



BOLETIM ESTATÍSTICO DA PESCA E AQUICULTURA

Brasil 2008-2009



Ministério da
Pesca e Aquicultura



BOLETIM ESTATÍSTICO DA PESCA E AQUICULTURA

Brasil 2008-2009

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República Federativa do Brasil

Altemir Gregolin
Ministro da Pesca e Aquicultura

Cleberson Carneiro Zavaski
Secretário Executivo

Valteci Ribeiro de Castro Júnior
Chefe de Gabinete

Eloy de Sousa Araujo
Secretário de Monitoramento e Controle

Karim Bacha
Secretário de Planejamento e Ordenamento da Pesca

João Felipe Nogueira Matias
Secretário de Planejamento e Ordenamento da Aquicultura

José Claudenor Vermohlen
Secretário de Infraestrutura e Fomento

Mauro Luís Ruffino
Diretor do Departamento de Monitoramento e Controle- DEMOC

Luis Henrique de Lima
Coordenador da Coordenação Geral de Monitoramento e Informações Pesqueiras - CGMIP

Sheila Oliveira
Assessora de Comunicação

Equipe técnica - MPA

Coordenação Geral de Monitoramento e Informações Pesqueiras - CGMIP

Luis Henrique de Lima, Rodrigo Sant'Ana, Fernando de Pol Mayer, Renato Hiroshi Torigoj, Daniele Kloppel Rosa, Enrique Movellán Mendoza, Fernanda Henderikx Freitas.

Coordenação Geral de Controle de Pesca - CGCOP

Cláudia Ramos Zagaglia, Antonieta Carvalho Regis de Alencastro, André Augusto Ribeiro Santoro, Rodrigo Claudino dos Santos.

Secretaria de Planejamento e Ordenamento da Aquicultura - SEPOA

Fernanda Garcia Sampaio, Luiz Henrique Vilaça de Oliveira, Marcelo Carlos Catharin.

Coordenação Geral de Comercialização da Pesca e Aquicultura - CGCOM

Francisco Abraão Gomes de Oliveira Neto, Ana Carolina Bergamo Marín, Renato Silva Cardoso.

Departamento de Registro da Pesca e Aquicultura - DRPA

Felipe Luiz Pereira, Claudio Sousa Santos, Alexandre Marques, Carlos Frederico Simões Serafim.

Assessoria Especial de Comunicação Social - ASCOM

Sheila Oliveira, Maurício Athayde, Mariana Marques Ferreira.

Equipe técnica - IBGE

Coordenação de Agropecuária – COAGRO

Flavio Pinto Bolliger, Aristides Pereira Lima-Green, Marcelo de Moraes Duriez, Marcelo Poton Peres.

Coordenação de Métodos e Qualidade – COMEQ

Guilherme Guimarães Moreira, Djalma Galvão Carneiro Pessoa, Antonio José Ribeiro Dias.

SUMÁRIO

1.	Panorama Geral da Pesca e Aquicultura Mundial 2007-2008	11
2.	Produção Nacional de Pescado 2008-2009	14
3.	Pesca Extrativa	16
3.1.	Panorama Geral da Pesca Extrativa no Brasil	16
3.2.	Estrutura dos Pescadores no Brasil	16
3.3.	Produção da Pesca Marinha	20
3.3.1.	Produção por Região e Unidade da Federação da Pesca Marinha	20
3.3.2.	Produção por Espécie da Pesca Marinha	23
3.4.	Produção da Pesca Continental	26
3.4.1.	Produção por Região e Unidade da Federação da Pesca Continental	26
3.4.2.	Produção por Espécie da Pesca Continental	28
3.5.	Dinâmica das Frotas Pesqueiras Rastreadas por Satélite	29
3.5.1.	Análise Espaço-Temporal das Frotas Controladas pelo PREPS	29
3.5.1.1.	Modalidade Arrasto	30
3.5.1.2.	Modalidade Cerco	36
3.5.1.3.	Modalidade Emalhe de Fundo	37
3.5.1.4.	Modalidade de Espinhel de Superfície	39
3.5.1.5.	Modalidade de Linha	41
3.5.1.6.	Modalidade Potes	42
3.5.1.7.	Modalidade Vara e Isca Viva	44
4.	Aquicultura	46
4.1.	Panorama Geral da Aquicultura no Brasil	46
4.2.	Produção da Aquicultura Marinha	46
4.2.1.	Produção por Região e Unidade da Federação	46
4.2.2.	Produção por Espécie	48
4.3.	Produção da Aquicultura Continental	49
4.3.1.	Produção por Região e Unidade da Federação	49
4.3.2.	Produção por Espécie	51
4.4.	Análise Sócio-Econômica e Produtiva do Setor Aquícola	51
4.4.1.	Atividade Principal	52
4.4.2.	Evolução da Renda Familiar	52
4.4.3.	Mão-de-obra Contratada	53
4.4.4.	Tipo de Empreendimento	53
4.4.5.	Associações e Cooperativas	54
4.4.6.	Tipo de Propriedade	55
4.4.7.	Estruturas de Cultivo	55
4.4.8.	Tipo de Produção	57
4.4.9.	Uso da Produção	58
4.4.10.	Destino da Produção	59
5.	Balança Comercial do Pescado - 2008-2009	60
5.1.	Exportações Brasileiras	62
5.1.1.	Destino das Exportações	64
5.1.2.	Principais Produtos Exportados	65
5.1.2.1.	Lagosta	65
5.1.2.2.	Camarão	66
5.1.2.3.	Atum	67
5.1.2.4.	Peixes Ornamentais	68
5.2.	Importações brasileiras	68
5.2.1.	Origem das Importações	69
5.2.2.	Principais Produtos Importados	70
5.2.2.1.	Salmão	70
5.2.2.2.	Bacalhau	71
6.	Consumo Per Capita Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009	72
ANEXOS		
ANEXO I. Listagem de nomes vulgares, sinonímias e nomes científicos de espécies e famílias das categorias de pescados produzidas no Brasil		
		76
ANEXO II. Metodologia utilizada para as estimativas de produção da pesca extrativa marinha e continental		
		82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção pesqueira e aquícola mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.	11
Tabela 2. Produção da pesca extrativa (marinha e continental) mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.	12
Tabela 3. Produção da aquicultura (marinha e continental) mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.	13
Tabela 4. Produção de pescado no Brasil por modalidade no período 2008-2009, por região e Unidade da Federação.	14
Tabela 5. Produção da pesca extrativa marinha e continental nos anos de 2007, 2008 e 2009.	16
Tabela 6. Número de pescadores registrados no Brasil em 2009, distribuídos por Unidade da Federação e gênero.	17
Tabela 7. Número de pescadores registrados no Brasil em 2009, distribuídos por Unidade da Federação e faixa etária.	19
Tabela 8. Produção da pesca extrativa marinha discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009..	22
Tabela 9. Produção da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.	23
Tabela 10. Produção da pesca extrativa continental discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.	27
Tabela 11. Produção da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.	28
Tabela 12. Velocidades de pesca por modalidade, e momento da atividade utilizada como referência para o cálculo da densidade nas áreas de pesca.	30
Tabela 13. Produção da aquicultura continental e marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009.....	46
Tabela 14. Produção da aquicultura marinha discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.	47
Tabela 15. Produção da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.	48
Tabela 16. Produção da aquicultura continental discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009..	50
Tabela 17. Produção da aquicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.	51
Tabela 18. Saldo da balança comercial de pescados brasileira – 2008-2009.	60
Tabela 19. Acumulado de 2009 discriminado por categoria de produtos.	62
Tabela 20. Exportações por produto discriminada por kg, US\$ e US\$/kg.	64
Tabela 21. Principais destinos das exportações em 2009.	64
Tabela 22. Exportações brasileiras de lagostas nos anos de 2008 e 2009.	65
Tabela 23. Principais destinos das exportações brasileiras de lagostas nos anos de 2008 e 2009.	66
Tabela 24. Preço médio da lagosta exportada pelo Brasil nos anos de 2008 e 2009 (em US\$/Kg).	66
Tabela 25. Principais estados exportadores de lagosta brasileira nos anos de 2008 e 2009.	66
Tabela 26. Exportações brasileiras de camarões nos anos de 2008 e 2009.	67
Tabela 27. Principais destinos das exportações de camarão nos anos de 2008 e 2009.	67
Tabela 28. Preço médio de camarões exportados pelo Brasil nos anos de 2008 e 2009 (em US\$/Kg).	67
Tabela 29. Exportações brasileiras de atuns e espadartes nos anos de 2008 e 2009.	67
Tabela 30. Exportações brasileiras de peixes ornamentais nos anos de 2008 e 2009.	68
Tabela 31. Importações brasileiras discriminadas por produtos nos anos de 2008 e 2009.....	69
Tabela 32. Principais origens das importações brasileira nos anos 2008 e 2009.	69
Tabela 33. Importações brasileiras de salmões nos anos 2008 e 2009.	70
Tabela 34. Principais origens das importações de bacalhau nos anos de 2008 e 2009.....	71
Tabela 35. Importações brasileiras de bacalhaus nos anos de 2008 e 2009.	71
Tabela 36. Categorias e Fatores de Conversão.	72
Tabela 37. Consumo Per Capita Aparente Anual.	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Produção da pesca extrativa (marinha e continental) e da aquicultura do Brasil de 1950 a 2008.....	13
Figura 2. Produção nacional de pescados em 2008 e 2009, discriminada por região.....	15
Figura 3. Produção nacional de pescados nos anos em 2008 e 2009, discriminada por estado.	15
Figura 4. Distribuição regional dos pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com o gênero.....	18
Figura 5. Distribuição estadual dos pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com o gênero.	18
Figura 6. Proporção de pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com a faixa etária.	19
Figura 7. Proporção estadual de pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com a faixa etária.	20
Figura 8. Produção da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por região.....	21
Figura 9. Produção da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.	21
Figura 10. Produção da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminado por região.....	26
Figura 11. Produção da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.....	27
Figura 12. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo na Região Norte no ano de 2008.	31
Figura 13. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo na Região Norte no ano de 2009.	31
Figura 14. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.	32
Figura 15. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009.	33
Figura 16. Densidade de pesca da frota de arrasto de parelha na Região Norte no ano de 2008.	34
Figura 17. Densidade de pesca da frota de arrasto de parelha na Região Norte no ano de 2009.....	34
Figura 18. Densidade de pesca da frota de arrasto simples nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.	35
Figura 19. Densidade de pesca da frota de arrasto simples nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009.	35
Figura 20. Densidade de pesca da frota de cerco nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.	36
Figura 21. Densidade de pesca da frota de cerco nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.	37
Figura 22. Densidade de pesca da frota de emalhe na Região Norte no ano de 2008.....	38
Figura 23. Densidade de pesca da frota de emalhe na Região Norte no ano de 2009.....	38
Figura 24. Densidade de pesca da frota de emalhe nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.	39
Figura 25. Densidade de pesca da frota de emalhe nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009.	39
Figura 26. Densidade de pesca da frota de espinhel de superfície no ano de 2008.	40
Figura 27. Densidade de pesca da frota de espinhel de superfície no ano de 2009.	40
Figura 28. Densidade de pesca da frota de linha nas Regiões Norte e Nordeste no ano de 2008.....	41
Figura 29. Densidade de pesca da frota de linha nas Regiões Norte e Nordeste no ano de 2009.	42
Figura 30. Densidade de pesca da frota de potes para polvo nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.	43
Figura 31. Densidade de pesca da frota de potes para polvo nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.	43
Figura 32. Densidade de pesca da frota de vara e isca viva nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.	45
Figura 33. Densidade de pesca da frota de vara e isca viva nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.....	45
Figura 34. Produção da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009.	47
Figura 35. Produção da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.	48
Figura 36. Produção da aquicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009.	49
Figura 37. Produção da aquicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.....	50
Figura 38. Atividades principais desenvolvidas pelos produtores recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.	52
Figura 39. Evolução da renda familiar dos produtores recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.	52
Figura 40. Distribuição da mão-de-obra contratada nas propriedades recenseadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008. ..	53
Figura 41. Tipos de empreendimentos encontrados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.	54
Figura 42. Ocorrência dos produtores participantes de associações e/ou cooperativas no Brasil segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.	54
Figura 43. Tipos de propriedade aquícola encontradas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.....	55
Figura 44. Estruturas de cultivo utilizadas na produção de moluscos segundo o Censo aquícola Nacional 2008.....	56
Figura 45. Estruturas de cultivo utilizadas na produção de formas jovens segundo o Censo aquícola Nacional 2008.....	56
Figura 46. Estruturas de cultivo utilizadas na engorda de organismos aquáticos segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.	57
Figura 47. Porcentagens de ocorrência dos tipos de cultivo nas propriedades visitadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.....	57
Figura 48. Produção de formas jovens encontradas nos estabelecimentos recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.	58
Figura 49. Usos gerais da produção aquícola segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.	58
Figura 50. Distribuição dos usos da produção aquícola segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.	59
Figura 51. Destinos mais comuns dados à produção aquícola das propriedades recenseadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.	59
Figura 52. Histórico da Balança Comercial de Pescado de 1999 a 2009.	61
Figura 53. Balança comercial mensal de pescado de 2009 comparada às variações de preço.....	62
Figura 54. Percentual das exportações para cada categoria de pescado.	63
Figura 55. Percentual de toneladas exportadas por categoria de pescado.	63
Figura 56. Principais países importadores de pescado nacional.	65
Figura 57. Principais origens das importações do pescado nos anos de 2008 e 2009.	70
Figura 58. Consumo per capita aparente comparado à produção de pescado nacional entre 1996 e 2009.	73
Figura 59. Porcentagem indicativa da origem do pescado consumido no Brasil de 2000 a 2009.	74

APRESENTAÇÃO

A criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), em 2003, pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva representou um grande passo para o desenvolvimento da pesca e aquicultura em nosso país. Por anos o setor esteve abandonado a sua própria sorte sem a devida atenção do governo. A produção da pesca extrativa escoava de forma desordenada, com várias intermediações que só prejudicavam o setor e a população. A estruturação dessa cadeia produtiva era um dos nossos objetivos.

A aquicultura, por sua vez, não existia como atividade regulamentada, a não ser pontualmente por ousadia de alguns produtores, mas nada que apresentasse resultados significativos. Enquanto a produção de pescado no mundo saltava ano a ano com a criação em cativeiro, infelizmente, nossa situação era de estagnação nesse setor.

Com a transformação da SEAP em Ministério em junho de 2009, consolidamos a implantação das políticas voltadas para a estruturação da cadeia produtiva da pesca extrativa e da produção aquícola. A Lei da Pesca e Aquicultura além de reconhecer o trabalho e direitos dos pescadores artesanais, legalizou a atividade dos aquicultores que até então exerciam suas atividades quase que clandestinamente.

Ao iniciarmos a elaboração das ações governamentais voltadas para o setor, enfrentamos uma árdua tarefa, por não contarmos com nenhuma estrutura que pudesse servir de apoio às políticas de desenvolvimento da pesca e aquicultura, que dessem aos pescadores e produtores as condições mínimas de trabalho. Elaboramos o Plano Mais Pesca e Aquicultura visando essa estruturação do setor para que a lacuna gerada pela falta de apoio do Estado ficasse o mais rápido possível no passado.

A estruturação das cadeias produtivas dos vários segmentos que compõem o setor carecia de informações básicas para subsidiar os estudos e planejamentos das ações voltados ao desenvolvimento da pesca e aquicultura em nosso país. Não dispúnhamos de dados estatísticos de qualidade que nos oferecessem a precisão necessária ao desenvolvimento das políticas públicas.

Estabelecemos metas para termos informações mais confiáveis que pudessem nortear com mais precisão e facilidade as políticas voltadas para a pesca e aquicultura. Começamos a alcançar esse objetivo com o lançamento desse Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, Brasil 2008-2009, que, ao dar uma visão mais clara da situação atual, revelou também que os rumos adotados pelo governo estão no caminho certo. Já podemos detectar nesta publicação o aumento da produção nacional e do consumo de pescado.

Esta publicação pretende ser um instrumento cada vez mais seguro e constante da formulação de políticas públicas que façam do Brasil de todos o país do pescado.

ALTEMIR GREGOLIN
Ministro da Pesca e Aquicultura

O Sistema Nacional de Informações de Pesca e Aquicultura (SINPESQ) é responsável pela geração, sistematização e disponibilização de dados de produção e demais informações pertinentes à questão do setor pesqueiro e aquícola nacionais. Desde 1995, o IBGE recebeu a atribuição de coordenar a implantação, o desenvolvimento e a manutenção do SINPESQ. Com a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura, em 10 de agosto de 2009, foi celebrado um Acordo de Cooperação Técnica entre o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Pesca e Aquicultura, pelo qual, os dois órgãos passaram a compartilhar a coordenação do SINPESQ.

Desde outubro de 2007, visando dar maior celeridade no desenvolvimento e implantação do SINPESQ, a então SEAP/PR criou, ainda informalmente, um Grupo de Trabalho do SINPESQ, composto por representantes do IBGE, SEAP/PR, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Após algumas reuniões, definiram-se duas ações prioritárias: a construção e implementação do Plano Nacional de Monitoramento da Pesca e Aquicultura (PNMP) e o desenvolvimento e implementação da infraestrutura de dados do SINPESQ.

Em relação ao PNMP, seu principal objetivo é desenvolver e implementar um sistema de monitoramento da produção pesqueira e aquícola com cobertura em todo o território nacional, respeitando as peculiaridades locais e regionais, bem como valorizando as experiências, conhecimentos e vocações de cada localidade. Levando-se em conta que a capilaridade do Estado, em termos de pessoal e logística é bastante limitada, optou-se pela construção de parcerias com órgãos estaduais, universidades, institutos de pesquisa, fundações, ONGs e com o próprio setor produtivo, de forma a viabilizar uma ampla e eficiente malha de coleta de dados.

Nesse sentido, foram realizadas oficinas nacionais e regionais que possibilitaram a discussão e definição do conjunto de variáveis para a pesca artesanal e industrial a serem monitoradas em todo o país. Foi definido também o recorte espacial que melhor contemplava a diversidade regional, quanto aos aspectos pesqueiro, ecológico, cultural e operacional. O Ministério da Pesca e Aquicultura e o IBGE iniciaram então o trabalho de avaliação, adequação das metodologias usadas no monitoramento pesqueiro, visando à reestruturação e ampliação da rede de monitoramento no País.

Ambas as instituições estavam cientes da complexidade, custos e tempo necessários para o desenvolvimento e implementação do PNMP e do Módulo de Estatística de Desembarque Pesqueiro, bem como da necessidade de se evitar, a todo custo, a interrupção na coleta de dados e consequente perda de informações. No entanto, apesar dos esforços empenhados, devido às dificuldades operacionais, logísticas e orçamentárias, houve descontinuidade na coleta de dados de desembarque pesqueiros.

Paralelamente à construção e implementação do PNMP, o Ministério da Pesca e Aquicultura iniciou o desenvolvimento do Módulo do SINPESQ - Estatística de Desembarque Pesqueiro -, que será um sistema on-line de suporte aos parceiros no aporte das informações geradas em cada recorte espacial. A modelagem desse módulo atenderá todas as peculiaridades da pesca identificadas e definidas para cada um dos recortes espaciais: metodologia; petrechos de pesca; frota; unidade amostral; nomenclatura local das espécies; etc.

É importante ressaltar que nesse período de transição, o Ministério da Pesca e Aquicultura assumiu a responsabilidade pela consolidação das estatísticas de produção pesqueira e aquícola nacional e assim, desde 2008, o IBAMA deixou de responder diretamente por essa competência.

Diante desse quadro, para a consolidação da produção pesqueira nacional referente aos anos de 2008 e 2009, nos Estados e períodos que não houve coleta de dados, foi necessária a utilização de estimativas tendo como base os dados de séries históricas pretéritas, disponibilizados pelo IBAMA.

