



## **Análise da produção e comercialização do pescado no Brasil** *Analysis of the production and marketing of fish in Brazil*

Rosane Maria Kirchner<sup>1\*</sup>, Magda Antunes de Chaves<sup>2</sup>, Jaqueline Silinske<sup>3</sup>, Liliana Essi<sup>4</sup>,  
Mônica Elisa Scherer<sup>5</sup>, Emerson Giuliani Durigon<sup>6</sup>

**Resumo:** A aquicultura vem sendo apontada como um setor de atividade de relevância sócio-ambiental por seus potenciais benefícios ou pelos impactos ambientais, bem como por seu valor estratégico em termos de segurança alimentar mundial e, também, econômicos. Poucos são os países com tamanha disponibilidade de ambientes propícios a aquicultura como o Brasil, sendo uma das atividades agropecuárias com maior potencial de crescimento na atualidade. Também a pesca exerce um papel econômico e social relevante. Mapear tais atividades econômicas no país é tarefa essencial, tanto para o planejamento de estratégias de crescimento do setor, aprimoramento de tecnologias, bem como para o planejamento ambiental. Visando auxiliar no mapeamento das atividades aquícolas no Brasil, foi realizado um levantamento dos estabelecimentos aquícolas e de pesca nas regiões brasileiras com relação à produção e venda, com base em dados oficiais do ano de 2006 (IBGE), indicando regiões de destaque para cada cultura, refletindo sobre potenciais de crescimento e riscos ambientais a serem considerados. Os resultados obtidos demonstram que a região Nordeste se destaca tanto em número de estabelecimentos aquícolas quanto em produção de peixes e camarões, enquanto a região Sul destaca-se em número de estabelecimentos produtores de ostras, vieiras e mexilhões. Entretanto, observou-se que a produção apresentou potencial de aumento, sendo essa última década estratégica para planejamento de ampliação do setor no país, de modo sustentável e socialmente justo.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável. Piscicultura. Produção animal.

**Abstract:** Aquaculture has been identified as a sector of social and environmental importance due to its potential benefits or impacts on the environment, as well as its strategic value in terms of global food security and the economy. There are few countries with the availability of suitable environments for aquaculture as Brazil, this being a farming activity with one of the greatest potentials for growth today. Furthermore, fishing plays an important economic and social role. The mapping of such economic activities in the country is an essential task, both for planning growth strategies for the sector, improvement of the technology, as well as environmental planning. With the aim of assisting in the mapping of aquaculture activities in Brazil, a survey was carried out of aquaculture and fishing establishments in various regions of the country, in relation to production and sales, based on official data from 2006 (IBGE), indicating the prominent regions for each crop, and reflecting on growth potential and the environmental risks to be considered. The results show that the Northeast stands out both in the number of aquaculture establishments and in the production of fish and shrimp, while the South stands out in the number of establishments producing oysters, scallops and mussels. However, it could be seen that production has the potential to increase, with this last decade being strategic for planning the expansion of the sector in the country in a sustainable and socially fair way.

**Key words:** Sustainable development. Pisciculture. Animal production.

\*Autor para correspondência

Enviado para publicação em 04/07/2015 e aprovado em 12/05/2016

<sup>1</sup>Docente da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas. Av. Independência, nº 3751. Bairro Vista Alegre, Palmeira das Missões – RS, Brasil. CEP: 98300-000. rosanekirchner@gmail.com

<sup>2</sup>Estudante do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, campus Porto Alegre. magda\_antunes@hotmail.com

<sup>3</sup>Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria. Professora Substituta na Universidade Federal do Pampa campus Santana do Livramento. jaquelinesilinske@gmail.com

<sup>4</sup>Docente do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, campus Santa Maria. liliana.essi@ufsm.br

<sup>5</sup>Estudante do Programa de Pós-graduação em Administração na Universidade Federal de Santa Catarina. mony.escherer@hotmail.com

<sup>6</sup>Estudante do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, campus Palmeira das Missões. emersom\_durigon@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Aquicultura é a produção em cativeiro de seres que vivem em ambientes aquáticos, em qualquer estágio de desenvolvimento. Inclui a piscicultura (criação de peixes, para consumo ou para uso ornamental), carcinicultura (produção de camarões), ostreicultura (cultivo de ostras e vieiras), mitilicultura (cultivo de mexilhões) e maricultura (cultivo de algas). É uma das atividades que tem crescido mundialmente nos últimos anos, tendo influência econômica e social, por meio da produção de alimentos, geração de emprego e renda. Entre os anos de 2003 e 2009, por exemplo, houve incremento de 35% na produção de pescado, passando de 278 mil toneladas em 2003 para 415 mil em 2009 (MPA, 2011).

Conforme apontado em relatório do Comitê Mundial em Segurança Alimentar (CFS) sobre aquicultura (HLPE, 2014), a produção de peixes e outros produtos aquícolas constituem uma fonte alimentar e de renda estratégica em inúmeras comunidades no mundo. Peixes são fontes primárias de proteínas e nutrientes essenciais, portanto, capaz de promover melhoras significativas na saúde humana.

