia	474	2,5	6,2

(\*) Excluído plantas aquáticas

Fonte: FAO-SOFIA (2011)

No período entre 2006 e 2008 a taxa média mundial decresceu para 5,3%, em termos de volume – resultado da conjugação da taxa de crescimento de 4,7% a.a. da China com a taxa do resto do mundo, de 6,4% a.a. Segundo Bostok *et al.* (2010) o resultado reflete o padrão típico da adoção, seguida de

rápido crescimento, que vai se reduzindo com o aumento da competição, custos de ativos suplementares e outras restrições. Espera-se que a produção agrícola continue a crescer, porém com redução nos níveis de taxa de crescimento.

De acordo com relatório da FAO (2010), pode-se avaliar a magnitude do setor pela quantidade de pessoas empregadas diretamente, correspondendo a onze milhões de trabalhadores, estimadas em um quarto das pessoas empregadas nas atividades de pescado, quantidade provavelmente subestimada. Considera-se, ainda, o número de pessoas empregadas em atividades auxiliares, como processamento, embalagem, marketing, distribuição, fabricação de equipamentos e outras atividades do complexo agroindustrial. Outros estão envolvidos em pesquisas, desenvolvimento e administração, ligados ao setor. Embora sem dados oficiais, mas admitindo-se a criação de três empregos em atividades auxiliares para cada emprego direto, chega-se a 33 milhões de pessoas. Uma vez que, estatisticamente, cada trabalhador é responsável por três dependentes, eleva-se bastante o número de pessoas relacionadas com a aquicultura.

O nível de desenvolvimento do setor entre países difere bastante. Embora a maior concentração de pessoas empregadas no setor primário seja na Ásia, a produção anual por pessoa na China é de 6 ton, e na India, é de 2 ton, que são regiões em que empregam grande quantidade de mão de obra e que apresentam culturas de pequena escala. A produção anual no Chile está em torno de 72 ton/*per capita*, enquanto na Noruega, onde a produção é altamente industrializada, é de 172 ton/*per capita*.

O número de pequenas e médias empresas e de empresários individuais também é alto na Europa, girando em torno de 13.000 empresas com média de 2 a 6 empregados em regime integral e faturamento de € 270.000 (BOSTOK *et al.*, 2010). Entretanto, para as espécies consideradas “commodities”, comercializadas internacionalmente, a tendência é de industrialização e consolidação, como o caso da Escócia, onde quatro empresas respondem por 70% da produção de salmão, sendo que mais de 50% de valor do setor cabem a duas empresas.

#### **2.1.4 Mercado**

A aquicultura tem se expandido por diversos continentes e aumentando sua participação no comércio internacional de pescado, com espécies de alto valor como salmão, “catfish”, truta, linguado e camarão sendo muito comercializadas como exportação, particularmente para economias mais prósperas. As espécies de baixo valor são comercializadas para consumidores de baixa renda em países em desenvolvimento.

Entretanto não é possível avaliar a extensão do comércio internacional de produtos aquícolas individualmente, uma vez que a classificação para estatísticas de comércio internacional de pescados não faz distinção entre produtos de pesca e de aquicultura. Portanto, os dados de comércio referem-se a pescados.

No comércio internacional de pescado, os países desenvolvidos foram responsáveis por 78% do valor da importação, em 2008, representando 58% do volume, demonstrando o alto valor agregado dos produtos que importam.

Do montante comercializado, 60% têm origem em países em desenvolvimento, representando 80% do valor monetário. Nas últimas décadas observou-se um movimento de comércio entre países desenvolvidos, que representou, em 2008, 85% das suas exportações de pescados, bem assim, a metade de suas importações. Por sua vez, o comércio intra-países em desenvolvimento representou apenas 25% de suas exportações (FAO, 2010),

A região da América Latina e Caribe representa em torno de 12% das vendas internacionais, correspondendo a 17% do volume de vendas. A região é um importante exportador líquido dos produtos pesqueiros, principalmente pescados e mariscos (frescos e congelados), farinha e óleo de peixes. As nações centro americanas são exportadoras líquidas, sendo que na América do Sul, 5 dos 13 países tem saldo importador líquido, com destaque para o Brasil e Venezuela (CEPAL, FAO, IIICA, 2012).

O elevado volume de importação pelos países desenvolvidos demonstra sua dependência dos países em desenvolvimento com relação aos produtos de peixes e derivados de peixes. Tal dependência leva ao estabelecimento de baixas tarifas de importação, exceto para produtos de maior valor agregado, beneficiando o comércio entre as economias e propiciando incentivo para o crescimento da produção nos países em desenvolvimento.

Da quantidade total de pescados exportados em 2008, 71% são produtos destinados ao consumo humano, e o restante está dividido entre rações para peixe e óleo de peixe, cujos maiores produtores se localizam na América do Sul, Escandinávia e Ásia, distantes dos centros consumidores (Europa e Ásia).

Conforme apresentado na tabela 9, China e Noruega lideram as exportações, individualmente, representando 9,91% e 6,77% do total de exportações mundiais. Uma vez que a China é responsável por 51,4% do valor da produção mundial, o valor exportado permite verificar a dimensão do seu mercado interno.

Tabela 9 – Maiores exportadores e importadores de pescado em 2008

MAIORES EXPORTADORES	US milhões	MAIORES IMPORTADORES	US milhões
CHINA	10.114	JAPÃO	14.947
NORUEGA	6.937	E.U.A.	14.135
TAILANDIA	6.532	ESPAÑA	7.101
DINAMARCA	4.601	FRANÇA	5.836
VIETNAM	4.550	ITÁLIA	5.453
E.U.A.	4.463	CHINA	5.143
CHILE	3.931	ALEMANHA	4.502
CANADÁ	3.706	REINO UNIDO	4.220
ESPAÑA)	3.465	DINAMARCA	3.111
HOLANDA	3.394	REP. DA COREIA	2.928
<b>RESTO DO MUNDO</b>	<b>50.289</b>	<b>RESTO DO MUNDO</b>	<b>39.750</b>
<b>TOTAL MUNDO</b>	<b>101.983</b>	<b>TOTAL MUNDO</b>	<b>107.128</b>

Fonte: Elaboração própria, adaptado de FAO -SOFIA (2010)

O comércio de pescados vivos, frescos ou resfriados aumentou sua participação no comércio de 7% em 1978 para 10% em 2008. Neste agregado incluem-se os peixes ornamentais, que alcança preço elevado, mas a quantidade comercializada é pequena.

Relativamente à produção de pescado destinada ao consumo humano, os peixes frescos ou vivos representam o maior percentual, cujo comércio ocorre principalmente na Ásia e África. Na Europa e América do Norte, mais de dois terços de produtos comercializados referem-se a peixes congelados ou

enlatados, sendo que no mercado da União Europeia, o comércio de peixes vivos tem rígida regulamentação sobre o bem estar animal no transporte.

O aumento da comercialização de peixe fresco ou vivo nos últimos anos, devido ao crescimento do consumo, em função das alterações nas preferências do consumidor, foi possível em razão do desenvolvimento tecnológico e do refinamento da logística: tanques e “containers” especialmente desenhados, veículos com aeração e oxigenação, além de inovações em refrigeração e fabricação de gelos.

Análise da FAO (2010) acrescenta que a dinâmica da indústria do pescado tem se modificado nos últimos anos, especialmente com relação aos produtos de maior valor: o processamento está se tornando mais intensivo, globalmente localizado e integrado verticalmente, e os canais de distribuição passaram a ser controlados por grandes varejistas. Produtores de países em desenvolvimento estão ligados com distribuidores globais, sendo que os grandes produtores da aquicultura procuram construir unidades de processamento a fim de aumentar seus lucros. O pescado passou a ser processado nos locais de menores custos, alterando a cadeia do setor globalmente.

### **2.1.5 Questões relacionadas ao comércio**

O relatório da FAO (2010) indica que o aumento do comércio internacional de produtos aquícolas, ocasionou o surgimento de questões tanto no setor público, quanto privado, relativas aos impactos ambientais, requerimentos de segurança alimentar e proteção do consumidor, saúde e bem

estar animal, responsabilidade social e rastreabilidade e informação ao consumidor sobre a cadeia de produção e elevação dos preços das "commodities". Iniciados e fortalecidos por organizações não governamentais, estes desenvolvimentos resultaram na criação de padrões para aquicultura e esquemas de certificação destinados a verificar a origem dos pescados, suas qualidades e segurança e o ambiente da produção aquícola, o processamento e a distribuição do pescado e alimentos derivados, bem assim, a elevação dos preços dos produtos comercializados.

Portanto, apesar das facilidades tarifárias, os exportadores das economias em desenvolvimento enfrentam barreiras relacionadas com padrões de segurança e de qualidade estabelecidas pelos países importadores, abrangendo o espectro de requisitos elencados no parágrafo anterior. Verifica-se, ainda, a ascensão de poder de grandes varejistas e cadeias de restaurantes na distribuição e vendas, instituindo novos padrões aos produtores-exportadores. Esta informação da FAO (2010) faz correspondência com a argumentação de Possas *et al.* (1996), relacionadas no capítulo I, seção 1.3, de que os atores (varejistas e cadeias de restaurantes) correspondem às fontes privadas de dinamismo relacionada a agroindústria, uma vez que, ao estabelecer padrões para a produção, estão difundindo novos processos inovadores no mercado.

### **2.1.6 Fatores ligados ao sistema setorial**

O estudo de determinado sistema setorial de aquicultura pode ser realizado a partir dos diversos fatores responsáveis pelo seu desenvolvimento e as interações dos fatores indicados no quadro 4. Ao lado de fatores

inquestionáveis como existência de demanda e recursos físicos, encontram-se o desenvolvimento e a transferência de tecnologia apropriada e um ambiente mercadológico que permita aos empreendedores obterem lucro dos investimentos realizados no setor.

Quadro 4 - Fatores de desenvolvimento da aquicultura

<b>Fator</b>	<b>Descrição</b>
Demanda	Boa demanda; altos preços, forte crescimento do mercado
Ambiental	Existência de fatores naturais, como lagoas, baías; qualidade da água, temperatura, etc
Infraestrutura	Transporte, energia, comunicações, acesso aos mercados, bom sistema de informação , estrutura de apoio científico
Capacidade técnica	Estabelecimento de tecnologias para produção, alimentação, gaiolas e outros sistemas de cultura; melhorias no sistema tradicional de cultivos; oportunidades de integração com outras atividades
Investimentos	Investimentos comerciais e institucionais; sistemas de apoio e incentivos para desenvolvimento; pesquisa técnica
Recursos humanos	Habilidades técnicas primárias sendo desenvolvidas por companhias pioneiras e centros de desenvolvimento; aumento do nível de habilidades gerenciais
Sistema institucional	Ambiente proativo e positivo, fornecendo meios de pesquisa estratégica; adaptação às necessidades mutantes do setor; desenvolvimento de sistemas legais e regulatórios

Fonte: Adaptado de Bostock *et alii* (2010, p.2904), desenvolvido por Muir e Young (1998)

De acordo com a FAO (2010) o desenvolvimento robusto da aquicultura em algumas nações em desenvolvimento da Ásia, realizado basicamente por empreendedores do setor privado, obteve o sucesso devido ao compromisso dos governos daqueles países em implantar e apoiar uma estrutura de “governança” no setor, na qual os agentes, especialmente associações de produtores, estão envolvidos nas decisões políticas estratégicas. Sugere-se

que a sustentabilidade<sup>8</sup> da aquicultura mundial depende do compromisso governamental em fomentar e manter condições estruturais para o setor.

Considera-se que, na América Latina, não foi implantada estrutura de “governança”, dada a ausência de ações efetivas na região, onde os numerosos produtores de pequena escala e de recursos limitados da aquicultura e da pesca encontram-se em desvantagem com relação a operadores maiores, (CEPAL, FAO, II CA, 2012): as ações governamentais são destinadas a resolver necessidades imediatas, sem visão de conjunto e do estabelecimento de objetivos e metas de longo prazo, como o estabelecimento de boas práticas de produção e manejo ao longo da cadeia produtiva.

Além da implantação de estruturas para o setor, a expansão e diversificação da aquicultura são justificadas pelos avanços em pesquisas e desenvolvimento (P&D), inovações tecnológicas e compromisso com a demanda do consumidor.

A Europa se destaca em P&D na aquicultura, particularmente nas melhorias de eficiências dos sistemas de produção e na qualidade dos peixes, reduzindo os impactos ambientais. Exemplos de novas tecnologias incluem: desenvolvimento de observatórios submersos para gerenciamento de alimentação e da biomassa, redimensionamento (ampliação) dos sistemas de recirculação de água, o desenvolvimento de jaulas e redes que podem ser usadas em locais com alta energia e o desenvolvimento de sistemas de produção integrados multitróficos<sup>9</sup>. Não obstante o inegável avanço

---

<sup>8</sup> - O desenvolvimento sustentável da aquicultura requer o atendimento simultâneo dos aspectos econômicos (economicamente viável), sociais (socialmente justo), ambientais (conservação e manutenção do ecossistema) e político-institucional e com uma visão holística principalmente devido à complexidade dos sistemas aquáticos (BURSZTYN e ASSAD, 2000).

<sup>9</sup> Inclusão de uma nova espécie no cultivo, que aproveite os resíduos alimentares da espécie principal levando a redução na conversão alimentar real em biomassa produzida (somando as duas espécies).

tecnológico, a Europa permanece como importadora líquida de peixes, possivelmente como consequência do aumento de regulamentações restritivas para aquicultura, a redução do acesso para recursos ao setor e de locais adequados para a aquicultura.

## 2.2 O SISTEMA BRASILEIRO DE AQUICULTURA

A aquicultura se firmou como atividade econômica no cenário brasileiro da produção de alimentos a partir de 1990, época em que a produção anual de pescado cultivado girava em torno de 25.000 toneladas, enquanto que, em 2002 passa para 251.000 ton (CAMARGO e POUHEY, 2005), alcançando 415.000 ton em 2009 (MPA, 2013). No ano 2000 começou a preocupação legal com a crescente ocupação do espaço marinho pelos cultivos, a partir de quando surgem os primeiros instrumentos jurídicos reguladores.

O Brasil se destaca como um dos países de maior potencial para expansão da aquicultura (QUEIROZ *et al.*, 2002). Possui potencial hídrico proveniente das bacias hidrográficas, das numerosas represas espalhadas por todo o País e da sua produtiva região costeira. Além disso, apresenta riqueza de espécies, diversos micro-climas e áreas adequadas ao desenvolvimento da atividade. Segundo Souza (2001) “um dos principais fatores climáticos relacionados ao desenvolvimento de peixes é a temperatura que, no Brasil, é propícia durante a maior parte do ano, permitindo com isso, um maior crescimento, boa conversão alimentar e, consequentemente, um bom desempenho”. O País apresenta grande atividade agrícola, o que possibilita disponibilidade de produtos e subprodutos para serem utilizados na formulação

de rações a um custo relativamente baixo. A topografia, na maioria das regiões, favorece a construção de tanques, bem como a condução da água para abastecimento por gravidade (SOUZA, 2001).

Estima-se que o Brasil reúna mais de cinco milhões de hectares em áreas de reservatório que podem ser usadas para a criação de peixes em tanques-rede<sup>10</sup>. Com o uso de apenas 0,01% da área destes reservatórios seria possível produzir pelo menos um milhão de toneladas a mais de pescado. Dispõe, igualmente, de suprimento de energia necessário à atividade (KUBITZA, 2011).

Às potencialidades naturais do país somam-se a disponibilidade de mão de obra, especialmente nas pequenas cidades e comunidades, com possibilidades de melhoria de renda pela inserção neste segmento econômico, e o fato de que o Brasil conta com um setor de produção de alevinos e juvenis<sup>11</sup>, larvas de camarão e de moluscos bivalves bem estruturado (OLIVEIRA, 2009).

A participação relativa da pesca na produção de pescado brasileiro vem caindo e passou de 91,2% em 1996 para 75% em 2002. A participação da aquicultura é efetuada com a predominância da atividade continental, que responde por 75% da produção cultivada.

A produção aquícola no Brasil está crescendo numa proporção bastante superior à da produção de outros animais, incluindo a avicultura, com a qual compete diretamente. Entre os anos de 2007 a 2009 obteve crescimento relativo de 43% ao passo que a avicultura registrou crescimento de 9,2% e a

---

<sup>10</sup> Sistema de produção, efetuado em gaiolas, onde é mantido um número maior de peixes/m<sup>3</sup>, reduzindo custos e aumentando rentabilidade.

<sup>11</sup> Alevinos e juvenis – formas mais jovens dos organismos submetidos ao confinamento

suinocultura, de 12,9%, enquanto que a bovinocultura apresentou queda de 8,6% (MPA, 2010). Este comportamento também pode ser evidenciado por intermédio do indicador de crescimento da produção de alimentação animal: dados relativos aos anos de 2008 e 2009 apresentam crescimento de 1% na produção da ração da avicultura, enquanto que a produção de rações para a aquicultura cresceu 17% (ALVES, 2010).

A taxa média de crescimento da aquicultura no Brasil, comparativamente ao crescimento mundial é apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 - Produção de Aquicultura: Taxa média de crescimento

Período	Crescimento
Mundo -1970-1980	6,2 %
Mundo - 1980-1990	10,8 %
Mundo - 1990-2000	10,5 %
Mundo - 2000-2004	6,3%
Brasil – 2000-2004	53%
Brasil – 2000-2006	54%

Fontes:site MPA., adaptado de SOFIA (2008) e IBAMA (2008)

O segmento que mais se desenvolve é o da produção de peixes de água doce, devido ao enorme potencial hídrico do país e ao investimento de empresas privadas. Já a carcinicultura, está se reestruturando, depois de alguns problemas enfrentados, principalmente em 2004, em relação a mercado, taxa de câmbio, adensamento e, consequentemente, enfermidades. Mantém sua produção estabilizada e voltada em sua quase totalidade ao abastecimento do mercado interno

Do lado da demanda, verificou-se aumento do consumo médio de pescado da população brasileira, que passou de 6,46 kg/hab/ano em 2003 para 9,03 kg/hab/ano, em 2009, sendo que a recomendação pela OMS é de consumo

mínimo de 12 kg/hab/ano (MPA, 2013). Entretanto, no ano de 2001 já se verificava consumo médio entre 12 e 16 kg/hab/ano nas regiões metropolitanas brasileiras, enquanto que na região Amazônica o consumo médio subia para 55 kg/hab/ano. Na mesma época, ocorria consumo de 71,9kg/hab/ano no Japão, 60,2 kg/hab/ano em Portugal, 41,1 kg/hab/ano na Noruega e 37,7kg/hab/ano na Espanha (SOUZA, 2001).

O aumento do consumo médio per capita do pescado no Brasil reflete o cenário econômico do país da última década, que incorporou uma massa significativa de pessoas com poder de compra, ocasionando, ainda, elevação no consumo de pescado importado, como pode ser constatado pelos resultados apresentados na Balança Comercial de pescado brasileira, em 2010, no Gráfico 1: o saldo foi deficitário no valor de US\$ 748 milhões; as exportações apresentaram o montante de US\$ 263 milhões, enquanto as importações atingiram o valor de US\$ 1,011 milhões (MPA,2011).

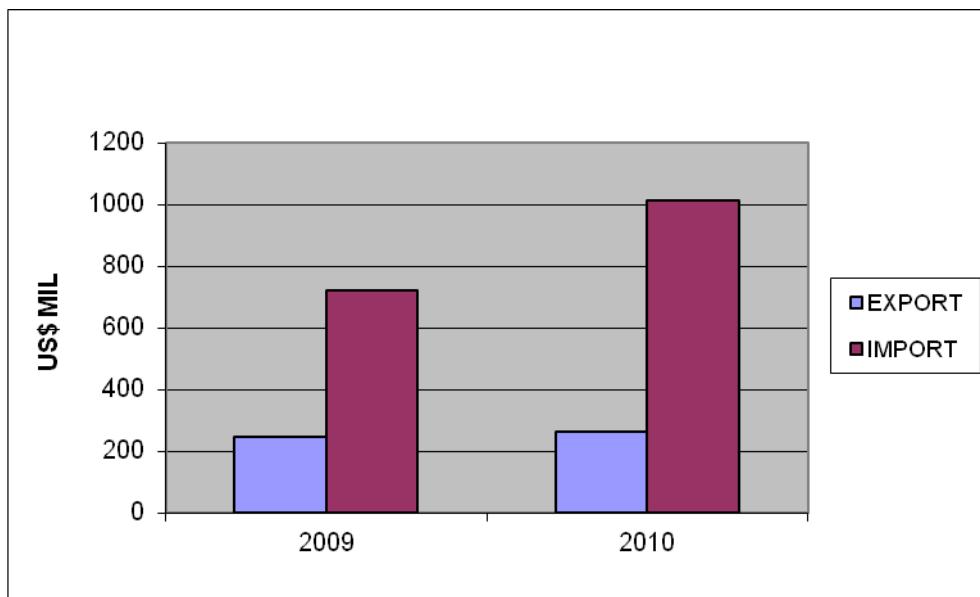


Gráfico 1 – Balança comercial do pescado – 2009 e 2010

Fonte: Elaboração própria, dados MPA, 2013

No contexto regional da América do Sul, o Brasil e a Venezuela se destacam pelos saldos importadores líquidos na balança do pescado, situação que ocorre em apenas cinco dos treze países (CEPAL, FAO, IICA, 2012).

Embora o crescimento da aquicultura no Brasil seja expressivo, existem indícios de que esteja muito aquém de suas potencialidades. O exemplo do cultivo da tilápia, a espécie mais produzida no Brasil, é representativo: a produção em 1995 foi de 12.000 toneladas, enquanto que o Egito produziu 27 mil toneladas. Em 2009, a produção brasileira foi estimada em 133.000 toneladas, ao passo que a produção egípcia subiu para 390 mil toneladas, a despeito do seu inverno rigoroso, que inviabiliza o crescimento das tilápias o ano todo. O governo egípcio investiu na formação de técnicos e cientistas, implantou projetos e deu apoio às iniciativas privadas no setor (KUBITZA, 2011).

### **2.2.1 Regionalização da aquicultura**

O País apresenta uma diversidade de cultivo de espécies, distribuída em regiões ou biomas, sendo que espécies como a tilápia são cultivadas em diversas regiões, enquanto que outras, como o caso de peixes nativos, somente nas regiões nas quais o microclima ou bacia hidrográfica é compatível. Atualmente estão sendo cultivadas mais de 64 espécies de organismos aquáticos no Brasil. A regionalização da aquicultura tem o seguinte desenho (MPA, 2013).:

1. Região sul: A região sul contribui com a maior parcela da produção nacional. As espécies mais representativas são a carpa, a tilápia e o jundiá, nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, e moluscos, no estado de Santa Catarina;
2. Nordeste: A tilápia e o camarão marinho predominam na região;
3. Sudeste: Tilápias e alguma produção de trutas;
4. Norte: Considerada de maior potencial, apresenta criação de peixes nativos: tambaqui e pirarucu;
5. Centro Oeste: O cultivo intensivo de espécies nativas (tambaqui, pacu e pintado) tem apresentado resultados satisfatórios em função da otimização dos sistemas e do avanço tecnológico baseado no aumento do conhecimento sobre a biologia das espécies, possibilitando a manutenção dos estoques naturais.

Apesar da diversidade mencionada no início da seção, o maior volume de cultivo e comercialização é realizado com um pequeno número de espécies exóticas, com destaque para a tilápia do Nilo.

Estas espécies são facilmente comercializáveis, já que tem boa aceitação no mercado e o protocolo de criação bastante difundido facilitando seu cultivo, com tecnologia de fácil aplicação prática. A exemplo da agropecuária como um todo no Brasil, a forma de produzir da aquicultura foi efetuada com base em pacotes tecnológicos<sup>12</sup>, difundidos em outras economias.

---

<sup>12</sup> Pacotes tecnológicos na aquicultura referem-se à tecnologias integradas para reprodução artificial, larvicultura e alevinagem das espécies, podendo incluir insumos e equipamentos.

Segundo Zimmermann (2001), as espécies exóticas foram as primeiras a serem cultivadas no Brasil, desde 1882, quando foram introduzidas as carpas comuns no estado de São Paulo. Seguiram-se outras espécies como o “catfish” americano (ou bagre do canal), trutas, várias tilápias, carpas chinesas. Nos anos 70 foram introduzidas carpas comuns melhoradas, a tilápia do Nilo, várias espécies de camarões marinhos e de água doce; nos anos 80 foi o bagre africano, a ostra japonesa, o salmão do Pacífico e o salmão do Atlântico, bem como o lagostim americano, além de outras espécies de menor expressão.

Bursztyn e Assad (2000) acrescentam que na aquicultura brasileira “os sistemas de cultivo são direcionados para espécies com maior aceitabilidade comercial. Utilizam-se, sempre que possível, as espécies com maior taxa de conversão alimentar e de crescimento, sempre em confinamento”.