A metodologia utilizada no processo de estimação da produção da pesca extrativa foi desenvolvida com assistência técnica do IBGE, através da Coordenação de Agropecuária (COAGRO) e da Coordenação de Métodos e Qualidade (COMEQ) da Diretoria de Pesquisas (DPE). Quanto ao cálculo das estimativas da produção aquícola, utilizou-se a quantidade de ração para organismos aquáticos comercializada no Brasil entre 2003 e 2007 e os dados estatísticos de produção publicados pelo IBAMA no mesmo período.

Nesse documento, o Ministério da Pesca e Aquicultura apresenta uma análise da produção pesqueira e aquícola mundial, situando o Brasil no cenário internacional. A seguir são apresentadas informações sobre a produção pesqueira nacional em toneladas por Regiões e Unidades da Federação, bem como o total produzido por espécies, referentes tanto à pesca extrativa como a aquicultura (marinha e continental). Há ainda um texto com o descritivo da estrutura geral da pesca no Brasil, mostrando detalhes da distribuição de pescadores registrados discriminados por gênero e faixa etária. Também é descrita a dinâmica de cada uma das frotas pesqueiras rastreadas por satélite, aderidas ao Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS). Finalizando a análise das informações de produção, o documento apresenta uma leitura socioeconômica e produtiva do setor aquícola, tendo como base os primeiros resultados do Censo Aquícola Nacional.

No que tange a comercialização e o consumo de pescados, o documento traz, respectivamente, a análise do comportamento da balança comercial de pescados brasileira nos anos de 2008 e 2009, e o estudo inédito do consumo per capita aparente de pescados no Brasil no período de 1996 a 2009.

Os dados e informações são apresentados na forma de tabelas, gráficos e mapas, acompanhados do glossário com os nomes científicos e vulgares tanto das espécies da pesca extrativa quanto da aquicultura (ANEXO I). Além disso, o documento é acompanhado do texto descritivo e detalhado da metodologia utilizada para as estimativas de produção da pesca extrativa marinha e continental (ANEXO II).

1. PANORAMA GERAL DA PESCA E AQUICULTURA MUNDIAL 2007-2008

Os dados de produção mundial apresentados nesta seção são provenientes da Organização das Nações Unidas Para Agricultura e Alimentação (FAO), disponibilizados através do programa FISHSTAT. As bases de dados consultadas são referentes a fevereiro e março de 2010, e trazem informações da produção aquícola e pesqueira mundial para o período de 1950 a 2008. No caso do Brasil, para o ano de 2008, foram utilizados os valores consolidados e apresentados nesse Boletim, restringindo-se a este período as análises desta seção, devido a não publicação dos dados referentes à produção mundial de pescados de 2009 pela FAO.

Nesse contexto, a produção pesqueira e aquícola mundial como um todo, atingiu a marca de 155,8 milhões de toneladas em 2007 e 159,2 milhões em 2008. Os maiores produtores em 2008 foram a China, com 57,8 milhões t, a Indonésia, com 8,8 milhões t, e a Índia, com 7,6 milhões t. Nesse cenário, o Brasil contribuiu com 0,69%, o que representou uma produção de 1,07 milhão de toneladas em 2007 e 0,73%, referente a 1,17 milhão de toneladas em 2008, para o total da produção mundial. Com esse resultado, o Brasil melhora uma posição em relação a 2007, passando a ocupar a 21ª colocação dentre os maiores produtores mundiais de pescados. Quando focada a análise apenas na América do Sul, o Peru, com 7,4 milhões t, e Chile, com 4.8 milhões t, registraram as maiores produções, com seus esforços de pesca direcionados para os recursos do Oceano Pacífico. O Brasil aparece como 3º colocado, à frente da Argentina, cuja produção em 2008 foi de 997.783 t (Tabela 1).

Tabela 1. Produção (t) pesqueira e aquícola mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.

Posição	País	Produção (t)	
		2007	2008
1º	China	56.160.587	57.827.007
2º	Indonésia	8.176.567	8.815.120
3º	Índia	6.971.536	7.583.569
4º	Peru	7.260.861	7.419.789
5º	Japão	5.687.766	5.542.475
6º	Filipinas	4.717.514	4.972.313
7º	Estados Unidos	5.295.461	4.857.128
8º	Chile	4.937.629	4.810.222
9º	Vietnã	4.143.800	4.584.900
10º	Tailândia	3.656.032	3.831.208
11º	Rússia	3.568.363	3.509.646
12º	Coréia do Sul	3.287.104	3.352.554
13º	Noruega	3.355.072	3.274.572
14º	Mianmar	2.840.240	3.168.562
15º	Bangladesh	2.440.011	2.563.296
16º	Malásia	1.648.022	1.754.401
17º	México	1.617.798	1.745.402
18º	Taiwan	1.499.595	1.347.370
19º	Islândia	1.425.857	1.311.691
20º	Espanha	1.101.498	1.166.363
21º	Brasil	1.072.227	1.156.423
22º	Canadá	1.177.856	1.094.083
23º	Egito	1.008.008	1.067.631
24º	Marrocos	893.285	1.006.212
25º	Argentina	988.366	997.783
26º	Reino Unido	793.894	775.191
27º	França	790.810	734.760
28º	Dinamarca	684.087	725.539
29º	Coréia do Norte	713.000	713.000
30º	Nigéria	615.507	684.575

Fonte: FAO/FISHSTAT.

Observando-se apenas a produção gerada pela pesca extrativa, tanto marinha quanto continental, a China continua sendo o maior produtor, com 15,2 milhões t, em 2008, seguida pelo Peru, com 7,4 milhões t, e a Indonésia, com 5 milhões t. Nessa abordagem, o Brasil, com 791.056 t em 2008, passa a ocupar a 24ª posição no ranking mundial de produção de pescados. Outros países da América do Sul, como Chile (3,9 milhões t) e Argentina (995.083 t), ocupam a 7ª e 21ª colocações, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Produção (t) da pesca extrativa (marinha e continental) mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.

Posição	País	Produção (t)	
		2007	2008
1º	China	14.987.636	15.157.263
2º	Peru	7.221.330	7.376.686
3º	Indonésia	5.055.188	4.960.276
4º	Estados Unidos	4.770.169	4.357.014
5º	Japão	4.401.739	4.354.701
6º	Índia	3.859.294	4.104.877
7º	Chile	4.131.463	3.939.377
8º	Rússia	3.462.560	3.393.966
9º	Filipinas	2.502.729	2.564.615
10º	Mianmar	2.235.580	2.493.750
11º	Tailândia	2.304.957	2.457.184
12º	Noruega	2.513.512	2.430.842
13º	Vietnã	2.020.400	2.087.500
14º	Coréia do Sul	1.888.029	1.957.736
15º	México	1.489.422	1.594.337
16º	Bangladesh	1.494.199	1.557.754
17º	Malásia	1.389.783	1.400.022
18º	Islândia	1.421.034	1.306.593
19º	Taiwan	1.174.577	1.016.509
20º	Marrocos	891.649	1.004.813
21º	Argentina	985.409	995.083
22º	Canadá	1.025.340	949.984
23º	Espanha	820.232	917.289
24º	Brasil	783.177	791.056
25º	Dinamarca	652.919	690.202
26º	África do Sul	691.229	655.453
27º	Reino Unido	619.691	596.004
28º	Nigéria	530.420	541.368
29º	França	553.157	496.892
30º	Ilhas Faroé	582.134	495.348

Fonte: FAO/FISHSTAT.

Em relação à produção aquícola marinha e continental de 2008, observa-se que a China também é o maior produtor mundial, com 42,7 milhões de toneladas. Indonésia e Índia vêm logo em seguida, com 3,9 milhões t e 3,5 milhões t, respectivamente. Em termos de aquicultura, o Brasil, com a produção de 415.649 t em 2008, ocupa a 16ª posição no ranking mundial. Na América do Sul, apenas o Chile produziu mais que o Brasil, chegando a cerca de 870.845 t. A Argentina e o Peru não figuram entre os trinta maiores produtores aquícolas. No entanto, o Equador aparece como 23ª força aquícola mundial, com 172.120 t em 2008 (Tabela 3).

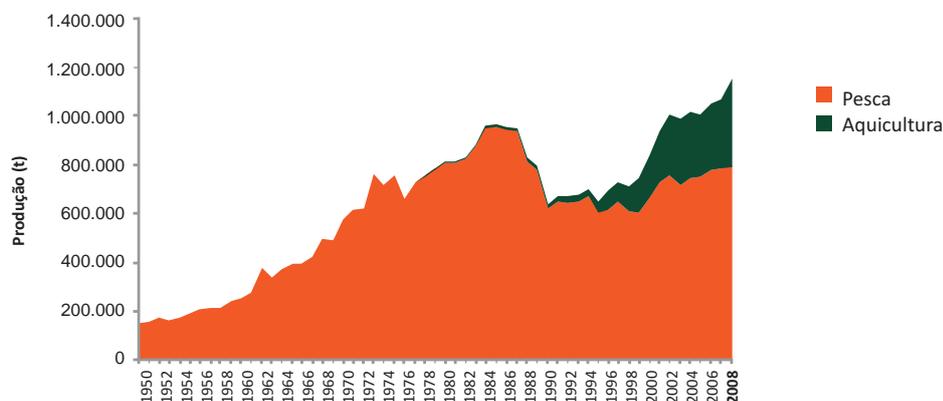
Tabela 3. Produção (t) da aquicultura (marinha e continental) mundial dos trinta maiores países produtores em 2007 e 2008.

Posição	País	Produção (t)	
		2007	2008
1º	China	41.172.951	42.669.744
2º	Indonésia	3.121.379	3.854.844
3º	Índia	3.112.242	3.478.692
4º	Vietnã	2.123.400	2.497.400
5º	Filipinas	2.214.785	2.407.698
6º	Coréia do Sul	1.399.075	1.394.818
7º	Tailândia	1.351.075	1.374.024
8º	Japão	1.286.027	1.187.774
9º	Bangladesh	945.812	1.005.542
10º	Chile	806.166	870.845
11º	Noruega	841.560	843.730
12º	Egito	635.516	693.815
13º	Myanmar	604.660	674.812
14º	Coréia do Norte	508.000	508.000
15º	Estados Unidos	525.292	500.114
16º	Brasil	289.050	415.649
17º	Malásia	258.239	354.379
18º	Taiwan	325.018	330.861
19º	Espanha	281.266	249.074
20º	França	237.653	237.868
21º	Itália	178.992	181.469
22º	Reino Unido	174.203	179.187
23º	Equador	171.020	172.120
24º	Irã	158.789	154.979
25º	Turquia	140.021	152.260
26º	México	128.376	151.065
27º	Canadá	152.516	144.099
28º	Nigéria	85.087	143.207
29º	Paquistão	130.092	135.098
30º	Rússia	105.803	115.680

Fonte: FAO/FISHSTAT

Através da série histórica (1950-2008) dos dados de produção pesqueira e aquícola do Brasil, observa-se um crescimento da pesca extrativa de 1950 até 1985, quando foi registrada a maior produção, atingindo-se 956.684 t. Após este ano, houve queda gradativa, chegando-se em 1990 com 619.805 t e mantendo-se neste nível por quase 10 anos. A partir do ano 2000, a produção pesqueira voltou a crescer, passando de 666.846 t para 791.056 t em 2008 (Figura 1).

De acordo ainda com os registros da FAO, a produção aquícola brasileira teve início em 1968, quando foram reportadas menos de 0,5 toneladas de pescado produzido. Desde então, a aquicultura nacional tem mostrado crescimento gradual, atingindo o pico de produção em 2003, com 273.268 t. Após pequena queda nos anos de 2004 e 2005, a produção retomou o crescimento, registrando os maiores resultados em 2007 e 2008, com 289.050 t e 365.367 t, respectivamente (Figura 1).



Fonte: FAO/FISHSTAT.

Figura 1. Produção (t) da pesca extrativa e da aquicultura do Brasil de 1950 a 2008.

2. PRODUÇÃO NACIONAL DE PESCADO 2008-2009

A produção de pescado no Brasil atingiu 1.156.423 t em 2008 e 1.240.813 t em 2009, um aumento de 7,3%. Em relação a 2007, quando foram produzidas 1.071.394¹ t (fonte: Boletim Estatístico do IBAMA/MMA, 2007), houve um incremento de 7,9% e de 15,8%, quando esta produção é comparada com 2008 e 2009, respectivamente. Em 2008, a maior parte da produção foi proveniente da pesca extrativa marinha (46%), seguida pelo cultivo de organismos de água doce (24%), pela pesca extrativa continental (23%) e pela maricultura (7%). No ano de 2009, a pesca marinha aumentou sua participação para 47% do total produzido, assim como a aquicultura continental, que passou a responder por 27% da produção nacional. Por outro lado, a pesca continental diminuiu sua participação para 19%, enquanto que a maricultura permaneceu com 7% da produção total de pescado do país (Tabela 4).

Tabela 4. Produção (t) de pescado no Brasil por modalidade no período 2008-2009, por região e unidade da federação.

Regiões e Unidades da Federação	2008					2009				
	TOTAL (t)	Pesca (t)		Aquicultura (t)		TOTAL (t)	Pesca (t)		Aquicultura (t)	
		Marinha	Continental	Marinha	Continental		Marinha	Continental	Marinha	Continental
BRASIL	1.156.423	529.774	261.283	83.359	282.008	1.240.813	585.671	239.493	78.296	337.353
NORTE	270.459	89.066	151.216	265	29.912	265.775	99.056	130.691	246	35.782
Acre	4.978	0	2.022	0	2.956	5.104	0	1.568	0	3.536
Amapá	15.282	5.529	9.207	0	546	18.052	7.008	10.392	0	653
Amazonas	79.240	0	70.685	0	8.556	81.345	0	71.110	0	10.235
Pará	151.422	83.537	64.549	265	3.071	138.050	92.048	42.082	246	3.674
Rondônia	9.247	0	2.411	0	6.836	11.782	0	3.603	0	8.178
Roraima	3.402	0	474	0	2.928	3.899	0	397	0	3.503
Tocantins	6.887	0	1.868	0	5.019	7.543	0	1.538	0	6.004
NORDESTE	374.815	182.444	68.085	67.740	56.546	415.723	215.226	69.995	62.859	67.643
Alagoas	16.373	9.128	454	207	6.584	17.479	8.994	416	192	7.876
Bahia	103.427	66.486	18.740	6.491	11.710	121.255	83.537	17.687	6.023	14.008
Ceará	83.153	20.502	13.112	22.109	27.429	88.694	23.816	11.549	20.516	32.812
Maranhão	63.032	40.708	20.885	271	1.168	71.182	41.380	28.152	252	1.398
Paraíba	11.488	6.637	2.348	1.575	929	13.373	8.987	1.814	1.461	1.111
Pernambuco	22.086	11.947	4.770	3.791	1.578	23.774	15.020	3.349	3.518	1.888
Piauí	10.456	2.751	3.006	1.767	2.933	9.950	3.019	1.783	1.640	3.508
Rio Grande do Norte	52.165	18.933	3.790	28.534	908	56.689	24.888	4.237	26.478	1.086
Sergipe	12.636	5.353	981	2.994	3.308	13.327	5.583	1.008	2.779	3.957
SUDESTE	173.458	99.249	24.222	801	49.186	178.638	97.754	21.265	780	58.839
Espírito Santo	20.069	14.046	685	632	4.707	20.175	13.102	832	611	5.630
Minas Gerais	17.719	0	9.414	0	8.305	18.809	0	8.875	0	9.934
Rio de Janeiro	56.643	51.432	1.196	26	3.989	62.952	57.090	1.064	26	4.771
São Paulo	79.028	33.771	12.927	143	32.186	76.702	27.561	10.495	143	38.503
SUL	273.909	159.015	4.138	14.552	96.203	308.647	173.636	5.516	14.411	115.084
Paraná	30.049	2.116	979	1.141	25.813	39.896	6.094	1.823	1.101	30.879
Rio Grande do Sul	54.989	12.773	2.459	23	39.735	69.345	18.636	3.155	21	47.533
Santa Catarina	188.870	144.126	700	13.389	30.656	199.406	148.907	539	13.288	36.672
CENTRO-OESTE	63.783	0	13.622	0	50.161	72.030	0	12.025	0	60.005
Distrito Federal	1.215	0	358	0	858	1.308	0	282	0	1.026
Goiás	14.716	0	1.371	0	13.345	17.296	0	1.332	0	15.964
Mato Grosso	32.072	0	6.566	0	25.505	36.071	0	5.560	0	30.511
Mato Grosso do Sul	15.779	0	5.327	0	10.453	17.355	0	4.851	0	12.504

Em 2008, a Região Nordeste foi a mais produtiva, com 374.815 t, respondendo por 32% da produção nacional. A segunda e terceira maiores produtoras foram as Regiões Sul e Norte, com 273.909 t (24%) e 270.459 (23%), respectivamente. A Região Sudeste produziu 173.458 t (15%), enquanto que a Centro-Oeste, 63.783 t (6%). Já em 2009, a produção regional de pescado praticamente repetiu o mesmo padrão do ano anterior, com a Região Nordeste contribuindo com 34% (415.723 t) da produção total nacional, o que representou um incremento de 10,9% em relação a 2008. Na Região Sul o aumento foi da ordem de 12,7%, atingindo 308.647 t (25% do total). Na Região Sudeste houve um pequeno aumento de 3% entre 2008 e 2009, quando foram produzidas 178.638 t (14%). A Região Centro-Oeste apresentou um incremento de produção de 12,9%, atingindo 72.030 t em 2009. Por outro lado, a Região Norte mostrou um decréscimo de 1,7% na produção, passando a contribuir com 21% do total de pescados produzidos no país (265.775 t) (Figura 2).

1 - Para fins de comparação, foram excluídas as produções de crustáceos, quelônios e anfíbios da aquicultura continental descrita no Boletim do IBAMA/MMA para o ano de 2007.

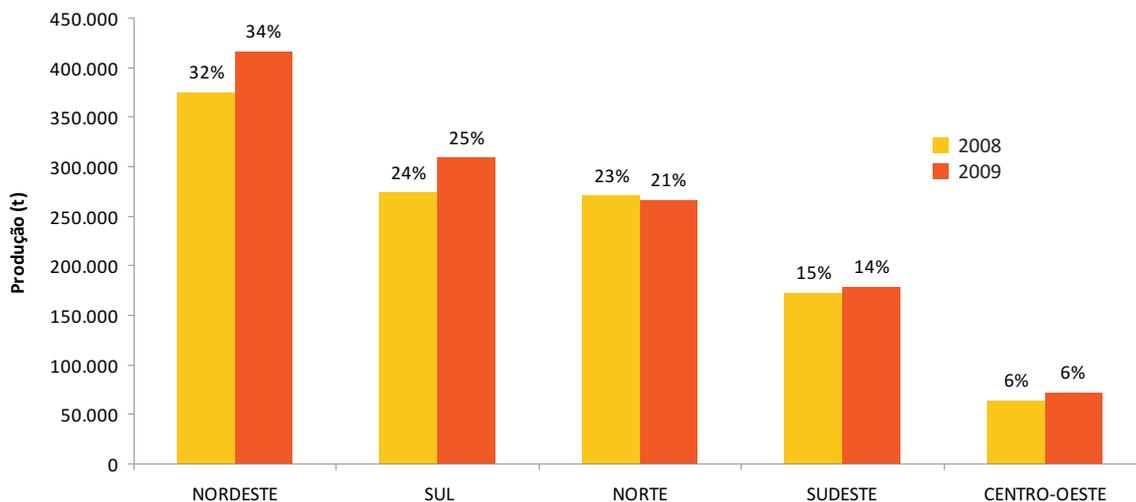


Figura 2. Produção (t) nacional de pescado em 2008 e 2009, discriminada por região.

A distribuição da produção nacional de pescado por estado no ano de 2008 aponta o Estado de Santa Catarina como o maior produtor, com 188.870 t, seguido pelo Pará com 151.422 t e Bahia com 103.427 t. Do lado oposto da tabela, aparece o Distrito Federal, com 1.215 t, registrando assim a menor produção do país. Em 2009, o padrão de distribuição das produções estaduais foi muito similar ao do ano anterior, com Santa Catarina como principal produtor (199.406 t). O Pará, mesmo com uma queda de 8,8% na produção, atingiu 138.050 t em 2009, continuando como segundo estado maior produtor. A produção de pescado da Bahia apresentou um aumento de 17,2%, atingindo 121.255 t. Mesmo apresentando um incremento 7,6% na produção (1.308 t), o Distrito Federal continuou sendo o menor produtor de pescado do país no ano de 2009 (Figura 3).