O Brasil possui condições favoráveis para incrementar a sua produção aquícola e pesqueira, tanto por seu extenso litoral, quanto pela abundância de águas continentais. Existem mais de 3,5 milhões de hectares de lâmina d'água em reservatório de usinas hidrelétricas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e propriedades particulares no interior do país (MPA, 2011). O país também conta com 7.367 km de costa oceânica passível de uso para a produção em cativeiro.

O uso da aquicultura é importante devido às explorações das populações selvagens terem atingido seu grau máximo de potencialidade (NOMURA, 2010). Conforme Aquino e Gonçalves (2007), a piscicultura representa maior produtividade quando comparada à pesca tradicional, além disso, impede a excessiva exploração do *habitat* das espécies de peixes comerciais, evitando o esgotamento precoce dos cardumes. Essa atividade é entendida como complementar aos programas de conservação, recuperação e ampliação dos estoques naturais, já que existe diminuição acentuada do setor pesqueiro (LIMA, 2005). A atividade de piscicultura, por exemplo, pode significar geração de lazer, valor econômico agregado e ser uma medida de preservação da natureza, desde que o planejamento e as técnicas de manejo levem em conta a realidade local de cada região (SILVA *et al.*, 2008). Ainda com relação aos benefícios das atividades aquícolas, Rocha (2012) salienta que no Brasil a carcinicultura gera 50 mil empregos diretos e indiretos em áreas carentes de oportunidades na região Nordeste.

Apesar dos benefícios sociais e econômicos já mencionados, deve-se considerar que qualquer atividade produtiva pode interferir de forma negativa no meio ambiente, sobretudo se realizada inadequadamente. Os impactos estão relacionados à alta quantidade de resíduos

sólidos, eutrofização das águas, escape de espécies exóticas para o ambiente natural que podem acabar dizimando algumas espécies nativas de nosso ambiente, destruição de ecossistemas nativos, dentre outros. Logo, é crescente a preocupação com os impactos ambientais ocasionados por qualquer atividade (SILVA *et al.*, 2008).

Para o pleno aproveitamento do potencial aquícola no Brasil, gerando desenvolvimento econômico, social e segurança alimentar, bem como para o planejamento de um desenvolvimento sustentável do setor, minimizando impactos ambientais, é fundamental mapear com precisão suas atividades. Diante dessa demanda, objetivou-se avaliar a situação dos estabelecimentos aquícolas e comerciais de pescado nas regiões brasileiras com relação à produção e venda, com base em dados oficiais do ano de 2006, indicando regiões de destaque e as regiões onde ainda há potencial crescimento dessa modalidade de produção e comércio.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados foram obtidos da base disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no banco de dados agregados (SIDRA), do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006). Esses são referentes ao ano de 2006 nas regiões do Brasil e representam o número de estabelecimentos aquícolas e a quantidade em quilogramas de produção e venda de peixes, camarões, ostras/vieiras e mexilhões. Para a análise de dados, foi utilizada a estatística descritiva e o *software* SPSS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2006, foram registrados 9.875 estabelecimentos produtores e 7.909 estabelecimentos vendedores de produtos resultantes de aquicultura no Brasil. A Tabela 1 exibe o número de estabelecimentos aquícolas no país em 2006 destinados a produção e venda de peixes de água doce e salgada por região, bem como todos os estados que produziram e venderam essa modalidade no mesmo ano.

Observou-se que o Nordeste apresentou 29,16% de propriedades aquícolas produtoras de peixes de água doce e 32,16% de criadouros que vendem essa categoria. Em relação à venda de peixes de água salgada, a mesma região apresentou 75,07% das propriedades envolvidas na venda desses vertebrados e 75% dos estabelecimentos responsáveis pela produção. Nessa região, destacou-se o estado do Maranhão com 994 unidades produtoras de peixes de água doce e 76 estabelecimentos fornecedores de peixes de água salgada, totalizando 1070 unidades produtoras dessa categoria, representando 35% do total da região (Tabela 1). Esses resultados para o Maranhão se deve aos 640 km, aproximadamente, de costa e cerca de

**Tabela 1** - Número de estabelecimentos aquícolas que produziram e venderam peixes no ano de 2006 em diferentes regiões do Brasil*Table 1* - Number of aquaculture establishments that produced and sold fish in 2006 in the different regions of Brazil