Apesar da diversidade das espécies de peixes que existem no Brasil - íctiofauna - observa-se uma lacuna no conhecimento com relação à biologia e ao comportamento dos peixes nativos, incluindo sua reprodução e exigências nutricionais, quando em sistemas de cultivos. Os estudos visando sua introdução definitiva nos cultivos comerciais só ocorreram nos últimos 30 anos e, atualmente, são objeto de diversos grupos de pesquisa na região norte, centro oeste e sul, identificados em pesquisa desta dissertação apresentada na seção 2.2.5.

## **2.2.2 Cadeias produtivas – Componentes**

De acordo com Valenti (2008, p.2), relativamente à aquicultura,

“a produção deve ser entendida como um processo amplo, que envolve todo um conjunto de elementos que se inter-relacionam formando uma rede complexa. Esta é chamada cadeia produtiva e envolve

elementos de diferentes áreas do conhecimento. Os principais elementos da pré-produção são: o suporte técnico, a conjuntura econômica e legal e a infra-estrutura. A produção propriamente dita envolve os processos biológicos e zootécnicos que compreendem a reprodução, a larvicultura (ou fase equivalente) e a produção dos organismos alvo. A pós produção envolve o beneficiamento do produto, embalagem, conservação, distribuição e venda até atingir o consumidor final. Todos esses elementos são subdivididos em diversos outros elementos”.

As cadeias produtivas da tilápia, tambaqui, pintado e camarões marinhos se destacam entre as mais importantes da aquicultura brasileira (REZENDE, 2009), reforçando definição assumida pelo Departamento de Pesca e Aquicultura – DPA, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que incluiu, ainda, a cadeia de moluscos. Apoiado na cadeia da tilapicultura e carcinicultura, a aquicultura brasileira é hoje a segunda em produção sul-americana, estando o Chile com a maior produção, como demonstrado na tabela 11.

De acordo com Zimmermann (2001), o Chile apresentou expressiva taxa de crescimento aquícola nos anos 90, devido aos pesados investimentos estrangeiros, que foram mantidos, proporcionando elevado crescimento tecnológico e comercial.

**Tabela 11 – A aquicultura na América do Sul**

País	Produção (2009)	% do total
Chile	881.000 t	65
Brasil	365.000 t	27
Outros	103.000 t	8
Total	1,349 Mt	100

Fonte: Elaboração própria, dados SOFIA 2010 site: MPA (2013)

### 2.2.2.1 *Tilapicultura*

A aquicultura continental representou 70,5% da produção aquícola brasileira em 2007, sendo que a criação da tilápia correspondia a 37% daquela (IBAMA, 2011). Dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) informam que a piscicultura apresentou aumento de 60% em 2009, em relação ao ano anterior, alcançando a produção de 415 mil t, e o carro chefe da produção aquícola continua sendo a criação de tilápia (tilapicultura), com 39% de participação. A tilápia é cultivada em diversas regiões, mediante grande conteúdo de P&D, em função de suas características de adaptabilidade e de baixo custo para produtores e para consumidores.

A tilapicultura começou a ganhar importância no Brasil na década de 90, nos estados do sul e sudeste. Sua produção iniciou como atividade acessória de produtores rurais e apresenta índice de crescimento de 17% ao ano (KUBTIZA, 2011). O Paraná liderava a produção nacional até 2003 e em 2004 o Ceará assumiu a liderança.

Estima-se que cerca de 80% dos ocupantes dos Parques Aquícolas, áreas criadas em reservatórios para cultivo de peixes, são pequenos negócios, observado que, segundo BOSTOK *et al.*(2010), o produto deste segmento é considerado *commodity*, quando alvo de grandes empresas que se posicionam no mercado quanto à escala de produção. No Brasil já se estabeleceram empresas multinacionais, como a espanhola Pescanova e a japonesa Nippon Suisan Kaisha (NISSUI), que vem aumentando sua produção, tendo como objetivo o mercado doméstico e exportações para os Estados Unidos.

- A cadeia produtiva da tilapicultura é formada por três elos (fig.2):
- Laboratórios de alevinagem;

- b) Fazendas de engorda, responsáveis pelo ciclo de desenvolvimento do organismo;
- c) Centros de processamento, que preparam o produto para o mercado nacional ou de exportação.

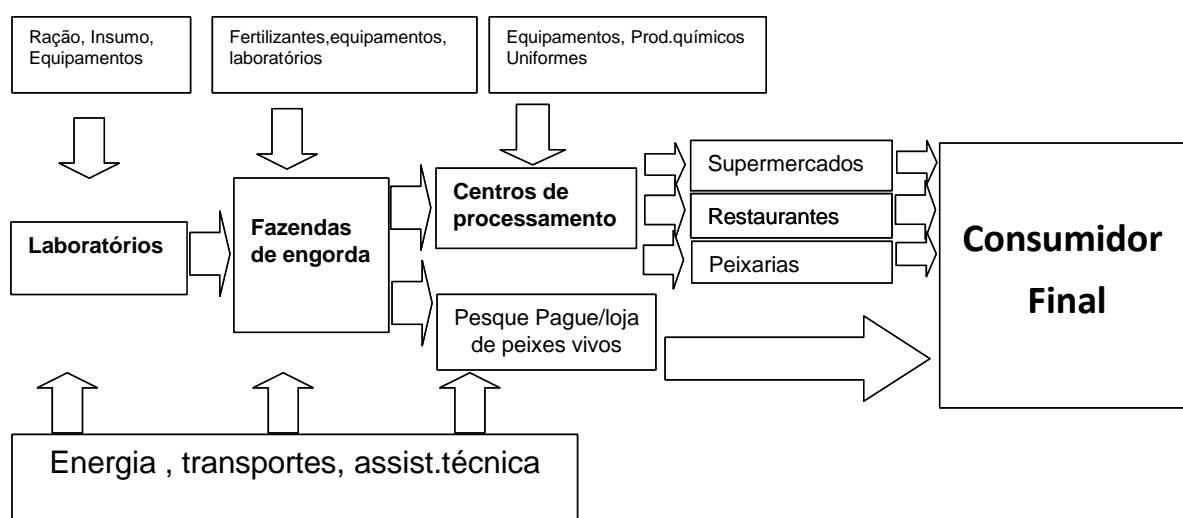


Figura 2 – Cadeia produtiva da tilapicultura  
Fonte: Elaboração própria, adaptado de Sampaio *et al.*, (2008)

À cadeia conectam-se os segmentos industriais como os produtores de rações, de insumos para preparo de viveiros (e.g. segmentos e calcário), de equipamentos (e.g. equipamentos para produção de ração extrusada e peletizada, aeradores, bombas, motores, equipamentos de aferição da qualidade d'água) e o segmento de serviços (e.g. energia e transporte, inclusive os serviços portuários, laboratórios e comercialização).

No Brasil, assim como todo o sistema setorial de aquicultura, existe uma ligação entre a estrutura da cadeia de mercado e o tamanho das empresas: as pequenas empresas tendem a vender no mercado local, enquanto que empresas maiores, devido ao seu nível de organização, conseguem alcançar mercados mais especializados. A dispersão quanto às características encontradas nesta categoria demonstra que empresas se diferenciam pela

capacidade empresarial e pelo porte. Pequenas empresas não têm capacidade de investimento e sofrem concorrência predatória da importação.

#### *2.2.2.2 Carcinicultura*

As principais culturas de camarão marinho encontram-se no norte e nordeste do país. Na carcinicultura do nordeste, a participação de pequenos (71%) e médios produtores (24%) corresponde a 95% do total de empreendimentos do setor. Os 5% restantes são grandes grupos empresariais. A mão de obra operacional da carcinicultura tem na sua composição cerca de 90% de trabalhadores sem qualificação profissional, dentro os quais, 14% são representados pela mão de obra feminina (ROCHA, 2008).

O associativismo criou a entidade mais atuante do setor, a Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC), sociedade civil com sede e foro em Natal (RN), com abrangência em todo o território nacional, da qual participam associações regionais de produtores de camarão (CAMPOS, 2011). Uma destas é a Associação dos Carcinicultores da Costa Negra (ACCN), responsável pelo registro de Indicação Geográfica da espécie Denominação de Origem (DO), da Costa Negra, no Ceará, para o camarão, em agosto de 2011.

Nos laboratórios são produzidas as pós-larvas, conforme Figura 2; as fazendas de engorda são responsáveis pelo ciclo de desenvolvimento do camarão e os centros de processamento preparam o produto para o mercado nacional e de exportação. Ressalte-se que este é responsável por mais de 62% do destino do camarão brasileiro processado. À cadeia conectam-se os segmentos industriais como os produtores de rações, de insumos para preparo de viveiros, de equipamentos e o segmento de serviços (SAMPAIO, 2008).

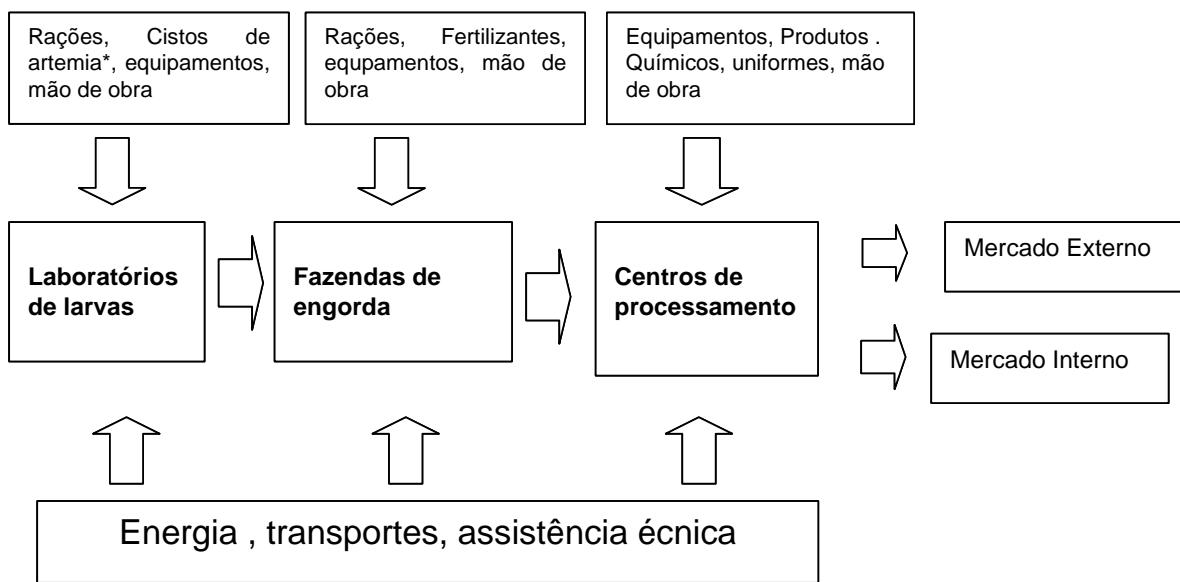


Figura 3 - Cadeia produtiva do camarão

(\*) Micro-organismos utilizados para alimentação de larvas nos laboratórios.  
Fonte: Elaboração própria, adaptado de Sampaio *et al.*, 2008

A atividade já foi alvo de políticas creditícias na década de 80, mas a fechamento de vários empreendimentos abalou a credibilidade do setor junto a órgãos financiadores.

#### 2.2.2.3 Peixes nativos - Surubim, pacu e pintado: estados do Mato Grosso do Sul e Mato Grosso; e tambaqui e pirarucu: região norte e Mato Grosso.

As empresas no segmento obedecem ao mesmo padrão encontrado na tilapicultura no que se refere a empreendimentos de pequenos e médios portes. Verifica-se a existência de empreendimentos clandestinos que surgiram ao largo dos conflitos de competências entre órgãos governamentais. No estado do Mato Grosso do Sul algumas empresas de médio porte se destacam por promoverem novas perspectivas para o segmento com implantação de centros de processamento e de fortes investimentos em pesquisas,

proporcionando salto tecnológico no desenvolvimento de técnicas de reprodução dos carnívoros pintado e dourado (BITENCOURT *et al.*, 2008)

A cadeia produtiva também é semelhante à da tilapicultura, sendo que este segmento apresenta um projeto em rede que tem contribuído para a integração dos agentes.

#### 2.2.2.4 Malococultura

Distribuída por todo o litoral, é na região sul que se verifica maior dinâmica, mediante interação entre produtores, entidades de pesquisa e entidades públicas, nos cultivos de ostras e mexilhões. A cadeia produtiva é similar à do camarão (figura 3). Entretanto atendem somente ao mercado interno e não apresentam a organização encontrada naquele segmento.

Este segmento é constituído por empreendimentos de pequeno porte, sendo que 80% emprega mão de obra familiar, 16,3% dos empreendimentos emprega mão de obra mista (familiar e contratada) e apenas 3,7% opera exclusivamente com mão de obra contratada (SOUZA *et al.*, 2011).

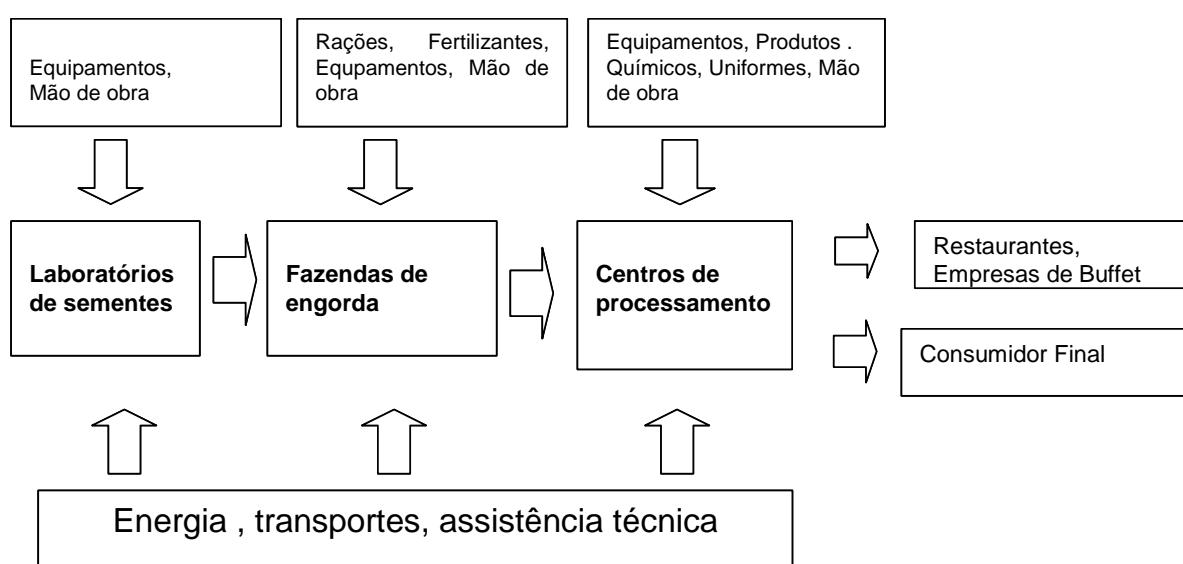


Figura 3 – Cadeia produtiva de moluscos

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Sampaio *et al.*, 2008

Grande parte dos produtores e trabalhadores é originária de atividades de pesca e incorporaram conhecimentos daquele setor na produção. Em Santa Catarina existe atuação governamental, no sentido de profissionalização do setor, e da Empresa de Pesquisa Agropecuária (EPAGRI), para assistência técnica. A cadeia produtiva de moluscos reúne 643 maricultores, representados por 20 associações municipais, uma estadual, uma cooperativa e duas federações, distribuídas em 12 municípios da região litorânea (SEBRAE, 2010).

Ainda em Santa Catarina, no caso da ostra, cultivo mais importante da produção, existem cinco associações e uma cooperativa. Existem três empresas com selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF), responsáveis por 80% da comercialização de ostras produzidas na Grande Florianópolis (SEBRAE, 2010). As sementes são produzidas em Laboratório da Universidade Federal de Santa Catarina – Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM).

### **2.2.3 Componentes do sistema – as empresas**

Os agentes do sistema de inovação podem ser classificados, segundo seus papéis, conforme abaixo (ROCHA NETO, 1998):

A) Agentes Reguladores, que participam na definição de objetivos e prioridades, bem como estabelecem as normas e as condições de evolução

dos processos de inovação e difusão (política econômica e outras políticas públicas, regime de concorrência, progresso técnico, etc).

- Mercado (Interno e Global);
- Estado, incluindo conselhos e instituições normativas federais e locais;
- Ministérios, as autoridades locais e as relações internacionais;
- Outras instituições normativas- Globalização e Inovação Localizada.

B) Agentes Viabilizadores: responsáveis pelo fornecimento dos meios e pela escolha de estratégias para promover inovações e a difusão de tecnologia (sistemas financeiro, educacional, formação profissional - base técnico-científica, infra-estrutura de C&T, etc); e

C) Agentes Executores, empresas nacionais e transnacionais, públicas ou privadas, e outras entidades produtoras de bens e serviços .

A aquicultura no Brasil é formada por pequenos e médios produtores, com perfil familiar e dificuldade de acesso ao crédito, na visão de Alves (2010). Esse perfil de origem familiar dos produtores implica também em atividade mais intensiva em trabalho e com pouca incorporação de conteúdo tecnológico. O setor é pouco integrado, com a grande maioria dos produtores trabalhando de forma isolada.

Os dados apresentados na tabela 12 indicam que, no Brasil, nas atividades de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, 48% das empresas não têm trabalhador assalariado e 15% tem acima de 10 trabalhadores assalariados, à semelhança das empresas em geral.

As empresas do setor se deparam com a concorrência predatória de firmas trabalhando na informalidade e sem atentar para padrões sanitários, uma vez que não submetem seus produtos aos serviços de inspeções, que é

realizado pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), uma vez que esta atividade ainda não está vinculada ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) .

**Tabela 12 - ATIVIDADE E FAIXA DE PESSOAL OCUPADO ASSALARIADO**

I - Empresas em geral		
II – Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura		
Faixa de pessoal ocupado assalariado	Empresa %	Pessoal ocupado assalariado %
0	53,7	0
1 a 9	37,2	17,3
10 e mais	9,1	82,7
Faixa de pessoal ocupado assalariado	Empresas %	Pessoal ocupado assalariado %
0	48,4	0
1-9	36,2	9,0
10 e mais	15,4	91,0

Fonte: Elaboração própria, dados IBGE – Cadastro Central de Empresas 2006-2009

Considera-se que um dos problemas para o setor alcançar a competitividade seja o oportunismo, já que um ambiente de cooperação depende da existência de atividades complementares, não existindo similaridade, e as relações entre os agentes tendem a ser mais efetivas, quando da especialização ao longo da cadeia produtiva.

Para Campos (2011), o grau de profissionalismo dos aquicultores é muito baixo. Um dos gargalos é a falta de profissionais capacitados para operar em projetos aquícolas importantes, obrigando as empresas que estão começando a contratar pessoal com baixo conhecimento técnico e sem prática. Outro

grande problema do setor é a falta de ordenamento e organização, especialmente na piscicultura, o que pode ser explicado pela pulverização do setor no país e pelo fato da maioria dos produtores serem de pequeno porte, além de se tratar de atividade secundária ou terciária na propriedade rural, destinada a complementar a renda do trabalhador rural.

Com as atenções se voltando para a atividade, os produtores começam a se organizar, ainda de forma tímida, em associações, cooperativas e na formação de arranjos produtivos locais (APL), encontrados em produtores da região norte, bem assim, diversos maricultores de pequenas comunidades. Segundo Cassiolato e Lastres (2003), “arranjos produtivos locais colocam ênfase não só no conhecimento codificado, mas no conhecimento tácito e na importância da inserção da análise espacial, partindo de análise evolucionista neo-schumpeteriana sobre inovações”.

#### **2.2.4 Componentes do Sistema – o Estado**

A mobilização do Estado na formulação de políticas públicas e na criação de estruturas para desenvolvimento do setor de pescado e aquicultura no País ocorreu após o ano 2.000. Antes desta mobilização, o setor se caracterizava pela atuação de uma diversidade de instituições públicas e privadas, sem inter-relacionamento.

O primeiro movimento ocorreu com a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, ligada à Presidência da República, em 2003. A seguir, com a proposta de centralizar todas as competências relativas ao desenvolvimento do setor, em 2009, foi criado o Ministério da Pesca e

Aquicultura (MPA), que passa a ser o responsável por fomentar e desenvolver políticas com base nos marcos de uma nova de gestão e ordenamento do setor, mantendo o compromisso com a sustentabilidade ambiental no uso dos recursos.

No mesmo dia da criação do Ministério foi sancionada a Lei nº 11.959, de 29/06/09, mais conhecida como a Lei da Pesca, que inicia o processo de formação de sistema de segurança jurídica para o setor.

No Brasil, o MPA identificou 174 territórios onde estão presentes 89,8% dos pescadores cadastrados no Registro Geral de Pescadores (RGP); 80% das áreas de alta incidência da prática de aquicultura continental; 100% das áreas com potencial para atividades de maricultura; e 85% dos reservatórios com potencial para a aquicultura.

Diversos programas foram estabelecidos no Ministério, dos quais cabe destaque ([www.mpa.gov.br](http://www.mpa.gov.br)):

- Programa de Aquicultura em águas de Domínio da União, desenvolvido por meio dos Parques Aquícolas – organizados em área de barragens, cuja regulamentação do processo de cessão começou em 2003;
- Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura, que vão nortear a ocupação das águas marinhas;
- Projeto Aquabrasil – Bases Tecnológicas para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura no Brasil – apoiado com recursos do Ministério da Pesca, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que será abordado mais especificamente ao se falar de redes;

As atividades relacionadas à P,D&I na aquicultura estão vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), que promove o financiamento de pesquisas por intermédio de agências como o CNPq e a Financiadora Nacional da Produção (FINEP); o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) define leis e normas relacionadas com a parte de sanidade, medicamentos, insumos, rações, centros de processamento, alimentos e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), atua no âmbito das legislações ambientais e dos licenciamentos ambientais, considerado um dos maiores gargalos do setor.

O Conselho Nacional de Pesca e Aquicultura (CONAPE) é integrante aos participantes do sistema setorial e é formado por representantes do setor público e privado com o objetivo de definir normas e ações ligadas ao setor.

Outras iniciativas adotadas para propiciar condições de evolução do setor estão a Resolução da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), nº 414, de 09/09/2010, que propicia descontos de 60% a 90% para os produtores aquícolas e a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 413/2009, que uniformiza e simplifica as regras do licenciamento ambiental.

Releva notar que a mobilização do Estado com relação à aquicultura coincide com a retomada da política industrial brasileira - após período de imobilismo do Estado, face ao enfrentamento de sucessivas crises econômicas - e da promoção da inovação na agenda governamental brasileira. Segundo Kannebley Jr. e Porto (2012), a retomada e a manutenção da política industrial se consolidam por intermédio das iniciativas da Política Industrial Tecnológica e

de Comércio Exterior (PITCE), cuja vigência se estendeu de 2004 a 2008, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), abrangendo o período 2007 a 2010 e a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), vigente a partir de maio de 2008 até 2011.

A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), instituída pelo Governo Federal em 2008, foi concebida para dar sustentabilidade ao ciclo de expansão da economia brasileira, integrando recursos e instrumentos governamentais em articulação com o setor privado e não contemplou a aquicultura dentro dos 15 setores relacionados aos Programas para Fortalecer a Competitividade. Dentro da ação de fortalecimento para a competitividade do sistema agroindustrial foi estabelecida medida relacionada com a pesca, a saber, diagnóstico da cadeia pesqueira, tendo como resultado a elaboração de projeto em conjunto com o MPA.

Por sua vez, o PACTI estabelece a política nacional de desenvolvimento à C&T, e é o principal documento norteador das políticas de fomento à pesquisa do governo federal. A articulação do MPA junto ao MCT possibilitou a inclusão no PACTI 2007-2010 do *Programa 14.3 – Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação em Aquicultura e Pesca*.

A inclusão deste programa permitiu a inserção da aquicultura nas ações dos Fundos Setoriais. Criados no final da década de 90 (1999) os Fundos Setoriais são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) no País. Existem 16 Fundos, dos quais 14 são setoriais, incluindo o CT-Agro, e dois são transversais. Os recursos dos fundos são aplicados em programas selecionados por meio de chamadas públicas da FINEP ou CNPq ([www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br)).

Levantamento efetuado por Routledge *et al.*(2011) mostra que, entre os anos de 2003 e 2009, foram lançadas oito chamadas públicas que resultaram no financiamento de 157 projetos de pesquisa nas áreas de pesca e aquicultura em todo o Brasil, com um aporte financeiro de R\$ 23,6 milhões, fruto de parceria do MPA e MCTI, resultando na inclusão do Programa da P,D&I em Aquicultura e Pesca, cujos resultados tiveram a seguinte distribuição:

1. Região Sul: 50 projetos;
2. Região Nordeste: 40 projetos;
3. Região Norte: 37 projetos;
4. Região Sudeste: 26 projetos;
5. Região Centro Oeste: 4 projetos.