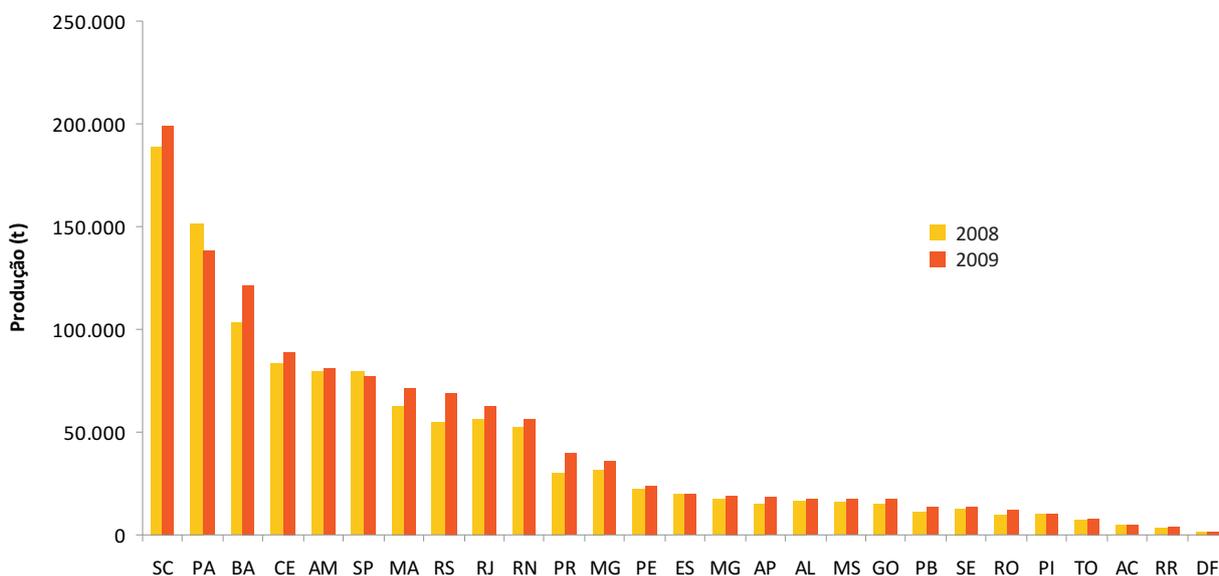


Figura 3. Produção (t) nacional de pescado nos anos em 2008 e 2009, discriminada por estado.

3. PESCA EXTRATIVA

3.1. PANORAMA GERAL DA PESCA EXTRATIVA NO BRASIL

A produção total da pesca extrativa no Brasil foi de 791.056 t em 2008, e 825.164 t em 2009, representando um incremento de 4,3% no período. A pesca marinha foi a que mais contribuiu na composição desses valores, com cerca de 67% em 2008 e 71% em 2009, respectivamente. A produção de organismos marinhos aumentou de 529.773 t em 2008 para 585.671 t em 2009, o que representou um acréscimo de 10,5%. Na pesca continental, o cenário foi oposto, uma vez que se registrou a diminuição de 8,3% na produção entre os anos de 2008 e 2009, com 261.282 t e 239.492 t, respectivamente. Como consequência, a contribuição da pesca continental para o panorama total da pesca extrativa diminuiu de 33% em 2008 para 29% em 2009 (Tabela 5).

Tabela 5. Produção (t) da pesca extrativa marinha e continental nos anos de 2007, 2008 e 2009.

	2007		2008		2009	
	t	%	t	%	t	%
PESCA	783.176		791.056		825.164	
Continental	243.210	31,1	261.282	33,0	239.492	29,0
Marinha	539.966	68,9	529.773	67,0	585.671	71,0

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

3.2. PERFIL DOS PESCADORES NO BRASIL

Segundo dados do Registro Geral da Pesca (RGP) do Ministério da Pesca e Aquicultura, até 31/12/2009 estavam registrados 833.205 pescadores profissionais, distribuídos nas 26 Unidades da Federação e no Distrito Federal. Conforme mostra, a Região Nordeste concentra o maior número de pescadores, com 386.081, que representa 46,3% do total do país, seguida pela Região Norte, com 266.476 (31,9%). Juntas, essas regiões respondem por 78,3% do universo de pescadores profissionais do Brasil (Tabela 6).

Tabela 6. Número de pescadores registrados no Brasil em 2009, distribuídos por Unidade da Federação e gênero.

Região e Unidade da Federação	Masculino	%	Feminino	%	Total
BRASIL	526.894	63,2	306.311	36,8	833.205
NORTE	170.424	64,0	96.052	36,0	266.476
Acre	4.830	65,4	2.556	34,6	7.386
Amapá	6.547	70,4	2.755	29,6	9.302
Amazonas	40.981	70,4	17.251	29,6	58.232
Pará	102.558	61,2	64.936	38,8	167.494
Rondônia	4.318	62,3	2.618	37,7	6.936
Roraima	6.486	62,9	3.821	37,1	10.307
Tocantins	4.704	69,0	2.115	31,0	6.819
NORDESTE	224.340	58,1	161.741	41,9	386.081
Alagoas	15.368	51,5	14.469	48,5	29.837
Bahia	57.859	54,9	47.596	45,1	105.455
Ceará	24.161	80,0	6.023	20,0	30.184
Maranhão	52.200	51,4	49.387	48,6	101.587
Paraíba	14.077	72,0	5.466	28,0	19.543
Pernambuco	8.713	60,3	5.739	39,7	14.452
Piauí	20.247	64,3	11.236	35,7	31.483
Rio Grande do Norte	21.268	65,4	11.244	34,6	32.512
Sergipe	10.447	49,7	10.581	50,3	21.028
CENTRO-OESTE	13.814	70,9	5.665	29,1	19.479
Distrito Federal	293	93,0	22	7,0	315
Goiás	1.923	63,5	1.107	36,5	3.030
Mato Grosso	7.555	75,9	2.403	24,1	9.958
Mato Grosso do Sul	4.043	65,5	2.133	34,5	6.176
SUDESTE	68.557	78,0	19.383	22,0	87.940
Espírito Santo	10.608	60,2	6.999	39,8	17.607
Minas Gerais	15.865	77,8	4.536	22,2	20.401
Rio de Janeiro	15.811	86,2	2.533	13,8	18.344
São Paulo	26.273	83,2	5.315	16,8	31.588
SUL	49.759	67,9	23.470	32,1	73.229
Paraná	9.108	67,6	4.357	32,4	13.465
Rio Grande do Sul	15.406	74,0	5.424	26,0	20.830
Santa Catarina	25.245	64,8	13.689	35,2	38.934

Quando analisada a distribuição dos registros por estado, os quatro mais expressivos são o Pará (167.494), Bahia (105.455), Maranhão (101.587) e Amazonas (58.232) representando respectivamente, 20,1%, 12,7%, 12,2% e 6,9% do total de pescadores registrados no país (Tabela 6). Quando somados, os pescadores desses estados respondem por 52% do total nacional.

Considerando a questão de gênero, cerca de 64% (526.894) dos pescadores registrados no RGP são do sexo masculino, e 36% (306.311) do sexo feminino (Tabela 6). Em termos regionais, o Nordeste é a região que apresenta a proporção mais igualitária entre os gêneros, registrando também o maior número de mulheres profissionais da pesca, com 161.741, representando 41,9% do total, contra 224.340 homens, referente a 58,1%. A proporção mais desigual entre os gêneros está na Região Sudeste, que finalizou 2009 com 87.940 registros de pescadores profissionais, sendo que 78% são homens, e apenas 22% são mulheres (Figura 4).

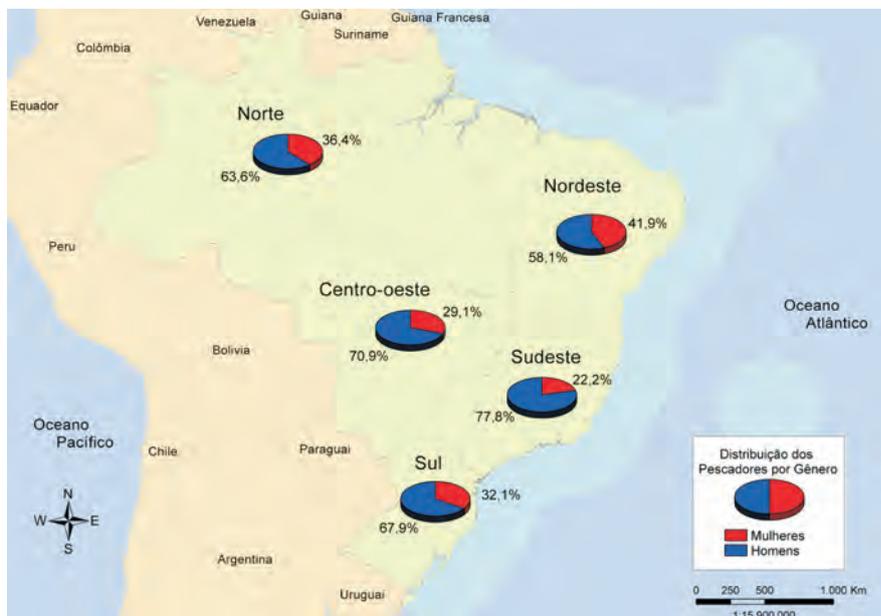


Figura 4. Distribuição regional dos pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com o gênero.

Na escala estadual, o Pará apresentou o maior número de pescadoras do país, num total de 64.936 mulheres, embora o estado não apresente a proporção mais igualitária entre pescadores e pescadoras, com 61,2% e 38,8%, respectivamente, verificadas em 2009. Considerando, especificamente, as proporções de homens e mulheres do RGP, observa-se na Tabela 6 e Figura 5, que os estados da Região Nordeste apresentam, em média, as relações mais igualitárias: Sergipe, com 49,7% de mulheres e 50,3% de homens; Maranhão, com 48,6% de mulheres e 51,4% de homens; Alagoas, com 48,5% de mulheres e 51,5% de homens; Bahia, com 45,1% de mulheres e 54,9% de homens. Nos demais estados, a grande maioria dos pescadores é do sexo masculino, com destaque para o Distrito Federal, onde 93% dos registros são de homens, num total de 214, e apenas 7% de mulheres, com apenas 16.

Importante destacar que Sergipe foi a única Unidade da Federação que fechou o ano de 2009 com um número maior de pescadores do sexo feminino (10.581), comparativamente ao masculino (10.447) (Tabela 6).

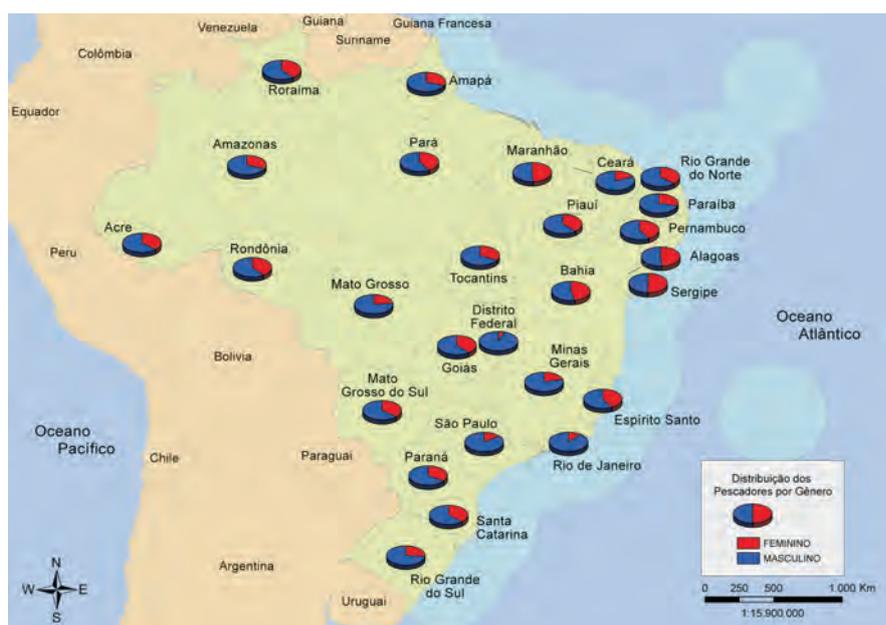


Figura 5. Distribuição estadual dos pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com o gênero.

No que tange a distribuição etária dos pescadores profissionais, nota-se que a faixa de 30 a 39 anos de idade apresenta o maior número de registros, com 221.804 pescadores, correspondendo a 26,6% do total do país (Figura 6). A segunda faixa etária com maior número de pescadores foi a de 40 a 49 anos de idade, com 214.763, referente a 25,8% do total nacional. Além disso, observa-se também expressiva quantidade de pescadores nas faixas de idade entre 50 e 59 anos, com 158.665, e entre 20 e 29 anos, com 176.032, respondendo por 19,1% e 21,1%, respectivamente, do total desses profissionais do país.

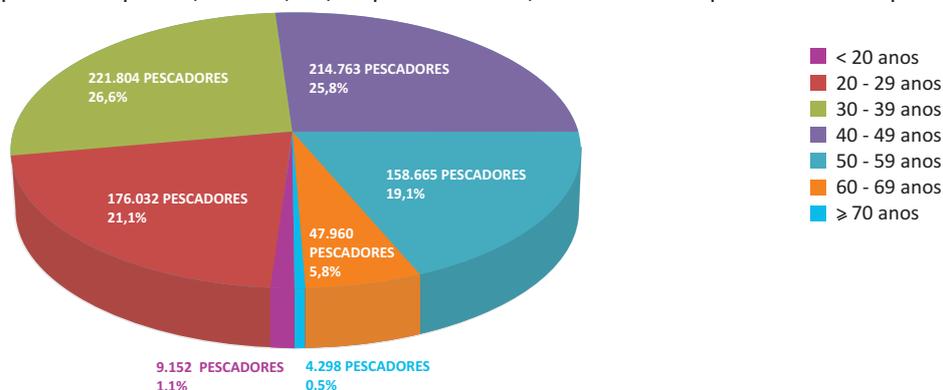


Figura 6. Proporção de pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com a faixa etária.

Esses números revelam que, no geral, a categoria pescadora do país é composta por pescadores mais velhos, uma vez que mais da metade (51,1%) tem 40 anos ou mais. Este fato é ainda mais marcante quando se observa que cerca de 77,8% dos pescadores possuem 30 anos ou mais, o que demonstra que apenas 22,2% de todos os pescadores profissionais do país tem menos de 30 anos de idade (Tabela 7).

Tabela 7. Número de pescadores registrados no Brasil em 2009, distribuídos por Unidade da Federação e faixa etária

Região e Unidade da Federação	< 20 anos	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	60-69 anos	70 anos
BRASIL	9.152	176.032	221.804	214.763	158.665	47.960	4.298
NORTE	4.065	68.471	75.273	61.632	43.403	12.706	721
Acre	115	1.865	2.302	1.795	1.046	238	25
Amapá	55	2.117	2.695	2.269	1.617	511	26
Amazonas	466	11.740	16.881	15.301	10.627	3.039	133
Pará	3.123	47.885	47.191	36.005	25.332	7.475	348
Rondônia	88	1.237	1.673	1.843	1.553	484	51
Roraima	153	2.270	2.743	2.569	1.903	579	87
Tocantins	65	1.357	1.788	1.850	1.325	380	51
NORDESTE	3.639	83.824	106.305	101.489	70.918	18.913	778
Alagoas	454	6.692	8.429	7.341	5.427	1.398	75
Bahia	1.140	23.075	28.608	27.894	19.431	5.044	242
Ceará	89	5.049	7.760	8.321	6.801	2.113	38
Maranhão	831	24.516	27.761	25.440	18.126	4.634	209
Paraíba	212	4.089	5.644	5.201	3.400	930	46
Pernambuco	118	2.463	4.007	3.915	2.956	933	50
Piauí	292	6.455	9.397	9.048	5.119	1.113	33
Rio Grande do Norte	312	6.814	8.754	8.810	6.051	1.696	57
Sergipe	191	4.671	5.945	5.519	3.607	1.052	28
CENTRO-OESTE	101	2.253	4.638	5.904	4.699	1.686	189
Distrito Federal	0	26	74	107	77	23	8
Goiás	18	338	673	919	766	277	39
Mato Grosso	47	1.172	2.364	3.032	2.415	845	77
Mato Grosso do Sul	36	717	1.527	1.846	1.441	541	65
SUDESTE	627	10.986	19.532	25.161	21.700	8.300	1.580
Espírito Santo	195	2.968	4.258	4.740	4.032	1.301	102
Minas Gerais	52	2.116	4.631	6.363	5.184	1.775	273
Rio de Janeiro	96	2.409	4.376	5.431	4.440	1.485	97
São Paulo	284	3.493	6.267	8.627	8.044	3.739	1.108
SUL	720	10.498	16.056	20.577	17.945	6.355	1.030
Paraná	105	2.180	3.237	3.707	3.002	1.065	162
Rio Grande do Sul	192	2.858	4.243	5.872	5.192	2.047	408
Santa Catarina	423	5.460	8.576	10.998	9.751	3.243	460

Quando analisada a distribuição etária dos pescadores por região, verifica-se que tanto na Norte quanto na Nordeste, predominam os trabalhadores com menos de 40 anos, 55,5% (147.809) e 50,2% (193.768), respectivamente. Já nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste, e Sul, as proporções são inversas, uma vez que a predominância é de profissionais com 40 anos ou mais: 64,1% (12.478), 64,5% (56.741) e 62,7% (45.907), respectivamente. (Tabela 7).

O Pará é o estado que possui o maior número quanto a proporção de pescadores com idade menor de 40 anos, com 98.199, representando 58,6% do total de profissionais do estado. Em segundo lugar está o Acre, com 57,9% de pescadores com menos de 40 anos, seguido pelos Estados do Amapá e Maranhão (52,3% cada). No lado oposto, com a menor proporção de pescadores com idade menor ou igual à 40 anos, está o Distrito Federal, com 100 pescadores, o equivalente a 31,7% do total de profissionais. A seguir aparece o Estado de São Paulo, com 31,8% (10.044) e Minas Gerais, com 33,3% (6.799) nessa faixa etária (Tabela 7 e Figura 7).