Região-Estado/Variável		Número de estabelecimentos aquícolas (Unidades)					
		Produção			Venda		
		AD	AS	Total	AD	AS	Total
Sul	RS	845	2	847	562	2	564
	SC	782	16	798	557	13	570
	PR	799	33	832	570	32	602
	Sub n (%)	2426(25,57)	51(13,14)	2477(25,08)	1689(22,36)	47(13,17)	1736(21,95)
Sudeste	SP	654	4	658	539	4	543
	RJ	246	7	253	164	7	171
	MG	764	3	767	539	2	541
	ES	103	2	105	60	1	61
Sub n (%)	1767(18,63)	16(4,12)	1783(18,06)	1302(17,24)	14(3,92)	1316 (16,64)	
Centro – Oeste	MT	209	3	212	149	2	151
	MS	116	4	120	86	4	90
	GO	339	4	343	258	3	261
	DF	34	-	34	24	-	24
Sub n (%)	698(7,36)	11(2,84)	709(7,18)	517(6,85)	9(2,52)	526 (6,65)	
Nordeste	AL	133	36	169	123	36	159
	BA	213	31	244	151	25	176
	CE	356	27	383	327	23	350
	MA	994	76	1.070	876	73	949
	PB	226	34	260	204	31	235
	PE	173	27	200	151	25	176
	PI	328	11	339	290	11	301
	RN	155	31	186	148	28	176
	SE	188	18	206	159	16	175
Sub n (%)	2766(29,16)	291(75)	3057(30,96)	2429(32,16)	268(75,07)	2697(34,10)	
Norte	AC	261	4	265	216	4	220
	AP	36	-	36	32	-	32
	AM	426	1	427	393	1	394
	PA	755	11	766	673	11	684
	RO	235	1	236	201	1	202
	RR	32	-	32	28	-	28
	TO	85	2	87	72	2	74
	Sub n (%)	1830(19,29)	19(4,90)	1849 (18,72)	1615(21,39)	19(5,32)	1634(20,66)
Brasil	Total n(%)	9.487(100)	388(100)	9.875(100)	7.552(100)	357(100)	7.909(100)

AD: água doce; AS: água salgada.

Fonte: SIDRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

AD: freshwater ; AS: salt water.

Source : CIDER <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

4.046 km<sup>2</sup> de águas continentais, fator favorável à criação e pesca de peixes.

A região Sul apresentou 25,57% de estabelecimentos aquícolas produtores de peixes de água doce e 22,36% de propriedades que venderam peixes de água doce. Em relação à produção desses animais em água salgada, essa região totalizou 13,14% de propriedades que criaram peixes e 13,17% de estabelecimentos que venderam (Tabela 1).

O crescimento da produção da piscicultura continental no Brasil vinha ocorrendo de forma contínua até 2001, mas, nos últimos quatro anos analisados, praticamente não houve aumento na produção. Contudo, na região Sul do Brasil e, especificamente, no Rio Grande do Sul, os últimos dados mostram um quadro de estagnação e com tendência de queda de produção nos últimos três anos amostrados (IBAMA, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, *apud* BALDISSEROTTO, 2009).

Um fator que pode explicar isso é a liminar solicitada pelo Ministério Público Federal (confirmada em dezembro de 2004) que proíbe a criação de tilápia-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*, e do *catfish* americano (bagre-do-canal), *Ictalurus punctatus*, na bacia do Rio Uruguai, no Oeste do Rio Grande do Sul, as quais são espécies exóticas muito utilizadas na piscicultura. A criação dessas espécies está proibida na bacia do Rio Uruguai, e o *catfish* americano, em todo o estado do Rio Grande do Sul.

O centro-oeste foi a região que menos apresentou estabelecimentos aquícolas destinados à produção e venda, totalizando 7,18% de produção de peixes e 6,65% de venda (Tabela 1). Nessa região, a ausência de uma efetiva assistência técnica foi considerada o fator mais limitante para a expansão da aquicultura, seguida da dificuldade de licenciamento ambiental (KUBITZA *et al.*, 2012).

Avaliando o número de estabelecimentos aquícolas na região Norte (Tabela 1), é possível verificar que há maior produção e venda de peixes de água doce, em comparação com peixes de água salgada, destacando o estado do Pará como maior produtor e vendedor da região. Situação e percentuais semelhantes são verificados na região Sudoeste, nesse caso, o estado de São Paulo possui o maior número de estabelecimentos de produção e venda de peixes. Por outro lado, os números também recomendam que se tome a devida cautela para se conter eventuais excessos de otimismo. O fato da maior concentração de recursos hídricos estar na região Norte e Centro-Oeste, onde a densidade populacional é menor, implica em uma infraestrutura deficiente para comércio e transporte dos produtos aquícolas. Além disso, na região Norte, há uma significativa concorrência com a pesca extrativista. Portanto, mesmo em relação às suas potencialidades há desafios a serem superados para o desenvolvimento da aquicultura (OSTRENSKY, BOEGER, CHAMMA, 2007).

A maior fornecedora de peixes de água salgada no ano de 2006 foi a região Nordeste (Tabela 2). O estado da

Bahia liderou a produção aquícola nesse ano, possuindo uma área de 130 mil hectares destinados à produção de peixes (BAHIA PESCA, 2005 *apud* ALBINATI, 2006), o que resulta em 48 e 59,6% da produção e venda de peixes de água salgada, respectivamente. O segundo estado a liderar a produção e venda foi o Rio Grande do Norte, destacando-se por produzir 21% e vender 19,1% de peixes de água salgada.

São Paulo foi o maior produtor de peixes de água doce, atingindo uma produção de 14,4% e venda de 14,9%. Seguido pelo Paraná com 8,8% de produção e 8,7% de venda. Enquanto o estado do Mato Grosso do Sul produziu 8,3% de peixes e vendeu 9,1%. Diante disso, constata-se que a venda do Mato Grosso do Sul foi superior ao estado do Paraná.