Uma vez que a maior parte das chamadas tinha como objetivo as linhas direcionadas à aquicultura, por estar no CT-Agro, 80% dos projetos apoiados foram realizados nesta área e 20% em recursos pesqueiros. A piscicultura continental se destacou entre as linhas de pesquisa dos projetos, refletindo o quadro de distribuição da produção nacional e da estruturação de sua cadeia produtiva.

A partir do ano de 2010, ocorreram as seguintes chamadas:

1. FINEP 02/2010 – Propostas para implementação, modernização e recuperação de infra-estrutura de pesquisas, inovação e desenvolvimento em pesca e aquicultura, que aprovou 13 projetos, no valor total de R\$ 10.760 mil, sendo 05 vinculados a instituições da região sul, 06 da região nordeste e 02 da região sudeste;

2. FINEP 09/2010 – Propostas para apoio à pesquisa a projetos de redes temáticas em carcinicultura, que aprovou 34 projetos, no valor total de R\$ 99.714 mil, sendo todos vinculados a universidades da região nordeste;
3. CNPQ 25/2010 – Formação de recursos humanos em pesca e aquicultura, no valor global de R\$ 5 milhões para aquicultura, resultando na seleção de 59 profissionais vinculados a instituições executoras (universidades) da região sudeste e sul, predominantemente, e, ainda, da região nordeste e, em menor número, das regiões norte e centro oeste;
4. CNPQ/MPA 018/2020 – Projetos de pesquisa científica e tecnológica que visem ao ordenamento sustentável da aquicultura em águas sob o domínio da União, na modalidade de auxílio individual, no valor global de R\$ 10 milhões, selecionando 11 profissionais, com predominância de universidades da região sul;
5. CNPQ/MPA 42/2012 – Projetos que visam contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação no País, nas áreas da aquicultura, pesca e processamento e sanidade aquícola e pesqueira, no valor global de R\$ 10 milhões, dos quais 4 milhões para a aquicultura, com seleção de 25 profissionais, vinculados a instituições executoras predominantemente da região sul, seguindo-se as regiões nordeste e sudeste.

O alto número de projetos da região Sul pode ser atribuído ao fato de sediar maior quantidade de instituições de pesquisa, enquanto que o resultado da região Norte provavelmente reflete os assuntos específicos da região amazônica, presente nas chamadas.

## 2.2.5 Componentes do Sistema – Base Técnico Científica

Os agentes viabilizadores, indicados na classificação de Rocha Neto (1998) sobre agentes do sistema setorial, são os responsáveis pelo fornecimento dos meios e pela escolha de estratégias para promover inovações e a difusão de tecnologia. Universidades e laboratórios públicos desempenham importante papel no processo de emparelhamento tecnológico, por fornecerem treinamento avançado nos campos científicos e de gerenciamento e por conduzirem as atividades de P, D & I relacionadas ao setor no País, como demonstrado na seção anterior.

Conforme levantamento de Routledge *et al.*(2011), a partir da base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (<http://www.capes.gov.br>), em 2009, 21 instituições ofereciam cursos de pós-graduação “stricto sensu” em áreas do conhecimento relacionadas a recursos pesqueiros e/ou aquicultura, distribuídos conforme Quadro 5 a seguir:

**Quadro 5 –Cursos de pós graduação em áreas relacionadas a recursos pesqueiros e/ou aquicultura**

REGIÃO	Nº CURSOS	INSTITUIÇÕES/CURSOS
SUL	07	3- FURG- Aquicultura, Biologia de ambientes aquáticos e Oceanografia biológica; 1 – UFSC - Aquicultura; 1 – UNIOESTE - Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca; 1- UEM- Ecologia de ambientes aquáticos continentais; 1 - UFPR – Sistemas costeiros e oceânicos
SUDESTE	05	1 – UNESP - Aquicultura; 1 – INST. PESCA – Aquicultura e Pesca; 1 – UFES – Oceanografia Ambiental; 1 – USP - Oceanografia; 1- UFF – Biologia Marinha
CENTRO OESTE	01	1 – UCG –Tecnologia em Aquicultura continental
NORDESTE	05	1 – UFC – Engenharia de Pesca; 1–UFRPE – Recursos Pesqueiros e Aquicultura; 1 – UESC - Sistema Aquáticos Tropicais; 1- UFPE - Oceanografia; 1 UFC-LABOMAR - Ciências Marinhas Tropicais
NORTE	03	1 – UFAM –Ciência Pesqueira nos Trópicos 1 – INPA – Biologia de água doce e pesca continental; 1 – UFPA – Ecologia aquática e pesca

Fonte: Routledge *et al.* (2011) – Elaboração própria

Para verificar as atividades de pesquisas relacionadas à área de aquicultura, foi realizado um levantamento no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, que reúne informações sobre grupos de pesquisa em atividade cadastrados no Brasil, abrangendo pesquisadores, alunos, técnicos, linhas de pesquisa e produção científica, o que pode ser considerado como instrumento representativo da comunidade científica nacional.

A consulta foi realizada na base corrente dos grupos de pesquisa do Diretório pela inserção das palavras “aquicultura” e “maricultura”, obtendo-se a população de 148 grupos em 2013, excluindo os grupos colidentes (Tabela 13).

Foram levantados, igualmente, os grupos de pesquisa com relações com o setor produtivo, num total de 33 grupos, uma vez que esta dissertação aborda aspectos da inovação no setor aquícola e que a inovação é completada quando há uma primeira transação comercial de um novo produto ou processo.

**Tabela 13 – GRUPOS DE PESQUISA CADASTRADOS NO CNPQ, COM LINHAS DE PESQUISA RELACIONADAS À AQUICULTURA**

ESTADO	Nº DE GRUPOS DE PESQUISA	GRUPOS COM RELAÇÕES COM SETOR PRODUTIVO
ACRE	01	0
ALAGOAS	01	0
AMAZONAS	11	03
AMAPÁ	02	0
BAHIA	07	02
CEARÁ	08	03
ESPÍRITO SANTO	02	0
MARANHÃO	03	0
MINAS GERAIS	08	02
MATO GROSSO DO SUL	04	0
MATO GROSSO	02	0
PARÁ	07	0
PARAÍBA	02	0
PERNAMBUCO	06	02
PIAUI	02	0
PARANÁ	15	03
RIO DE JANEIRO	06	02
RIO GRANDE DO NORTE	07	0
RIO GRANDE DO SUL	08	0
RONDÔNIA	01	01
SANTA CATARINA	15	07
SERGIPE	02	01
SÃO PAULO	27	07
TOCANTINS	01	0
	148	33

Fonte:CNPQ-DGP([www.dgp.cnpq.br/buscaoperacional](http://www.dgp.cnpq.br/buscaoperacional)), acessado em 23/03/13 –

Os relacionamentos com o setor produtivo, indicados no Quadro 6, podem se realizar em dois fluxos - do grupo de pesquisa para o setor produtivo ou do setor produtivo para o grupo de pesquisa – envolvendo atividades de consultoria técnica, engenharia, desenvolvimento de software, pesquisa para uso imediato ou não, fornecimento de insumos, transferência de tecnologias e treinamento de pessoal (RAPINI, 2007).

**Quadro 6 – Grupos de Pesquisa e Agentes do Setor Produtivo**

ESTADO	GRUPO DE PESQUISA	AGENTES DO SETOR PRODUTIVO RELACIONADOS
AM	1-Aquicultura da Amazônia Ocidental	2 - CUPURAMA – Cupuaçu da Amazônia Ind. Com. Exp.Ltda.
	2 – Fisiologia e Bioquímica comparada de animais aquáticos da Amazônia	2 – Turky Aquarium
	3 – TAMAPI	3 – Litiana – Ind. Cerâmica da Amazônia
BA	Grupo de pesquisa e extensão em pesca e aquicultura do médio, submédio e baixo S. Francisco	1 – Assoc. dos pequenos criadores do Lago do Papagaio APCP e Cia. Desenvolvimento do rio S. Francisco –CODEVASF
	2 – Produção animal	2 – Pratigi Alimentos e Ajiomoto do Brasil, Ind. Com de Alimentos
CE	1-GENAQUA – Grupo de estudos em Genética e Biotecnologia	1 – Apolifibra, Seafish e Tecnoqua Serviços de Consultoria
	2 – Laboratório de Recursos aquáticos – LARAC	2- Umitaka, Pescados e Consultoria
	3-Transferência de materiais Continente-Oceano	3-Centro Nacional de Pesquisa de Agroindustria Tropica – EMBRAPA/CNPAT
MG	1-Ecologia Aquática e aquicultura	1-EMATER/MG, CODEVASF/MG,Escola Agrotécnica Federal
	2-Genômica e Protônômica de Microorganismos	2-Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC
PE	1-Ecosistemas Continentais	1-Fund.Apolônio Sales de Des. Educacional FADURPE e Cia Hidrelétrica de São Francisco CHESF
	2 – Maricultura Sustentável	2 – CLAEFF Enge. e Prod. Químicos
PR	1-Tecnologia da Produção e Conservação de Recursos Pesqueiros Hídricos GETECH	1-Cia Energética de São Paulo CHESF; Fund.Pq. Tecnológico Itaipu-Brasil, Neoenergia; Ilha do Sol ag. De viagens; Itaipu Binacional; Inst. Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade;
	2-Recursos Pesqueiros e Limnologia GERPEL	2-Fund. Universitária de Toledo; COPEL-Geração e Transmissão de Energia
	3-Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Continentais	3-Inst. HSBC de Solidariedade, Cia. Desenv. Industrial e Rec. Minerais de Sergipe – CODISE; PETROBRAS; Bc Regional de Des. Extremos Sul BRDE; Geokinetics Geophysical do Brasil; Sansuy.
RJ	1-AquiSUAM	1-Fund.Industrial da Pesca do Rio de Janeiro FIPERJ; Cooperativa Regional de Piscicultores e Ranicultores do Vale do Macacu COOPELCRAMMA
	2 – Laboratório de Algas de Interesse Comercial	2 – ONDAS BIOMAR
RO	1-Centro de Estudos Interdisciplinares em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia	1-Instituto de Estudos e Pesquisas do Agronegócio Rondoniense –IEPAGRO
SC	1-Aquicultura IF Catarinense	1-Bernauer Aquicultura e Tigre Tubos e Com. S/A
	2-Aquicultura EPAGRI	2-Fazenda Marítima Atlântico SulFMAS; OstraViva; Fazenda Marinha Ostravagante; Cavallo Marinho CMCBFM;AD Oceanum Ind. Com. Ltda,
	3-Biologia, Cultivo e Biotecnologia de MicroAlgas	3-SESTON Biotecnologia
	4-Biologia e Cultivo de peixes de água doce	4-Fund. Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária FAPEU; Fund. Amparo a Pesquisa e Inovação de SC FAPESC; UAE Machadinho: EPAGRI; TRACTEBEL Energia;

Fonte:CNPQ-DGP([www.dgp.cnpq.br/buscaoperacional](http://www.dgp.cnpq.br/buscaoperacional)), acessado em 23/03/13 – Elaboração própria

De qualquer forma, qualquer que seja a espécie de atividade envolvida no relacionamento com o setor produtivo, ela representa aspecto da interação universidade-empresa e, portanto, evolução das atividades de P&D, em direção à Inovação.

Outras referências sobre pesquisa, que fazem interação com empresas, foram localizadas em fontes diversas:

1. A introdução da tilápia GIFT<sup>13</sup> (*Genetically Improved Farming Tilapia*) no Brasil, em 2005, através da Universidade Estadual de Maringá, bem como o treinamento oferecido à época constitui o marco inicial através do qual se pretende estender esses mesmos objetivos para espécies prioritárias ao Brasil em termos de exportação e para consumo local, funcionando a UEM como entidade nuclear, ao tempo em que será continuado o melhoramento desta tilápia e implementados programas de melhoramento para o aumento na taxa de crescimento em tambaqui e pintado (RESENDE, 2009);
2. A Universidade Federal do Ceará, mais especificamente o LABOMAR – Laboratório de Ciências do Mar – Departamento de Engenharia da Pesca, vem conduzindo importantes estudos na área de nutrição de pescados;
3. Pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina - Laboratório de Moluscos Marinhos de Santa Catarina – produzem sementes para ostras, adquiridas por todos os produtores da região;

---

<sup>13</sup>A linhagem GIFT é fruto do acasalamento envolvendo quatro linhagens silvestres de tilápias capturadas em 1988-1989 no Egito, Gana, Quênia e Senegal, e quatro linhagens confinadas, introduzidas nas Filipinas de 1979 a 1984, de Israel, Singapura, Tailândia e Taiwan (Bentsen, 1998). Os animais já estão na 4<sup>a</sup> geração geneticamente modificada e têm ganho 5% de peso a cada geração, animando os pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá, onde o melhoramento é feito.

4. A Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais desenvolve importantes pesquisas na área de sanidade no seu laboratório, denominado AQUAVET.

No caso de instituições de pesquisas, o CNPq, também apoia diversos projetos do setor, como o Aquabrasil, além de concessão de bolsas de pesquisa. Em 1998 realizou um levantamento de caráter abrangente de todo o sistema produtivo da aquicultura, que resultou na publicação de um livro intitulado – Aquicultura no Brasil – Bases para um desenvolvimento sustentável.

Outras instituições de pesquisa de relevância são o Instituto de Pesquisas da Amazônica (INPA), que desenvolve estudos sobre o pirarucu e outras espécies nativas, e o Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.

Instituições públicas de atuação localizada no sistema de aquicultura de inovação são as Empresas de Pesquisas Agropecuárias e Extensão Rural (EPAGRI) e de Assistência Técnica e de Extensão Rural (EMATER), e aparecem nas interações com grupos de pesquisa apresentados no quadro 6. A título de ilustração, a EPAGRI- SC realiza pesquisas sobre a introdução de novas espécies de microalgas, na mecanização de mexilhões, programa de engenharia sanitária e elaboração do censo estadual da aquicultura.

Papéis de destaque e extremamente efetivos são desempenhados por atores do chamado terceiro setor como Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas (SEBRAE) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). O SEBRAE desenvolve projetos e estudos que vão desde a reprodução e engorda de peixes nativos até comercialização e desenvolvimento de mercados. Proporciona apoio técnico e de gestão e atua

como indutor na formação de associações, cooperativas e arranjos produtivos locais (APLs), como na região entre Dourados e Campo Grande (MS) e da carcinicultura da Costa Negra, do litoral oeste do Ceará. Em 2009, foi realizado Acordo de Cooperação Técnica entre o SEBRAE e o MPA para o desenvolvimento de ações de estímulo da atividade aquícola, com enfoque nas pequenas e micro empresas. O SENAR atua no fortalecimento da profissionalização do setor, incluindo o desenvolvimento de cartilhas de interesse regional, adaptados aos biomas.

## **2.2.6 O papel da EMBRAPA**

Um papel especial é desempenhado pela EMBRAPA que, não obstante a realização de pesquisas e projetos nas diversas modalidades do setor, trabalha pela implantação de estrutura específica para o desenvolvimento da aquicultura no País.

Em 2000, criou um grupo multi-institucional de trabalho, cujo relatório apresentou o levantamento e a priorização de demandas regionais de pesquisa e que se tornou indutor de novos projetos de pesquisa.

Visualizava-se um papel central da EMBRAPA na coordenação de P&D da aquicultura brasileira, uma vez que a falta de coordenação nacional no gerenciamento de pesquisas relacionadas à aquicultura e o consenso por parte da comunidade científica relacionada ao setor requeria a necessidade de criação de um programa de pesquisas ou de uma coordenação nacional de C&T ou ainda um sistema articulado na forma de rede com interface direta em toda a cadeia produtiva. (QUEIROZ *et al.*, 2002).

A conjuntura setorial levou à criação de um projeto em rede gerenciado pela EMBRAPA, a ser abordado na próxima seção, bem assim, à criação da EMBRAPA Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas, em agosto de 2009, instalada em Palmas, Tocantins.

A EMBRAPA Pesca se constitui no primeiro centro de pesquisa da instituição dedicado a desenvolver e disponibilizar recursos tecnológicos para a pesca, a aquicultura e sistemas agrícolas. Atuará nacionalmente com referência à aquicultura e pesca e regionalmente com relação a sistemas agrícolas. Sua implantação está em pleno desenvolvimento, já contando com equipes técnicas.

Foi divulgado que a instalação em Palmas deveu-se à localização na Amazônia legal, que possui recursos naturais em abundância: recursos hídricos, clima, solo e espécies nobres de peixes nativos para a pesquisa e exploração aquícola e pesqueira. Tais características possibilitam a definição de estratégias para exploração integrada da aquicultura e agricultura.

Além disso, o estado consta da previsão do Programa de Fortalecimento e Crescimento da EMBRAPA (PAC EMBRAPA) para investimento em novas unidades. Ainda com relação à localização, segundo Simões *et al.* (2005), a produtividade, em termos tecnológicos, da mão-de-obra qualificada no setor de alimentos e bebidas em Tocantins é mais de cinco vezes superior à produtividade de similares no Maranhão.

## **2.2.7 A pesquisa em rede**

As redes, formadas entre instituições e mercados, são consideradas elementos constituintes de sistemas de inovação e atuam integrando novos

elementos de conhecimento desenvolvidos em diferentes esferas dos sistemas de inovação (CHAMINADE e EDQUIST, 2005).

Os tipos de estruturas de relacionamentos e de redes diferem de sistema setorial para sistema setorial, tendo em vista as características de cada um. Por outro lado, existe o risco desta estrutura apresentar pouca conectividade entre os atores e os resultados falharem, afetando negativamente a função “direcionamento da tecnologia” e causando efeito de aprisionamento de tecnologias para potenciais fornecedores e consumidores em novos sistemas de inovação tecnológicos (BERGEK *et al.*, 2008)

Mascarenhas (2004), citando Aboites e Cimole (2002), acrescenta que sistemas de inovação em países periféricos podem se desenvolver através de redes sociais onde diversos atores contribuem para um processo dinâmico que, além de atingir os objetivos primordiais (tecnológicos) resulta em externalidades positivas para todos os agentes, sejam universidades, empresas, centros de pesquisa, governo e outras instituições. Por sua vez, Resende (2009) afirma que esta forma de atuação tem sido utilizada com excelentes resultados para os grandes problemas estratégicos do País, onde se insere a aquicultura.

Foram localizadas duas redes relacionadas à aquicultura, vinculadas a grupos de pesquisas no Diretório de Grupo de Pesquisas (DGP) do CNPq: Rede Paulista de Aquicultura e Rede Catarinense de Aquicultura.

Além destas, outro projeto, de forma integrada, para o sistema de aquicultura brasileiro é o Projeto Aquabrasil. Foi formatado no pressuposto de que as pesquisas realizadas de forma tradicional não seriam capazes de melhorar a produção aquícola do Brasil, em curto prazo, e que o número de

profissionais que atuam na área ainda é muito escasso para a dimensão do País.

De acordo com manuscritos consultados, o projeto Aquabrasil visa promover a sustentabilidade da aquicultura, atender as principais demandas da cadeia aquícola e reduzir os gargalos apresentados, promovendo um salto tecnológico setorial no Brasil. Apresenta cinco projetos componentes e atua no contexto de qualidade da água no que se refere ao manejo e à gestão ambiental; na qualidade do pescado, relativamente à sanidade e aos fatores genéticos; e na qualidade do produto resultante das boas práticas em toda a cadeia, para torna-lo seguro, nutritivo e conveniente ao consumidor, com as características sensoriais esperadas.

Os primeiros resultados do projeto em rede demonstraram que foram realizados grandes avanços nas pesquisas integradas contemplando espécies nativas de valor regional, como o tambaqui e o pintado (REZENDE, 2009). A estrutura propicia o desenvolvimento de uma nova cultura de pesquisa, capaz de enfrentar grandes desafios e produzir resultados relevantes em espaço de tempo mais reduzido. Resultados dos cinco projetos componentes estão apresentados no Quadro 7,

Participam do projeto Aquabrasil mais de 70 pesquisadores pertencentes a onze unidades de pesquisa da Embrapa e de instituições estaduais e federais, órgãos de pesquisa estaduais e uma série de empresas privadas, realizando atividades, integrando-as e comunicando-se em rede. A expectativa é de desenvolvimento de uma massa crítica capaz de impulsionar o desenvolvimento da aquicultura no Brasil, com possibilidades de alcançar os mesmos resultados que hoje existem para a soja e a criação bovina.

Os resultados apresentados permitem verificar que a apropriação do conhecimento desenvolvido nos diversos projetos é efetuada, basicamente, pela utilização de Direitos de Autor, seja na forma de publicações ou, ainda, pelo registro de um (1) programa de computador.

**Quadro 7 – PRODUÇÃO AQUABRASIL**

PROJETO COMPONENTE	PRODUÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E PROMOÇÃO DA IMAGEM	DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS, PRODUTOS E PROCESSOS
<b>MELHORAMENTO GENÉTICO</b>	Publicações (2007-2011) Artigos em periódicos indexados: 16; Anais de congressos: completos 13 resumos: 29, revistas e outros: 18	Consultoria Internacional: Programa de melhoramento genético de tilápias na Nicarágua (FAO/ONU); -Programa Nacional de Genética de Peixes em Cuba (FAO/ONU); Eventos (organização e apresentações em); Cursos; Dias de campo; Orientação: Doutorado, Mestrado e Iniciação Científica	- 4 linhagens melhoradas de tilápis GIFT; - Tecnologia de criocongelamento de sêmen de peixes tilápias e tambaqui; - Metodologia de formação de famílias para programas de melhoramento genético de espécies nativas do Brasil; - Primeira linhagem de tambaqui melhorado.
<b>NUTRIÇÃO DE ESPÉCIES AQUÍCOLAS</b>	Publicações (2008-2011) Artigos: 11 Anais de congressos: resumos: 36 Outros: 2	Eventos (organização e apresentação em); Dias de campo; Cursos; Orientação: Doutorado e Mestrado.	- Uso de ração artesanal na piscicultura familiar; - Processamento e avaliação de farinha de tilápias em rações para peixes; - Avaliação da parte aérea desidratada da mandioca para alimentação de tilápias;
<b>ESTADO SANITÁRIO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS CULTIVADOS</b>	Publicações (2008-2011) Artigos em periódicos: 37 Anais de congressos – resumos: 139 Outros: 18	Eventos (organização e apresentação em); Cursos; Dias de campo; Treinamentos; Orientação: Doutorado, Mestrado e Graduação.	- Software com registro: <b>ProtoCount</b> - Metodologia científica: de coleta de parasitos em peixes; para colheita sanguínea de peixes; em hematologia de peixes.
<b>MANEJO E GESTÃO AMBIENTAL EM AQUICULTURA</b>	Publicações (2007-2011) Artigos em periódicos indexados: diversos Anais de congresso – resumo: 30 Artigos: 13 Outros: 14	Eventos (organização e apresentação em); Dias de campo; Cursos; Elaboração de vídeos; Treinamentos; Orientação: Graduação	- Software: Aquisys*
<b>AGROINDUSTRIAL</b>	Publicações (2009-2011) Artigos em periódicos indexados: 14 Anais de Congressos – resumos: 30 Outros: 16	Eventos (organização e apresentação em); Cursos; Dias de campo; Orientação: Doutorado, Mestrado e Graduação.	Processos Agroindustriais**: tilápias minimamente processadas, protocolo de rastreabilidade da tilápias, processamento do couro da tilápias; uso de resíduos de filetagem para produção de farinha de tilápias; silagem de tilápias; obtenção de gelatina a partir da tilápias; uso de resíduos para produção de farinha de tilápias; cortes especiais de tilápias; produção e silagem de carapaças de camarão; extração da quitosana de carapaça de camarão; extração de óleo de surubim

(\*) – Não há informação de que o software Aquisys foi registrado;

(\*\*) – Há informação de que não houve depósito de patentes.

**Fonte:** manuscrito fornecido pela Dra. Emiko K Resende em setembro/2011 - Elaboração própria

Apropriações na área da Propriedade Industrial não foram localizadas, ainda que na tabela de resultados de cada projeto componente esteja incluído o item “patentes” (Anexo 1) e os resultados apontem o Desenvolvimento de Tecnologia, Produtos e Processos. A expressão dos resultados leva a crer que o sistema de propriedade industrial ainda não está presente nesta área de pesquisa pública, mais interessada na difusão e desenvolvimento de tecnologias.

Note-se, ainda, que a expressão “transferência de tecnologia” é utilizada para designar a organização e a participação em eventos, realização de cursos e treinamentos, atendimentos a clientes e orientações para alunos de cursos de especialização, mestrados e doutorados – o que difere do entendimento de que a transferência de tecnologia se realiza pela utilização de patentes ou uso de marcas de indústria e de comércio, e por assistência técnica, científica, administrativa ou semelhante (Lei nº 4.131, de 3 de setembro de 1962).

### **3 A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR AQUÍCOLA VIA PROPRIEDADE INTELECTUAL – Uma investigação sobre patentes, desenho industrial e indicações geográficas**

O propósito deste capítulo é apresentar os resultados da apropriação do conhecimento, relacionados com depósitos de patentes, com desenhos industriais e com indicações geográficas.