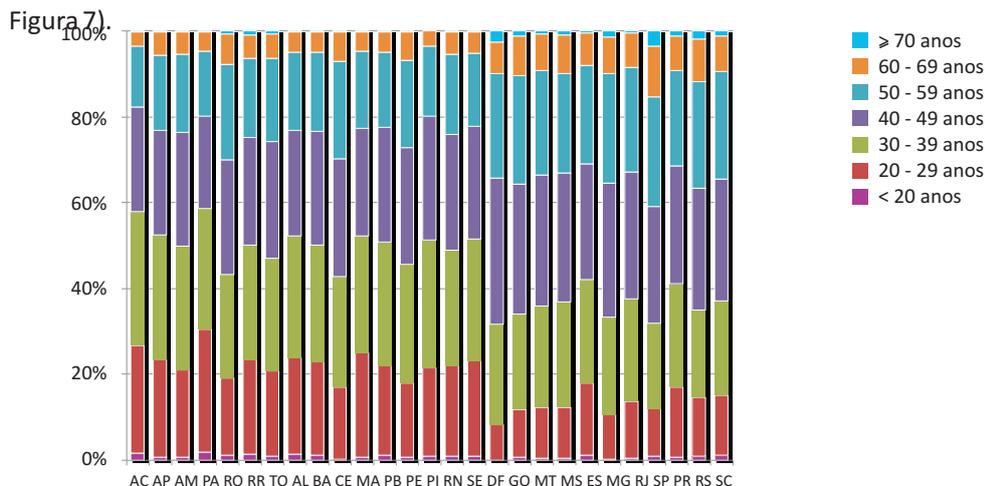


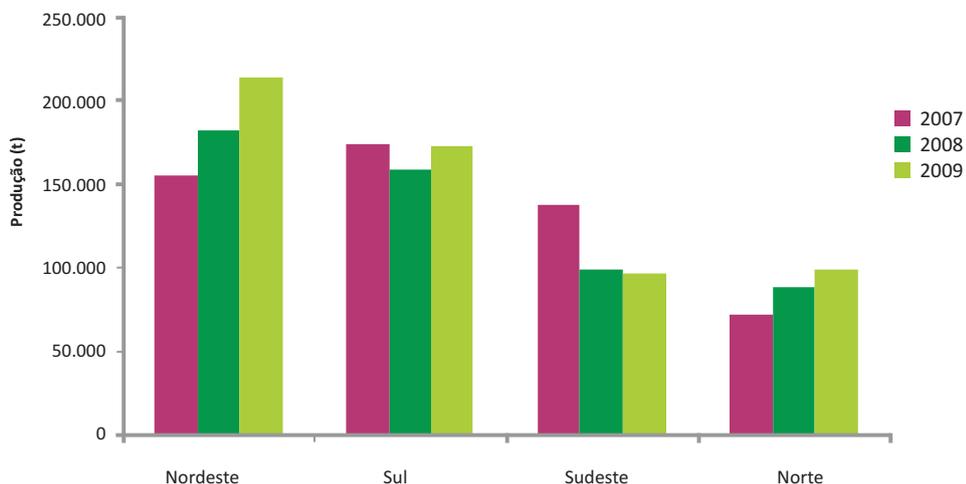
Figura 7. Proporção estadual de pescadores profissionais registrados no Brasil em 2009, de acordo com a faixa etária.

3.3. PRODUÇÃO DA PESCA MARINHA

3.3.1. PRODUÇÃO POR REGIÃO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DA PESCA MARINHA

A produção pesqueira marinha no Brasil atingiu o total de 529.773 t em 2008 e 585.671 t em 2009. Estes valores representam uma queda de 1,9% e um aumento de 8,5%, respectivamente, em relação a 2007, quando foram produzidas 539.966 t. Entre 2008 e 2009, o aumento da produção de pescados foi de cerca de 10,6% (Tabela 8).

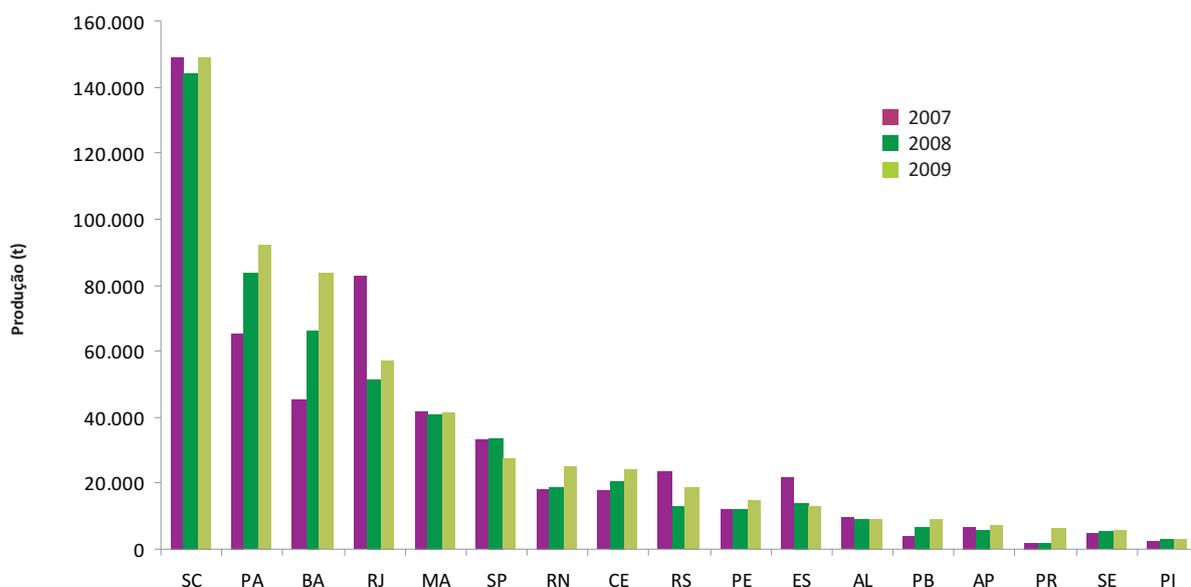
Em 2007, a Região Sul do Brasil foi responsável pela maior parcela da produção nacional, com 174.638 t, o que representou 32,3% do total. Em 2008 e 2009, a produção nessa região foi de 159.014 t e 173.636 t, respectivamente, sendo responsável por cerca de 30%, em média, do total de pescados produzidos no país. Em contrapartida, a Região Nordeste passou a ser a maior produtora de pescados marinhos, subindo de 155.625 t, referente a 28,8% do total em 2007, para 215.225 t em 2009, representando 36,8% de toda produção pesqueira nacional. Na Região Sudeste, a produção caiu aproximadamente 29% de 2007 para 2009, indo de 137.666 t para 97.753 t. Com isso, a contribuição dessa região passou de 25,5% para 16,7% no mesmo período. Em relação à produção de pescados da Região Norte, também no período de 2007 a 2009, registrou-se um aumento da ordem de 37,5%, passando de 72.036 t para 99.055 t. Dessa forma, essa região passou a produzir 16,9% do pescado no país, contra os 13,3% produzidos em 2007. (Tabela 8 e Figura 8).



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 8. Produção (t) da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por região.

O Estado de Santa Catarina foi o maior produtor de pescado do Brasil no período 2007-2009, quando contribuiu, em média, com 26,8% da produção nacional. No ano de 2008 produziu 144.125 t, registrando uma queda de 3,4% em relação a 2007, quando foram produzidas 149.130 t. Já em 2009, a produção foi de 148.906 t, com um decréscimo de 0,2% em relação a 2007, mas com um aumento de 3,3% em relação a 2008. Em 2009, o segundo maior produtor de pescados do país foi o Pará, com uma produção de 92.047 t, um aumento relativo de 10,2% em relação a 2008, quando foram produzidas 83.536 t, e de 40,6% em relação a 2007, com 65.460 t. A Bahia passou a ser o terceiro maior produtor nacional em 2008 e 2009, com 66.486 t e 83.537 t, respectivamente, ultrapassando o Rio de Janeiro. O crescimento da produção na Bahia ocorreu a uma taxa média de 36,8% ao ano (48,0% de 2007 para 2008, e 25,6% de 2008 para 2009). Já no Rio de Janeiro, a produção passou de 82.528 t em 2007 para 57.090 t em 2009, uma queda de 30,8%. No Maranhão, a produção permaneceu praticamente estável no período 2007-2009, com uma pequena queda de aproximadamente 1,1% de 2007 (41.839 t) para 2009 (41.380 t). Em São Paulo, onde a produção em 2007 e 2008 girava em torno de 33.500 t, verificou-se uma queda de 18,4% de 2008 para 2009, quando a produção ficou em 27.561 t (Tabela 8 e Figura 9).



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 9. Produção (t) da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado. As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Os seis estados mencionados acima contribuem juntos, em média, com cerca de 78% da produção pesqueira marinha no Brasil. No patamar de produção entre 10.000 e 25.000 toneladas estão os Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Rio Grande do Sul, Pernambuco, e Espírito Santo, que juntos colaboram, em média, com cerca de 16% da produção nacional. Os Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte apresentaram aumento da produção entre 2007 e 2009, com crescimentos de 32,9% e 37,1%, respectivamente. Por outro lado, nesse mesmo período, os Estados do Espírito Santo e Rio Grande do Sul, registraram quedas nas suas produções passando de 21.759 t para 13.102 t e de 23.594 t para 18.636 t, respectivamente. Esses valores representam uma queda de 39,8% para o Espírito Santo e de 21% para o Rio Grande do Sul. A produção de Pernambuco passou de 11.800 t em 2007 e 2008, para 15.019 t em 2009, representando um aumento de 27,5% (Tabela 8 e Figura 9).

Nessa linha de raciocínio, os estados que, no período de 2007 a 2009, produziram as menores quantidades de pescados foram Alagoas, Paraíba, Amapá, Paraná, Sergipe, e Piauí, com menos de 10.000 toneladas cada e, quando somadas, contribuíram com aproximadamente 6% do total nacional. Em Alagoas foram produzidas 8.993 t em 2009, representando uma queda de 7,3% em relação a 2007, e de 1,5% em relação a 2008. Na Paraíba, a produção aumentou de 4.079 t em 2007 para 8.987 t em 2009, um incremento de 120,3%. Apesar da queda na produção em 2008 (5.528 t), o Amapá produziu, em 2009, 7.007 t, um aumento de 6,6% em relação a 2007. Em Sergipe, a produção nos últimos três anos se manteve praticamente estável, com um aumento de 11,4% entre 2007 (5.014 t) e 2009 (5.583 t). No Piauí, o aumento na produção foi de cerca de 40% entre 2007 e 2009, quando o estado passou de 2.207 t para 3.019 t produzidas, respectivamente. O Paraná foi o estado que mais se destacou, entre todos do país, em termos de aumento de produção. Passou de 1.914 t produzidas em 2007 para 6.093 t em 2009, representando um incremento de aproximadamente 218% (Tabela 8 e Figura 9).

Tabela 8. Produção (t) da pesca extrativa marinha discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Regiões e Unidades da Federação	Produção (t)		
	2007	2008	2009
BRASIL	539.966	529.773	585.671
NORTE	72.036	89.065	99.055
Amapá	6.576	5.528	7.007
Pará	65.460	83.536	92.047
NORDESTE	155.625	182.444	215.225
Alagoas	9.699	9.127	8.993
Bahia	44.932	66.486	83.537
Ceará	17.920	20.502	23.816
Maranhão	41.839	40.707	41.380
Paraíba	4.079	6.636	8.987
Pernambuco	11.777	11.946	15.019
Piauí	2.207	2.750	3.019
Rio Grande do Norte	18.157	18.933	24.888
Sergipe	5.014	5.352	5.583
SUDESTE	137.666	99.248	97.753
Espírito Santo	21.759	14.045	13.102
Rio de Janeiro	82.528	51.431	57.090
São Paulo	33.378	33.771	27.561
SUL	174.638	159.014	173.636
Paraná	1.914	2.116	6.093
Rio Grande do Sul	23.594	12.772	18.636
Santa Catarina	149.130	144.125	148.906

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

3.3.2 PRODUÇÃO POR ESPÉCIE DA PESCA MARINHA

Na análise da produção por espécie da pesca extrativa marinha, observa-se que os peixes representam 87,5% da captura total, seguidos pelos crustáceos e moluscos com 10%, e 2,5%, respectivamente. Em 2008, a produção de peixes foi de 461.640 t, mostrando uma redução de 2,9% em relação a 2007, quando foram produzidas 475.472 t. No entanto, em 2009, a produção cresceu 7,4%, também em comparação com 2007, com uma produção de 510.523 t. A produção de crustáceos foi de 54.830 t e 60.475 t em 2008 e 2009, respectivamente, demonstrando um aumento médio de 13,5% em relação a 2007 (50.783 t). A produção de moluscos apresentou uma pequena queda de cerca de 3% entre 2007 (13.710 t) e 2008 (13.302 t), embora, em 2009, tenha sido registrado um aumento de 7% em relação a 2007, quando a captura chegou a 14.672 t (Tabela 9).

Entre as espécies de peixes mais capturadas, a sardinha-verdadeira foi a que apresentou as maiores produções, com 74.630 t em 2008, e 83.286 t em 2009, o que significou um aumento de 48,9% no último ano em relação a 2007 (55.939 t). Particularmente em 2008 e 2009, houve um direcionamento dos desembarques de sardinha-verdadeira para o Estado do Rio de Janeiro, que passou a ser o maior produtor desta espécie, à frente de Santa Catarina e São Paulo, historicamente maiores produtores. Outra espécie com expressiva quantidade de captura foi a corvina, com 41.479 t e 45.750 t em 2008 e 2009, respectivamente. O bonito-listrado foi a terceira espécie mais capturada no país, com 20.845 t em 2008 e 23.307 t em 2009. Juntas, estas três espécies representam em média, cerca de 30% de todos os peixes capturados no país nesses dois anos. É interessante notar que a soma das nove espécies mais produzidas no Brasil no período de 2008 e 2009 (sardinha-verdadeira, corvina, bonito-listrado, tainha, pescada-amarela, sardinha, sardinha-lage, pescadinha-real e castanha) representam quase metade (47%) do total de peixes produzidos pelo país (Tabela 9).

Em relação à produção de crustáceos, o camarão-sete-barbas e o camarão-rosa foram as espécies mais capturadas no país, atingindo as marcas de 16.168 t e 10.841 t em 2008 e 2009, respectivamente. A lagosta, um dos principais itens na pauta de exportação de pescados do Brasil, apresentou um aumento de 12,2% entre 2007 e 2009, quando foram produzidas 7.267 t. A produção de camarão-branco, outra espécie com elevado valor comercial, foi de 3.913 t em 2008, e 4.316 t em 2009, mostrando um pequeno incremento na ordem de 5% em relação à 2007 (Tabela 9).

Os mexilhões, embora em queda em relação a 2007, quando foram produzidas 5.361 t, seguiram registrando as maiores produções dentre os moluscos, com 3.587 t extraídos em 2008 e 3.956 t em 2009. Já a produção de ostras, apresentou um aumento de 54,3%, saindo de 800 t em 2007, para 1.173 t em 2008 e 1.294 t em 2009. Em relação aos cefalópodes, a produção de polvos se manteve praticamente estável entre 2007 (2.195 t) e 2009 (2.191 t), passando por uma pequena redução em 2008, quando ficou em 1.987 t. A produção de lulas registrou uma queda média de 10,7% no mesmo período, com 1.816 t em 2007 e 1.701 t em 2009 (Tabela 9).

Tabela 9. Produção da pesca extrativa marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.

Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
TOTAL	539.966	529.773	585.671
PEIXES	475.472	461.640	510.523
Abrótea	6.579	5.311	5.858
Agulha	2.080	1.092	1.205
Agulhão	429	76	1
Agulhão-branco	142	46	52
Agulhão-negro	101	160	149
Agulhão-vela	87	222	432
Albacora	603	566	624
Albacora-bandolim	1.596	957	1.175
Albacora-branca	591	487	202
Albacora-lage	6.702	2.749	3.313
Albacorinha	302	315	348
Arabaiana	729	670	739

Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
Arenque	48	42	46
Ariacó	2.036	1.855	2.046
Arraia	5.279	6.783	7.482
Atum	734	84	240
Badejo	1.781	1.855	2.047
Bagre	7.445	9.165	10.108
Baiacu	409	595	657
Bandeirado	4.193	3.938	4.344
Batata	923	766	844
Beijupirá	634	884	975
Bicuda	375	373	411
Biquara	1.286	1.168	1.288
Boca-torta	0	0	0
Bonito	1.696	1.834	2.023
Bonito-cachorro	1.212	148	313
Bonito-listrado	24.390	20.845	23.307
Bonito-pintado	396	443	489
Budião	135	253	279
Cabeçudo	231	306	338
Cabra	5.246	5.273	5.816
Caçã	11.954	10.049	12.000
Caçã-azul		1.985	1.273
Cambeua	1.098	1.222	1.347
Cambuba	20	50	55
Camurupim	635	784	865
Cangatá	3.730	2.721	3.001
Caranha	154	160	177
Carapeba	2.074	1.917	2.115
Carapitanga	297	235	260
Castanha	11.163	11.569	12.761
Cavala	3.706	4.308	4.752
Cavalinha	8.262	4.862	5.362
Cherne	479	424	468
Cioba	3.025	2.865	3.160
Congro	12	82	91
Congro-rosa	626	583	643
Corcoroca	259	213	235
Coró	51	49	54
Corvina	44.373	41.479	45.750
Dentão	1.168	906	999
Dourado	8.872	7.786	8.588
Enchova	3.926	3.585	3.954
Enguia	35	33	37
Peixe-espada	3.390	2.423	2.673
Espadarte	4.201	3.406	3.385
Galo-de-profundidade	23	45	50
Garajuba	1.383	1.568	1.729
Garapau	262	618	681
Garoupa	862	1.061	1.171
Goete	2.776	2.945	3.249
Golosa	0	0	1
Guaiúba	3.717	4.744	5.233
Guaivira	1.844	1.781	1.964
Gurijuba	6.344	5.911	6.520
Jurupiranga	294	255	281
Linguado	2.566	2.550	2.812
Manjuba	4.482	4.402	4.855
Merluza	2.074	1.825	2.013
Mero	353	296	327
Mororó	51	41	45
Namorado	687	610	672
Olhête	278	332	366
Olho-de-boi	174	135	149
Olho-de-cão	398	190	210
Oveva	254	221	244
Pacamão	310	312	344
Palombeta	2.759	2.693	2.971
Pampo	611	1.047	1.155
Papa-terra	1.948	1.934	2.133

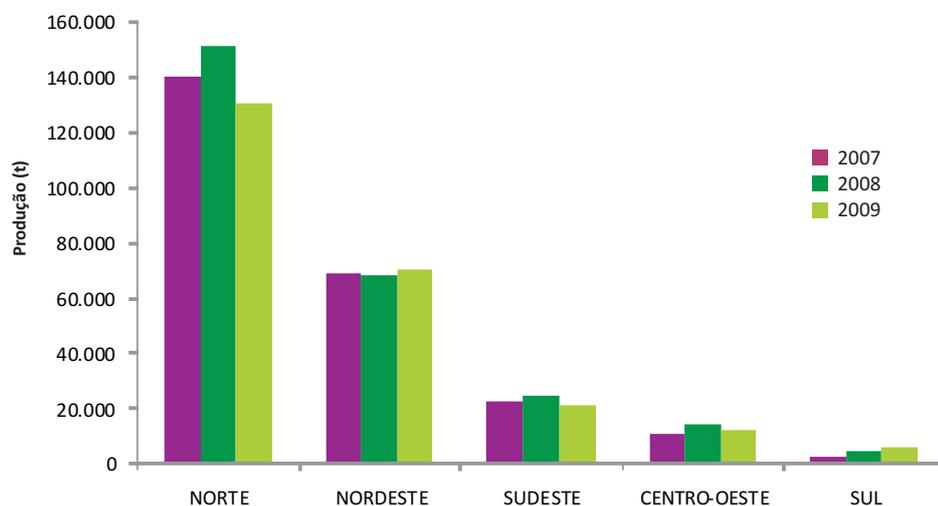
Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
Pargo	3.694	5.942	6.554
Pargo-rosa	2.050	2.139	2.359
Parú	198	245	270
Peixe-galo	2.529	1.965	2.167
Peixe-pedra	2.012	1.487	1.640
Peixe-rei	0	1	1
Peixe-sapo	2.508	2.487	2.743
Peixe-voador	1.292	1.014	1.118
Peroá	3.787	5.025	5.543
Pescada	7.987	6.185	6.821
Pescada-amarela	20.411	20.039	22.102
Pescada-branca	692	909	1.003
Pescada-cambuçu	330	743	819
Pescada-olhuda	3.049	5.747	6.339
Pescadinha-real	14.903	10.098	11.138
Pirajica	44	50	55
Prejereba	13	18	20
Robalo	3.946	3.499	3.859
Roncador	109	98	108
Sapuruna	208	293	324
Saramonete	322	428	473
Sarda	334	332	367
Sardinha	18.141	16.780	18.507
Sardinha-cascuda	226	268	296
Sardinha-lage	13.252	8.374	9.237
Sardinha-verdadeira	55.939	74.630	83.286,47
Savelha	1.077	823	907
Serra	7.887	9.187	10.133
Sororoca	445	407	449
Tainha	21.864	17.152	18.918
Tira-vira	940	741	817
Tortinha	16	82	91
Trilha	1.065	953	1.051
Uricica	1.200	1.084	1.196
Uritinga	5.676	5.773	6.368
Vermelho	3.229	2.692	2.969
Xaréu	2.391	2.354	2.597
Xarelete	4.447	3.361	3.707
Xirá	4	3	3
Xixaro	2.291	1.501	1.656
Outros	38.587	38.196	42.128
CRUSTÁCEOS	50.783	54.830	60.475
Aratu	57	89	98
Camarão	3.861	4.487	4.949
Camarão-barba-ruça	3.467	3.024	3.335
Camarão-branco	4.099	3.913	4.316
Camarão-rosa	8.237	9.829	10.841
Camarão-santana	816	916	1.011
Camarão-sete-barbas	15.060	14.659	16.168
Caranguejo-uçá	6.818	8.184	9.027
Guaíamum	89	85	93
Lagosta	6.478	6.589	7.267
Lagostim	156	154	170
Siri	1.461	2.180	2.405
Outros	181	716	789
MOLUSCOS	13.710	13.302	14.672
Berbigão	58	54	59
Calamar-argentino	344	356	393
Lula	1.816	1.542	1.701
Maçunim	1.819	1.590	1.754
Mexilhão	5.361	3.587	3.956
Ostra	800	1.173	1.294
Polvo	2.195	1.987	2.191
Sarnambi	0	128	142
Sururu	1.289	2.029	2.238
Vieira	1	0	0
Outros	25	852	939