O Nordeste atingiu um percentual de 91,7 e 95,1% de produção e venda de peixes de água salgada, respectivamente. Destaca-se nessa região, o estado da Bahia, que detém 48 e 59,6% de produção e venda, respectivamente. A região foi superior às demais na categoria de água doce, perfazendo uma produção de 26,7% e venda de 27,0%.

A região Sul apresentou a menor quantidade de produção e venda de peixes de água doce. O pescado do Rio Grande do Sul tende a ser apresentado ao consumidor com má qualidade, fator que prejudica as vendas, além da falta de controle sanitário que propicia a venda de peixes com parasitas (EMATER, 2006, *apud* BALDISSEROTTO, 2009).

Para Baldisserotto (2009), a falta de fiscalização sanitária dos peixes em cativeiro é um agravante para a piscicultura, além da falta de conhecimento técnico que faz com que as instalações e o manejo sejam inadequados. Conforme Yamaguchi *et al.* (2008), uma das demandas para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil é um maior investimento em pesquisas, o que coaduna com o problema apontado por Baldisserotto (2009) da falta de conhecimento técnico. Além do incentivo às pesquisas, é necessário a divulgação dos resultados junto aos produtores, por meio do apoio técnico adequado e de órgãos públicos.

Em relação à produção de camarões (Tabela 3), o Nordeste destacou-se por possuir maior número de estabelecimentos aquícolas, exibindo 48,0 e 50,1 % de unidades produtoras e de venda. A segunda região com maior número de estabelecimentos que produzem e vendem camarão é a região Norte, com 40,8% dos estabelecimentos que produzem e 41,3% dos estabelecimentos que vendem esse crustáceo. O centro-oeste foi o que menos exibiu unidades aquícolas produtoras de camarões, totalizando 1,5% de unidades produtoras e 1,2% de unidades de venda.

Em relação à quantidade de camarões produzidas, o Nordeste apresentou 97,0% de produção e 97,5% de venda, isso se deve ao maior número de estabelecimentos aquícolas que produzem camarões e, também, por apresentar extensas áreas costeiras apropriadas para o cultivo, tecnologia própria, regularidade da oferta e preferência do mercado externo pelo camarão cultivado. Por outro lado, o Centro-Oeste foi a região que menos produziu e vendeu camarões (Tabela 3).

**Tabela 2** - Quantidade em quilogramas de produção e venda de peixes produzidos em água doce e água salgada no ano de 2006 nos estados brasileiros

**Table 2** - Quantity in kilograms of the production and sale of fish produced in freshwater and salt water in 2006 in the Brazilian states