A pesquisa se justifica quando se considera que a aquicultura contém insumos de alta tecnologia na forma de “design” e materiais avançados na construção de lagos e açudes e “tecnologias de nutrição e aumento da reprodução baseadas em biotecnologia e engenharia genética e sistemas de alimentação baseados em robótica” (CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

Inicialmente são apresentados conceitos relacionados às tais formas de apropriação, seguindo-se a apresentação dos dados obtidos. Analisa-se a titularidade das patentes nacionais e estrangeiras, obtidas na base de dados do INPI, especialmente no período pós 2.000, à vista das fontes de inovações do setor agropecuário (e aquícola) apresentadas no capítulo I, traçando um comparativo com a titularidade no ambiente americano. Apresentam-se os dados constantes no banco de dados do INPI, relativos aos depósitos de desenho industrial, no mesmo período, e discutem-se os elementos da legislação brasileira que possibilitam a apropriação do setor mediante indicações geográficas, uma vez que as especificidades de produtos locais podem ser assinaladas por um sinal distintivo que possibilita agregar valor ao pescado, ressaltando sua origem geográfica.

A apresentação e a análise dos dados referentes à apropriação do conhecimento reflete parte da atividade tecnológica do setor e passa a constituir em método para determinar desempenho tecnológico e desempenho mercadológico do campo em questão.

### 3.1 PATENTES

O instrumento “patente” é considerado como um monopólio temporário para seus titulares, assegurando-lhes vantagens competitivas. Para Schumpeter (1942b), a necessidade de se recorrer a mecanismos de proteção, como patentes, é decorrente da incerteza que cerca o investimento de longo prazo, em ambiente da rápida mutação por efeito de novas mercadorias e técnicas, resultando na característica monopolista dos prêmios oferecidos pela sociedade capitalista ao inovador vitorioso. Acrescenta que a principal vantagem para uma firma na posição de vendedora única, obtida por patente ou estratégia monopolista, consiste na proteção que consegue contra a desorganização temporária do mercado e o espaço de tempo que garante para um planejamento de longo prazo.

Para Possas *et al.* (1996), a competição está no centro da teoria de inovação, pois representa um processo ativo de criação de novas vantagens competitivas, reforço de outras e obtenção de lucros monopolísticos delas: o monopólio fica sendo um resultado natural da competição, e não, uma oposição.

Fernandes (2002) complementa que, ao final do período de proteção (ou monopólio), a patente passa a ser um bem de domínio público, que contribuiu

para enriquecimento da tecnologia, o desenvolvimento da indústria e comércio e para o bem da sociedade em geral: a patente pode ser considerada como um contrato entre o inventor e a sociedade, representada pelo Governo, no qual o segundo concede ao primeiro a propriedade e o direito exclusivo da invenção. Em contrapartida, o inventor tem o dever de descrever a invenção de tal forma que possa ser entendida e reproduzida por um técnico no assunto.

O estudo das patentes permite identificar os agentes em determinado setor e revelar o volume e a direção da atividade tecnológica nas organizações e indivíduos (BERGEK *et al*, 2008). Fernandes (2002) aponta que a patente pode ser considerada como um indicador da pesquisa tecnológica de empresas, citando Crauser (1989) que relaciona uma elevada taxa de depósito de patente com a forte emergência de uma inovação radical.

Relativamente à agricultura básica nacional, Roseboom (1999) pontua que o conhecimento e a tecnologia tendem a serem menos protegidos por meio de patentes, segredos de comércio e menos tratados como um bem comercializável, como reflexo da predominância do setor público no fornecimento da tecnologia agrícola e da dificuldade de proteger inovações agrícolas por meio de direitos de propriedade intelectual. Acrescenta que até mesmo no setor privado, a imitação da tecnologia sem compensação é muito comum, o que dificulta medir os transbordamentos e precificá-los. A aquisição de tecnologia por meio de patentes, licenças e contratos de transferência torna-se mais comum nas indústrias de insumo agrícolas, assumido que a aquisição de tecnologia nas indústrias de agro-químicos e de máquinas agrícolas é efetuada por meio de patentes, licenças e contratos de transferência, devido à

maior participação de capital estrangeiro, responsável por grande parte da tecnologia em uso.

Para verificar o estado da técnica do setor aquícola no Brasil, foi realizada pesquisa na base de dados do INPI, em 09/04/2013, relativa aos depósitos de pedidos de patentes e de modelos de utilidade (MU), sendo consultada a classificação internacional de patentes (IPC) A01K61/00, versão 2013 – cultura de peixes, mexilhões, lagostins, lagostas, esponjas, pérolas ou similares (Anexo 2).

A Classificação Internacional de Patente é um sistema de classificação exclusivamente configurado para ordenar as informações técnicas de produção, restrito e especializado para atender à área de produção econômica. Foi estabelecida pelo Tratado de Estrasburgo, firmado em 1971, sendo adotado por quase todos os países desenvolvidos e pela maioria dos emergentes (FERNANDES, 2002)

Foram recuperados 78 documentos, dos quais 68 afins ao tema (Anexo 2), que compreendeu o período de janeiro de 1976 a março de 2011 - uma vez que os pedidos são publicados somente 18 meses após o depósito - e, com os dados obtidos, foi realizada subdivisão dos períodos de depósitos, de acordo com áreas de conhecimento específicas. Esta triagem foi efetuada mediante consulta aos títulos e aos resumos dos depósitos dos pedidos, obtendo-se os resultados apresentados no gráfico 2.

Observou-se o baixo número de depósitos na classe específica (A01K 61/00) - razão pela qual foram analisados todos os documentos - e, dentre os depósitos efetuados, uma expressiva concentração na área de equipamentos, utensílios e dispositivos.

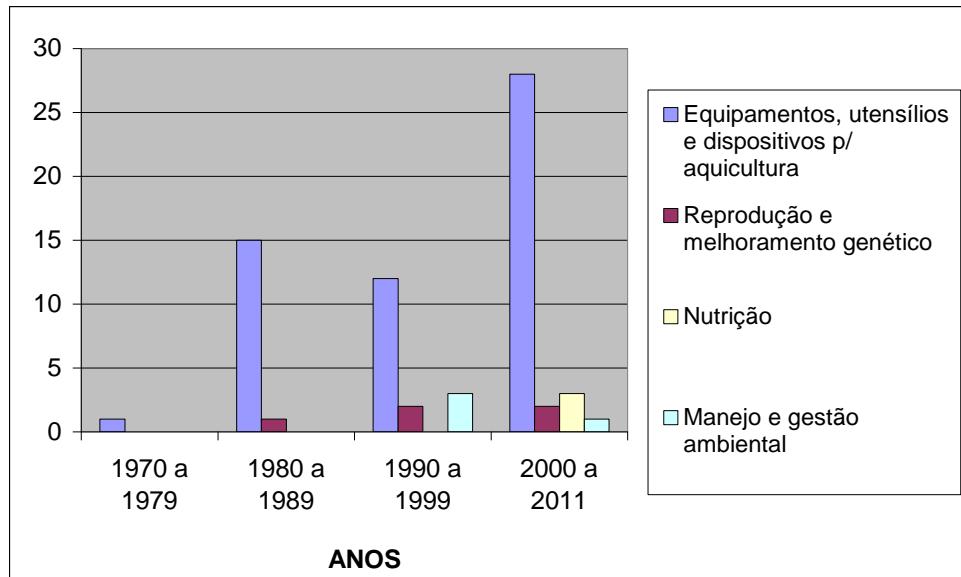


Gráfico 2 – Depósitos de Patentes Setor Aquícola – Brasil

Fonte: Base de dados do INPI – elaboração própria

Relativamente à titularidade, procurou-se agregar em grupos semelhantes aos definidos nas fontes de inovação e difusão, apresentadas no capítulo 1, seção 1.3. Os resultados demonstraram a predominância de depósitos por pessoas físicas; a seguir, depósitos por empresas estrangeiras – consideradas fontes privadas de organizações industriais: relacionadas aos fornecedores (tabela 14).

Tabela 14 – Titularidade dos depósitos de pedidos de patentes -Brasil

DEPÓSITOS DE PATENTES CLASIFICAÇÃO A01K 61/00	1970 a 1979	1980 a 1989	1990 a 1999	2000 a 2011
TITULARIDADE				
Pessoa Física – Nacional	0	11	10	14
Pessoa Física – Estrangeira	0	1	3	5
Instituições de Pesquisa – Nacional	0	0	0	3
Instituições de Pesquisa - Estrang.	0	0	1	0
Org. Não Governamentais – Nacional	0	0	0	1
Empresa Incubada – Nacional	0	0	0	1
Empresas (fornecedor) Nacional	0	3	0	2
Empresas (fornecedor) Estrangeiro	1	1	3	7
Unidades de Produção – Nacional	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>34</b>

Fonte: Banco de dados INPI, abr/13, elaboração própria.

Digno de referência é a procura pela proteção de tecnologia relacionada à processo de melhoramento genético da tilápia “supermacho YY” (Anexo 3). O primeiro pedido de patente nº PI0603193-5 foi depositado em 10/08/2006 pela “unidade de produção”, Agropecuária Santa Isabel e o inventor é Raphael Fernando de Barros. A titular é uma fazenda de criação de peixes, localizada em Jundiaí (SP), e a tecnologia foi desenvolvida em associação com empresa de pesquisa estrangeira, a Fishgen Ltd. Trata-se de empresa britânica, criada em 1996 e sediada na University of Swansea, no país de Gales, cujo objetivo é comercializar e promover tecnologias e produtos desenvolvidos através de programas de pesquisa e melhoramento genético de espécies de peixes da aquicultura. O pedido foi arquivado em 06/11/2012 por problemas de pagamento de anuidade.

O segundo depósito, PI1003895-7, foi efetuado em 13/02/2010, pela empresa incubada LCG Biotecnologia e Monitoramento Ambiental Ltda, participante do programa de incubação do Centro de Incubação de Atividades Empreendedoras (CIAEM), localizado em Uberlândia (MG), e publicado em 19/03/2013. O inventor é o empreendedor Prf. Doutor Luís Carlos Guilherme, que é pesquisador do Grupo de Pesquisa ECAMIN – Ecologia Aquática Meio Norte, da Universidade Federal do Piauí. O projeto do depósito da patente baseia-se no fato de que a tilápia é explorada mundialmente, com produção em expansão e o Brasil é dependente desta tecnologia ([www.ciaem.org.br](http://www.ciaem.org.br), acessado em 12/04/2013).

Dentro do mesmo assunto, no capítulo 2, seção 2.2.5, há referência aos estudos conduzidos na Universidade Estadual de Maringá, relativos à

introdução da tilápia GIFT (*Genetically Improved Farming Tilapia*) no Brasil, em 2005, que não foi objeto de pedido de proteção no INPI, até a presente data.

Outra investigação realizada para verificar a profundidade do conhecimento do setor em questão nos pedidos de patentes depositados, foi o resultado das patentes deferidas (tabela 15), observado que, no momento do acesso ao banco dos dados, não haviam sido analisados os pedidos de patentes desta classe depositados em 2005. (Anexo 4).

Tabela 15 – Patentes deferidas CLASIFICAÇÃO A01K 61/00

Número	Título	Titular	País	Ano Depósito
PI 0114118-0	Sistema de cultivo de peixes, método para submergir e reflutuar o mesmo e bóia de reflutuação variável	Fishfarm Tech Ltd.	Grand Cayman - PCT : 24/07/2001	2001
MU7603537-9	Disposição em módulo para criação de organismos aquáticos	Vainer César Chiari (SP)	Brasil	1996
PI 9406433-4	Aparelho, processo e instalação baseada em terra para a produção de moluscos bivalve	University of Hawai	EUA PCT: 15/04/94	1994
PI 9206031-5	Módulo de recife artificial	Berton G.James, Ray Greene, Eldon C.Blendor II	EUA – PCT: 19/05/92	1992
PI 8906551-4	Box vertical para confinamento e engorda de anfíbios	Haroldo Pinto de Aguiar (MG)	Brasil	1989
PI 8903999-8	Instalação para aquicultura	Fernando Jose Carvalho de Melo (RJ)	Brasil	1989
PI 8900150-8	Processo e equipo para separação de náuplios dos cistos de artemia-salina	Petróleo Brasileiro S.A .	Brasil	1989
PI 7700445-0	Dispositivo para o cultivo de moluscos	Yoshida Kogyo KK	Japão (n/i)	1976

Fonte: Banco de dados do INPI, abr/13, elaboração própria.

O estudo foi complementando com a situação referente às patentes concedidas (tabela 16), observado que uma patente é concedida quando efetuado o recolhimento de taxa específica, após a análise e deferimento do pedido, conforme artigo 38 da Lei 9.279, de 14.05.1996, a lei da Propriedade Industrial: “a patente será concedida depois de deferido o pedido, e comprovado o pagamento da retribuição correspondente, expedindo-se a respectiva carta-patente. § 1º O pagamento da retribuição e respectiva comprovação deverão ser efetuados no prazo de 60 (sessenta) dias contados do deferimento”. Portanto, nem todas as patentes deferidas são concedidas, já que seus titulares podem não pagar a retribuição. Tal fato ocorre geralmente por falta de acompanhamento do processo ou pela perda de interesse no pedido de patente depositado (Anexo 5).

Tabela 16 – Patentes concedidas

Número	Título	Titular	País	Ano Depósito
PI 0114118-0	Sistema de cultivo de peixes, método para submergir e reflutuar o mesmo e bóia de reflutuação variável	Fishfarm Tech Ltd.	Grand Cayman	2001
PI 9206031-5	Módulo de recife artificial	Berton G.James, Ray Greene, Eldon C.Blendor II	EUA	1992
PI 8900150-8	Processo e equipo para separação de náuplios dos cistos de artemia-salina	Petróleo Brasileiro S.A .	Brasil	1989
PI 7700445-0	Dispositivo para o cultivo de moluscos	Yoshida Kogyo KK	Japão	1976

Fonte: Banco de dados INPI, abr/13 elaboração própria –

Uma característica a destacar é o elevado percentual de arquivamento de processos, que no período do ano 2.000 até a presente data, foi de 50% (17 processos), motivados por falta de solicitação e pagamento do pedido de exame ou de pagamento de anuidades (artigos 33 e 86 da Lei 9.279, de 14/05/96), resultando no *portfólio* apresentado na tabela 17.

Tabela 17 – Processos no INPI – período: 2000 a 2011

Nº	TÍTULO	TITULAR	SITUAÇÃO
PI 1101339-7	SISTEMA DE PRODUÇÃO DE AQUICULTURA	ERNESTO D.PAPADYANIS E XAEVIER t.CHERCH (EUA)	PUBLICADO
PI 1003895-7	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE SUPERMACHOS (YY) E FÊMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX) DE TILÁPIAS COM MANIPULAÇÃO CROMOSSÔMICA, LINHAGENS DE SUPER MACHOS (YY) E LINHAGENS DE FÊMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX), PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE GENE DA CARACTERÍSTICA DE INTERESSE PARA TILÁPIAS NORMAIS E SEUS USOS	LCG BIOTENOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA	PUBLICADO
PI 0900285-5	MÉTODO PARA O TRATAMENTO DE CISTOS DE ARTÊMIA	INVE TECHNOLOGIES NV (BE)	PUBLICADO
PI 0802399-9	EQUIPAMENTO PARA INCUBAÇÃO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS E PROCESSO DE CULTIVO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS	União Brasileira de Educação e Assistência- Mantenedora da PUCRS	PUBLICADO
PI 0803181-9	BÓIA DE SUPERFÍCIE PARA CRIAÇÃO DE MOLUSCO	MARCOS FERNANDO LUIZ - SC (BR)	PUBLICADO
PI 0701389-2	MANEJO SUSTENTÁVEL DE MATRIZES PARA AQUICULTURA	INSTITUTO ARRUDA BOTELHO (BR)	PUBLICADO
PI 0606211-3	SISTEMA SIMPLIFICADO PARA CRIAÇÃO DE PEIXES E CULTIVO HIDROPÔNICO COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	UNIV. FEDERAL DE UBERLÂNDIA – FAPEMIG (BR)	PUBLICADO
PI 0616752-7	PROCESSO PARA AUMENTAR A PORCENTAGEM DE ECLOSÃO DE CISTOS DE ARTEMIA EM DIAPAUSA	INVE TECHNOLOGIES NV (BE)	PUBLICADO
PI 0518232-8	CERCADOS DE CONTENÇÃO PARA AQUICULTURA DE PEIXES COM BARBATANAS	OCEAN FARM TECHNOLOGIES (EUA)	PUBLICADO
PI 0512982-6	VIVEIRO SUBMERSÍVEL APERFEIÇOADO	ELADIO DIAS ARBONEZ E ANDRES QUINTAS COSTINOS (ESPAÑHA)	PUBLICADO
MU 8402648-0	RETENTOR DE RAÇÃO ACOPLÁVEL AOS PARAFUSOS DA TAMPA DO TANQUE-REDE	CESAR IAREMA - PR (BR)	INDEFERIDO
PI 0406584-0	GAIOLA DE REDE PARA CRIAÇÃO, ESTOCAGEM, OU TRANSPORTE DE PEIXES NO MAR	BYKS AS (NO)	PUBLICADO
PI 0302617-5	SISTEMA ESTRUTURAL DE INCUBAÇÃO COM CONTROLE ABRANGENTE, PARA EXPERIMENTAÇÃO E PRODUÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, DITA INCUBADORA UNIVERSAL	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO	EM ANÁLISE – PARECER TÉCNICO
MU8200546-0	INOVAÇÃO TECNOLOGIA DE CRIAÇÃO DE PEIXE EM CONFINAMENTO	CARLOS CESAR CORREIA ARANHA JR. - MA (BR)	INDEFERIDO
PI0114118-0	SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUBMERGIR E REFLUTUAR O MESMO E BÓIA DE FLUTUAÇÃO VARIÁVEL.	FISH FARM TECHNOLOGIES (EUA)	CONCEDIDO
MU8101316-7	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM CRIADOURO PARA ANIMAIS AQUÁTICOS	SANSUY S/A IND. DE PLASTICOS (BR)	INDEFERIDO

Fonte: Banco de dados do INPI , abr/13- Elaboração própria

As informações da tabela 17 permitem concluir que elevado percentual dos depósitos de pessoas físicas é arquivado, em parte pela dificuldade no entendimento dos procedimentos do INPI.

A investigação sobre patentes foi estendida para alguns Escritórios de Propriedade Industrial estrangeiros com o objetivo de verificar a proteção no setor. A análise foi concentrada nos pedidos publicados no Escritório Europeu de Patentes (EPO), no Escritório dos Estados Unidos da América (USPTO) e no da China, na base de dados de documentos de patentes ESPACENET, mantida pelo Escritório Europeu de Patentes (EPO), em abril/2013.

No período de 1990 a 1999, os pedidos depositados e publicados no Escritório Europeu foram 92, e no período de 2000 a 2013 foram localizados 270 pedidos; nos Estados Unidos da América foram 298 no primeiro período e 579 resultados no segundo período; já a China apresentou o resultado de 389 pedidos publicados no 1º período e o extraordinário resultado de 4.812 pedidos publicados no período de 2000 a 2013, conforme demonstrado na tabela 18.

Tabela 18 – Depósitos de patentes - classe A01K 61/00

<i>ESCRITÓRIOS</i>	1990 – 1999	2000 – 2013
Europeu	92	270
EUA	298	579
China	389	4.812

**Fonte:** ESPACENET acessado em 15/04/2013 – Elaboração Própria

O resultado dos depósitos publicados na China no primeiro período do séc. XXI parece demonstrar que o país quer não apenas se manter como o

principal produtor aquícola mundial, como também adotar produtos e processos inovadores. Cabe notar que nos EUA, até o ano de 2001, somente eram publicadas as patentes concedidas, cuja verificação para o período de 1990 a 2000, resultou em 333 publicações, significando que a mesma quantidade de patentes foi concedida para a classificação em estudo.

Foi realizada investigação por país depositante nas 105 publicações mais recentes nos escritórios europeus e americanos, utilizando a base de dados ESPACENET, acessada em 17/04/2013, com exceção da China, já que a base não apresenta dados sobre título, inventor e depositante da China, limitando a apresentar o nº da publicação. O resultado está na tabela 19.

**Tabela 19 – Países depositantes-105 publicações recentes**

Países	Escritório Europeu	EUA
Estados Unidos	12	62
Alemanha	12	05
França	11	00
Bélgica	10	01
Holanda	08	01
Japão	06	07
Reino Unido	05	01
Espanha	06	00
Noruega	05	03
Taiwan	02	05
Canadá	02	04
Austrália	05	00
China	01	03
Irlanda	03	01
Itália	04	00
Suíça	03	00
México	01	02
Israel	02	01
<b>Brasil</b>	<b>01</b>	<b>01</b>
Nova Zelândia	01	02
Coréia do Sul	00	03
Chile	01	02
Outros *	04	01
Total	105	105

(\*) Países com 1 publicação- Esc.europeu: Áustria, Suécia, Polônia e Peru;

- Esc. EUA: Dinamarca

Fonte: ESPACENET acessado em 16/04/2013 – Elaboração Própria

À vista da baixa taxa de depósitos de patentes no setor no Brasil, chama a atenção o depósito brasileiro efetuado tanto no escritório europeu, quanto americano, que vem a ser o depósito em negrito nas tabelas 17 e 19: PI 0802399-9, cujo titular é a União Brasileira de Educação e Assistência - Mantenedora da PUCRS, referente à “Equipamento para incubação de peixes e outros animais e processo de cultivo de peixes e outros animais”, depositado em 2008 nos três escritórios. Os inventores são Dario Francisco Guimarães de Azevedo e Thaís Russomano, professores doutores da PUC RS (Anexo 6).

Para comparar o comportamento das fontes de inovação e difusão no setor, foi verificada a titularidade das 140 patentes publicadas mais recentemente nos EUA, que retroagiu para a data de 11/09/2008, na base de dados ESPACENET (Tab.20).

Tabela 20 – Titularidade das 140 patentes publicadas no escritório americano

TITULARIDADE	PERÍODO 11/09/08 A 17/04/13
Pessoa Física – Nacional (EUA)	42
Pessoa Física – Estrangeira	19
Instituições de Pesquisa – Nacional (EUA),	10
Instituições de Pesquisa - Estrang.	17
Empresas (fornecedor) Nacional (EUA)	29
Empresas (fornecedor) Estrangeiro	21
Unidades de Produção – Nacional	2
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>

Fonte: ESPACENET acessado em 17/04/2013 – Elaboração Própria

Conforme ocorre no Brasil, o depósito por pessoas físicas se destaca, tanto nacionais quanto estrangeiras, entretanto a participação de titularidade das empresas – classificadas como fontes (de inovação) privadas de

organizações industriais – é bastante equilibrada. Seguem-se as instituições de pesquisa, onde se encontram as universidades.

O resultado da investigação sobre titularidade das patentes nos escritórios externos corrobora a indicação da FAO, apresentada no capítulo 2, de que os países europeus desenvolvem muita inovação no setor aquícola. No caso chinês, pode-se supor a intenção apenas da proteção doméstica, o que se torna compreensível já que se trata do primeiro produtor mundial, cuja produção é expressivamente superior à do segundo colocado.

Quanto ao Brasil, verifica-se que as pesquisas desenvolvidas ainda não se traduziram em inovações, sequer em apropriação do conhecimento através de patentes. Nos últimos anos (2000 a 2011), os dados demonstraram o inicio da participação das universidades e instituições de pesquisa.

### 3.2 DESENHO INDUSTRIAL

A proteção do conhecimento por desenho industrial abrange a forma original e nova de um objeto, sem considerar características técnicas ou funcionais. Os objetos protegidos são encontrados em diversos setores, desde peças da indústria automobilística até objetos da indústria de mobiliário.

O “design” diferenciado tem se tornado uma opção mercadológica e as instituições de ensino e pesquisas passam a desenvolver atividades de P&D neste campo.

Para verificar o estado da arte do setor aquícola nacional neste campo de proteção, foi realizada investigação a partir dos bancos de dados de dados do INPI, disponibilizado no sítio [www.inpi.gov.br](http://www.inpi.gov.br), em abr/04. A pesquisa

comparativa de Desenho Industrial em outros escritórios será objeto de investigação futura.

A busca foi efetuada utilizando as palavras chaves: aquicultura, aquacultura, peixe(s), camarão(ães), molusco(s), mexilhão(ões), ostra(s), tilápia, tilapicultura, piscicultura, malacocultura e carcinicultura (Anexo 7). Os resultados estão apresentados na tabela 21.