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

3.4. PRODUÇÃO DA PESCA CONTINENTAL

3.4.1. PRODUÇÃO POR REGIÃO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DA PESCA CONTINENTAL

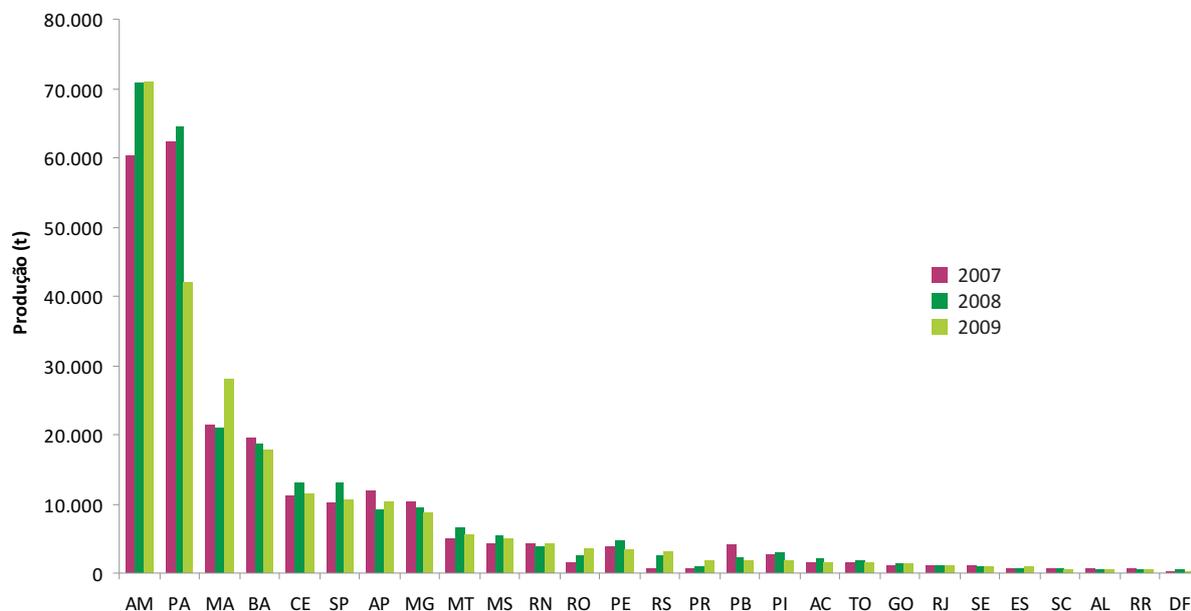
Em 2008, a produção de pesca extrativa continental no Brasil atingiu pouco mais de 260.000 t, registrando um incremento de 7,4 % em relação à produção de 2007, que foi de 243.210 t. Essa elevação ocorreu em grande parte pela produção dos Estados do Amazonas (70.685 t) e do Pará (64.549 t). Nesse ano, a Região Norte, sozinha, foi responsável por, aproximadamente, 58% da produção continental. A segunda região com maior participação foi a Nordeste, tendo os Estados do Maranhão (20.885 t), Bahia (18.740 t) e Ceará (13.112 t) como principais protagonistas. Mesmo pouco significativas em relação ao total produzido no Brasil, as produções da pesca extrativa continental das Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste registraram, em 2008, grandes aumentos quando comparadas ao ano anterior, resultando em incrementos de 97,8%, 30,3% e 9,1%, respectivamente (Tabela 10 e Figura 10).



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 10. Produção (t) da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminado por região.

Embora a produção da pesca extrativa continental em 2009, com 239.493 t, tenha apresentado uma queda considerável, de aproximadamente 9% em relação ao ano anterior, a Região Norte permaneceu como principal força da produção pesqueira de água doce do país, responsável por aproximadamente 55% do total nacional. Cabe ressaltar ainda, que tal redução na produção do Norte do país foi impulsionada pelo desembarque de pescados registrados no Estado do Pará, que apresentou uma queda brusca de aproximadamente 22 mil toneladas de pescados de água doce no ano de 2009 em relação a 2008. Os Estados do Amazonas (71.110 t), Pará (42.083 t), Maranhão (28.152 t), Bahia (17.687 t) e Ceará (11.549 t) permaneceram como principais produtores em termos de volume capturado de pescados de água doce do país (Tabela 10 e Figura 11).



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 11. Produção da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.

Os Estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Rondônia, embora historicamente não tenham registrado grandes produções em termos de volume de pescados de água doce, apresentaram os maiores incrementos, em média, em suas produções entre os anos de 2007 e 2009. Nesse período foram registrados crescimentos médios da ordem de 121,8%, 58,9% e 51,6%, para aqueles estados, respectivamente. Em contraposição, os estados que registraram as maiores reduções médias em suas produções foram a Paraíba (31,7%), Roraima (23,2%), Pará (15,6%) e Alagoas (15,2%) (Tabela 10 e Figura 11).

Tabela 10. Produção (t) da pesca extrativa continental discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Regiões e Unidades da Federação	Produção (t)		
	2007	2008	2009
BRASIL	243.210	261.282	239.492
NORTE	139.966	151.216	130.691
Acre	1.554	2.021	1.568
Amapá	11.905	9.207	10.391
Amazonas	60.306	70.684	71.109
Pará	62.287	64.549	42.082
Rondônia	1.569	2.411	3.603
Roraima	678	474	396
Tocantins	1.667	1.867	1.538
NORDESTE	68.497	68.084	69.994
Alagoas	582	453	416
Bahia	19.515	18.740	17.686
Ceará	11.295	13.112	11.549
Maranhão	21.376	20.884	28.152
Paraíba	3.952	2.347	1.813
Pernambuco	3.882	4.769	3.348
Piauí	2.587	3.005	1.782
Rio Grande do Norte	4.238	3.789	4.236
Sergipe	1.068	980	1.007
SUDESTE	22.201	24.222	21.265
Espírito Santo	735	684	831
Minas Gerais	10.331	9.414	8.874
Rio de Janeiro	1.046	1.196	1.064
São Paulo	10.089	12.927	10.494
SUL	2.092	4.138	5.516
Paraná	744	979	1.822
Rio Grande do Sul	780	2.458	3.154
Santa Catarina	568	699	539
CENTRO-OESTE	10.454	13.621	12.025
Distrito Federal	264	357	282
Goiás	1.123	1.371	1.332
Mato Grosso	4.859	6.566	5.559
Mato Grosso do Sul	4.208	5.326	4.850

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

3.4.2. PRODUÇÃO POR ESPÉCIE DA PESCA CONTINENTAL

Quando analisada a produção nacional extrativa por espécie de pescados de água doce, as mais capturadas nos anos de 2008 e 2009 foram o curimatã, a piramutaba, o jaraqui, a dourada e a pescada. Em média, estes recursos responderam por 11,4%, 9,9%, 6,6%, 5,7% e 5%, respectivamente, das produções totais desse período. Quando agregadas, observou-se que as produções desses cinco recursos representaram pouco mais de 38% da produção total da pesca extrativa continental do país em 2008 e 2009 (Tabela 11).

Em relação ao balanço 2007-2009, algumas espécies que em termos de produção absoluta não foram representativas, apresentaram incrementos consideráveis em suas produções, sendo elas, o tambicú (204,7%), o cará (127,9%), o jundiá (97,6%), o dourado (72,1%) e o apapá (60,3%). As maiores quedas nesse mesmo período foram verificadas nas produções de acaratinga (32,7%), cuiú-cuiú (26,2%) e o camarão (16,5%) (Tabela 11).

Tabela 11. Produção (t) da pesca extrativa continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.

Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
TOTAL	243.037	261.282	239.492
PEIXES	236.425	255.260	233.972
Acará	3.363	3.865	3.542
Acaratinga	1.097	805	738
Acari-bodó	1.590	1.604	1.471
Apaiari	1.825	2.039	1.869
Apapá	42	73	67
Aracu	5.699	5.430	4.977
Arenque	0	0	0
Armado	306	326	298
Arraia	640	827	758
Aruanã	1.817	1.813	1.662
Bacu	185	229	210
Bagre-amarelo	29	31	29
Bagre (mandi)	6.457	6.751	6.188
Barbado	1.163	1.211	1.110
Bico-de-pato	207	242	221
Boca	19	21	19
Branquinha	4.976	5.468	5.012
Cachara	990	1.089	998
Cachorra	138	159	145
Cará	3	7	6
Carpa	439	469	430
Cascudo	562	618	566
Charuto	1.469	1.418	1.300
Cubiu	1	0	0
Cuiú-cuiú	595	479	439
Curimatã	28.301	29.845	27.356
Dourada	11.376	15.094	13.835
Dourado	1.767	3.318	3.042
Filhote	3.472	3.449	3.161
Jaraqui	17.474	17.251	15.812
Jatuarama	338	308	282
Jaú	878	877	804
Jeju	300	329	302
Jundiá	171	369	338
Jurupoca	11	13	12
Lambari	1.060	1.152	1.056
Linguado	3	3	3
Mandubé	2.130	2.355	2.158
Mapará	8.401	10.049	9.210
Matrinchá	5.123	5.347	4.901
Mistura	405	420	385
Muçum	31	36	33
Pacamão	565	598	548
Pacu	11.089	11.590	10.624

Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
Pati	0	0	0
Peixe-voador	103	113	103
Peixe-cachorro	28	32	29
Peixe-rei	74	69	63
Pescada	12.029	13.131	12.036
Pescada-do-Piauí	7.061	7.319	6.708
Piau	5.477	5.777	5.295
Piava	29	39	36
Pintado	1.817	2.144	1.966
Pirá	1.361	1.483	1.359
Piracanjuba	7	8	8
Piramatuba	23.557	25.830	23.676
Piranha	3.786	3.826	3.507
Pirapitinga	2.304	2.279	2.088
Pirarara	741	758	695
Pirarucu	1.248	1.315	1.205
Sardinha	3.634	3.533	3.238
Surubim	8.361	9.120	8.359
Tambaqui	4.565	4.412	4.044
Tambicu	6	21	19
Tamoata	500	594	545
Tilápia	9.978	10.087	9.246
Traíra	9.205	10.309	9.449
Truta	0	0	0
Tubarana	13	15	14
Tucunaré	8.795	9.695	8.886
Ubarana	28	30	27
Viola	108	160	146
Outros	5.085	5.750	5.271
CRUSTÁCEOS	6.611	6.021	5.519
Camarão	6.611	6.021	5.519

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

3.5. DINÂMICA DAS FROTAS PESQUEIRAS RASTREADAS POR SATÉLITE

O Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS), instituído em 2006, é uma iniciativa conjunta entre o Ministério da Pesca e Aquicultura, o Ministério do Meio Ambiente e o Comando da Marinha, e constitui um dos principais instrumentos de promoção da sustentabilidade da atividade pesqueira no Brasil.

Atualmente, o PREPS contempla todas as embarcações de pesca permissionadas com comprimento igual ou superior a 15 metros. Os bons resultados do Programa, no entanto, apontaram para a ampliação de sua abrangência, incluindo embarcações de menor porte, tais como as frotas que capturam o pargo e a lagosta nas Regiões Norte e Nordeste.

3.5.1. ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS FROTAS CONTROLADAS PELO PREPS

Foram analisados os dados de rastreamento de 834 embarcações nos anos de 2008 e 2009 obtidos pelo PREPS, utilizando-se a densidade de pontos relacionados à atividade de pesca como medida de intensidade de uso da área para cada frota. Foram consideradas na análise nove modalidades distintas: arrasto duplo, arrasto parelha, arrasto simples, cerco, emalhe de fundo, espinhel de superfície, linha, potes para a captura de polvo e vara e isca viva.

Os mapas de densidade de pesca foram gerados apenas para as frotas pesqueiras com informações suficientes para a obtenção destes produtos a partir dos dados do PREPS.

A modalidade de cada embarcação foi identificada com base nos padrões de velocidade de pesca apresentados por cada uma delas e o cruzamento com as informações constantes no Registro Geral da Pesca e na base de dados cadastrais do PREPS. Várias embarcações possuem autorização para operar em mais de uma modalidade, o que gerou a necessidade de se identificar a modalidade utilizada em cada embarcação e em cada um dos cruzeiros de pesca realizados ao longo de 2008 e 2009.

A atividade de pesca foi associada a um intervalo de velocidade de deslocamento específico, característico para cada modalidade (Tabela 12). Esses intervalos são uma representação global e, no caso de análises individuais, devem ser recalculados para cada embarcação.

Tabela 12. Velocidades de pesca por modalidade, e momento da atividade utilizada como referência para o cálculo da densidade nas áreas de pesca.

Modalidade	Velocidade de pesca (nós)	Momento da atividade
Arrasto duplo	1,25 - 2,50	Arrasto
Arrasto parelha	1,50 - 2,75	Arrasto
Arrasto simples	1,50 - 2,50	Arrasto
Cerco	0,25 - 1,00	Fechamento da rede
Emalhe de fundo	1,00 - 2,25	Recolhimento
Espinhel de superfície	1,75 - 2,50	Recolhimento
Linha	0,10 - 2,00	Recolhimento
Potes	1,25 - 2,25	Repasse do espinhel
Vara e isca viva	0,25 - 1,00	Embarque da isca-viva Embarque dos atuns

A densidade de pesca foi determinada utilizando o estimador de densidade Kernel, com tamanho de pixel de 0,016 (décimos de grau) e raio de procura de 0,032 (décimos de grau). Os dados foram normalizados para permitir a comparação entre as frotas e os anos.

3.5.1.1. MODALIDADE ARRASTO

Essa modalidade consiste em rebocar uma rede que fica em contato com o leito marinho. Esta operação ocorre com a embarcação se deslocando em baixa velocidade. A viagem inicia-se com o barco desenvolvendo velocidade de cruzeiro até o pesqueiro. A partir daí, passa a desenvolver velocidades lentas, mas constantes, e no final da viagem volta a apresentar velocidades de cruzeiro. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente à operação de arrasto em si.

Frota de arrasto duplo que opera na Região Norte do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 89 embarcações que atuam na modalidade de arrasto duplo na Região Norte do Brasil. Esta frota é formada por cerca de 190 embarcações que direcionam o esforço sobre o recurso camarão-rosa. A atividade de pesca, em termos de área de ocorrência do esforço, foi similar em ambos os anos analisados, tendo sido identificadas quatro grandes áreas de pesca preferenciais (Figura 12 e Figura 13).

A frota opera, prioritariamente, entre a Foz do Rio Pará e a fronteira do Brasil com a Guiana Francesa, na faixa entre 25 e 75 metros de profundidade, e na área localizada na plataforma continental em direção a Ilha de Marajó. Na costa do Amapá, a captura foi realizada em maiores profundidades.

Durante o período do defeso da espécie-alvo, entre 15 de outubro e 15 de fevereiro, as embarcações desta frota receberam permissionamento provisório para operar na captura de peixes diversos não controlados, em águas mais rasas que as exploradas durante a pesca do camarão-rosa.

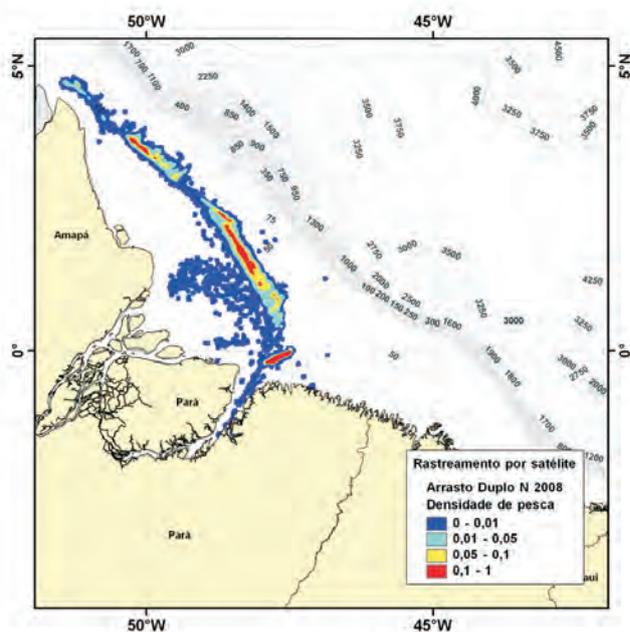


Figura 12. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo na Região Norte no ano de 2008.

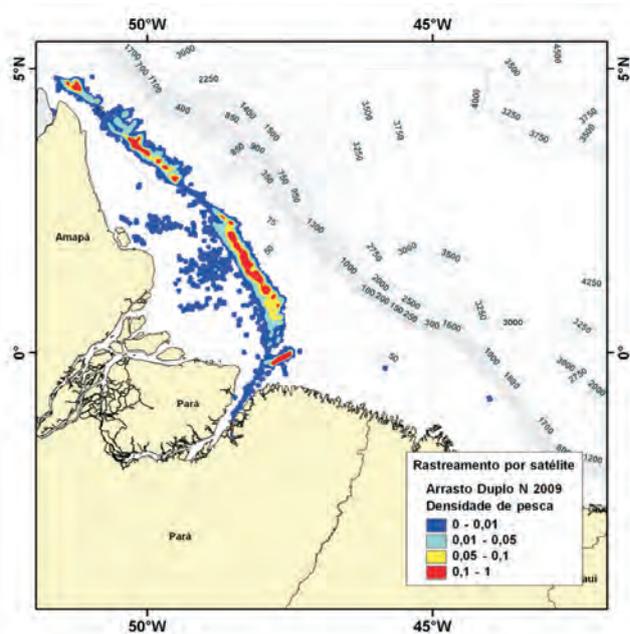


Figura 13. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo na Região Norte no ano de 2009.

Frota de arrasto duplo que opera nas Regiões Sul e Sudeste

Foram analisadas 174 embarcações que atuam na modalidade de arrasto duplo nas Regiões Sul e Sudeste. As embarcações da modalidade de arrasto duplo têm como alvo os camarões rosa, sete-barbas, branco, santana e barba-ruça e operam em todo Sudeste e Sul do Brasil. Esta frota opera desde o Estado do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul, concentrando-se, principalmente, entre os Estados do Rio de Janeiro e de Santa Catarina, em profundidades de até 150 metros. A maior intensidade de esforço ocorreu entre as profundidades de 25 a 50 metros (Figura 14 e Figura 15).

Entre 1º de março e 31 de maio, defeso dos camarões acima relacionados, a frota de arrasto duplo está sujeita a uma paralisação das atividades, período durante o qual podem, eventualmente, receber autorizações provisórias para a pesca em profundidades entre 100 e 250 metros. A atividade nesta faixa de profundidade está voltada para a captura da abrótea-de-profundidade, do camarão-cristalino, das raias, do congro-rosa e outras espécies, caracterizando a pesca de arrasto na borda da plataforma e início do talude.