Região-Estado/ Variável	Quantidade no ano (Quilogramas)						
	Produção			Venda			
	AD	AS	Total	AD	AS	Total	
Sul	RS	2379485(2,7)	11000(0,4)	2390485(2,7)	1631963(2,1)	4000(0,1)	1635963(2,0)
	SC	4253672(4,9)	41590(1,4)	4295262(4,8)	3619826(4,7)	42740(0,9)	3662566(4,5)
	PR	7623410(8,8)	26415(0,9)	7649825(8,5)	6.681.802(8,7)	27125(0,6)	6708927(8,3)
	<b>Sub</b>	<b>14256567(16,4)</b>	<b>79005(2,7)</b>	<b>14335572(16)</b>	<b>11933591(15,6)</b>	<b>73865(1,6)</b>	<b>12007456(14,8)</b>
Sudeste	SP	12458921(14,4)	26450(0,9)	12485371(13,9)	11405363(14,9)	25503(0,5)	11430866(14,1)
	RJ	1487057(1,7)	29500(1,0)	1516557(1,7)	1235178(1,6)	29200(0,6)	1264378(1,6)
	MG	4755640(5,5)	6800(0,2)	4762440(5,3)	4106847(5,4)	5407(0,1)	4112254(5,1)
	ES	548551(0,6)	1525(0,1)	550076(0,6)	466291(0,6)	300(0,0)	466591(0,6)
<b>Sub</b>	<b>19250169(22,2)</b>	<b>64275(2,2)</b>	<b>19314444(21,5)</b>	<b>17213679(22,5)</b>	<b>60410(1,3)</b>	<b>17274089(21,3)</b>	
Centro – Oeste	MT	3320378(3,8)	25000(0,8)	3345378(3,7)	2777084(3,6)	22000(0,5)	2799084(3,4)
	MS	7154745(8,3)	15150(0,5)	7169895(8,0)	6993021(9,1)	13240(0,3)	7006261(8,6)
	GO	3101942(3,6)	8600(0,3)	3110542(3,5)	2540255(3,3)	1707(0,0)	2541962(3,1)
	DF	485420(0,6)	-	485420(0,5)	458215(0,6)	-	458215(0,6)
<b>Sub</b>	<b>14062485(16,2)</b>	<b>48750(1,6)</b>	<b>14111235(15,7)</b>	<b>12768575(16,7)</b>	<b>36947(0,8)</b>	<b>12805522(15,8)</b>	
Nordeste	AL	2192461(2,5)	86490(2,9)	2278951(2,5)	2753246(3,6)	81970(1,8)	2835216(3,5)
	BA	2588790(3,0)	1423073(48,0)	4011863(4,5)	1730743(2,3)	2771581(59,6)	4502324(5,5)
	CE	7102770(8,2)	74592(2,5)	7177362(8,0)	5991688(7,8)	112810(2,4)	6104498(7,5)
	MA	5273097(6,1)	125180(4,2)	5398277(6,0)	4664189(6,1)	111752(2,4)	4775941(5,9)
	PB	1617921(1,9)	209204(7,1)	1827125(2,0)	1500019(2,0)	280923(6,0)	1780942(2,2)
	PE	915575(1,1)	96567(3,3)	1012142(1,1)	830015(1,1)	95827(2,1)	925842(1,1)
	PI	1708355(2,0)	40920(1,4)	1749275(2,0)	1386840(1,8)	32750(0,7)	1419590(1,7)
	RN	559034(0,6)	624150(21,0)	1183184(1,3)	651148(0,9)	889173(19,1)	1540321(1,9)
	SE	1182254(1,4)	41410(1,4)	1223664(1,4)	1127750(1,5)	47960(1,1)	1175710(1,4)
<b>Sub</b>	<b>23140257(26,7)</b>	<b>2721586(91,7)</b>	<b>25861843(28,8)</b>	<b>20635638(27,0)</b>	<b>4424746(95,1)</b>	<b>25060384(30,9)</b>	
Norte	AC	957524(1,1)	4250(0,1)	961774(1,1)	816160(1,1)	4503(0,1)	820663(1,0)
	AP	168560(0,2)	-	168560(0,2)	132220(0,2)	-	132220(0,2)
	AM	2460059(2,8)	15(0,0)	2460074(2,7)	2166837(2,8)	10(0,0)	2166847(2,7)
	PA	3590220(4,1)	44215(1,5)	3634435(4,1)	2881169(3,8)	44195(1,1)	2925364(3,6)
	RO	1917272(2,2)	2000(0,1)	1919272(2,1)	1504317(2,0)	2000(0,0)	1506317(1,9)
	RR	509603(0,6)	-	509603(0,6)	493033(0,6)	-	493033(0,6)
	TO	6375538(7,4)	2500(0,1)	6378038(7,1)	5987903(7,8)	4015(0,1)	5991918(7,4)
<b>Sub</b>	<b>15978776(18,4)</b>	<b>52.980(1,8)</b>	<b>16031756(17,9)</b>	<b>13981639(18,3)</b>	<b>54723(1,2)</b>	<b>14036362(17,3)</b>	
<b>Brasil</b>	<b>Total</b>	<b>86688254(100)</b>	<b>2966596(100)</b>	<b>89654850(100)</b>	<b>76533122(100)</b>	<b>4650691(100)</b>	<b>81183813(100)</b>

AD: água doce; AS: água salgada.

Fonte: SIDRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

AD: freshwater ; AS: salt water.

Source : CIDER <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

**Tabela 3** - Número de estabelecimentos aquícolas que produzem e vendem camarões e a quantidade em quilogramas produzidas e vendidas no ano de 2006 em diferentes regiões do Brasil

*Table 3* - Number of aquaculture establishments producing and selling shrimp and the quantity in kilograms produced and sold in 2006 in the different regions of Brazil

Região-Estado/Variável	Número de estabelecimentos (Unidades)		Quantidade no ano (Quilogramas)		
	Produção	Venda	Produção	Venda	
Sul	RS	16	6	14.090	10.650
	SC	31	30	286.570	312.740
	PR	35	21	254.601	161.966
	Subtotal (%)	82(5,2)	57(4,0)	555261(0,9)	485356 (0,8)
Sudeste	SP	26	20	91.060	69.090
	RJ	10	9	9.580	8.980
	MG	18	7	386.712	370.625
	ES	14	11	29.440	24.290
Subtotal (%)	68(4,4)	47(3,3)	516792(0,9)	472985(0,8)	
Centro – Oeste	MT	5	4	3.200	1.900
	MS	3	1	8.800	-
	GO	16	12	68.850	44.200
	DF	-	-	-	-
Subtotal (%)	24(1,5)	17(1,2)	80850(0,1)	46100(0,1)	
Nordeste	AL	13	13	888.715	872.470
	BA	81	75	4.588.839	4.509.817
	CE	147	144	17.027.985	16.857.456
	MA	62	48	162.292	121.840
	PB	52	49	1.376.648	1.372.461
	PE	53	48	570.025	553.645
	PI	13	12	1.519.100	1.354.200
	RN	289	283	30.977.159	30.899.849
	SE	41	37	522.805	501.280
Subtotal (%)	751(48,0)	709(50,1)	57633568(97,0)	57043018(97,5)	
Norte	AC	5	5	4.700	4.550
	AP	5	1	3.860	-
	AM	46	45	48.910	47.270
	PA	570	527	524.299	414.184
	RO	10	5	31.822	4.970
	RR	-	-	-	-
	TO	2	2	-	-
Subtotal (%)	638(40,8)	585(41,3)	613591(1,0)	470974(0,8)	
Brasil	Total (%)	1563(100)	1415(100)	59400062(100)	58518433(100)

Fonte: SIBRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

\*Os estados Distrito Federal e Roraima não produzem e vendem camarões.