Tabela 21 – Depósitos de Desenho Industrial no Brasil, relacionados à aqüicultura

Nº Pedido	Data depósito	Título	Requerente	Situação
DI 5601256-0	23/08/1996	Gaiola flutuante em alumínio para criação de peixes	Evandro R.Trocoli de Azevedo – (BR/BA)	Indeferido
DI 5801797-6	30/10/1998	Tanque rede para alevinagem ou engorda de peixes	Antonio Carlos Feitosa – (BR/BA)	Arquivado
DI 6602533-8	26/07/2006	Cesto para ostras	Paulo Ferreira Trota (BR/(RJ)	Concedido
DI 6603338-1	14/09/2006	Configuração em plataforma submersa para criação de ostras	Andres Quintas Cortinas/Eladio Dias Arbones (ES)	Concedido
DI 6805914-0	23/12/2008	Configuração aplicada em cesto separador para máquina desossadora de carne de aves e peixes	Junior Ind. Metalúrgica Ltda (SC)	Indeferido
DI 7104542-2	17/08/2011	Configuração aplicada em distribuidor de ração para piscicultura	BERNAUER Aquicultura (SC)	Sem despacho até o momento

Fonte: Base de dados do INPI (acessado em 16/04/13) – Elaboração Própria

Os pedidos DI 5601256-0 e DI 6805914-0 foram indeferidos por apresentarem a forma necessária, comum ou vulgar do objeto ou, ainda, aquela determinada por considerações essencialmente técnicas ou funcionais (art.106, parágrafo 4º da LPI). O pedido DI 5801797-6 foi arquivado por não cumprimento da exigência (art.106, parágrafo 3º da LPI).

A baixa expressividade dos depósitos do setor permite ressaltar a presença da empresa BERNAUER Aquacultura Ltda., localizada em Indaial (SC), que também está relacionada com um dos grupos de pesquisa do estado de Santa Catarina cadastrado no CNPQ (Aquicultura IF Catarinense), indicado no capítulo 2, seção 2.2.5. A empresa, conhecida como BERAQUA, iniciou suas atividades em 1991, é fornecedora de equipamentos e acessórios para o ramo de aquicultura em toda a cadeia produtiva, desde o laboratório até o beneficiamento, representando uma fonte privada de organização industrial, de acordo com a classificação de Possas *et al.* (1996). A BERNAUER desenvolve equipamentos como aeradores e caixas térmicas desmontáveis para o transporte de peixes e é distribuidora exclusiva para o Brasil da linha de aquicultura da norte americana YSI Incorporated.

A pesquisa sobre Desenho Industrial apresentou, ainda, que depositantes de pedido de DI “Configuração em plataforma submersa para criação de ostras”, em 2006, os espanhóis Andres Quintas Cortinas e Eladio Dias Arbones, também depositaram pedido de patente, em 2005, sob o título “Viveiro submersível aperfeiçoado” (ver Tab.17).

### 3.3 INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS

A Indicação Geográfica (IG) se caracteriza como um ativo intangível de Propriedade Industrial que representa um atributo, uma qualidade ou uma reputação que protege produtos ou serviços relacionados a uma origem geográfica. Trata-se, portanto, de mais do que uma indicação da fonte de procedência (como a expressão “produzido em”), uma vez que esta não

associa especificidade do produto ou serviço, apenas fornece o local de produção ou execução. No Brasil, a Lei 9.279, de 14/05/1996 estabelece as Indicações Geográficas em duas espécies:

- a) Indicação de Procedência (IP) - nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço (o artigo nº 177);
- b) Denominação de Origem (DO) - o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (artigo nº 178).

O conceito de Indicação de Procedência - IP brasileiro está relacionado ao reconhecimento, fama ou notoriedade de determinada região, relativamente a determinado produto ou serviço.

O conceito de denominação de origem brasileiro é mais restrito do que o de indicação de procedência por estabelecer que as qualidades ou características do produto ou serviço devam ser essencialmente ou exclusivamente devidas a um particular ambiente geográfico – incluindo fatores naturais e humanos como clima, qualidade do solo e um “know-how” particular ou típico.

Segundo Vargas (2008), o vínculo da Denominação de Origem com o território se dá pela delimitação das áreas de produção, tecnologias, controle de qualidade e “know-how” disponível. Em conjunto, essas e outras características garantem a especificidade da região, diferenciando-a de outras

regiões produtoras e se confirma a garantia da origem de um determinado produto.

No Brasil a IG é de natureza declaratória (parágrafo único, do Art. 1º da Instrução Normativa do INPI PR nº12/2013, em substituição à Portaria nº 075, revogada), ou seja, ela é reconhecida como tal, através de registro conferido pelo INPI, em razão dos atributos de qualidade e tipicidade pelos quais os produtos e serviços são conhecidos e caracterizados ao longo do tempo, vinculados à sua origem geográfica. Mais explicitamente, o reconhecimento dos consumidores quanto às características especiais do produto ou serviço, vinculado ao território e seus componentes, às tradições, às técnicas (ou o saber fazer) e cultura das pessoas da região geográfica antecede o registro da IG.

E para obter o registro no Brasil se faz fundamental que um grupo, comunidade ou mesmo uma associação, através de uma representação jurídica, o solicite junto ao INPI, com base nos parâmetros legais exigidos para esse tipo de ativo, uma vez que os elementos característicos resultam de medidas adotadas pela comunidade local durante um grande período e tem uma dimensão patrimonial.

Em princípio, a comunidade local adquire um direito coletivo<sup>14</sup> sobre o produto e tem o direito de zelar para que o produto seja produzido conforme as condições definidas pela mesma comunidade. Segundo Ascensão (2006) esta característica de registro da IG ocorre devido a seu regime jurídico de direito comum, que apresenta titularidade indistinta relativa a uma comunidade de

---

<sup>14</sup> Entretanto, as normas brasileiras admitem a hipótese de um único produtor ou prestador de serviço estar legitimado ao uso exclusivo do nome geográfico, podendo requerer o registro de IG em seu nome (Parágrafo 1º do art.5º da IN 12/2013, do INPI).

pessoas. É uma modalidade da titularidade em mão comum, também chamada co-titularidade (ou comunhão se referida especificamente a direitos).

O reconhecimento de uma Indicação Geográfica desempenha um papel importante na criação de valor para o produto ou serviço, preservando suas características, beneficiando o sistema de produção como também o desenvolvimento rural, a sociedade local e os recursos naturais, no contexto de desenvolvimento sustentável (VANDECANDELAERE *et al.*, 2010), contribuindo para retenção de populações rurais nas áreas de produção.

A proteção de nomes geográficos requer mecanismos institucionais que assegurem a proteção legal efetiva. Essa proteção legal prevê a manutenção de um padrão de qualidade baseado em definições técnicas, em métodos de produção e em especificações do produto e, enfim, no acesso do consumidor a essas informações (LIMA *et al.*, 2007) .

Contudo essa disciplina própria da IG exige, por outro lado, alto nível de especificação e controle para manter as características, a integridade, a qualidade e a distinção do produto e de seu processo. Nem todos os que produzem vinho numa região demarcada podem usar a IG, mas apenas aqueles que satisfaçam os requisitos estabelecidos e definidos pelos próprios produtores ou prestadores de serviços no regulamento de uso e na estrutura de controle.

O sistema regulatório deve assegurar que o produto diferenciado não possa ser produzido por meio de matérias e métodos diversos do estabelecido ou e fora do ambiente físico/humano previsto, evitando que terceiros possam utilizar de maneira indevida ou expropriar as IG. A especificação do produto (modo de produção) é a chave da sua diferenciação, ou tipicidade,

relativamente a outros da mesma categoria. A tipicidade do produto cria, então, um elo entre a expectativa do consumidor e o nível de qualidade associado a um determinado bem, que corresponde a sua reputação no mercado (RANGNEKAR, 2004).

A completa utilização dos benefícios da IG pode incluir, além de alterações nas estruturas e nos processos produtivos, o surgimento de mercados locais e regionais, a distribuição de renda e a formação de arranjos produtivos locais que representem tanto potencial de atração para investimentos externos quanto de exportação de bens e serviços e tem como indutor de sua criação o fato de que as rendas permaneçam na região, ainda que empresas externas possam se estabelecer na localidade.

### **3.2.1 A Indicação Geográfica e a Inovação**

As Indicações Geográficas estão muito associadas às tradições, à reputação e ao saber fazer adotados por pessoas de um território durante um longo período, o que parece contrapor-se à ideia de inovação. Entretanto, uma vez que os produtos e serviços relacionados à IG pré-existem aos processos de registro e de proteção, estas iniciativas passam a suscitar uma série de providências adicionais que exigirão maior organização por parte dos produtores e a implantação de formas de governança da cadeia produtiva.

A introdução de produtos no mercado, a defesa contra a imitação e a ameaça de concorrentes induzem à criação de uma nova configuração na organização de produtores que passa a se articular com fornecedores, distribuidores, varejistas e consumidores. A busca pela melhoria desse fluxo de

intercâmbio entre agentes, com funções tão específicas na cadeia produtiva, promove a configuração de um sistema inovador ligado ao processo de organização de produção.

Esta proposição é reforçado por Vargas (2008), ao relacionar a melhoria nos processos produtivos, a requalificação e incremento de recursos (tecnológicos, humanos, ambientais e culturais), a identificação e promoção de potencialidades naturais e humanas, o desenvolvimento do “marketing” territorial, a melhoria da infra-estrutura de transportes e de comunicações, a geração de emprego e renda, como elementos possíveis nos processos inovadores proporcionados pela diferenciação e criação de valor dentro de uma cadeia produtiva.

Vandecandelaere *et al.*(2010) acrescentam que a organização da cadeia de valor é essencial na gestão da IG, entre outros, para fomentar a capacidade dos produtores e processadores em incorporar inovações técnicas e de gestão para a evolução sustentável do sistema.

Outra hipótese ocorre quando um produtor, ou associação de produtores, decidam diferenciar seus produtos, que são parcialmente similares a outros que já se encontram no mercado. Neste caso, a competição entre organizações pode impulsionar a inovação incremental pela diferenciação de produtos; assim como a formação de pequenos *clusters* entre associações e empresas a fim de incrementar a integração horizontal e vertical dos integrantes da cadeia produtiva (GONÇALVES, 2008).

Cabe lembrar, igualmente, que as especificações de qualidade e tipicidade de produtos podem mudar, como apontado por Josling (2006 a), demonstrando que pode não haver incompatibilidade entre inovação e

reputação no conceito de IG. Citando o exemplo da DOGC italianas (*Denominazione Di Origine Controllata e Garantita*), o autor chama a atenção para alterações recentes no âmbito dessa regulação para atender demandas de produtores e consumidores. Tal fato demonstra que a noção de *terroir*<sup>15</sup> é contextual e situacional e necessita ser adaptada e ajustada conforme certas condições para torna-se eficiente. O autor defende, ainda, que as tradições podem ser atualizadas, conforme diretrizes e estratégias de desenvolvimento social e de políticas públicas.

Rangnekar (2004) acrescenta que é necessário ficar ciente de que os códigos de práticas associados com a IG evoluem e mudam com o tempo. Portanto, a tipicidade do produto é passível de evolução, por que não dizer, de inovações incrementais para atender ao mercado.

Maior consenso é encontrado na utilização de IG nos países em desenvolvimento. Em ambientes que convivem com grande riqueza e preservação biológica e cultural é indiscutível o papel da IG na criação de valor baseado nos elementos da natureza e nos artefatos da cultura (RANGNEKAR, 2004). Assim, alimentos, vinhos, artesanato e serviços diferenciados por IGs podem reforçar a valorização econômica e ainda a exploração sustentável do meio ambiente, oportunizando benefícios diretos sobre as comunidades locais (JOSLING, 2006 b).

Um dos principais benefícios da adoção de IG pelos países em desenvolvimento está relacionado à possibilidade de geração de renda, devido à oferta de trabalho, qualificação de mão de obra, incorporação de valor a produtos, criação de mercados e de outras atividades vinculadas à expansão

---

<sup>15</sup> As condições do meio ou a interação entre o meio natural e os fatores humanos. Como meio natural estão incluídos o clima, solo, relevo, hidrografia, enquanto os fatores humanos da produção incluem a escolha das variedades, aspectos agronômicos e aspectos de elaboração dos produtos.

das cadeias produtivas. Nestes países, a percepção estática da IG ligada tão somente à preservação de métodos tradicionais é deslocada em direção à introdução de novas técnicas, arranjos produtivos e competências organizacionais (JOSLING, 2006 b),

A proteção de bens culturais e daqueles que incorporam métodos tradicionais de produção têm despertado grande interesse, conduzindo ao reconhecimento de que IG não é a única maneira de proteger estes bens intangíveis. No âmbito da Comunidade Européia, por exemplo, foi reconhecida oficialmente a Especialidade Tradicional Garantida (ETG) que protege a receita tradicional de um produto ou o seu modo de produção ancestral (BRAMLEY, KIRSTEN, 2007).

### **3.2.2 Indicações Geográficas na aquicultura**

A região detentora da maioria das Indicações Geográficas registradas é a Europa, relativas a produtos agro-alimentares que ganharam reputação ao longo do tempo. A predominância é de vinhos, seguidos de bebidas espirituosas, produtos agrícolas, queijos e outros. O Regulamento mais recente da Comunidade Europeia, nº 510/06, de 20.03.2006, dispõe sobre a proteção às indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos gêneros alimentícios, não se aplicando aos produtos do setor vitivinícola nem às bebidas espirituosas, aos quais é aplicado outro regime. O regulamento CE 510/06 apresenta duas figuras distintas: Denominação de Origem Protegida (DOP) e Indicação Geográfica Protegida (DOP).

Os dois níveis de referências geográficas protegem o nome de uma região, de um local, ou país que serve para designar um produto agrícola ou um gênero alimentício, sendo que na DOP as qualidades ou características se *devem essencialmente ou exclusivamente a um meio geográfico específico*, incluindo fatores naturais e humanos, enquanto que na IGP a qualidade, a reputação e outras características podem ser atribuídas à origem geográfica (GONÇALVES, 2008).

Nos Estados Unidos da América, as Indicações Geográficas são protegidas por um tipo de marca, as marcas de certificação, que tem os mesmos objetivos da IG. Já na China, a proteção do intangível iniciou-se pelo Regulamento sobre Proteção de Produtos de Indicações Geográficas, a “Lei das IG”, estabelecida em 15/07/2005, e pelas Medidas para Administração das Indicações Geográficas para Produtos Agrícolas, de 01/02/2008e, segundo periódico da OMPI, até 2007, já haviam sido registradas mais de 250 Indicações Geográficas naquele país.

Como demonstrado no capítulo 2, a aquicultura, apesar de se tratar de prática centenária em alguns países asiáticos, é um setor alimentício novo, o que leva a supor que seus produtos não possuem reputação, qualidade ou diferenciações vinculadas à identidade territorial ou tipicidade local, que poderiam conduzir à proteção pela IG. Entretanto, verifica-se que determinados produtos aquícolas adquiriram reputação por incorporar características relacionadas aos recursos locais específicos, conhecimentos técnicos especializados na produção e experiências relacionadas ao consumo, vinculados à origem geográfica, convertendo-se em ativo valioso, reconhecendo a utilização da IG.

Na Comunidade Europeia, os depósitos de Indicações Geográficas relativos ao setor aquícola convivem com Indicações Geográficas de produtos oriundos da pesca e baseados em modos de produção tradicionais, conforme apresentado na tabela 22.

Tabela 22 – Indicações Geográficas depositadas na Comunidade Europeia

Data	País	Produto	Tipo	Situação Atual
31/10/12	Alemanha	Fränkischer karpfen/ Frankenkarpen/ (carpa)*	IGP	Registrado
11/10/12	Vietname	Phú Quoc (tempero de peixe)	DOP	Registrado
29/09/12	Itália	Trote Del Trentino (truta)*	IGP	Publicado
17/08/12	China	Yancheng Long Xia (lagostim selvagem)	IGP	Registrado
09/08/12	Itália	Salmerino Del Trentino (salvelinto ártico) *	IGP	Publicado
23/07/12	R.Unido	Traditional Grimsby Smoked Fish (peixe defumado)*	IGP	Apresentado
11/05/12	Finlândia	Kitkan Viisas ** (peixe nativo)	DOP	Publicado
26/04/12	Brasil	Camarão da CostaNegra*	DOP	Apresentado
19/04/12	Finlândia	Puruveden Muikku (peixe)	IGP	Apresentado
04/04/12	R.Unido	Scottish wild salmon (salmão)	IGP	Publicado
12/03/12	Itália	Cozza di Scadovari (mexilhão)*	DOP	Apresentado
03/03/12	Alemanha	Aischgründer karpfen (carpa)*	IGP	Publicado
11/02/12	R.Unido	Isle of Men Queenies (vieiras)	DOP	Publicado
10/01/12	Espanha	Caballa de Andalucia	IGP	Apresentado
09/01/12	Espanha	Melva de Andalucia	IGP	Apresentado
08/11/11	R.Unido	Lough Negh Eel (enguias)		Registrado
22/07/11	R.Unido	Fal Oyster (ostras)	DOP	Apresentado
30/06/11	França	Moules de Bouchot de La baie Du Mont-Saint-Michele* (mexilhões)	DOP	Registrado
20/05/11	Polonia	Karpe Zatolrski (carpas)	DOP	Registrado
13/11/10	Suécia	Kalix Löjrom (ovas)	DOP	Registrado
03/03/10	R.Unido	Cornish Sardines (anchovas)	IGP	Registrado
22/10/09	R.Unido	Traditional Grimsby Smoked fish (peixe defumado)	IGP	Registrado
08/04/09	Espanha	Melva de Andalucia (peixe da família do atum conserva)	IGP	Registrado
08/04/09	Espanha	Caballa de Andalucia (cavala-conservada)	IGP	Registrado
03/02/09	França	Hutres Marennes Oléron (ostras)*	IGP	Registrado
13/12/08	R.Unido	Scottish Farmed Salmon (salmão)*	IGP	Registrado
06/08/08	Itália	Acchiughe Sotto Sale de Mar Ligure (anchovas defumadas e salgadas)	IGP	Registrado
11/02/08	Itália	Tinca Gobba Dorata Del Pianalto de Poirino*(peixe nativo)	DOP	Registrado
30/11/07	Rep.Checa	Trebonsky Karpr (carpa)*	IGP	Registrado
05/10/07	Aleman.	Holsteiner karpfen (carpa)*	IGP	Registrado
13/09/07	Espanha	Mejillon de Galicia (mexilhões)*	DOP	Registrado
09/05/07	Rep.Checa	Poho Felicky Karpr (carpa)	DOP	Registrado
25/06/04	França	Anchois de Collioure (anchovas processadas)	IGP	Registrado
02/03/04	R.Unido	Arbroath Smokes (defumados)	IGP	Registrado
22/08/02	Alemanha	Oberpfälzer Karpfen (carpa)*	IGP	Registrado
13/07/00	Alemanha	Schwarzwaldforelle (truta)*	IGP	Registrado
05/10/99	Irlanda	Clare island salmon (salmão orgânico) *	IGP	Registrado
19/06/98	França	Coquilles Saint-Jacques dès Côtes d'Armour (vieiras)	IGP	Registrado
24/01/97	R. Unido	Whitstable Oyster (ostras)	IGP	Registrado
02/07/96	Grécia	Avgotaracho Messolongiou (ovas)	DOP	Registrado

(\*) Produtos de aquicultura;

**Fonte:** base DOOR, [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) 07/11/12 – Elaboração própria

Os dados foram obtidos mediante consulta na base de dados da Comissão Europeia, base DOOR, em novembro de 2012, na Classe 1.7 - Peixes,

Moluscos e Crustáceos frescos e produtos à base de Peixes, Moluscos e Crustáceos frescos.

Foram recuperados 39 documentos com a seguinte situação: 24 registros entre DOP e IGP, 6 publicações e 9 depósitos de pedido de registro, dentre os quais figura a apresentação de pedido do Brasil, relativo ao camarão da Costa Negra, em 2012. (Anexo 8).

Na seleção apresentada, encontram-se tanto atributos de qualidade relacionados às águas frias e límpidas de lagos da Floresta Negra para a criação de trutas (*Schwarzwaldforelle*) como atributos relativos a conhecimentos técnicos especializados na produção de ostras (*Huitres Marennes Oléron*), constantes na tabela 22.

### *3.2.2.1 Indicações Geográficas na aquicultura no Brasil*

Países europeus tradicionais na proteção de seus produtos típicos através de IG, como França, Itália, Espanha e Portugal, de maneira geral, apresentam os elementos constituintes da credibilidade e legitimidade do sistema IG, relacionados por Mascarenhas e Wilkinson (2013 p.2):

“a) quadro político, institucional e regulamentar adequado; b) reconhecimento por parte dos consumidores; c) mobilização e adesão por parte dos atores econômicos e instituições relacionadas; e d) utilidade social reconhecida, em termos de desenvolvimento rural, ambiental e de bem estar, entre outros fatores”.

O mesmo não acontece nos países em desenvolvimento, havendo necessidade do desenvolvimento de estruturas de mercado, cultura e arcabouço institucional relacionado ao sistema. No Brasil, apesar da existência

de um aparato institucional, constituído de arcabouço legal e de instituições intervenientes no reconhecimento e proteção de IG, existem grandes desafios originados, principalmente, pela falta de conexão entre os atores nas fases anteriores e posteriores ao registro da IG, inclusive no âmbito da cadeia produtiva, bem assim um desconhecimento do sistema IG pelo mercado interno, constituído pela área creditícia, fornecedores, processadores e consumidores.

Coube ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial estabelecer as condições para registro das IG, de acordo com a Lei da Propriedade Industrial, Lei 9.279, de 14.05.96. Entretanto, a instituição é recente, dado que o primeiro registro de Indicação Geográfica nacional foi concedido apenas em 2002, para o Vale dos Vinhedos, no Rio Grande do Sul, depositado no ano de 2000, relativo a vinhos tinto, branco e espumante, na espécie IP. O sistema IG começa a ser efetivamente utilizado a partir de 2011, sendo que ao final de 2012 o país contava com 32 registros nacionais e 7 estrangeiros, números estes considerados discretos se comparados à Europa e à China.

A partir dos dados disponibilizados pelo INPI ([www.inpi.gov.br/indicacõesgeográficas/registros](http://www.inpi.gov.br/indicacõesgeográficas/registros), acessado em setembro/2012 e 15/04/2013), verifica-se que existem dois depósitos de registro de IG, relacionados a organismos aquáticos:

- a) IG200907, Costa Negra (CE), para camarões, depositado em 03/11/2009, registro concedido na espécie Denominação de Origem (DO), em 14/07/2011;
- b) BR402012000003-9, Rio Negro (AM), para peixes ornamentais, depositado em 24/04/12, na espécie indicação de Procedência

(IP), pela Cooperativa das Pescadoras e Pescadores de Peixes Ornamentais do Médio e Alto Rio Negro – ORNAPESCA, em análise no INPI

Seguem algumas referências sobre os pedidos:

1 - Costa Negra: o primeiro pedido refere-se a camarão cultivado na região da Costa Negra, no litoral do Ceará. Foi realizada consulta em cópia de processo fornecida pela Diretoria de Contratos, Indicações Geográficas e Registros (DICIG), do INPI. O depósito refere-se à região da Costa Negra e é relativo à atividade aquícola (carcinicultura), depositado pela Associação dos Carcinicultores da Costa Negra (ACCN), fundada em 05/06/2008.

O produto é o camarão marinho cultivado, da espécie *Litopenacus Vannamei*, espécie exótica, originária do Pacífico, na região que estende desde o Chile até o México. O Manual de Procedimentos para Engorda em Sistema de Cultivo do Camarão Marinho – Costa Negra, da ACCN, apresentado no processo indica que o cultivo do camarão na região iniciou na década de 80, sendo que a consolidação desta espécie exótica ocorreu a partir de 1999.

De acordo com Nunes *et al.*(2011), o cultivo do *L. Vannamei* passou a predominar em regime de cultivo semi-intensivo na região nordeste em 1993, após tentativas mal sucedidas de cultivos de espécies brasileira e japonesa, de menor adaptabilidade ao cultivo nos estuários nordestinos e pela exigência de dietas não atendidas pelas rações existentes na época. Da mesma forma, a China redirecionou sua produção de camarões, reduzindo o nativo e produzindo o *Vannamei* (FAO, 2010).

A região da Costa Negra possui 33 fazendas (unidades de engorda), 1 laboratório de pós-larva e 4 unidades de beneficiamento que compõem a

cadeia produtiva e são fundamentais para promover os atributos específicos do produto. Estes foram comprovados em Parecer Técnico e Avaliação sensorial do produto; estes documentos informam que o camarão tem alto teor de proteína, devido a se alimentar de matéria orgânica e não só por rações, por conta do ambiente de águas em que é cultivado. A região encontra-se na foz do Rio Acaraú, que conduz resíduos orgânicos para o mar e tornam-se alimentos (biomassa) para os camarões cultivados, juntamente com a ração específica, proporcionando um sabor diferenciado, maior teor de proteína e crescimento regular do organismo. O laudo técnico informa que o solo desta região costeira tem características sedimentares que contribuem para qualidades diferenciadas do camarão.

A apresentação do Regulamento de Uso, com programa de controle das etapas de produção do camarão e de parte da produção de sua ração e detalhes de fiscalização permite verificar as características das técnicas de cultivo, manejo e controle, inclusive dos aspectos sanitários e ambientais do cultivo

O caso apresenta, portanto, a conjugação de bioma com conhecimentos técnicos especializados na produção, para reivindicação de qualidades ou características derivadas exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, necessárias para uma DO, independente da existência de reputação construída ao longo dos anos, mas do reconhecimento da especificidade.