Também foi registrada, para esta frota, atividade de pesca no talude, entre 250 e 350 metros, na altura dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

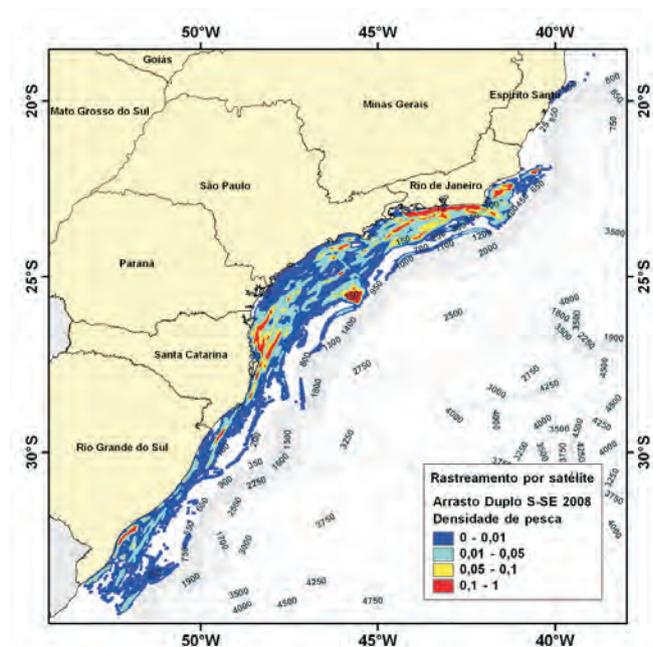


Figura 14. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.

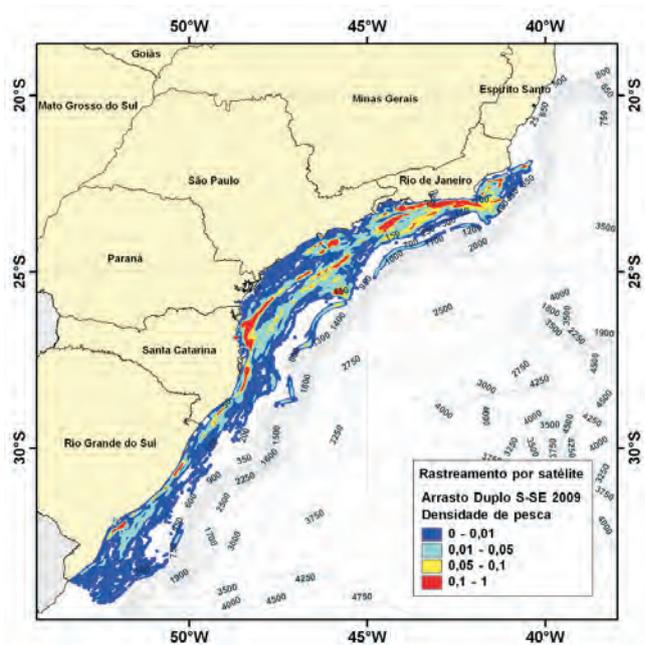


Figura 15. Densidade de pesca da frota de arrasto duplo nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009.

Frota de arrasto parelha que opera na Região Norte do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 30 embarcações que atuam na modalidade de arrasto parelha na Região Norte. Esta frota é direcionada à captura da piramutaba, única espécie de água doce pescada em escala industrial. Atualmente, estão autorizadas a operar na captura deste recurso apenas 48 embarcações industriais, que trabalham em sistema de parelhas, onde uma rede é arrastada por dois barcos.

Esta frota opera exclusivamente na Foz do Rio Amazonas, entre os Estados do Pará e Amapá, em profundidades mais rasas que 25 metros. A atividade de pesca, em termos de área de ocupação, foi similar nos anos de 2008 e 2009, sendo identificada uma grande área de pesca com três concentrações de uso bem marcadas em ambos os anos (Figura 16 e Figura 17).

Durante o período de defeso desta espécie, entre 15 de setembro e 30 de novembro, observa-se uma mudança de área de operação para regiões mais afastadas da costa e de forma menos concentrada, fato que ocorre em virtude da autorização provisória para a captura de outros peixes. O esforço de pesca também se reduz neste período, quando algumas embarcações permanecem no porto para manutenção ou em virtude do número reduzido de autorizações provisórias concedidas.

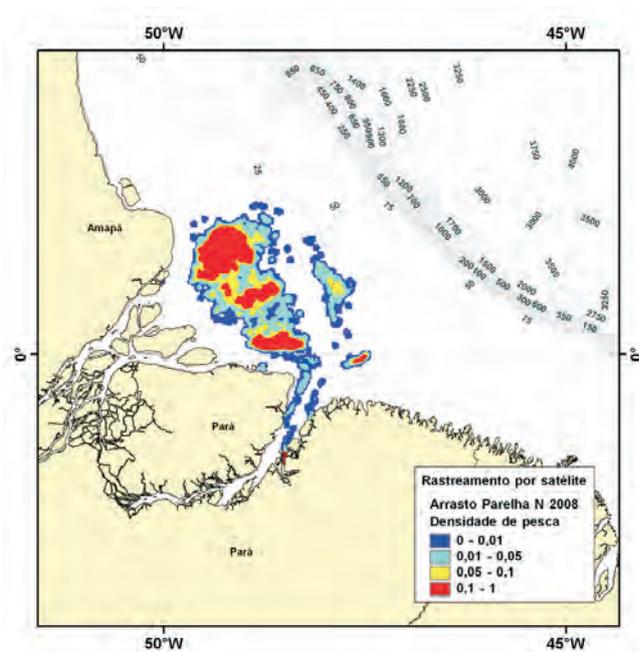


Figura 16. Densidade de pesca da frota de arrasto de parelha na Região Norte no ano de 2008.

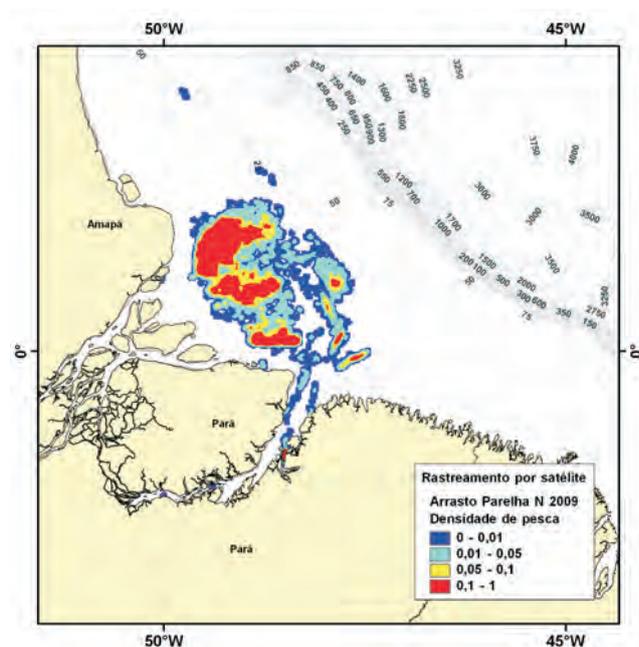


Figura 17. Densidade de pesca da frota de arrasto de parelha na Região Norte no ano de 2009.

Frota de arrasto simples que opera nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 67 embarcações que atuam na modalidade de arrasto simples nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Esta frota está autorizada a operar na captura de recursos não controlados, explorando desde o Norte do Estado do Rio de Janeiro até o sul do Rio Grande do Sul. Opera com grande intensidade nas áreas costeiras, em profundidades de até 25 metros. Uma segunda área de exploração, em termos de intensidade de esforço, está compreendida entre 200 e 500 metros de profundidade. Com menor intensidade, esta frota de arrasto explorou também profundidades compreendidas entre 25 e 150 metros. Não foi observado arrasto na costa do Estado de São Paulo entre as profundidades de 50 a 75 metros, coincidindo com a área de atuação da frota de potes para polvo (Figura 18 e Figura 19).

A exploração das áreas do talude se concentrou em três áreas principais: do Sul do Rio de Janeiro até o Norte de São Paulo; do Sul de São Paulo ao Norte de Santa Catarina; e no Sul do Rio Grande do Sul.

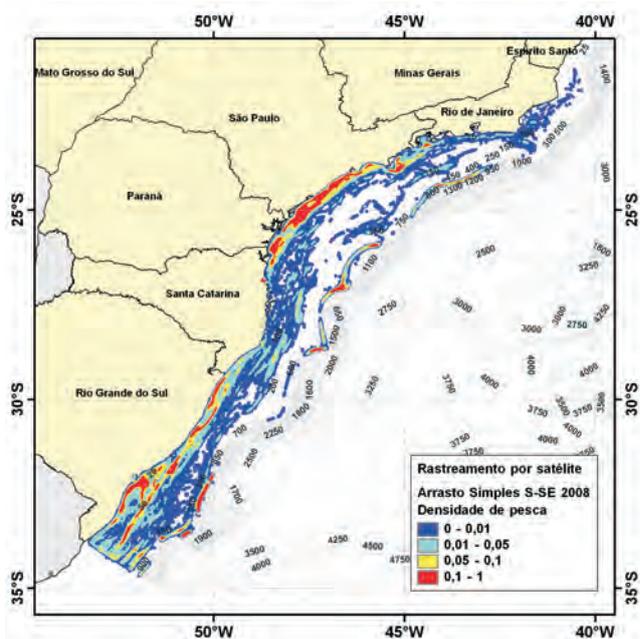


Figura 18. Densidade de pesca da frota de arrasto simples nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.

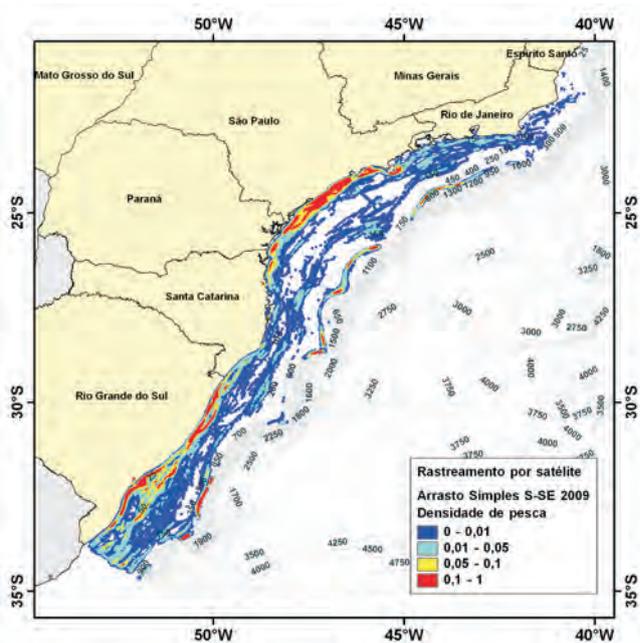


Figura 19. Densidade de pesca da frota de arrasto simples nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009.

3.5.1.2. MODALIDADE CERCO

A operação de pesca desta frota consiste em deixar o porto com velocidade de cruzeiro e rumar ao pesqueiro. Durante todo o deslocamento, a embarcação está à procura de cardumes de peixes, desenvolvendo velocidades rápidas. Ao encontrar um cardume, inicia-se a operação de pesca, também em velocidades altas. No entanto, durante o transbordo da captura, a embarcação permanece parada, caracterizando o lance de pesca. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente à parada da embarcação em pleno cruzeiro de pesca.

Frota de cerco que opera na costa Sudeste e Sul do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 116 embarcações que atuam na modalidade de cerco nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. A frota operou desde o Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, preferencialmente até 50 metros profundidade. A principal área de pesca concentrou-se entre os Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro. Foi observada também atividade de pesca na região da quebra da plataforma continental na costa do Rio Grande do Sul.

A maior parte das embarcações desta frota possui autorização para a captura de sardinha-verdadeira e fauna acompanhante, tendo também embarcações autorizadas para a pesca de tainha e de anchova. Todos estes recursos concorrem na mesma área, o que leva as embarcações a concentrarem o esforço de pesca desde a linha da costa até a profundidade de 75 metros. Entre 2008 e 2009, observou-se um deslocamento da área de operação da frota de cerco em direção ao Rio de Janeiro (Figura 20 e Figura 21).

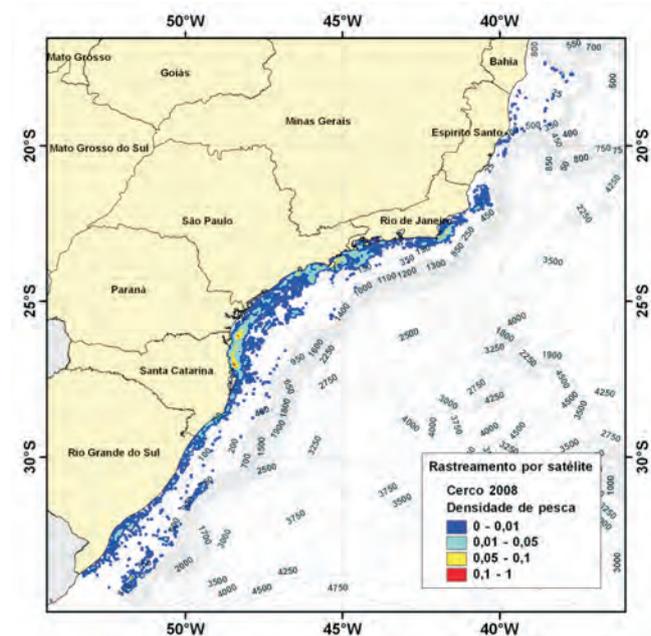


Figura 20. Densidade de pesca da frota de cerco nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.

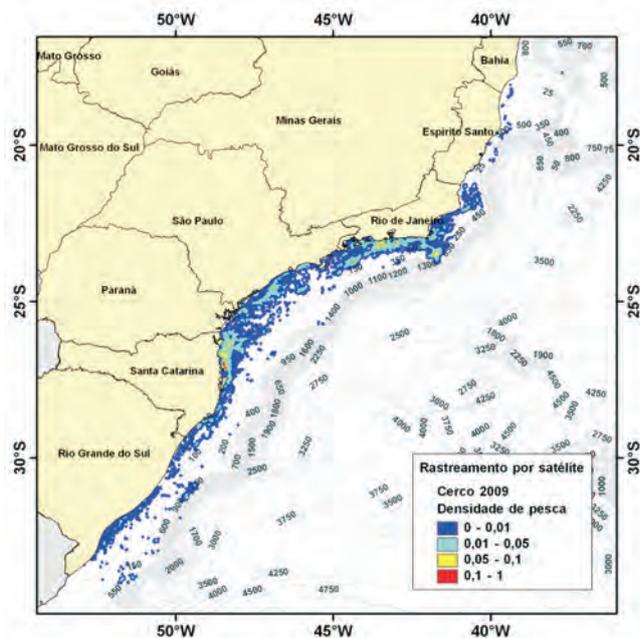


Figura 21. Densidade de pesca da frota de cerco nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.

3.5.1.3. MODALIDADE EMALHE DE FUNDO

A operação de pesca das embarcações que utilizam esta modalidade consiste em deixar o porto, se deslocar até o pesqueiro e iniciar o lançamento da rede, com velocidade de deslocamento ligeiramente inferior à de cruzeiro. A rede permanece imersa e é recolhida algumas horas depois, com a embarcação desenvolvendo velocidades reduzidas. No final da viagem a embarcação retorna ao porto com velocidade de cruzeiro. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente ao recolhimento da rede.

Frota de emalhe de fundo que opera na Região Norte do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 43 embarcações que atuam na modalidade de emalhe na Região Norte. A frota atua da Foz do Amazonas ao litoral do Amapá, em profundidades inferiores a 50 metros, sobre várias espécies, sendo as principais: pescada-amarela e gurijuba. Outra importante área de pesca está localizada entre as coordenadas 00°30'N e 00°30'S e 47°30'W e 48°00'W, voltada para a captura da pescada-gó (pescadinha-real), região também utilizada pelas frotas de arrasto durante os períodos de defeso do camarão-rosa e da piramutaba (Figura 22 e Figura 23).

A atividade de pesca, em termos de área de ocorrência do esforço foi similar nos anos de 2008 e 2009, com uma maior concentração na costa do Estado do Amapá.

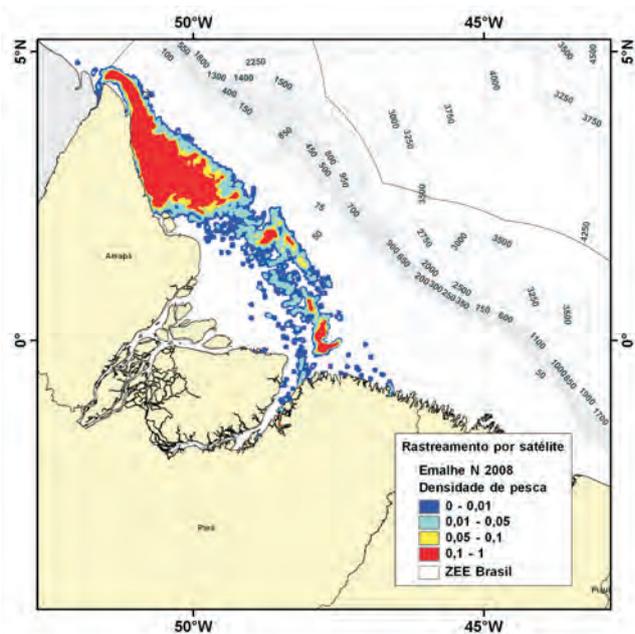


Figura 22. Densidade de pesca da frota de emalhe na Região Norte no ano de 2008.

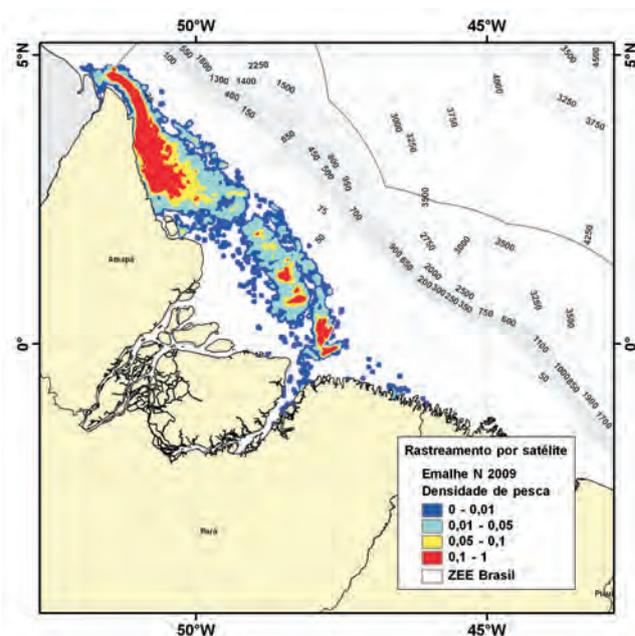


Figura 23. Densidade de pesca da frota de emalhe na Região Norte no ano de 2009.

Frota emalhe de fundo que opera nas Regiões Sul e Sudeste

Foram analisadas 176 embarcações que atuam na modalidade de rede de emalhe nas Regiões Sul e Sudeste. Estas embarcações exploram desde o Norte do Rio de Janeiro até o sul do Rio Grande do Sul. Operam com grande intensidade em áreas costeiras até cerca de 100 metros de profundidade, sendo a corvina a espécie alvo. Uma segunda área de exploração com grande intensidade está compreendida entre 300 e 450 metros, direcionada para a exploração da abrótea-de-fundo e peixe-sapo (Figura 24 e Figura 25).