Source : SIBRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

\*The states and the Federal District Roraima do not produce and sell shrimp.

Conforme a FAO (2010), no ano de 2008, a produção mundial de camarões alcançou 6,1 milhões de toneladas, sendo que, 49% foram produzidos em fazendas. No Brasil, o cultivo comercial de camarões tem cerca de 40 anos e seu crescimento foi beneficiado pelo desenvolvimento de técnicas de cultivo e pelo emprego de espécies mais adaptadas ao ambiente (LAVORANTE *et al.*, 2009).

Para Sampaio *et al.* (2010), nos últimos anos, a produção de camarões no mundo teve crescimento significativo e, em consequência, aumentaram os problemas relacionados à poluição das águas, devido ao despejo de efluentes sem tratamento. O aumento da demanda por farinha e óleo de peixe, empregados nas formulações de rações, tem sido meio de propagação de doenças.

Apesar das dificuldades, a carcinicultura é o segmento da aquicultura que mais cresce no mundo ao longo dos anos. No Brasil, especialmente no Nordeste, com as inovações tecnológicas e os investimentos público-privados, o cultivo

de camarões em cativeiros vem experimentando um crescimento exponencial desde o final da década de 1990 até os anos de 2003; após, manteve taxas de crescimento mais modestas (TAHIM; ARAÚJO JÚNIOR, 2012).

Na Tabela 4, verifica-se o número de estabelecimentos aquícolas que produziram e venderam ostras e vieiras no Brasil. Comparado com as outras regiões, o Sul se destacou por apresentar maior número de propriedades aquícolas produtoras de ostras e vieiras, totalizando 75,6% de unidades produtoras e 76,5% de unidades de vendas. Cabe ressaltar que o estado que mais produziu e vendeu ostras e vieiras foi o estado de Santa Catarina, perfazendo 95 e 94 % de produção e de venda de ostras, respectivamente. O Sudeste foi a região que menos produziu e vendeu ostras e vieiras.

Há cerca de 150 espécies de ostras (Ostreidae, Bilvalvia) no planeta, porém, em torno de 12 são utilizadas comercialmente. A maioria dos cultivos de bivalves tem se desenvolvido em climas temperados e subtropicais,

**Tabela 4** - Número de estabelecimentos aquícolas que produzem e vendem ostras e vieiras e a quantidade em quilogramas produzidas no ano de 2006 em diferentes regiões do Brasil

*Table 4* - Number of aquaculture establishments that produce and sell oysters and scallops, and the quantity in kilograms produced in 2006 in the different regions of Brazil

Região-Estado/Variável	Número de estabelecimentos (Unidades)		Quantidade no ano (Quilogramas)		
	Produção n (%)	Venda n (%)	Produção n (%)	Venda n (%)	
Sul	SC	98(36,2)	97(38,0)	4.593.966(94,0)	4.840.566(94,0)
	PR	107(39,5)	98(38,4)	50.449(1,0)	45.153(0,9)
	Subtotal	205(75,6)	195(76,5)	4644415(95,0)	4885719(94,4)
Sudeste	SP	6(2,2)	6(2,4)	60.800(1,2)	62.100(1,2)
	RJ	10(3,7)	10(3,9)	125.100(2,5)	117.960(2,3)
	Subtotal	16(5,9)	16(6,3)	185900(3,8)	180060(3,5)
Nordeste	AL	17(6,3)	12(4,7)	2.371(0,05)	641(0,01)
	BA	8(3,0)	8(3,1)	1.735(0,04)	1.880(0,04)
	CE	2(0,7)	2(0,8)	-	-
	PB	1(0,4)	1(0,4)	-	-
	PE	15(5,5)	14(5,5)	19.760(0,40)	57.830(1,1)
	RN	3(1,1)	3(1,2)	40.162(0,82)	40.162(0,8)
	SE	4(1,5)	4(1,6)	6.050(0,12)	6.100(0,1)
Subtotal	50(18,5)	44(17,3)	70.078(1,43)	106613(2,06)	
Brasil	Total	271(100)	255(100)	4900393(100)	5172392(100)

\*As regiões Centro-Oeste e Norte não tem estabelecimentos de produção e venda.

\*\*Alguns estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste não têm estabelecimentos de produção e venda. Fonte: SIDRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

\*The Midwest and North has no production facilities and sale.

\*\*Some states in the South, Southeast and Northeast have no production and sales establishments. Source: CIDER <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

constituindo-se em um alimento de alto valor econômico. Embora o cultivo de ostras seja uma atividade que gera lucros, ela é pouco explorada no Brasil. Porém na região Sul e Sudeste, a criação é praticada há vários anos, sendo a região de destaque nessa cultura, o que foi confirmado no presente estudo. A produção da espécie *Crassostrea gigas* no estado de Santa Catarina é responsável por 90% da produção nacional de moluscos, sendo esse estado o pioneiro na produção de ostras (FAEPE; SEBRAE, 2007).