Trata-se de uma das experiências de IG em andamento no país que, segundo Mascarenhas e Wilkinson (2013), fornecerá indicação sobre a utilização do sistema na aquicultura nacional. Segundo o periódico local, O POVO, na data de 14/07/2013, a requerente ACCN foi alvo de representação

no Ministério Público constituída pelo Fórum em Defesa da Zona Costeira do Ceará (FDZCC) e da Rede Nacional de Advogados e Advogadas Populares do Ceará (RENAP), em 13/6/2012. Na representação é solicitada a anulação do registro, alegando que o camarão é de espécie exótica e a apuração de possíveis crimes ambientais na atividade de carcinicultura no Ceará. Ainda não ocorreu decisão a respeito desta demanda, mas é possível verificar na legislação em vigor no país que não existe vedação quanto à espécie ser exótica.

2 – Rio Negro: o segundo depósito, refere-se a pesca de peixe ornamental, desenvolvida na região do Alto e Médio Rio Negro. Esta atividade é objeto de estudos no grupo de pesquisa “Fisiologia e Bioquímica Comparada de Animais Aquáticos da Amazônia”, do estado do Amazonas, cadastrado no CNPq. O grupo é da Universidade Federal do Amazonas e o estudo teve repercussões na adequação de parte dos procedimentos envolvidos no transporte e tratamento de peixes ornamentais comercializados no município de Barcelos e exportados para o mercado internacional.

Embora a atividade relacionada ao segundo pedido envolva um manejo específico na captura dos peixes ornamentais e certo componente de P&D, foge ao escopo desta dissertação, que trata especificamente da aquicultura. Ademais, cabe informar que não é possível ter acesso aos dados deste processo no INPI, uma vez que o mesmo não foi concluído.

Dadas a extensão territorial e litorânea e a diversidade de biomas aquáticos no Brasil é de se considerar a possibilidade de diversas regiões procurarem a proteção da Indicação Geográfica para o cultivo tanto de

espécies exóticas como ostras de Santa Catarina e do Nordeste, vieiras no Rio de Janeiro, mexilhões no Nordeste (SEBRAE, 2010), quanto de espécies nativas como o pirarucu, pintado, tambaqui, que apresentem especificidade, a exemplo da “Tinca Gobba Dorata Del Pianalto de Poirino”, (tenca corcunda dourada do Planalto do Poirino) da Itália. Qualidades e características relacionadas ao meio podem, inclusive, conferir distintividade a espécies consideradas “commodities”, como se verifica no registro na comissão europeia do salmão “Scottish Farmed Salmon” (salmão escocês cultivado).

Em se tratando de país em desenvolvimento, a motivação da agregação de valor torna-se especialmente relevante pelo fortalecimento da cadeia produtiva e pelo desenvolvimento local. No caso específico da aquicultura, há que se ter uma preocupação ambiental específica, pela manutenção e conservação dos recursos ambientais, que poderia reforçar e justificar a participação e o apoio de instituições públicas e privadas voltadas para esses objetivos (MASCARENHAS e WILKINSON, 2013).

As “Regras de Uso” e o “Mecanismo de Controle”, instrumentos necessários para obtenção de registro de IG, vão ao encontro dos atuais requisitos no mercado internacional. A origem, rastreabilidade e certificações permitem acessar mercados mais valorizados ou nichos de mercados em países importadores e participar em relações diretas com atacadistas, reduzindo a volatilidade de preços dos produtos. Embora o mercado interno esteja amplamente favorável ao consumo do pescado, a tendência é de aumento de exigência por parte dos consumidores, que passa a ser suprido pelos mecanismos em questão.

## CONCLUSÃO

A aquicultura mundial apresentou um grande crescimento e alteração nas últimas décadas, pela transferência da produção e de seus impactos ambientais dos países europeus para os países em desenvolvimento. O grande produtor mundial é a China, com produção de 32,8 milhões de toneladas em 2009, que abastece o mercado externo e propicia saldos exportadores. O Brasil inseriu-se neste contexto, apresentando elevadas taxas de crescimento da aquicultura na última década, com expansão territorial, principalmente na cultura da tilápia, ainda que a produção total de 415 mil toneladas em 2009 não seja suficiente para abastecer o mercado interno. O País é um importador líquido de pescado e o Estado, como componente do sistema setorial, mobilizou-se para a criação de aparelhamento institucional, como a Lei nº 11.959, de 29/06/09, mais conhecida como Lei da Pesca e Aquicultura, e do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), na mesma data.

A proposta de verificar evidências de que agentes do setor aquícola nacional desenvolvem atividades inovadoras, com atendimento aos critérios de rastreabilidade e qualidade, foram investigadas pelas atividades de C&T e de apropriação de conhecimento pela PI.

As atividades relacionadas à C&T, após o ano 2.000, incluem o Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Aquicultura e Pesca, articulado pelos Ministérios da Pesca e Aquicultura (MPA) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), que possibilitou o financiamento de 157 projetos de pesquisa na área, sendo 80% para a aquicultura, entre os anos 2003 e 2009. Após 2010 foram contemplados mais 83 projetos, além de projetos específicos para a formação de recursos humanos. A base tecnológica e

científica do sistema de inovação da aquicultura brasileira passou a contemplar 21 cursos de pós-graduação na área e 148 grupos de pesquisa cadastrados no CNPQ, concentrados nas regiões Sudeste e Sul. A proposta para a coordenação das pesquisas espalhadas pelo território nacional iniciou-se com a criação da EMBRAPA Pesca Aquicultura e Sistemas Agrários, em Palmas (TO). Quanto à atuação integrada das pesquisas e o atendimento das principais demandas da cadeia aquícola como genética, sanidade, manejo e nutrição das espécies, são atendidos por um projeto de pesquisa em rede, o projeto AquaBrasil, envolvendo diversas instituições públicas e privadas.

Os resultados dos conhecimentos estabelecidos por esta dinâmica são, em sua maioria, apropriados em publicações, seguindo o padrão brasileiro no qual os pesquisadores privilegiam a publicação em detrimento de outras formas de apropriação.

A apropriação do conhecimento no setor por meio da Propriedade Industrial é muito incipiente no Brasil, sendo que no setor agropecuário brasileiro, tal comportamento é explicado pela predominância do setor público no fornecimento da tecnologia agrícola e pela dificuldade de proteger as inovações agrícolas por meio de direitos de Propriedade Industrial. O mesmo não ocorre nos EUA, Europa e China já que a investigação da classificação patentária, relacionada ao setor, mostrou que a proteção do conhecimento, via depósito de patentes, é bastante utilizada.

Verificou-se, entretanto, que os depósitos de pedidos de patentes no Brasil, após o ano 2000, dobraram com relação à década anterior, ressaltando o início da presença de depósitos de instituições nacionais de pesquisas ligadas às universidades no último período. O fato sugere a mudança de

cultura dos agentes com relação à gestão do conhecimento, o que possibilita introduzir novas formas de repasse deste para o setor produtivo. Por outro lado, reconhecidas instituições nacionais de pesquisa no setor agrícola que já utilizam o sistema de proteção industrial, como a EMBRAPA, ainda não o fazem na área da aquicultura.

Outro ativo relacionado à Propriedade Industrial que passa a ser explorado são as Indicações Geográficas (IG). Estas permitem o repasse dos benefícios advindos do seu registro para a cadeia produtiva, além de integrar os seus elos, e cujo potencial pode ser avaliado na análise dos registros de IG na Comissão Europeia, que apresenta 39 Indicações. A diversidade de espécies existentes e cultivadas no território nacional e as pesquisas existentes no país sobre espécies nativas permitirão gerar dados para sua cultura e posterior apropriação deste conhecimento, também sob a forma de IG.

Como outras áreas do agronegócio, os benefícios da aquicultura compreendem o aumento da renda da população rural e a fixação do homem no campo devido ao elevado número de empregos que congrega, permitindo uma elevação do padrão de vida rural, especialmente se acompanhada de desenvolvimento tecnológico. O sistema de aquicultura de inovação no Brasil ainda se apresenta frágil e imaturo, apesar do estabelecimento de instituições que contribuem para o desenvolvimento de tecnologia e de infraestrutura em pesquisas no setor. Pode-se supor que as deficiências e assimetrias de país em desenvolvimento não possibilitaram que os agentes executores, as empresas, apresentem a robustez necessária para cumprir seu papel no sistema. A implantação sustentável da aquicultura no Brasil expõe a necessidade de que o sistema setorial incorpore em sua dinâmica os

mecanismos diversificados de articulação institucional e de conexão entre todos os seus agentes para a formação de arranjos voltados à inovação e difusão de tecnologia.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.M. Inadequacy of technology and innovationa systems at the periphery *Cambridge Journal do Economics* nº 31 pg 669-690, 2007

ALVES,, J.M.C., O Agronegócio Aquicultura Anais do *IV Simpósio Internacional de Aquicultura* - 2010

BERGEK, A., JACOBSSON, S., CARLSSON, B., LINDMARK, S e RCKNE, A. Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis *Reserch Policy* 37 p. 407-429, 2008

BIITENCOURT, M., STOLANI, M., CORRÊA, C. Análise do ambiente institucional e organizacional da piscicultura no estado de Mato Grosso do Sul Anais do *XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural* - 2008

BOSTOCK, J., McANDREWS, B., RICHARDS, R., JAUNCEY, K., TELFER, T., LITTLE, D., ROSS, L., HANDSYDE, N., GSTWAR, I., CORNER, R. Aquaculture: global status and trends *Philosophical Transactions of the Royal Society* 365, p. 2897-2912, 2010

BRAMLEY, O.; KIRSTEN, J.F. Exploring the Economic Rationale for Protecting Geographical Indicators in Agriculture. *Agrekon*, 46 (1), 2007.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Curso de propriedade intelectual & inovação no agronegócio.* Org. Luiz Otavio Pimentel. 2<sup>a</sup> ed. rev. e atual. Brasília: UFSC, 2010.

BRASIL - IBAMA- Estatística da Pesca [www.ibama.gov.br/ma/wp](http://www.ibama.gov.br/ma/wp) acessado em out/2011

BRASIL – MDIC – Balança Comercial do Pescado [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br) acessado em mar/2013

BRASIL MPA- Informações e estatísticas [www.mpa.gov.br/informações](http://www.mpa.gov.br/informações) e estatísticas, acessado em out/2011 e mar/2013

BRASIL – Lei da Pesca –[www.mpa.gov.br/legislação](http://www.mpa.gov.br/legislação), acessado em out/2011

BURSZTYN, M; ASSAD, L.T. Aquicultura Sustentável, In: Vagner Cotroni Valenti, Carlos Rogério Poli, José Arlindo Pereira; José Roberto Borguetti (Org.) *Aquicultura no Brasil* ied Brasília; MCT/CNPq, 2000, v.1, p. 33-72

CAMARGO, S. e POUEY. J Aquicultura – um mercado em expansão *Revista Brasileira de Agrociência*, v.11 nº 04 p.393-396, 2005

CAMPOS, J. Os desafios para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil *Revista Panorama da Aquicultura*, vol.21 nº124 50-55, 2011

CARVALHO Fº, J. SOFIA 2010: FAO reafirma a aquicultura como a atividade produtora de alimentos com a maior taxa de crescimento do mundo *Revista Panorama da Aquicultura* vol.21 nº 23, 2011

CARVALHO, S., SALLES Fº, S., PAULINO, S. (2006) Propriedade Intelectual e Dinâmica de Inovação na Agricultura *Revista Brasileira de Inovação* Volume 5 Número 2 Jul – Dez, 2006

CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H.M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas In (orgs) *Pequenas empresas, cooperação e desenvolvimento local* Relume Dumara Editora – Rio de Janeiro 2003

CEPAL, FAO, II CA Pesca y Acuicultura em Perspectivas de La agricultura y Del desarrollo rural em las Americas: una mirada hacia America Latina y El Caribe, Santiago, Chile, FAO p.71 – 80, 2012.

CHAMINADE, C., EDQUIST, C. From theory to practice: the use of systems of innovations approach in innovation policy *CIRCLE Electronic Working Paper Series*, paper nº 2005/02 - 2005

EDQUIST, C. Reflections on the systems of innovation approach *Science and Public Policy*, v.31 nº 6 pages 485-489 - 2004

FAO, The State of the World Fisheries and Aquaculture, Roma: FAO. 2010 [www.fao.org/docrep/013/il820e/il820e00.htm](http://www.fao.org/docrep/013/il820e/il820e00.htm), acessado em ago/2012.

FERNANDES, Lucia R.R.Valente. Patentes.In *A Gestão do Conhecimento aplicada à biodiversidade com foco em plantas medicinais brasileiras*, Tese de doutorado, Rio de Janeiro:UFRJ – UB / EQ, 2002

FREEMAN, C. e SOETE, L. *A Economia da Inovação Industrial*, Campinas: Editora Unicamp (2008)

GONÇALVES, M.F.W. Propriedade Industrial e a Proteção dos Nomes Geográficos – Indicações Geográficas, Indicações de Procedência e Denominações de Origem. Curitiba: Ed. Juruá (2008)

JOSLING, T. The war on “Terroir”: Geographical Indications as a Transatlantic Trade Conflict. *Journal of Agricultural Economics*, 57(3), pp.337-363, 2006(a).

JOSLING, T. What's in a name. The Economics, Law and Politics of Geographical Indications for Foods and Beverages. *IIIS Discussion Paper* - No.109. Institute for International Integration Studies, Trinity College, Dublin, Ireland, 2006 (b).

KANNEBLEY JR., S., PORTO, G. Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil – Uma análise das políticas recentes *Documentos para Discussão* – BID, 2012

KUBTIZA, F. , O status atual e as tendências da tilapicultura no Brasil *Revista Panorama da Aquicultura* vol.21 nº 124 10-19, 2011

LIMA, F., D. ; GIESBRECHT, H., O.; LIMA, S., U. Indicação Geográfica: agregação de valor aos produtos amazônicos. *T&C Amazônia*, Ano V, nº11, pp.42-48, 2007. Disponível em: [https://portal.fucapi.br/tec/imagens/revistas/006\\_rev011\\_indicacao\\_geografica\\_agregacao\\_de\\_valor.pdf](https://portal.fucapi.br/tec/imagens/revistas/006_rev011_indicacao_geografica_agregacao_de_valor.pdf) (Acessado em 20/05/2011).

MALERBA, F. Sectorial Systems of innovations and production *Research Policy*. nº31 p. 247-264, 2002

Malerba, F. e Nelson, R. Catching Up: in different sectoral systems, *GLOBELICS Working Paper Series* Nº 08-01, 2007

MASCARENHAS, G. A Biodiversidade Brasileira no Ambito do Acordo TRIPS *Revista Brasileira de Inovação* vol.3 nº 2 p. 393-415, 2004

MASCARNHAS, G.C.C.; WILKINSON, J. Desafios institucionais e organizacionais ao desenvolvimento das IGs no Brasil. In: NIEDERLE, Paulo André (Org.). Indicações Geográficas: qualidade e origem nos mercados alimentares 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2013 (no prelo).

NUNES, J.P., MADRID, R.M., ANDRADE, T.P., Carcinicultura Marinha no Brasil: Passado, Presente e Futuro, *Panorama da Aquicultura*, vol.21 nº 124 Mar-Abr, p.26-33, 2011.

OLIVEIRA, R. C. O panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade *Revista Intertox de Toxicologia, risco Ambiental e Sociedade* vol. 2 nº 1 p.71-89, 2009

OMPI, Revista da, Indicações Geográficas de Darjeeling a Doha, nº 04, p.11- Genebra, 2007

PAVITT, K. Sectorial patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory *Research Policy*, 13 p. 343-373 , 1984

PEREZ, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms *Cambridge Journal of Economics*, 34 p. 185-202, 2009

POSSAS, M., SALLES-FILHO, S., SILVEIRA, J. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks *Research Policy*, 25 p. 933-945, 1996

POVO (O), Advogados questionam o selo e querem cassação, 14/07/2012 ([www.opovo.com.br](http://www.opovo.com.br), acessado em 19.04.2012).

QUEIROZ, J.F, KITAMURA, P.C., LOURENÇO, J.N.P., CASTAGNOLLI, N., CYRINO, J.E. P., SCORVO Fº, J.D., BERNARDINO, G., VALENTE, W.C. A EMBRAPA e a aquicultura – Demandas e Prioridades de Pesquisa – *Textos para Discussão nº 11 – EMBRAPA Informação Tecnológica*, 2002

RAPINI M.S, O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil: uma proposta metodológica de investigação, *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 11 nº 1 Rio de Janeiro Jan./Abril. 2007

RANGNEKAR, D. The socio-economics of geographical indications. A review of empirical evidence from Europe. UNCTAD-ICTSD Project on IPRs and Sustainable Development, Issue Paper nº 8, 2004. Disponível em: [http://www.iprsonline.org/unctadictsd/docs/CS\\_Rangnekar2.pdf](http://www.iprsonline.org/unctadictsd/docs/CS_Rangnekar2.pdf) (Acessado em: 22/06/2011).

RESENDE, E.M., Pesquisa em rede em aquicultura: bases tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da aquicultura no Brasil Aquabrasil *Revista Brasileira de Zootecnia*. V.38 p.52-57 (supl.especial), 2009

ROCHA, I., Carcinicultura Brasileira: Desenvolvimento Tecnológico, Sustentabilidade Ambiental e Compromisso Social – ABCC Associação Brasileira dos Criadores de Camarão [[links WWW.abccam.com.br](http://WWW.abccam.com.br)], 2008

ROSEBOOM, J. Sources of Technological Innovation in Brazilian Agriculture *Discussion Paper nº 99-12*, 1999

ROUTLEDGE, E., ZANETTE, G., FREITAS, L.E., FERREIRA, F., LIMA,E. Ações e Desafios para Consolidação das Políticas de P, D &I em Pesca e Aquicultura *Revista Parcerias Estratégicas, Edição Especial CNCTI*, vol.16, nº32 Brasília, p165-184, 2011

ROCHA NETO, I. Sistemas locais de Inovação dos Estados do Nordeste do Brasil – Nota Técnica 12/98 – IE/UERJ [www.ie.ufrj.br/redesit/pi/textoNT12.PDF](http://www.ie.ufrj.br/redesit/pi/textoNT12.PDF), acessado em mai/11.

SAMPAIO, Y., COSTA E.F., ALBUQUERQUE, E., SAMPAIO, B.R. Impacts Socioeconómicos do cultivo de camarão marinho em municípios selecionados do nordeste brasileiro *Revista Econ.Sociol.Rural* vol 46 nº 4. 2008

SEBRAE, Conhecer SEBRAE – Aquicultura e Pesca nº 11 mar/10, 2010

SIMÕES R., OLIVEIRA A., GITIRANA, A., CUNHA J., CAMPOS, M. , CRUZ, W A. Geografia da Inovação: uma Metodologia de Regionalização das Informações de Gastos em P&D no Brasil *Revista Brasileira de Inovação* Vol 4 nº1, 2005

SOUZA, R.V., VICENTE, A.L., SANTOS,A.A., NOVAES, A.L.T., SILSVA, F.M., OSTRENSKY, A. Malacocultura em Santa Catarina *Revista Panorama da Aquicultura* vol. 21 nº 123 p.36-41 (2011)

SOUZA, M. L. R.; Industrialização, Comercialização e Perspectivas, In: Moreira, H.L.M., Vargas, L., Ribeiro, R. P., Zimmermann, S. (Org.) *Fundamentos da Moderna Aquicultura*, Canoas; Ed. ULBRA., 2001, p.176-185

SCHUMPETER, J.,Cap. 7 - A Destruição Criativa, In: *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, OrdemLivre.org, 1942 – 1961 s/nº (a)

SCHUMPETER, J.,Cap. 8 – As Práticas Monopolistas, In: *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, OrdemLivre.org, 1942 – 1961 s/nº (b)

TEECE, D. Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy, *Research Policy*, 15, 1986

TIDD,J., BESSANT, J., PAVITT, K., *Gestão da Inovação*, São Paulo: Bookman Cia Editora, 2008

VALENTI, W. C. 2008. A aquicultura brasileira é sustentável? In: AQUAFAIR 2008 - IV Seminário Internacional de Aquicultura, Maricultura e Pesca, 2008, Florianópolis, *Anais das palestras do IV Seminário Internacional de Aquicultura, Maricultura e Pesca*, 2008

VARGAS, I. C. S, Indicações Geográficas no Brasil: possibilidades para os produtores inseridos na área de proteção ambiental do Ibirapuitã - RS, Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, RS, 2008.

VANDECANDELAERE, E., ARFINI, F., BELLETTI, G. MARESCOTTI, A. *Uniendo Personas, Territorios Y Productos*. Roma :FAO (2010)

ZIMMERMANN, S.; Estado Atual e Tendências da Moderna Aquicultura, In: Moreira, H.L.M., Vargas, L., Ribeiro, R. P., Zimmermann, S. (Org.) *Fundamentos da Moderna Aquicultura*, Canoas; Ed. ULBRA., 2001, p.186-198

## ANEXO 1 – PRODUÇÃO AQUABRASIL

## PRODUÇÃO AQUABRASIL

## PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Livro técnico/científico
Capítulo de livro técnico/científico ou palestra publicada em anais de evento técnico-científico
Artigo científico em periódicos indexados
Circular Técnica, Sair e Documentos, Boletim da Pesq. Agro, Comunicado Técnico ou Cartilha
Resumo em anais de congresso
<b>TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E PROMOÇÃO DA IMAGEM</b>
Organização de evento com repercussão em âmbito internacional/acional com publicação técnica vinculada ao evento (congresso, simpósio) (acima de 2 dias de duração)
Organização de evento com repercussão em âmbito local/regional com publicação técnica vinculada ao evento (congresso, simpósio, "workshop", curso, etc.) (acima de 2 dias de duração)
Organização de evento (camp. curso, dia de campo)
Orientação ou co-orientação em curso de pós-produção – Doutorado
Orientação ou co-orientação em curso de pós-produção – Mestrado
Orientação ou co-orientação em curso de especialização, monografia de graduação ou apoio técnico nível superior
Apresentação de palestra ou conferência vinculada ou não a evento técnico-científico (nacional ou internacional)
Apresentação de palestra ou conferência vinculada ou não a evento técnico-científico (local ou regional)
Participação em dia de campo na TV
Apresentação (oral ou painel) em evento técnico-científico (congresso, simpósio, etc.)
Plenário em exposição ou feira agropecuária
Ministrar curso
Ministrar treinamento
Participação em matéria/reportagem
Participação na elaboração de vídeo
Artigo de divulgação na mídia/internet
Folder técnico
Unidade demonstrativa e de observação
Atendimento a cliente – visita ou consulta (telefone, e-mail, etc.) técnica
<b>DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PRODUTOS E PROCESSOS</b>
Pré-rio ou processo agropecuário
Processo agroindustrial ou Insumo agropecuário ou Estirpes ou Máquina/equipamento e instalação ou Raça/tipo de Cultivar gerado/criado ou Cultivar testado/indicado ou Software
Metodologia científica
Zenonamento/ Monitoramento
Patente de atividade
Inovação tecnológica criada pela iniciativa privada ou produto no mercado (com patente registrada)
Software

**ANEXO 2 – DEPÓSITOS DE PATENTES NO INPI**  
**CLASSIFICAÇÃO A01K 61/00**

INPI  
 Instituto Nacional

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

» Consultar para Base Patentes | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (11/04/2013 às 08:22:27)

Pesquisa por:

Classificação: A01K 61/00\* Foram encontrados 78 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 4.