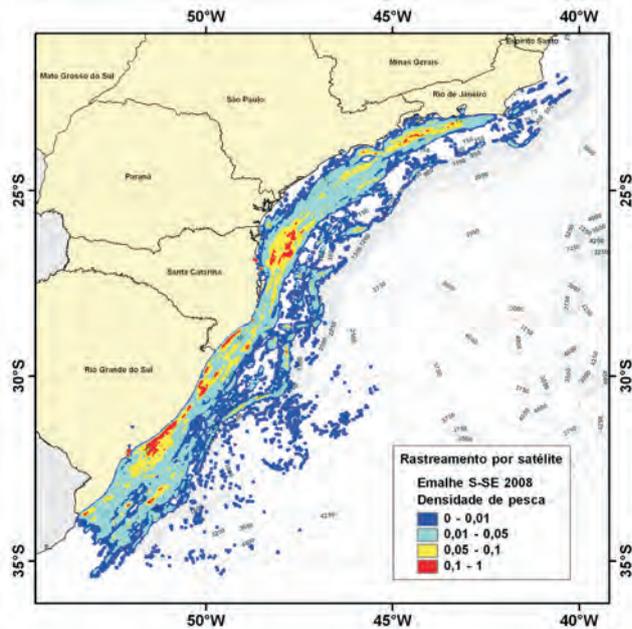


Figura 24. Densidade de pesca da frota de emalhe nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2008.

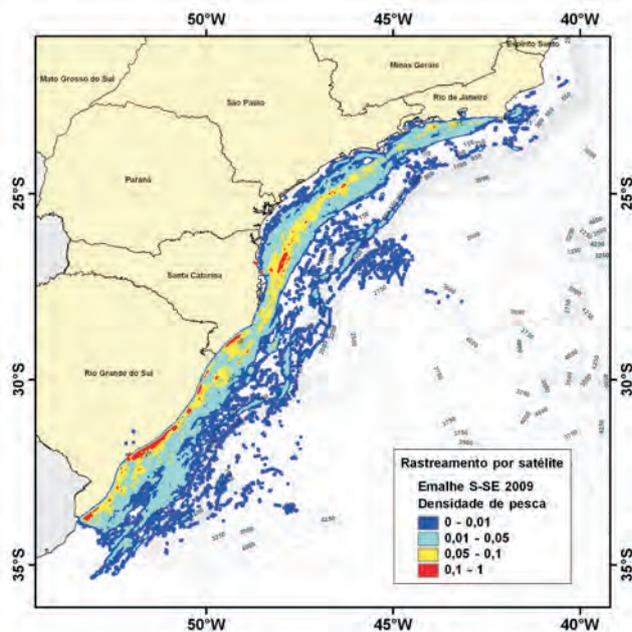


Figura 25. Densidade de pesca da frota de emalhe nas Regiões Sul e Sudeste no ano de 2009

3.5.1.4. MODALIDADE DE ESPINHEL DE SUPERFÍCIE

A operação de pesca desta modalidade consiste em deixar o porto, se deslocar até o pesqueiro com velocidade de cruzeiro. Ao chegar ao pesqueiro, inicia-se o lançamento do espinhel com velocidade de deslocamento ligeiramente inferior a de cruzeiro. O espinhel permanece imerso, sendo recolhido algumas horas depois, com a embarcação desenvolvendo velocidade lenta. Entre um recolhimento e um lançamento, a embarcação permanece parada com velocidades próximas ou iguais a zero. No final da viagem, a embarcação retorna ao porto com velocidade de cruzeiro. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente ao recolhimento do espinhel.

Frota de espinhel de superfície que opera dentro e fora da Zona Econômica Exclusiva Brasileira (ZEE)

Foram analisados dados de rastreamento de 50 embarcações que atuam na modalidade de espinhel de superfície. Esta frota atua na captura de recursos pelágicos de grande porte como espadarte, atuns e tubarões. A área de operação se concentra em regiões afastadas da costa, quase sempre em profundidades de 200 a 5000 metros. As maiores concentrações de esforço estão ao largo da costa Sudeste e Sul, com grande acúmulo de atividade sobre elevações submarinas, como, por exemplo, a elevação de Rio Grande, a cerca de 1500 km da costa. A parcela da frota sediada no nordeste brasileiro também apresenta operação em torno da Ilha de Trindade, dentro e fora da Zona Econômica Exclusiva Brasileira (Figura 26 e Figura 27).

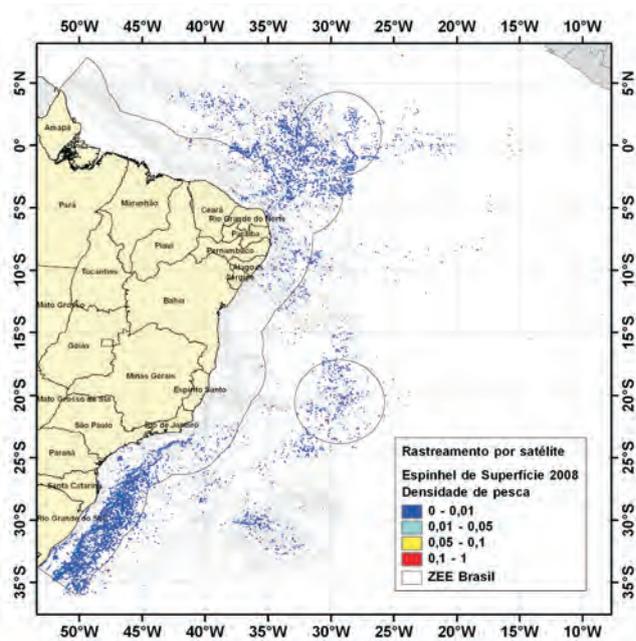


Figura 26. Densidade de pesca da frota de espinhel de superfície no ano de 2008.

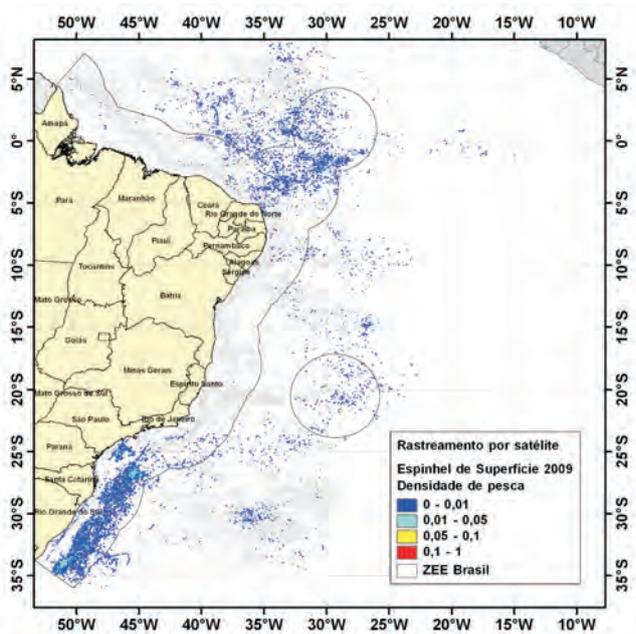


Figura 27. Densidade de pesca da frota de espinhel de superfície no ano de 2009.

3.5.1.5. MODALIDADE DE LINHA

A operação de pesca desta modalidade consiste em deixar o porto, deslocar-se até o pesqueiro com velocidade de cruzeiro e operacionalizar o lançamento e recolhimento da linha, com a embarcação em velocidade próxima a zero. No final da viagem, a embarcação retorna ao porto com velocidade de cruzeiro. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente ao recolhimento/lançamento da linha.

Frota de Linha que opera nas Regiões Nordeste e Norte do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 19 embarcações que atuam na modalidade de linha nas Regiões Norte e Nordeste. Esta frota atua de forma direcionada à captura de pargo e fauna acompanhante. A pesca é realizada com a pargueira, com o uso da “bicicleta”, um tipo de guincho acoplado na borda do barco para auxiliar o recolhimento da linha de pesca, podendo também ser usados armadilhas/covos (manzuá). A área de operação destas embarcações se estende da costa do Estado do Ceará até o extremo Norte do Brasil, principalmente nos bancos oceânicos e na Plataforma Continental, em profundidades superiores a 50 metros (Figura 28 e Figura 29).

A atividade de pesca é dispersa, porém áreas com maior intensidade de pesca estão localizadas na Plataforma Continental central do Maranhão e entre a Foz do Amazonas ao litoral do Amapá, entre as longitudes de 46°W e 49°W e latitudes de 1°N e 3°N. A partir de novembro de 2009, em virtude da publicação da Instrução Normativa Interministerial MMA e MPA nº 01, de 27 de novembro de 2009, a pesca do pargo passou a ser autorizada apenas a partir de 50 metros de profundidade, com um período de defeso da espécie entre 15 de dezembro e 30 de abril.

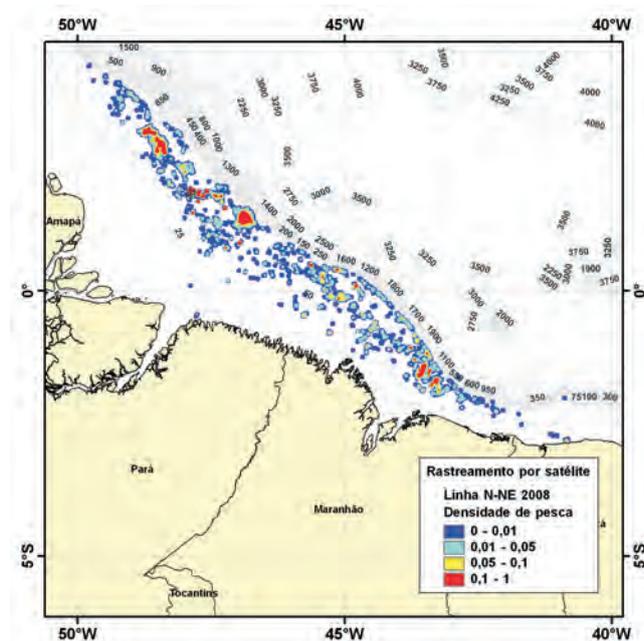


Figura 28. Densidade de pesca da frota de linha nas Regiões Norte e Nordeste no ano de 2008.

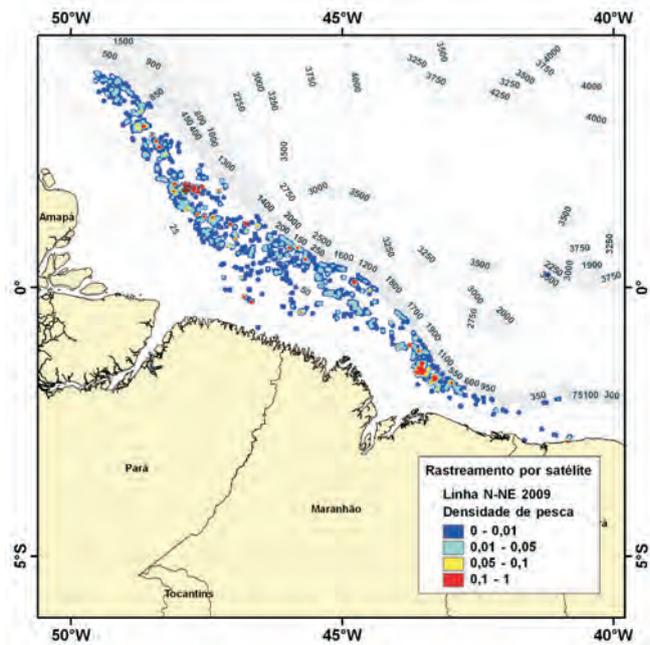


Figura 29. Densidade de pesca da frota de linha nas Regiões Norte e Nordeste no ano de 2009.

3.5.1.6 MODALIDADE POTES

A operação de pesca desta modalidade consiste em deixar o porto, se deslocar até o pesqueiro e iniciar o lançamento/recolhimento do espinhel de potes. As embarcações possuem uma série de espinhéis de potes dispostos nas áreas de pesca. Estes equipamentos permanecem constantemente imersos, não sendo retirados da água com o retorno da embarcação ao porto. No momento da despesca, o espinhel de potes é recolhido e retorna à água. Este procedimento é denominado de repasse. A atividade de pesca pode ser resumida em navegar com velocidade de cruzeiro até a localização do espinhel, iniciar o repasse com velocidade lenta, se deslocar até o próximo espinhel com velocidade de cruzeiro e iniciar o segundo repasse com velocidade lenta novamente. Desta forma, o intervalo de velocidade utilizado para caracterizar a atividade de pesca por meio dos dados de rastreamento foi aquele referente ao repasse do espinhel de potes.

Frota de Potes que opera nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 25 embarcações que atuam na modalidade de potes. A frota de potes da costa Sudeste e Sul do Brasil atua na captura de polvo. A área de operação desta frota é dividida em dois estratos: ao Norte e ao Sul de 26°S. A maior concentração do esforço está na costa do Estado de São Paulo, sendo explorada uma vasta região desde a linha da costa até a profundidade de 150 metros. Outra área explorada por esta frota está localizada na costa leste do Rio de Janeiro. Já a Região Sul é explorada em pequenas áreas, sendo que as maiores concentrações estão localizadas na costa do Rio Grande do Sul, em profundidades de 25 a 200 metros (Figura 30 e Figura 31).

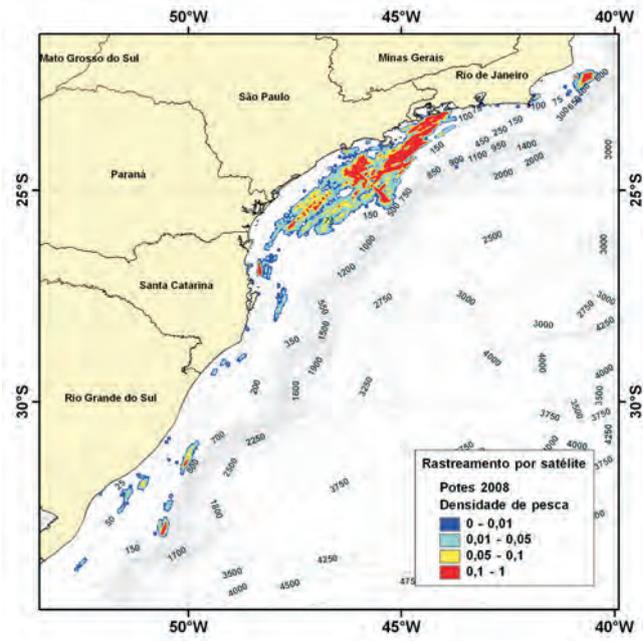


Figura 30. Densidade de pesca da frota de potes para polvo nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.

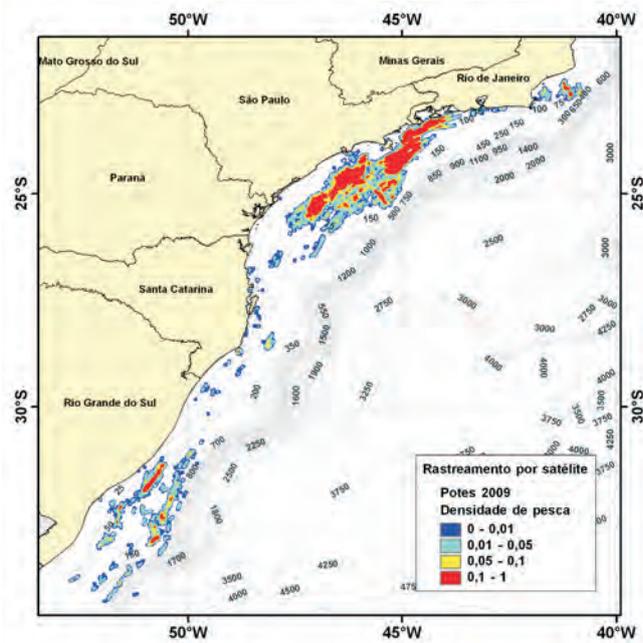


Figura 31. Densidade de pesca da frota de potes para polvo nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.

3.5.1.7. MODALIDADE VARA E ISCA VIVA

Esta modalidade possui uma particularidade, pois ocorrem duas pescarias distintas: a captura de isca viva junto à costa e a captura de atuns em mar aberto. A embarcação atuneira leva consigo uma segunda embarcação denominada “panga” que é equipada com uma rede de cerco similar àquela utilizada pela frota de cerco para sardinha, com menores dimensões, destinada à captura de isca viva. A embarcação se dirige para uma área costeira, permanece parada ou com velocidade próxima a zero, sendo comum ocorrer mais de um procedimento de captura de isca viva intercalada por captura de atuns. A operação de pesca desta modalidade consiste em deixar o porto, se deslocar com velocidade de cruzeiro até uma área de captura de isca viva, permanecer parada ou com velocidade de deslocamento lenta na área costeira. Após a captura de isca, a embarcação navega para alto mar com velocidade de cruzeiro, onde efetua a procura de cardumes de atuns também com velocidade de cruzeiro. Ao abordar um cardume e iniciar a captura, a embarcação desenvolve velocidades lentas, próximas a zero. No término da viagem, retorna ao porto com velocidade de cruzeiro. Desta forma, os intervalos de velocidade utilizados para caracterizar as duas atividades de pesca por meio dos dados de rastreamento foram aqueles referentes à parada para captura de isca viva e posteriormente de atuns.

Frota de Vara e Isca Viva que opera nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil

Foram analisados dados de rastreamento de 45 embarcações que atuam na modalidade de vara e isca viva. Esta frota atua na captura do bonito-listrado e fauna acompanhante.

As principais áreas de concentração de captura de isca viva estão localizadas no litoral de Santa Catarina e entre o Norte de São Paulo e Leste do Rio de Janeiro, em áreas costeiras específicas, tais como: Cabo Frio (RJ), Baía de Guanabara (RJ), Baía de Sepetiba (RJ), Baía de Ilha Grande (RJ), no entorno de Ilha Bela (SP) e no litoral Norte de Santa Catarina até o Cabo de Santa Marta Grande (SC).

As operações de pesca da frota de vara e isca viva, durante a captura do bonito-listrado, estiveram distribuídas do litoral central do Estado do Espírito Santo até o sul do Rio Grande do Sul. A atividade de pesca se encontra em várias pequenas concentrações ao longo da isóbata de 200 metros. Nesta região também estão localizadas muitas plataformas de exploração de petróleo e gás, frequentemente visitadas por estas embarcações devido ao fator de agregação de peixes, em especial cardumes de atuns. Também é observado concentrações de atividade de pesca em profundidades mais rasas, porém a principal atividade se dá na quebra da plataforma continental (Figura 32 e Figura 33).

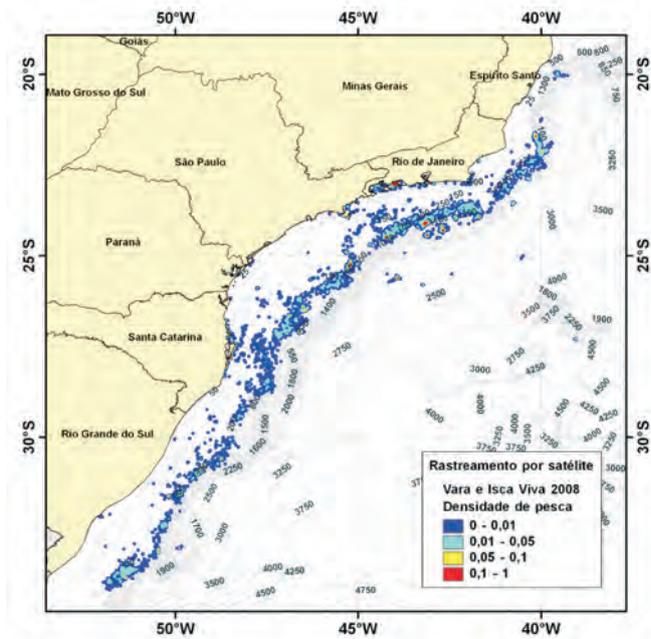


Figura 32. Densidade de pesca da frota de vara e isca viva nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2008.