No mundo, tem se verificado um crescimento na produção de moluscos cultivados, sendo que em 1990 a produção de ostras foi de 3,6 milhões toneladas e em 2011 de 13,9 milhões de toneladas (LAVANDER *et al.*, 2013). Os dados analisados no presente estudo demonstram que o Brasil tem grande potencial de crescimento nesse setor, pois apresenta um ambiente propício para esse tipo de cultivo.

A ostreicultura inserida de maneira segura, respeitando o meio ambiente, contribuirá para o desenvolvimento da economia, bem como na oferta desse produto nobre na

mesa do consumidor. Lavander *et al.* (2013), ao avaliar a viabilidade econômica da ostreicultura no estado de Pernambuco, sugerem que a formação de cooperativas por pequenos produtores pode ser uma alternativa, visto que a atividade é dependente dos fatores ambientais, tecnológicos e econômicos.

O estado de Santa Catarina é o que apresenta mais estabelecimentos aquícolas com produção de mexilhões no Brasil (Tabela 5), representando 81,0 e 81,4% de estabelecimentos que produzem e de unidades de venda, respectivamente. A região Nordeste apresentou o menor percentual de estabelecimentos aquícolas que produzem (5,3%) e 5,4% de unidades de venda.

A mitilicultura no Brasil apresentou crescimento significativo nos últimos anos, tendo destaque o litoral catarinense. Nesse estado, o cultivo de mexilhões se iniciou em 1989 e o cultivo de ostras em 1991 (NASCIMENTO *et al.*, 2008). Conforme esse estudo, 98% da produção nacional de mexilhões provém desse estado.

**Tabela 5** - Número de estabelecimentos aquícolas que produzem e vendem mexilhões e a quantidade em quilogramas produzidas no ano de 2006 em diferentes regiões do Brasil

*Table 5* - Number of aquaculture establishments producing and selling mussels, and the quantity in kilograms produced in 2006 in the different regions of Brazil

Região-Estado/Variável		Número de estabelecimentos (Unidades)		Quantidade no ano (Quilogramas)	
		Produção n (%)	Venda n (%)	Produção n (%)	Venda n (%)
Sul	SC	290(81,0)	288(81,4)	7.367.660(98,3)	7.178.607(98,3)
	PR	6(1,7)	5(1,4)	371(0,005)	108(0,001)
	Subtotal	296(82,5)	293(82,8)	7368031(98,3)	7.178.715(98,3)
Sudeste	SP	30(8,4)	28(7,9)	35.067(0,5)	32.917(0,45)
	RJ	13(3,6)	13(3,7)	47.900(0,6)	47.150(0,64)
	ES	1(0,3)	1(0,3)	-	-
	Subtotal	44(12,3)	42(11,9)	82967(1,1)	80067(1,1)
Nordeste	BA	3(0,8)	3(0,8)	504(0,007)	474(0,006)
	CE	1(0,3)	1(0,3)	-	-
	PE	14(3,9)	14(4,0)	41.200(0,5)	41.200(0,6)
	SE	1(0,3)	1(0,3)	-	-
	Subtotal	19(5,3)	19(5,4)	41704(0,5)	41674(0,6)
Brasil	Total	359 (100)	354(100)	7492702(100)	7300456(100)

\*As regiões Centro-Oeste e Norte não tem estabelecimento de produção e venda

\*\*Alguns estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste não tem estabelecimentos de produção e venda. Fonte: SIDRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

\*The Midwest and the North has no establishment of production and sale

\*\*Some states in the South, Southeast and Northeast has no production and sales establishments. Source: CIDER <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=972&z=t&o=24>

A atividade de cultivo de mexilhões, se comparada com outros organismos marinhos, apresenta elevada produtividade e baixo custo (MARENZI; BRANCO, 2006). Entretanto, a contaminação dos cultivos por *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), que é uma espécie exótica de difícil controle, introduzida na América do Sul em 1991 e, atualmente, registrada também para a região pantaneira (Oliveira *et al.*, 2006), vem causando muitos prejuízos, bem como problemas ambientais, colocando em risco espécies de animais e plantas nativas.

Por meio da análise realizada, constata-se potencial de expansão das atividades aquícolas no Brasil, em especial nas regiões em que as essas ainda são modestas, apesar da abundância de recursos hídricos. Os dados analisados apontam para a necessidade de desenvolvimento de projetos de apoio técnico e pesquisa na área, que auxiliem no aproveitamento racional e ambientalmente responsável de atividades aquícolas, também contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da população. Além do desenvolvimento de pesquisas, é imprescindível a divulgação dos resultados e aplicação em conjunto com os produtores, sendo que os órgãos públicos possuem papel essencial no auxílio da transposição do conhecimento científico para o dia-a-dia do produtor.