Processo	Depósito	Título
PI1101339-7	04/02/2011	SISTEMA DE PRODUÇÃO DE AQUICULTURA PROCESSO DE OBTENÇÃO DE SUPERMACHOS (YY) E FÉMENAS DUPLO HAPLOIDES (XX) DE TILÁPIAS COM MANIPULAÇÃO CROMOSÓMICA, LINHAGENS DE SUPER MACHOS (YY) E LINHAGENS DE FÉMENAS DUPLO HAPLOIDES (XX), PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE GENE DA CARACTERÍSTICA DE INTERESSE PARA TILÁPIAS NORMAIS E SEUS USOS
PI1302095-7	12/06/2013	13/02/2009 MÉTODO PARA O TRATAMENTO DE CISTOS DE ARTEMIA
PI0904037-7	12/05/2008	SISTEMA ORGÂNICO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTAVEL E SEGURO
PI0002393-9	08/07/2008	EQUIPAMENTO PARA INCUBAÇÃO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS E PROCESSO DE CULTIVO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS
PI0002181-9	16/06/2008	BÓIA DE SUPERFÍCIE PARA CRIAÇÃO DE MOLUSCO
PI00001426-7	06/03/2009	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM TANQUE REDE PARA CRIAÇÃO DE PEIXES
PI0807059-7	22/05/2007	BÓIA ITINERANTE E FIXA COM FERTILIZANTE MARINHO
PI0201089-2	30/03/2007	MANEJO SUSTENTÁVEL DE MATRIZES PARA AQUICULTURA
PI0009117-9	21/03/2009	PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE RAÇÃO QUE COMPRENDE NÁUPLIOS DE ARTEMIA
PI0006211-3	22/12/2006	SISTEMA SIMPLIFICADO PARA CRIAÇÃO DE PEIXES E CULTIVO HIDROPÔNICO COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA
PI0516752-7	25/09/2006	PROCESSO PARA AUMENTAR A PORCENTAGEM DE ECLOSÃO DE CISTOS DE ARTEMIA EM DIAPAUSA
PI0615451-4	09/09/2006	VIVEIRO SUBMERSÍVEL APERFEIÇOADO
PI0601192-5	10/08/2006	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA TILÁPIA SUPERMACHO YY
PI0318222-8	28/12/2005	CERCADOS DE CONTENÇÃO PARA AQUICULTURA DE PEIXES COM BARBATANAS
PI0512982-5	23/02/2005	VIVEIRO SUBMERSÍVEL APERFEIÇOADO
PI04075918-0	03/11/2004	RETENTOR DE RÁCIO ACOPLÁVEL AOS PARAFUSOS DA TAMPA DO TANQUE-REDE
PI0403647-2	03/11/2004	SUporte ÚNICO MOLDADO DE DUPLO ENCAIXE PARA BÓIA DE TANQUE-REDE
PI0401932-9	29/02/2001	SUSTENTOS ARTIFICIAIS PARA AQUICULTURA
PI0412120-3	13/03/2001	INSTALAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

Páginas de Resultados:  
 1 | 2 | 3 | 4+Próximo»



[ Consultar por: Nome Patente | Finalizar Sessão ]

RESULTADO DA PESQUISA (16/04/2013 às 08:23:50)

Pesquisa por:

Classificação: WO1K 61/001. Foram encontrados 78 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 2 de 4.

Processo	Depósito	Título
PI0466584-0	05/02/2004	CAIOLA DE REDE PARA CRIAÇÃO, ESTOQUEM, OU TRANSPORTE DE PEIXES NO MAR
PI0116277-6	07/11/2003	MÉTODO PARA AUMENTAR A CAPTURA DE PEIXES NO OCEANO
PI0112072-4	25/05/2003	VIVEIRO SUMERGIDO APERFEIÇOADO
PI0112229-0	25/05/2003	VIVEIRO APERFEIÇOADO PARA CULTIVO DE OSTRAS
PI0112217-5	23/04/2003	SISTEMA ESTRUTURAL DE INCUBAÇÃO COM CONTROLE ABRANGENTE, PARA EXPERIMENTAÇÃO E PRODUÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, DITA INCUBADORA UNIVERSAL
PI0112201-0	12/03/2003	UM SISTEMA DE AQUACULTURA
MUS0201299-8	19/05/2003	ACOPLADORES DE BÓTA NÁUTICA EM CABO FLEXÍVEL NA MARICULTURA
MUS0201713-1	05/05/2003	INCUBADORA PARA CULTIVO DE LARVAS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS - MODELO SANIGARANKUTTY
MUS0203454-0	18/03/2003	INovação TECNOLÓGICA DE CRIAÇÃO DE PEIXE EM CONFINAMENTO
MUS0207908-5	27/02/2002	RECIFES ARTIFICIAIS MARINHOS CÔNICOS
PI0114118-0	24/07/2001	SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUBMERGIR E REFLUTUAR O MESMO E BÓTA DE FLUTUAÇÃO VARIAVEL
MUS0101315-7	28/05/2001	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM CRIADOURO PARA ANIMAIS AQUÁTICOS
MUS0103714-2	03/05/2001	CESTO CRIADOR DE OSTRAS
PI0003122-7	05/01/2001	SISTEMA DE CRIAÇÃO E ENCORDA DE RÃS
PI0004969-6	30/09/2000	INCUBADORA DE OVOS FERTÍLES DE AVES EXÓTICAS E OUTRAS
MUS0012973-0	28/05/2000	DISPOSIÇÃO EM VIVEIRO PARA CRIAÇÃO DE ESCARGOTS.
PI0001081-2	07/03/2000	BANDEJA PARA CRIAÇÃO DE MOLUSCOS, PROJETADA PARA UMA RÁPIDA E SEGURA FIXAÇÃO DAS MALHAS DA REDE POR SIMPLES ENCAIXE
MUS0003425-1	17/03/2000	CASA E PROTEÍNA
MUS0003144-1	01/03/2000	BÓTA PARA A SUSTENTAÇÃO DE ESTRUTURA FLUTUANTE DE CRIAÇÃO DE MOLUSCOS PRESA EM LINHA LONGA E PARA AMARRAÇÃO DE PEQUENAS EMBARCAÇÕES
PI0000112-0	13/01/2000	VIVEIRO CRIADOR DE RÃS

Páginas de Resultados:  
Anterior: 1 | 2 | 3 | 4 | Últimas

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (15/04/2013 às 08:24:23)

Pesquisar por:

Classificação: 'A01K 61/00' | Foram encontrados 70 processos que se referem à pesquisa. Visualizando página 3 de 4.

Processo	Depósito	Título
P19903486-C	05/11/1990	DISPONDEUR PROGRAMMABLE POUR ALIMENTATION DE PECES
HU75132794	15/08/1999	INCUBADORA HB PARA OVOS DE PEIXES DE AGUA DOCE E SUA LARVICULTURA
P19906152-7	05/01/1999	SISTEMA DE SEPARAÇÃO DE ÁGUA E DESETOS EM BAIAS DE CRIAÇÃO DE SUEÑOS
HU20272860-0	02/10/1990	PROJETO MODULAR PARA CRIAÇÃO CONTÍNUA COM DESPESA MENSAL DO CAMARÃO DE ÁGUA DOCE - GIGANTE DA MALÁSIA
P19901542-7	30/04/1990	"ESTRUTURA AQUÁTICA SINTÉTICA"
P1973561-0	11/12/1997	"MÉTODO PARA AUMENTAR A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS MARINHOS NO OCEANO"
P1940626-4	18/03/1997	SUSTÂNCIAS EXTRAÍDAS DE DICTYOTALES, PROCESSO PARA SUA PREPARAÇÃO E COMPOSIÇÕES QUE AS CONTÉM.
P19703561-0	22/07/1997	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DO EXTRATO BRUTO DE HIPÓFISE DE FRANGOS DE CORTE (GALLUS DOMESTICUS); EXTRATO DE HIPÓFISE DE FRANGOS DE AVE (GALLUS DOMESTICUS) OBTIDO PELO MESMO PROCESSO; UTILIZAÇÃO DO EXTRATO NA REPRODUÇÃO ARTIFICIAL DE PEIXES
HU2753021-4	24/01/1997	MÓDULOS CHIATÓRICOS PARA CRIAÇÕES E ESCREVENGOT COM CONTROLOADOR THERMAL (AQUECIMENTO OU RESPIRAMENTO) ISOLADOR, COM CÂMARA DE ÁGUA NA BASE INFERIOR, COM SISTEMA DE CIRCULAÇÃO CONTROLADA E AUTOMATIZADA
P19906715-2	18/10/1990	SISTEMA ABERTO DE CULTURA MARINHA, MÉTODO DE CULTIVO DE VIDA MARINHA E MÉTODO PARA PREVENIR OU PELO MENOS MELHORAR OS EFEITOS NOCIVOS DE MICROORGANISMOS E TOXÍNAS QUÍMICAS
HU7603537-9	12/05/1996	"DISPOSIÇÃO EM MÓDULO PARA CRIAÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS"
P19260026-1	03/02/1994	PROCESSO PARA O TRATAMENTO DE UM RESERVATÓRIO CONTENDO CRUSTÁCEOS
HU7532005-0	05/03/1996	CREADOURO ARTIFICIAL DE CUSTÁCEO MARINHO
P19907541-5	14/06/1995	PROCESSO PARA AUMENTAR A PRODUÇÃO DE PEIXES E FRUTOS DO MAR NO OCEANO
P19311143-4	15/04/1994	APARELHO, PROCESSO E INSTALAÇÃO BASEADA EM TERRA PARA A PRODUÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVE
P19308580-2	29/01/1990	CANAL DE MIGRAÇÃO PARA DESOVA DE PEIXES
P19204952-4	09/12/1992	INSTALAÇÃO PARA MARICULTURA
P19206604-0	20/03/1992	DISPOSITIVO PARA APLICAÇÃO EM UMA UNIDADE DE PISCICULTURA
P19206601-5	19/05/1992	MÓDULO DE RECIFE ARTIFICIAL
P19300371-2	27/07/1990	INCUBADORA VERSÁTIL 'IN SITU', PARA PESQUISAS REFERENTES A PRODUÇÃO PRIMÁRIA DO PTOPLÔNCTON, PTOBENTON E PERIFITON EM AMBIENTES AQUÁTICOS

Páginas de resultados:  
«Anterior: 1 | 2 | 3 | Próximo»

» Consultar por: Bases Patentes | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (16/04/2013 às 08:24:38)

Pesquisa por:

Classificação: WOJK 51/03 1. Foram encontrados 76 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 4 de 4.

Processo	Depósito	Título
PIE905551-4	24/12/1989	BOX VERTICAL PARA CONFINAMENTO E ENGORDE DE ANFÍBIO
PIE905593-0	05/06/1989	INSTALAÇÃO PARA AQUACULTURA
PIU69005982-1	16/06/1989	INCUBADORA DE OVOS DE SALMÔNÍDEOS
PIE902152-5	26/04/1989	SISTEMA ORIGINAL MÓVEL PARA AERAÇÃO, HOMOGENIZAÇÃO DA TEMPERATURA, ALIMENTAÇÃO HIDROBIOLOGICA NO CULTIVO DE LAGOSTINOS
PIE902153-8	13/01/1989	PROCESSO E EQUIPO PARA SEPARAÇÃO DE NÁUPLIOS DOS CISTOS DE ARTEMIA-SALINA
PIE805165-2	02/12/1988	VIVEREIRO FLUTUANTE CIRCULAR PARA A PRODUÇÃO DE PEIXES, MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS CONFINADOS EM ÁGUAS DOCES, SALGADAS OU SALINAS
PIE803148-9	27/06/1988	FRASCO DESTINADO A SEPARAR NÁUPLIOS DE ARTEMIA DE SEUS CÓRIOS E DOS CISTOS NÃO DESCAPSULADO
PIJ6702911-0	20/12/1987	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA DE RECIFE ARTIFICIAL PARA AQUÁRIOS
PI8700470-2	24/11/1987	ESTIMULADOR PARA ALIMENTAÇÃO DE RÁ
PI8700656-8	17/11/1987	UTILIZAÇÃO DA PISCICULTURA COMO FILTRO BIOLÓGICO NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DO VINHOTO PARA O MEIO AMBIENTE
PIJ6601993-2	18/10/1985	AREJADOR PARA MÉIOS AQUÁTICOS
PIJ6601952-1	15/10/1985	TUBO FLEXÍVEL DOTADO DE MICROPOROS
PI8502370-5	16/05/1985	AQUECIMENTO PARA PISCICULTURA COM FOGO SUMERGIDO.
PI8501710-0	18/04/1985	Vivero galão flutuante circular para a produção de peixes, moluscos e crustáceos confinados em águas doces, salgadas ou salinas.
PI8503120-3	16/10/1985	APARELHO E SISTEMA A ULTRASOM A BAIXA POTÊNCIA PARA LIMITAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MOLUSCOS EM ÁGUA DO MAR
PI8305579-8	06/10/1983	UNIDADE DE RECIFE PARA CULTIVO ALGACÉO, UNIDADE DE RECIFE ARTIFICIAL E UNIDADE DE ÁREA DE PESCA E CULTIVO ARTIFICIAL
PI8207677-0	26/11/1982	PROTECTOR DE OVOS E LARVAS
PI7900145-0	21/01/1979	DISPOSITIVO PARA O CULTIVO DE MOLUSCOS

Páginas de Resultados:

« Anterior 1 2 3 4



ANEXO 3 – DEPÓSITOS DE PEDIDOS DE TECNOLOGIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA TILÁPIA• Consultar por: [Bases Patentes](#) | [Finalizar Questão](#)[ [Pesquisa Dados Materiais](#) | [Pesquisa Bases Descriptivas](#) | [Ajuda?](#) ]

## Depósito de pedido inicial da Patente

(21) Nº do Pedido: PI0602193-5 A2

Leia-me antes

(22) Data do Depósito: 10/08/2006

(51) Classificação: A01K 61/00 ; A61D 19/00 ; A01K 67/00

(54) Título: PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA TILÁPIA SUPERMACHO YY

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA TILÁPIA SUPERMACHO YY O pedido refere-se a um processo para a obtenção de Tilápias machos com genótipo YY que, através de uma inovação tecnológica, permite obter uma nova tecnologia genética para produção total, de machos na pené da Tilápis do Nilo, conhecida como tecnologia YY+, esta tecnologia provoca uma reação de crescimento a feminização e seleção do alevino, para promover machos com genótipo YY+ (2 cromossomos YY e 2 cromossomos XYY) em vez do usual XY do genótipo macho; os machos YY são conhecidos como "supermachos" e têm a propriedade de crescerem somente alevinos machos, estes primeiros machos absolutamente normais tendem grande vantagem no crescimento e homogeneidade do tamanho quando comparados com fêmeas revertidas, já que as últimas, mesmo com sucesso de reversão, permanecem com o genótipo XY, o que retarda o seu crescimento.

(71) Nome do Depositante: Agropecuária Santa Isabel Ltda (BR/SP)

(72) Nome do Inventor: Raphael Fernando de Barros

(74) Nome do Procurador: SUL AMÉRICA MARCAS E PATENTES LTDA

## PÚBLICACOES

Nº IPI	Data IPI	Despacho	Complemento do Despacho
2183	06/11/2012	8.11	Não apresentada a clama de cumprimento de exigência. Referente às 4 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> , ...
2160	29/05/2012	8.6	Referente às 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> anuidades.
1943	01/04/2008	3.1	
1064	26/09/2006	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - Nº da Revista: 2207



INPI

Page 1 of 1

INPI  
Instituto Nacional de Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Adua? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Depósito de pedido nacional de Patente

(21) Nº do Pedido: PI1003895-7 A2

(22) Data do Depósito: 13/10/2010

(24) Título: C12N 15/01 | A01K 61/00

Classificação:

PROCESSO DE OBTENÇÃO DE SUPERMACHOS (YY) E FÉMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX) DE TILÁPIAS COM MANIPULAÇÃO CROMOSÓMICA, LINHAGENS DE SUPER MACHOS (YY) E LINHAGENS DE FÉMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX), PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE GENE DA CARACTERÍSTICA DE INTERESSE PARA TILÁPIAS NORMAIS E SEUS USOS

PROCESSO DE OBTENÇÃO DE SUPERMACHOS (YY) E FÉMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX) DE TILÁPIAS COM MANIPULAÇÃO CROMOSÓMICA, LINHAGENS DE SUPER MACHOS (YY) E LINHAGENS DE FÉMEAS DUPLO HAPLOIDES (XX), PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE GENE DA CARACTERÍSTICA DE INTERESSE PARA TILÁPIAS NORMAIS E SEUS USOS A presente Invenção se refere ao processo de obtenção de supermachos (YY) e fêmeas duplo haploides (XX) de tilápias carecas, por meio de manipulação cromossómica, recunhando in vitro e do enraizamento a matriz a serem utilizadas para a obtenção de fêmeas marcadoras fisiológicas, para controle do processo de obtenção dos peixes de interesse. Processo inserido no campo técnico de criação de animais aquáticos e os peixes obtidos proporcionam a criação de tilápias em escala industrial, melhorias nas condições de manejo e no rendimento de produção de carne do produto final. Tal processo também é utilizado para a obtenção de fêmeas duplo haploides (XX), utilizadas principalmente como matrizes para a manutenção e propagação de tilápias carecas. Este processo ainda é utilizado para produção de matrizes e/ou reprodutoras adequadas à produção de peixes (XY)GM1 (Tilapia male genetically) utilizados no processo de engorda. Ainda à presente um processo de geração e multiplicação da linhagem de tilápias carecas a partir de indivíduos normais.

(25) Resumo:

(26) Nome do Deposintante: LCG Biotecnologia e Monitoramento Ambiental Ltda (BIR/MG)

(27) Nome do Inventor: Luiz Carlos Guilleme

PUBLICAÇÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2202	19/03/2013	3.1	
2111	21/06/2013	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 • Nº da Revista: 2207

00131

**ANEXO 4 – PATENTES DEFERIDAS (INPI)**

Consulte a [Base de Dados INPI](#) | [Pesquisa Base Marcas](#) | [Pesquisa Base Desenhos](#) | [Ajuda?](#)

• Consultar por: [Base Patentes](#) | [Finalizar Sessão](#)

**Patente**

(11) N° do Pedido: PI0114118-0-01

(12) Data do Depósito: 24/07/2001

(10) Prioridade: (13) País: (14) Número: (15) Data: (16) Lata: (17) Imagem antes

(13) País: ESTADOS UNIDOS Número: 09/659,423 Data: 11/09/2000

(11) Clasificação: A01K 61/00

(14) Título: SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUMERGIR E REFLUTUAR O MESMO E BÔIA DE FLUTUAÇÃO VARIÁVEL.

\*SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUMERGIR E REFLUTUAR O MESMO E BÔIA DE FLUTUAÇÃO VARIÁVEL\*. A Invenção provê um sistema de cultivo de peixes em água profunda compreendendo uma gaiola de peixe de flutuação variável tendo uma ou mais câmaras que podem ser submersas e reflutuadas a uma velocidade controlável em qualquer profundidade. Um mecanismo de guindaste montado preferencialmente sobre uma plataforma que cobre uma seção da gaiola libera e aperta um cabo conectado a um dispositivo de submersão. Quando o peso combinado do sistema supera a flutuação, a gaiola de peixe é submersa até uma profundidade determinada pela extensão efetiva do cabo entre o mecanismo de guindaste e o dispositivo de submersão, com o dispositivo de submersão tocando o fundo do mar. A gaiola submersa é reflutuada até a superfície ativando-se remotamente o mecanismo de guindaste, liberando assim o cabo, enquanto mantém o dispositivo de submersão no fundo do mar. Quando a gaiola é reflutuada para a superfície, a flutuação é aumentada para permitir retirar o dispositivo de submersão do fundo. A Invenção provê ainda um método para submergir e erguer uma gaiola de peixe a uma velocidade controlável em qualquer profundidade desejada em águas profundas.

(17) Nome do Titular: Fairfarm Tech Ltd. (KY)

(17) Nome do Inventor: Shalon Zemach

(17) Nome do Procurador: PAULO SERGIO SCATAMBUHLO

(18) Início da Fase Nacional: 10/03/2003

(16) PCT Número: US012317H Data: 24/07/2001

(17) W.O. Data: 21/03/2002

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2082	30/11/2010	16.1	
2049	10/02/2010	9.1	
2007	23/06/2009	6.1	
1718	09/12/2003	1.3	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N° da Revista: 3207

colar

5

**INPI**  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

• Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

**Depósito de pedido nacional de Patente**

(21) Nº do Pedido: MU7603537-9 U2  
 (21) Nº do Pedido: P19601812 -7  
 Anterior:

(22) Data do Depósito: 12/06/1996

(51) Classificação: A61K 61/00

(54) Título: "DISPOSIÇÃO EM MÓDULO PARA CRIAÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS"  
 Patente de invenção para "DISPOSIÇÃO EM MÓDULO PARA CRIAÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS", formado por um gabinete de seção trapezoidal, dotado de portinhola e contendo de múltiplas colunas (1) perfuradas, subordinadas à travessões (2) horizontais, havendo outras travessas (3) formando grades, sendo todo o conjunto revestido com entalhado metálico (4) incisível, havendo alças (5) para içamento, sendo que an rodor do conjunto, sobre as colunas (1) existem abraçadeiras (6), onde são fixadas as fitas metálicas verticais (7), constituindo por tubos com extremidades fechadas.

(71) Nome do Depositante: Valter César Chian (IBUSP)

(72) Nome do Inventor: Valter César Chian

(74) Nome do Procurador: VILLAGE MARCAS & PATENTES S/C LTDA.

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
1733	23/03/2004	11.4	
1703	26/09/2003	9.1	
1696	06/07/2003	15.10	Alterada a numeração e a natureza para MU7603537-9.
1669	31/12/2002	6.1	
1628	19/03/2002	7.1	
1449	29/09/1998	3.1	
1347	24/09/1996	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - Nº da Revisão: 2207



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Mínima | Pesquisa Base Descritiva | Ajuda? ]

• Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Depósito de pedido nacional de Patente

(21) N° do Pedido: PI9406433-4 A2

(22) Data do Depósito: 15/04/1994

(19) Prioridade: (13) País: (21) Número: (22) Data: Unionista: ESTADOS UNIDOS 00/047,408 19/04/1993

(11) Classificação: A01K 61/00

(54) Título: APARELHO, PROCESSO E INSTALAÇÃO BASEADA EM TUBA PARA A PRODUÇÃO DE HOLUGGOS RIVALVE

Patente de inventão "APARELHO, PROCESSO E INSTALAÇÃO BASEADA EM TUBA PARA A PRODUÇÃO DE HOLUGGOS RIVALVE". A presente invento é uma instalação fechada baseada em terna para a produção de moluscos livres (21) através de leito hidráulico utilizando água de tanque para criação de camarões (23). A instalação contém uma coluna vertical (4) construída sobre um tanque base (2) que circular a água de tanque de criação de camarões (23) por uma sistema (8) de condutos. A água de camarões (23) flui para cima através da coluna vertical (4) a velocidade intermediária específicas suspensas nas correntes hidráulicas. O leito permanece imóvel em relação às paredes da coluna, sob bases verticalmente, as outras (21) na coluna vertical (4) assentam-se em relação superiores entre si e sobre o fundo de coluna (4), e sob altas velocidades de vazão a corrente hidráulica torna-se um transporte hidráulico, impedindo as ostras (21) para fora da coluna (4).

(71) Nome do Depositante: University Of Hawaii (US)

(72) Nome do Inventor: Jue Kai Wang

(74) Nome do Procurador: HOMSEN, LEONARDOS & CIA.

(16) PCT Número: US9403905 Data: 15/04/1994

(17) W.O. Data: 27/10/1994

PUBLICAÇÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
1669	31/12/2002	11.4	
1606	16/10/2001	9.1	
1565	02/01/2001	7.1	
1310	09/01/1996	1.3	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N° da Revista: 2207

voltar

**INPI**  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisar Base Marca | Pesquisar Base Descrição | Ajuda? ]

• Consultar por: Base Patentes | Finalizar Busca

Patente

(11) N° do Pedido: P19206031-S II

(22) Data do Depósito: 19/05/1992

(10) Prioridade: (21) País: (11) Número: (22) Data:

Unional: ESTADOS UNIDOS 705024 22/05/1991

(51) Classificação: E02B 2/14 ; A01K 61/00

(54) Título: MÓDULO DE RECIPE ARTIFICIAL

É apresentado um módulo de recife artificial aperfeiçoado (10) para criar um habitat de alimentação e abrigo para peixes. O módulo de recife artificial inclui uma coluna (12) de folhas dispostas vertical ou horizontalmente (16) de material corrugado. Os canais corrugados de cada folha se estendem transversalmente à folha adjacente, desse modo provendo um sistema e canais de passagem complexo dentro do módulo. Além disso, as estrias (20) de uma folha (16A) podem possuir uma altura diferente das estrias de uma folha adjacente (16B), desse modo aumentando a complexidade do sistema de passagem.

(73) Nome do Titular: Barton G. Jones (US) / Ray E. Greene (US) / Elton C. Blancher II (US)

(72) Nome do Inventor: Barton G. Jones / Ray E. Greene / Elton C. Blancher II

(74) Nome do Procurador: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA

(86) PCT Número: U59204174 Data: 19/05/1992

(87) W.O. Data: 18/02/1993

PÚBLICACÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2096	09/03/2011	24.3	referente as 10 <sup>a</sup> ,11 <sup>a</sup> ,12 <sup>a</sup> ,13 <sup>a</sup> ,14 <sup>a</sup> ,15 <sup>a</sup> ,16 <sup>a</sup> ,17 <sup>a</sup> e 18 <sup>a</sup> anualidades
1494	24/08/1999	16.1	
1460	23/02/1999	9.1	
1439	21/02/1998	6.1	
1309	02/01/1996	4.1	
1251	22/11/1994	1.3	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N° da Revista: 2207

collar

G

**INPI**  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

---

**Depósito de pedido nacional de Patente**

(21) Nº do Pedido: PI0906551-A2

(22) Data do Depósito: 14/12/1999

(51) Classificação: A01K 61/08

(54) Título: BOX VERTICAL PARA CONFINAMENTO E ENCORTE DE ANFÍBIO

(57) Resumo:



Ler/ver antes

(71) Nome do Depositário: Herólio Pinto de Aguiar (BR/MG)

(72) Nome do Inventor: Herólio Pinto de Aguiar

(74) Nome do Procurador: SOARES ASSESSORIA EMPRESARIAL S/C LTDA

---

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
1274	02/05/1995	11.4	
1246	18/10/1994	13.1	
1220	19/04/1994	9.1	
1185	17/08/1993	6.1	
1087	01/10/1991	15.7	
1079	06/08/1991	4.1	
1072	18/06/1991	3.1	
1011	27/03/1990	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - Nº da Revisão: 2207

voltar

5

**INPI**  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

---

**Depósito de pedido nacional de Patente**

(21) Nº do Pedido:

PB9003999-II A2

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(22) Data do Depósito:

09/08/1989

(51) Classificação:

A01K 61/00

(14) Título:

INSTALAÇÃO PARA AQUICULTURA

(57) Resumo:

(71) Nome do DepONENTE: Fernando José Carvalho de Melo (BR/BR)

(72) Nome do Inventor: Fernando José Carvalho de Melo

(74) Nome do Procurador: MILTON DE MELLO JURQUEIHA LEITE

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
1344	03/09/1996	11.4	
1309	02/01/1996	13.1	
1287	01/08/1995	9.1	
1070	04/06/1991	4.1	
1054	13/02/1991	3.1	
997	28/11/1989	2.1	

Detalhes atualizados até 24/04/2013 • Nº da Revista: 2207

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

- Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Patente

(11) N<sup>º</sup> do Pedido: PI0900150-B1

(22) Data do Depósito: 13/01/1989

(51) Classificação: A01K 61/00

(54) Título: PROCESSO E EQUIPO PARA SEPARAÇÃO DE NÁMULOS DOS CISTOS DE ARTEMIA-SALINA

(57) Resumo:

(72) Nome do Titular: Petróleo Brasileiro S/A - Petrobrás (BR/BU)  
Marisa Regina Antunes Ferreira Portela / [Leticia](#)

(72) Nome do Inventor: [Calçao Velloz](#)

(74) Nome do Procurador: MARIA APARECIDA DE FIGUEIREDO

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2032	15/12/2009	21.1	Patente extinta em 13/01/2004
1288	06/08/1995	22.1	
1239	30/08/1994	16.1	
1223	10/05/1994	13.1	
1207	18/01/1994	9.1	
1040	06/11/1990	4.1	
1028	14/08/1990	3.1	
954	28/02/1989	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N<sup>º</sup> de Revista: 2207

voltar



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Patente

(11) N° do Pedido: PI2700445-0 B1

(22) Data do Depósito: 24/01/1976

(51) Classificação: A01K 61/00 ; A01K 63/00

(54) Título: DISPOSITIVO PARA O CULTIVO DE MOLUSCOS

(57) Resumo:

(73) Nome do Titular: YOSHIDA KOGYO KK

(72) Nome do Inventor: YONCYA K.

**PUBLICAÇÕES**

Nº INPI	Data INPI	Despacho	Complemento do Despacho
894	08/12/1987	16.2	
614	27/07/1982	16.1	
577	10/11/1981	13.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N° da Revista: 2207



## ANEXO 5 – PATENTES CONCEDIDAS (INPI)

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

## Patente

(11) Nº do Pedido: PI0114118-0-B1

Leia  
me antes

(22) Data de Depósito: 24/07/2001

(30) Prioridade (31) País: (32) Número: (33) Data:

União: ESTADOS UNIDOS 09/029,423 11/09/2009

(51) Clasificação: A01K 61/00

(54) Título: SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUMERGIR E REFLETUAR O MESMO E RÔTA DE FLUTUAÇÃO VARIÁVEL.

"SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES, MÉTODO PARA SUMERGIR E REFLETUAR O MESMO E RÔTA DE FLUTUAÇÃO VARIÁVEL". A invenção provê um sistema de cultivo de peixes em água profunda compreendendo uma gaiola de peixe de flutuação variável tendo uma ou mais câmaras que podem ser submergidas e refletuadas a uma velocidade controlável em qualquer profundidade. Um mecanismo de guindaste montado preferivelmente sobre uma plataforma que cobre uma seção da gaiola libera e aperta um cabo conectado a um dispositivo de submersão. Quando o peixe combinado do sistema supera a flutuação, o guindaste se move para baixo para submergir a gaiola. Quando o peixe é submerso, o mecanismo de guindaste libera o cabo entre o mecanismo de guindaste e o dispositivo de submersão, com o dispositivo de submersão tocando o fundo do mar. A gaiola submersa é refletuada até a superfície ativando-se remotamente o mecanismo de guindaste, liberando assim o cabo, enquanto mantém o dispositivo de submersão no fundo do mar. Quando a gaiola é refletuada para a superfície, a flutuação é aumentada para permitir retirar o dispositivo de submersão do fundo. A invenção provê ainda um método para submergir e erger uma gaiola de peixe a uma velocidade controlável em qualquer profundidade desejada em água profunda.

(73) Nome do Titular: Fishfarm Tech Ltd. (KY)

(72) Nome do Inventor: Shaken Zennach

(74) Nome do Procurador: PAULO SERGIO SCATAMBIROLA

(85) Início da Fase Nacional: 10/03/2003

(16) PCT Número: US012317B Data: 24/07/2001

(17) W.O. Data: 21/03/2002

## PÚBLICACÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2082	30/11/2010	16.1	
2045	16/03/2010	9.1	
2007	23/06/2009	6.1	
1718	09/12/2003	1.3	

Dados atualizados até 24/04/2013 - Nº da Revista: 2207



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

**Patente**

(11) Nº do Pedido: PI8900150-B1

(22) Data do Depósito: 13/01/1989

(51) Classificação: A01K 61/00

(54) Título: PROCESSO E EQUIPO PARA SEPARAÇÃO DE NÁUPLIOS DOS CISTOS DE ARTEMIA-SALINA

(57) Resumo:

(73) Nome do Titular: Petróleo Brasileiro S/A - Petrobrás (BR/RJ) Marisa Regina Antunes Ferreira Portela / Leticia

(72) Nome do Inventor: Fálcio Viana

(74) Nome do Procurador: MARIA APARECIDA DE FIGUEIREDO

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2032	15/12/2009	21.1	Patente extinta em 13/01/2004
1288	08/08/1995	22.1	
1239	30/08/1994	16.1	
1223	10/05/1994	13.1	
1207	18/01/1994	9.1	
1040	06/11/1990	4.1	
1028	14/08/1990	3.1	
958	28/02/1989	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - Nº da Revista: 2207

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

**Patente**

(11) N<sup>º</sup> do Pedido: PI8900150-B-01

(22) Data do Depósito: 13/01/1989

(51) Classificação: A01K 61/00

(14) Título: PROCESSO E EQUIPO PARA SEPARAÇÃO DE NÁUPLIOS DOS CISTOS DE ANTEMIA-SALINA

(57) Resumo:

(73) Nome do Titular: Petróleo Brasileiro S/A - Petrobrás (IB/U/L)

(72) Nome do Inventor: Maria Regis Antunes Ferreira Portela / Logística

(74) Nome do Procurador: MARIA APARECIDA DE FIGUEIREDO

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2032	15/12/2009	21.1	Patente extinta em 13/01/2004
1288	06/08/1995	22.1	
1239	30/08/1994	16.1	
1223	10/05/1994	13.1	
1207	18/01/1994	9.1	
1040	06/11/1990	4.1	
1028	14/08/1990	3.1	
958	29/02/1989	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 - N<sup>º</sup> da Revisão: 2207



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Ajuda? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

**Patente**

(11) Nº do Pedido: PI7700445-0 B1

(22) Data do Depósito: 24/01/1976

(31) Classificação: A01K 61/00 ; A01K 62/00

(54) Título: DISPOSITIVO PARA O CULTIVO DE MOLUSCOS

(57) Resumo:

(71) Nome do Titular: YOSHIDA KOGYO KK

(72) Nome do Inventor: YONEYA K

**PUBLICAÇÕES**

Nº INPI	Data INPI	Despacho	Complemento do Despacho
894	08/12/1987	18.2	
614	27/07/1982	16.1	
577	10/11/1981	13.1	

Dados atualizados ate 24/04/2013 • Nº da Revisão: 2207



**ANEXO 6 – PEDIDO DEPOSITADO NOS ESCRITÓRIOS:  
BRASIL, EUA E EUROPEU**

[ Pesquisa Dados Móveis | Pesquisa Dados Usuários | Ajuda? ]

\* Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

**Depósito de pedido nacional de Patente**

(21) N° do Pedido: PI0802399-9 A2

(22) Data do Depósito: 08/07/2008

(21) Classificação: A01K 61/00

(34) Título: EQUIPAMENTO PARA INCUBAÇÃO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS E PROCESSO DE CULTIVO DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS

Equipamento para Incubação de Peixes e outros Animais e Processo de Cultivo de Peixes e outros Animais. A presente Invenção revela um equipamento para incubação de peixes e outros corpos de prova e um processo de cultivo de peixes e outros animais, ambos utilizando o conceito inventivo de impor uma condição de microgravidade em terra como forma de aumentar a eficiência de produção/desenvolvimento de peixes e outros animais em diferentes estágios de desenvolvimento.

(71) Nome do Depositante: União Brasileira de Fazenda e Assentamentos- Município de PIRACICABA (SP/BR)

(72) Nome do Inventor: Darío Francisco Guimaraes da Arevida / Thais Bissolatto

(74) Nome do Procurador: ATEM E HEMER ASSOC. CONSUL. PROP. INT. LTDA

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2044	09/03/2010	3.1	
1985	20/01/2009	2.1	

Dados atualizados até 24/04/2013 • N° da Revisão: 2207



[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**RESULTADO DA PESQUISA (08/04/2013 às 15:53:35)****Pesquisa por:**

Qualquer uma das palavras: 'OSTRAS no título' \ Foram encontrados 3 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 1.

Processo	Depósito	Título
DI6603338-1	14/09/2006	"CONFIGURAÇÃO EM PLATAFORMA SUBMERSA PARA CRIAÇÃO DE OSTRAS"
DI6602533-B	26/07/2006	CESTO PARA OSTRAS
DIS802484-0	22/12/1998	CADEIRAS "OSTRAS" -

Páginas de Resultados:

1

voltar  
5

INPI

Page 1 of 1

**INPI**  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

• Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**Registro de Desenho Industrial**

(11) Nº do Pedido: D16603338-1  
(22) Data do Depósito: 14/09/2006  
(54) Título: "CONFIGURAÇÃO EM PLATAFORMA SUBMERSA PARA CRIAÇÃO DE OSTRAS"  
(73) Nome do Titular: Andres Quinta Cartíñas (ES) / Eladio Diaz Arbones (ES)  
(72) Nome do Autor: Andres Quinta Cartíñas / Eladio Diaz Arbones  
(74) Nome do Procurador: D'Mark Registro de Marcas e Patentes S/C LTDA

**PUBLICAÇÕES**  
Nº RPI Data RPI Despacho Complemento do Despacho  
1882 30/01/2007 39 - *encerrado de registro*

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar

5

<http://formulario.inpi.gov.br/MarcaPatente/servlet/DesenhoServletContr...> 08/04/2013



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**Registro de Desenho Industrial**

(11) Nº do Pedido: D16602533-8

26/07/2006

(54) Título: CESTO PARA OSTRAS

(73) Nome do Titular: Paulo Ferreira Trotta (BR/RJ)

(72) Nome do Autor: Paulo Ferreira Trotta

**PUBLICAÇÕES**

Complemento do Despacho

Nº RPI	Data RPI	Despacho
1880	16/01/2007	39 <i>entressa</i>
1867	17/10/2006	34

O registro de desenho industrial protege a forma externa NOVA e ORI...

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar



INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**RESULTADO DA PESQUISA** (08/04/2013 às 15:58:23)

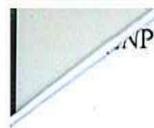
Pesquisa por:

Qualquer uma das palavras: 'PEIXE no título' | Foram encontrados **17** processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página **1** de **1**.

Processo	Depósito	Título
BR 30 2012 005001 4	26/09/2012	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM EMBALAGEM DE ALIMENTO EM FORMATO ESTILIZADO DE PEIXE
DI7106190-8	15/12/2011	MODELO DE CHAVEIRO-ABRIDOR EM FORMATO DE PEIXE TUCUNARE
DI7002259-3	04/06/2010	PANELA PARA COZER PEIXE NO VAPOR
DI6900595-8	02/03/2009	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM ESCAMADOR DE PEIXE
DI6804468-2	26/08/2008	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM FEIXE PARA PEIXE RECHEADO
DI6701096-2	27/02/2007	CONFIGURAÇÃO ORNAMENTAL APLICADA A BANDEJA EM FORMA DE PEIXE
DI6700008-8	04/01/2007	CONFIGURAÇÃO MOBILE ( PEIXE )
DI6605218-3	21/07/2006	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM ESCAMADOR DE PEIXE
DI6501902-4	20/05/2005	PEIXE PARA FAZER BOLHAS DE SABAO
DI5902982-0	27/10/1999	CONFIGURAÇÃO INTRODUZIDA EM BONECO COM FORMATO DE PEIXE BOI DA AMAZONIA
DI5902978-1	27/10/1999	CONFIGURAÇÃO INTRODUZIDA EM BONECO IMITANDO O PEIXE BOI MARINHO
DI5901867-1	09/09/1999	CONFIGURAÇÃO ORNAMENTAL DE PEIXE COLORIDO
DI5702052-3	17/12/1997	PEIXE EM CERAMICA PARA ENFEITE
DI5702171-6	03/12/1997	"PROTETOR PARA TELEFONE PUBLICO EM FORMATO DE PEIXE"
DI5700882-5	02/06/1997	CONJUNTO DE ISOLADORES COMPONENTES PARA ANTENAS TUBULARES RETAS E TUBULARES DIAGONAIS TIPO ESPINHA DE PEIXE
DI5400098-0	31/01/1994	CONFIGURAÇÃO EM RECIPIENTE PARA ASSAR PEIXE
DI2800053-6	03/08/1988	PADRONAGEM PEIXE PARA SOLAS DE SANDALIAS

Páginas de Resultados:  
1

voltar



Page 1 of 1

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**BRASIL**

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**Depósito de pedido de registro de Desenho Industrial**

- (21) Nº do Pedido: D15801797-6  
(22) Data do Depósito: 30/10/1998  
(51) Classificação: 31.08 ; 30-02.A 0255  
(54) Título: TANQUE REDE PARA ALEVINAGEM OU ENGORDA DE PEIXES.  
(71) Nome do Depositante: Antonio Carlos Feitosa (BR/BA)  
(72) Nome do Autor: Antonio Carlos Feitosa

**PUBLICAÇÕES**

Complemento do Despacho

Nº RPI	Data RPI	Despacho
1621	29/01/2002	35 <i>arquivamento</i>
1499	28/09/1999	34

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar



INPI

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

Depósito de pedido de registro de Desenho Industrial

(21) Nº do Pedido: D15601256-0  
(22) Data do Depósito: 23/08/1996  
(51) Classificação: 22.05  
(54) Título: GAIOLA FLUTUANTE EM ALUMINIO PARA CRIAÇÃO DE PEIXES  
(71) Nome do Depositante: Evandro Raimundo Trocoll de Azevedo (BR/BA)  
(72) Nome do Autor: Evandro Raimundo Trocoll de Azevedo

PUBLICAÇÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
1400	25/11/1997	36	- <i>Inde Jumento</i>
1376	15/04/1997	3.2	

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar

5

<http://formulario.inpi.gov.br/MarcaPatente/servlet/DesenhoServletContr...> 08/04/2013

INPI

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

Depósito de pedido de registro de Desenho Industrial

(21) Nº do Pedido: DIG805914-0  
(22) Data do Depósito: 23/12/2008  
(54) Título: CONFIGURAÇÃO APLICADA EM CESTO SEPARADOR PARA MÁQUINA DESSOSSADORA DE CARNE DE AVES E PEIXES  
(71) Nome do Depositante: Junior Indústria Metalúrgica Ltda (BR/SC)  
(72) Nome do Autor: Francisco Filippin  
(74) Nome do Procurador: Everton Luis Rossin

**PUBLICAÇÕES**  
Complemento do Despacho  
2157 08/05/2012 36 - *Indefinido*  
2053 11/05/2010 34.1 De acordo com o Art.100 da LPI, não é registrável como desenho indus...

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar

http://www.inpi.gov.br/MarcasPatentes/servlet/DesenhoServletContr... 08/04/2013

INPI

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI  
[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

Depósito de pedido de registro de Desenho Industrial

(21) Nº do Pedido: BR 30 2012 000105 6  
(22) Data do Depósito: 12/01/2012  
(54) Título: CONFIGURAÇÃO APLICADA EM EQUIPAMENTO PARA LIMPEZA DE PEIXES E ALIMENTOS"  
(71) Nome do Depositante: Milvo Branco (BR/SC)  
(72) Nome do Autor: Milvo Branco  
(74) Nome do Procurador: Jean Carlo Rosa

PUBLICAÇÕES

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
			Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

?

Voltar

5

http://www.inpi.gov.br/.../comdot/DesenhoServletContr... 08/04/2013

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

BRASIL

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Patentes | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

**Depósito de pedido de registro de Desenho Industrial**

(21) Nº do Pedido: DI7104542-2

(22) Data do Depósito: 17/08/2011

(54) Título: CONFIIGURAÇÃO APLICADA EM DISTRIBUIDOR DE RAÇÃO PARA PISCICULTURA

(71) Nome do Depositante: BERNAUER AQUACULTURA LTDA. (BR/SC)

(72) Nome do Autor: CLAUDIO LUIS TESSAROLO

(74) Nome do Procurador: FABIANA LIMA NAVES MIGUEL

**PUBLICAÇÕES**

Nº RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
--------	----------	----------	-------------------------

Dados atualizados até 02/04/2013 - Nº da Revista: 2204

voltar



## ANEXO 8 – DEPÓSITOS DE IG NA COMISSÃO EUROPEIA



euopean\_commission  
DOOR

Comissão Europeia > Agricultura e Desenvolvimento Rural > Agricultura e alimentação > DOOR > Browse

- Latest registered designations
- Latest published designations
- Latest applied designations



Número do processo	País	Denominação	Tipo de pedido	Date	Estado actual
DE/PGI/0005/0001	Alemanha	Classe 1.7. Peixes, moluscos e crustáceos frescos e produtos à base	IGP	31/10/2012	Registado
VN/ PDO/0005/0768	Vietname	Fränkischer Karpfen / Frankenkarpen / Karpfen aus Franken (...)	DOP	11/10/2012	Registado
IT/PGI/0005/00065	Itália	Trotta del Trentino	IGP	29/09/2012	Publicado
CN/PGI/0005/0825	China	Yancheng Long Xia	IGP	17/08/2012	Registado
IT/PGI/0005/00064	Itália	Salmarino del Trentino	IGP	09/08/2012	Publicado
GB/PGI/0105/01022	Réino Unido	Traditional Grimsby Smoked Fish	IGP	23/07/2012	Apresentado
F/ PDO/0005/00072	Finnlândia	Klikan vilas	DOP	11/05/2012	Publicado
BR/PDO/0005/00091	Brasil	Camarão da Costa Negra	DOP	29/04/2012	Apresentado
F/PGI/0005/00089	Finnlândia	Puruveden majkkku	IGP	19/04/2012	Apresentado
GB/PGI/0005/00083	Réino Unido	Scottish Wild Salmon	IGP	04/04/2012	Publicado
IT/ PDO/0005/00081	Itália	Cozza di Scardovari	DOP	12/03/2012	Apresentado
DE/PGI/0005/00092	Alemanha	Alachgründer Karpfen	IGP	03/03/2012	Publicado
UK/PDO/0005/00055	Réino Unido	Isle of Man Cheddar	DOP	11/02/2012	Publicado
ES/PGI/0105/00033	Espanha	Caballa de Andalucía	IGP	10/01/2012	Apresentado
ES/PGI/0105/00037	Espanha	Melva de Andalucía	IGP	09/01/2012	Apresentado
UK/PGI/0005/07204	Réino Unido	Lough Neagh Eel	IGP	08/11/2011	Registado

10 rows View 1 - 10 from 41 rows. 1 2 3

DOOR - 07/11/2012 17:43

DOOP

<http://ec.europa.eu/agriculture/quality/doori/>

Comissão Europeia &gt; Agricultura e Desenvolvimento Rural &gt; Agricultura e alimentação &gt; DOOR &gt; Browse

- Latest registered designations
- Latest published designations
- Latest applied designations



Número do processo	País	Denominação	Tipo de pedido	Data	Estado actual
... Classe 1.7. Peixes, moluscos e crustáceos frescos e produtos à base ...					
FR/PGI/0005/0020	Francia	Melon du Haut-Poitou	IGP	13/10/2011	Apresentado
GB/PDO/0005/00015	Reino Unido	Fair Oyster	DOP	22/07/2011	Apresentado
FR/PDO/0005/00417	Francia	Moules de Bouchot de la Baie du Mont-Saint-Michel	DOP	30/06/2011	Registrado
PL/PDO/0005/00401	Polónia	Karp zatorski	DOP	20/05/2011	Registrado
SE/PDO/0005/00010	Suécia	Kalix Lörrom	DOP	13/11/2010	Registrado
UK/PGI/0005/00020	Reino Unido	Cornish Sardines	IGP	03/03/2010	Registrado
UK/PGI/0005/00132	Reino Unido	Traditional Grimsby Smoked Fish	IGP	22/10/2009	Registrado
ES/PGI/0005/00200	Espanha	Móiva de Andalucía	IGP	08/04/2009	Registrado
ES/PGI/0005/00211	Espanha	Caballa de Andalucía	IGP	08/04/2009	Registrado
FR/PGI/0005/00401	Francia	Huîtres Marennes Oléron	IGP	03/02/2009	Registrado
UK/PGI/0005/00141	Reino Unido	Scottish Farmed Salmon	IGP	03/12/2008	Registrado
IT/PGI/0005/00150	Itália	Acciughe sotto sale del Mar Ligure	IGP	06/08/2008	Registrado
IT/PDO/0005/00347	Itália	Tinca Cebba Dorata del Pianalto di Poirino	DOP	22/02/2008	Registrado
CZ/PGI/0005/00377	República Checa	Třeboňský kápr	IGP	30/11/2007	Registrado
DE/PGI/0005/00341	Alemanha	Holsfeiner Karpfen	IGP	05/10/2007	Registrado
ES/PDO/0005/00105	Espanha	Mejillón de Galicia ; Mexillón de Galicia	DOP	13/09/2007	Registrado

DOOR -- 07/11/2012 17:41

DOOR

<http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/>

Comissão Europeia &gt; Agricultura e Desenvolvimento Rural &gt; Agricultura e alimentação &gt; DOOR &gt; Browse

- Latest registered designations
- Latest published designations
- Latest applied designations



Número do processo	País	Denominação	Tipo de pedido	Data	Estado actual
Classe 1.7. Peixes, moluscos e crustáceos frescos e produtos à base					
FR/PGI/0105/0029	França	Melon du Haut-Poitou	IGP	13/10/2011	Apresentado
GB/PDO/0005/00185	Reino Unido	Fal Oyster	DOP	22/07/2011	Apresentado
FR/PDO/0005/0047	França	Moules de Douchot de la Baie du Mont-Saint-Michel	DOP	30/09/2011	Registado
PL/PDO/0005/00401	Polónia	Karp zatorski	DOP	20/05/2011	Registado
SE/PDO/0005/00010	Suécia	Kalix Ljörö	DOP	13/11/2010	Registado
UK/PGI/0005/0588	Reino Unido	Cornish Sardines	IGP	03/03/2010	Registado
UK/PGI/0005/0132	Reino Unido	Traditional Grimsby Smoked Fish	IGP	22/10/2009	Registado
ES/PGI/0005/0209	Espanha	Muiva de Andalucía	IGP	08/04/2009	Registado
ES/PGI/0005/0281	Espanha	Caballa de Andalucía	IGP	08/04/2009	Registado
FR/PGI/0005/0501	França	Huîtres Marinières Oléron	IGP	03/02/2009	Registado
UK/PGI/0105/0141	Reino Unido	Scottish Farmed Salmon	IGP	03/12/2008	Registado
IT/PGI/0005/0350	Itália	Acciughette sotto sale del Mar Ligure	IGP	06/08/2008	Registado
IT/PDO/0005/0347	Itália	Tinca Cobia Dorata del Planalto di Poirino	DOP	22/02/2008	Registado
CZ/PGI/0005/0377	República Checa	Třeboňský Kápr	IGP	30/11/2007	Registado
DE/PGI/0005/0343	Alemanha	Holsässer Karpfen	IGP	05/10/2007	Registado
ES/PDO/0005/0105	Espanha	Mexillón de Galicia ; Mexillón de Galicia	DOP	13/09/2007	Registado

10 rows view 17 - 32 from 41 rows. 1 2 3

DOOR -- 07/11/2012 17:41