## CONCLUSÕES

Há atividade aquícola formal em todos os estados brasileiros;

Os estabelecimentos aquícolas estão concentrados na região Nordeste, com exceção de estabelecimentos de ostreicultura e miticultura, concentrados na região Sul, em especial em Santa Catarina;

Há grande potencial de expansão das atividades aquícolas no país;

Há necessidade de desenvolvimento de projetos de apoio técnico e de pesquisas na área, bem como de maior divulgação.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (PROBIC/FAPERGS) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) pelas bolsas de Iniciação Científicas concedidas.

## LITERATURA CIENTÍFICA CITADA

- ALBINATI, R. C. B. Aquicultura em pequenos açudes no Semiárido. **Bahia Agrícola**, v. 7, n. 2, p.66-72, 2006.
- AQUINO, P. Q.; GONÇALVES, M. L. Caracterização física e sócio-ambiental da atividade de piscicultura: caso da bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte – SC – Brasil. **Holos Environment**, v. 7, n. 1, p.30-41, 2007.
- BALDISSEROTO, B. Piscicultura continental no Rio Grande do Sul: situação atual, problemas e perspectivas para o futuro. **Ciência Rural**, v. 39, n. 1, p. 291-299, 2009.
- FAEPE/SEBRAE. Policultivo de ostras e camarões marinhos em viveiros de Aquicultura. 2007.
- FAO - Food and Agriculture Organization. The state of world fisheries and aquaculture. Rome, 2010.
- HLPE - High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition. Rome, 2014.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário, 2006.
- KUBITZA, F.; CAMPOS, J. L.; ONO, E. A.; ISTCHUK, P. I. Panorama da Piscicultura no Brasil, Parte I: Estatísticas, espécies, pólos de produção e fatores limitantes à expansão da atividade. **Panorama da Aquicultura**, v. 22, n. 132, 2012.
- LAVANDER, H. D; CARDOSO JÚNIOR, L. O.; SILVA, L. O. B. da; GÁLVEZ, A. O. Estudo de viabilidade econômica para ostreicultura familiar em Pernambuco, Brasil. **Custos e @gronegocio on line**, v. 9, n. 2, p. 173-187, 2013.
- LAVORANTE, B. R. B de O.; SANTOS, P. N. dos; MENDES, P. T. S.; MENDES, E. S. Método de determinação e avaliação da depleção de oxitetraciclina em camarão marinho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 7, p.738-745, 2009.
- LIMA, M. S. Os fluxos de conhecimentos na piscicultura do estado do Amazonas: uma análise da trajetória e das condições institucionais. **ConTexto**, v. 5, n. 8, p. 1-20, 2005.

MARENZI, A. W. C.; BRANCO, J. O. O cultivo do mexilhão *Perna perna* no município de Penha, SC. In: BRANCO, J. O.; MARENZI, A. W. C. (Orgs.). Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC. Itajaí: Editora da UNIVALI, 2006. Cap. 16. p. 227-244.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. Aquicultura/ produção - Participação da aquicultura no setor pesqueiro nacional, 2011.

NASCIMENTO, C.; GALLON, A. V.; FEY, V. A. O uso das informações de custos por pequenos produtores maricultores da baía de Florianópolis – SC. **Custos e @gronegocio on line**, v. 4, n. 2, p. 53-79, 2008.

NOMURA, I. O futuro da pesca e da Aquicultura marinha no mundo. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 3, p. 28-32, 2010.

OLIVEIRA, M. D. de; TAKEDA, A. M.; BARROS, L. F. de; BARBOSA, D. S.; RESENDE, E. K. de. Invasion by *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Bivalvia, Mytilidae) of the Pantanal Wetland, Brazil. **Biological Invasions**, v. 8, n. 1, p. 97-104, 2006.

OSTRENSKY, A.; BOEGER, W. A.; CHAMMA, M. A. Potencial para o desenvolvimento da aqüicultura no Brasil. In: OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, E. D. (Org.). **Estudo Setorial para Consolidação de uma Aqüicultura Sustentável no Brasil**. Curitiba: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA), 2007. Cap. 4. p. 17-29.

ROCHA, I. P. Dimensão da cadeia produtiva da carcinicultura brasileira. **Feed & Food**, n. 62, p. 101-104, 2012.

SAMPAIO, L. A.; TESSER, M. B.; WASIELESKY JÚNIOR, W. Avanços da maricultura na primeira década do século XXI: piscicultura e carcinicultura marinha. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 102-111, 2010.

SILVA, N. A.; LIMA, E. B. N. R.; SILVINO, A. N. O.; SANTOS, A. A.; SILVA, J. B.; LIMA, J. B. Caracterização espacial das pisciculturas na Bacia do Rio Cuiabá/MT. **Engenharia Ambiental**, v. 5, n. 3, p. 47-62, 2008.

TAHIM, E. F.; ARAÚJO JÚNIOR, I. F. de. O processo de aprendizado e de inovação no sistema produtivo da carcinicultura no Nordeste brasileiro. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 20, n. 1, p. 30-65, 2012.

YAMAGUCHI, M. M.; BARRETO, L. E. G. de S.; IGARASHI, M. A. Strategies for the Development of Aquaculture in Brazil. **UNOPAR Científica Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 7, p. 13-24, 2008.