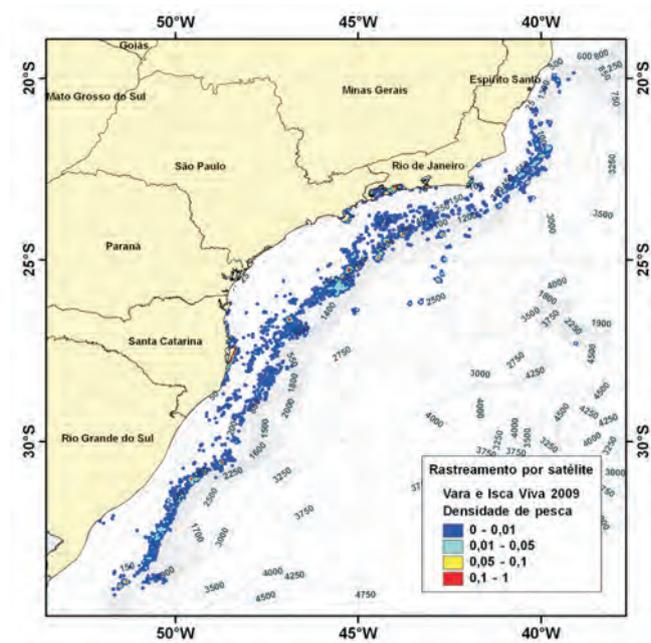


Figura 33. Densidade de pesca da frota de vara e isca viva nas Regiões Sudeste e Sul no ano de 2009.

4. AQUICULTURA

4.1. PANORAMA GERAL DA AQUICULTURA NO BRASIL

A produção total da aquicultura no Brasil foi de 365.367 t em 2008, e de 415.649 t em 2009, representando um incremento de 13,8% no período. A piscicultura teve um crescimento de 19,6% comparando 2008 e 2009, quando passou de 282.008 t para 337.353 t. Quando considerada apenas a maricultura, observa-se uma queda de cerca de 6%, diminuindo de 83.358 t em 2008 para 78.296 t em 2009. No balanço do crescimento da piscicultura, e queda da maricultura, observa-se que a contribuição da produção de organismos aquáticos continentais passou a representar 81,2% da produção aquícola nacional no ano de 2009, frente aos 77,2% em 2008, e 72,8% em 2007 (Tabela 13).

Tabela 13. Produção da aquicultura continental e marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009.

	2007		2008		2009	
	t	%	t	%	t	%
PESCA	288.217		365.367		415.649	
Continental	209.812	72,8	282.008	77,2	337.353	81,2
Marinha	78.405	27,2	83.358	22,8	78.296	18,8

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

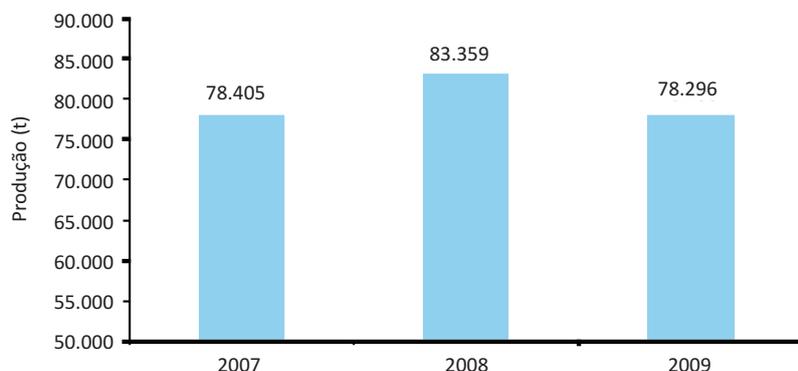
A metodologia utilizada para efetuar a estimativa dos valores de produção da aquicultura continental e carcinicultura marinha, foi resultante de uma análise de regressão linear entre a quantidade de ração para organismos aquáticos comercializada no Brasil entre 2003 e 2007 (Fonte: SINDIRAÇÕES) e os dados estatísticos de produção publicados pelo IBAMA no mesmo período. Os parâmetros da equação linear resultante foram utilizados para a extrapolação dos valores de produção para 2008 e 2009, com base nas informações da comercialização de ração nestes dois anos, consolidados e disponibilizados pelo SINDIRAÇÕES. Já os dados de produção de moluscos marinhos foram obtidos através dos órgãos de extensão e assistência técnica estaduais, que realizam o levantamento destas informações anualmente.

As análises da aquicultura continental foram realizadas para as principais espécies de peixes cultivados no Brasil, através da produção por espécie, importância regional e potencialidade de cultivo. As produções dos bagres africanos e americanos, somadas, originaram a classificação “Bagres”.

4.2. PRODUÇÃO DA AQUICULTURA MARINHA

4.2.1. PRODUÇÃO POR REGIÃO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DA AQUICULTURA MARINHA

Após um contínuo crescimento, a produção aquícola marinha declinou a partir de 2003, devido principalmente a dois fatores: às doenças enfrentadas pelos empreendimentos de carcinicultura marinha e à valorização do real frente ao dólar. Em 2007, a produção se estabilizou tornando a se elevar em 2008, com o foco de comercialização voltado para o mercado interno. Porém, como se observa na Figura 34, no ano seguinte ocorreu uma ligeira queda na produção, provocada pela instabilidade dos fatores climáticos, como o grande volume de chuvas que causaram enchentes nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, maiores produtores nacionais de pescado proveniente da maricultura.



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 34. Produção (t) da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009.

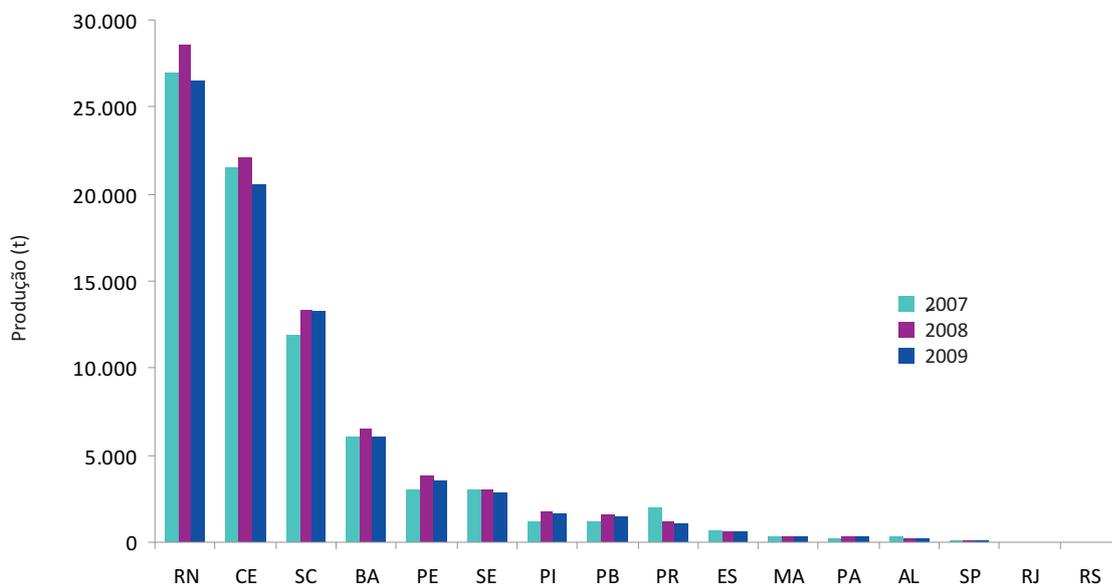
Comparando-se os números da produção aquícola marinha por região, o Nordeste desponta como o maior produtor nacional, com cerca de 62.859 t em 2009, o equivalente a aproximadamente 80% do total nacional. Entre os estados com maior produção, estão o Rio Grande do Norte, com 26.478 t e o Ceará, com 20.516 t, seguidos por Bahia, Pernambuco e Sergipe, respectivamente com 6.023 t, 3.518 t e 2.778 t, nesse mesmo período. A segunda região produtora é o Sul, sendo 92,2% proveniente do Estado de Santa Catarina, com 13.288 t. O Sudeste e o Norte possuem produções pouco significativas quando comparadas com as demais regiões, totalizando em 2009, 780 e 246 t, respectivamente. No Rio Grande do Norte e no Ceará, grande parte da produção é proveniente da carcinicultura, já em Santa Catarina, a mitilicultura e a ostreicultura são as maiores responsáveis pelos números da aquicultura marinha (Tabela 14).

Tabela 14. Produção (t) da aquicultura marinha discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Regiões e Unidades da Federação	Produção (t)		
	2007	2008	2009
BRASIL	78.405	83.358	78.296
NORTE	200	265	246
Pará	200	265	246
NORDESTE	63.500	67.740	62.859
Maranhão	300	271	251
Piauí	1.200	1.767	1.639
Ceará	21.500	22.109	20.515
Rio Grande do Norte	27.000	28.534	26.478
Paraíba	1.200	1.574	1.461
Pernambuco	3.000	3.791	3.518
Alagoas	300	207	192
Sergipe	3.000	2.994	2.778
Bahia	6.000	6.490	6.023
SUDESTE	838	800	780
Espírito Santo	671	631	611
Rio de Janeiro	30	26	26
São Paulo	137	142	142
SUL	13.866	14.552	14.411
Paraná	1.969	1.140	1.101
Santa Catarina	11.877	13.388	13.288
Rio Grande do Sul	20	22	21

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Comparando-se os números da produção da aquicultura marinha por estado, o Rio Grande do Norte lidera com 26.478 t, em seguida o Ceará, com 20.516 t, e Santa Catarina, com 13.288 t (Figura 35).



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 35. Produção (t) da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009.

4.2.2. PRODUÇÃO POR ESPÉCIE DA AQUICULTURA MARINHA

O cultivo de moluscos marinhos concentra-se na Região Sul do Brasil, mais precisamente em Santa Catarina. A mitilicultura é responsável por 84,5% das 13.107 t de moluscos produzidas no Brasil, em 2009. A produção de ostras responde por 15,5% do total, no mesmo período. Já o cultivo de vieiras está iniciando na malacocultura, somando cerca de 1,4 t em 2009 (Tabela 15).

A carcinicultura marinha teve um pico de produção em 2003, com mais de 90.000 toneladas. A partir daí, o setor enfrentou uma crise provocada por doenças e pela valorização do real em relação ao dólar, já que boa parte da produção era exportada. Em 2004, a produção caiu para aproximadamente 80.000 toneladas, e em 2005, para pouco mais de 60.000 toneladas. Desde então, a produção não experimentou novas oscilações significativas, sendo observada em 2007, um total de 65.000 toneladas. Em 2008, houve uma pequena elevação da produção, pelo fato do setor investir no mercado interno. Esse aumento, no entanto, não teve continuidade em 2009, quando ocorreu novamente uma diminuição devido a fatores climáticos, como as enchentes no Rio Grande do Norte e Ceará, maiores produtores nacionais (Tabela 15).

Tabela 15. Produção (t) da aquicultura marinha nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.

Espécie e Tipo de Cultura	2007	2008	2009
TOTAL	78.405	83.358	78.296
MARICULTURA	13.405	13.107	13.107
Mexilhão	12.002	11.067	11.067
Ostra	1.385	2.025	2.025
Vieira	18	14	14
CARCINICULTURA	65.000	70.251	65.188
Camarão	65.000	70.251	65.188

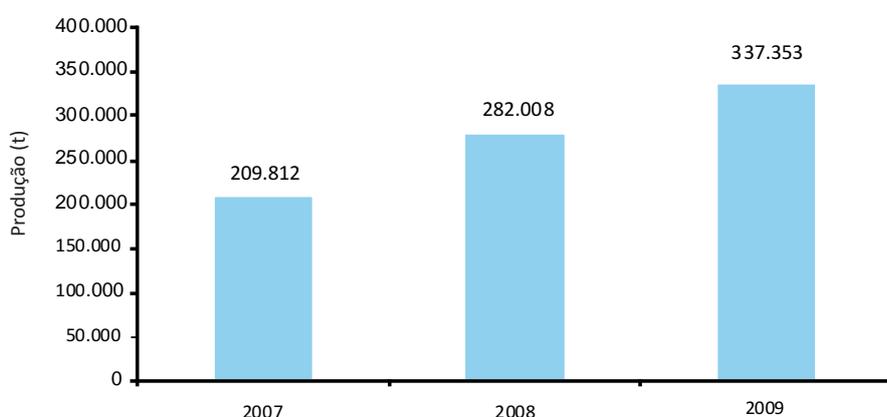
Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

A piscicultura marinha nacional ainda é incipiente, possuindo como principal espécie estudada, e direcionada à produção em cativeiro, o Bijupirá. A partir do domínio da tecnologia de reprodução da espécie, aliado ao conhecimento de outras etapas do processo produtivo, o Bijupirá insere-se no cenário aquícola nacional com a proposta de incrementar a produção aquícola marinha, tanto do ponto de vista da diversificação dos grupos animais cultivados, quanto do aumento efetivo da produção. Em 2009, foram produzidas 49 toneladas de Bijupirá, em uma área aquícola marinha localizada no Estado de Pernambuco, cedida pelo MPA.

4.3. PRODUÇÃO DA AQUICULTURA CONTINENTAL

4.3.1. PRODUÇÃO POR REGIÃO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DA AQUICULTURA CONTINENTAL

A produção aquícola nacional continental vem obtendo um crescimento bastante significativo nos últimos anos, como pode ser observado na Figura 36. Em 2008, o setor apresentou uma elevação na produção de 34,4% quando comparada com a de 2007. Esse crescimento, embora menor, teve continuidade em 2009, quando se chegou a 19,6% de crescimento em comparação com 2008. Este incremento pode ser um reflexo das políticas públicas voltadas para o setor e que contribuíram para melhorar o acesso aos programas governamentais existentes, como o Plano Mais Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura.



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 36. Produção (t) da aquicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009.

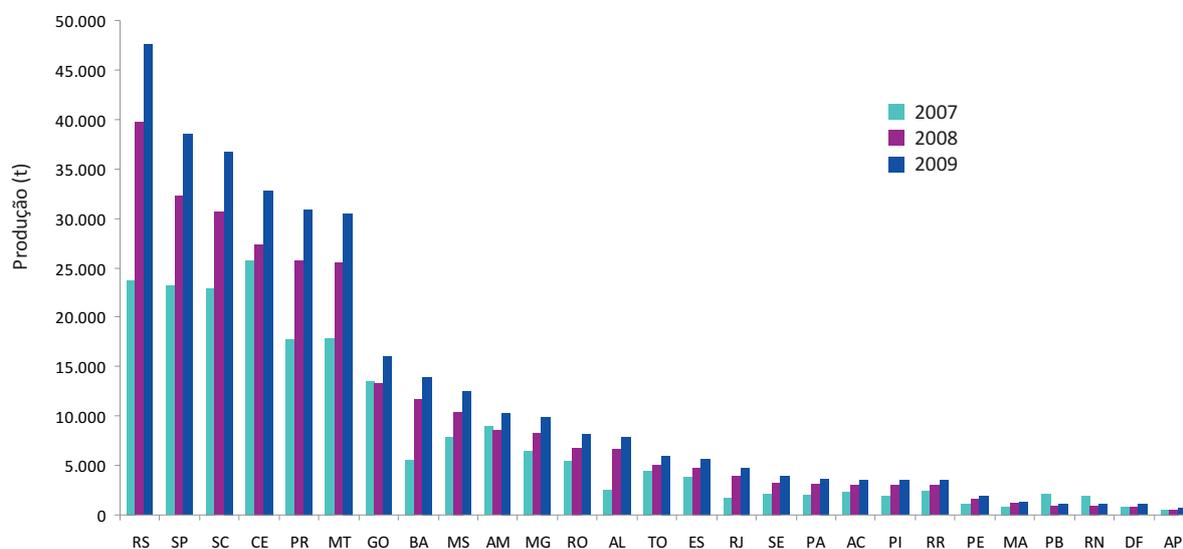
A produção aquícola continental no âmbito regional encontra-se ascendente em todo o Brasil. O crescimento mais contundente, verificado durante o período de 2007 a 2009, ocorreu na Região Sul, onde se estima uma elevação de 78,4%. A Região Norte, comparada ao restante do país, obteve um crescimento menor, estimado em 36,8%, mas bastante significativo nesse mesmo período. Nas demais regiões houve um crescimento médio de 57% (Tabela 16).

Tabela 16. Produção (t) da aquicultura continental discriminada por Unidade da Federação nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Regiões e Unidades da Federação	Produção (t)		
	2007	2008	2009
BRASIL	209.812	282.008	337.353
NORTE	26.138	29.912	35.782
Acre	2.317	2.956	3.536
Amazonas	8.927	8.555	10.234
Amapá	506	545	652
Pará	2.034	3.071	3.673
Rondônia	5.485	6.836	8.178
Roraima	2.411	2.927	3.502
Tocantins	4.458	5.019	6.004
NORDESTE	43.915	56.546	67.643
Alagoas	2.507	6.583	7.876
Bahia	5.558	11.709	14.007
Ceará	25.726	27.429	32.812
Maranhão	757	1.168	1.397
Paraíba	2.220	928	1.110
Pernambuco	1.086	1.577	1.887
Piauí	1.947	2.932	3.508
Rio Grande do Norte	1.930	907	1.085
Sergipe	2.184	3.307	3.957
SUDESTE	35.214	49.186	58.839
Espírito Santo	3.737	4.706	5.630
Minas Gerais	6.483	8.304	9.934
Rio de Janeiro	1.785	3.988	4.771
São Paulo	23.209	32.186	38.503
SUL	64.483	96.203	115.083
Paraná	17.787	25.812	30.878
Rio Grande do Sul	23.779	39.734	47.532
Santa Catarina	22.917	30.655	36.672
CENTRO-OESTE	40.061	50.160	60.004
Distrito Federal	800	857	1.025
Goiás	13.500	13.345	15.964
Mato Grosso do Sul	7.874	10.452	12.503
Mato Grosso	17.887	25.505	30.510

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

A Figura 37 demonstra a evolução da aquicultura continental nos últimos três anos dividida entre os 26 Estados da Federação, mais o Distrito Federal. Observa-se um grande crescimento da produção do setor em todo o Brasil, exceto no Rio Grande do Norte e Paraíba, onde verificou-se um ligeiro decréscimo em 2008, quando comparado com a produção de 2007. Porém, em 2009, estes dois estados voltaram a apresentar bons resultados, seguindo a tendência de crescimento dos demais.



Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

Figura 37. Produção (t) da aquicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por estado.

4.3.2. PRODUÇÃO POR ESPÉCIE DA AQUICULTURA CONTINENTAL

A Tabela 17 apresenta a distribuição da produção aquícola continental por espécie produzida nos anos de 2007, 2008 e 2009. A tilápia é a espécie mais produzida, podendo ser encontrada em praticamente todo o território nacional, exceto nas regiões abrangidas pelas Bacias do Amazonas e Paraguai, onde seu cultivo não é permitido pela legislação ambiental vigente. A produção de tilápias, em 2009, representou 39% do total de pescado proveniente da piscicultura continental. O crescente cultivo das carpas, que ocupam a segunda posição, com 25% do total da produção nacional, foi concentrado nos estados que compreendem a Região Sul, onde há programas de incentivo à produção dessa espécie, a qual é utilizada em sistemas de policultivo de peixes e consórcio com outras espécies animais. A produção do tambaqui também se encontra em ascensão, representando 14,4% do total produzido, com um crescimento significativo de 66% em relação a 2007. O pirarucu foi incluído no estudo devido a sua importância regional, características zootécnicas relevantes e pela importância da preservação ambiental da espécie no seu habitat, apesar da produção atual, cerca de 8 toneladas/ano, não ser significativa em termos de volume.

Tabela 17. Produção (t) da aquíicultura continental nos anos de 2007, 2008 e 2009, discriminada por espécie.

Espécie	Produção (t)		
	2007	2008	2009
TOTAL	209.812	282.008	337.353
Bagre	2.102	2.912	3.484
Carpa	36.631	67.624	80.895
Cascudo	0	26	31
Curimatã	2.721	3.736	4.469
Jundiá	667	911	1.089
Matrinxã	2.899	2.131	2.550
Pacu	12.397	15.189	18.171
Piau	3.491	5.227	6.252
Pirarucu	6	7	8
Pirapitinga	330	560	670
Piraputanga	842	976	1.167
Pintado	1.592	1.777	2.126
Tambacu	10.854	15.458	18.492
Tambaqui	30.598	38.833	46.454
Tambatinga	2.028	3.514	4.204
Tilápia	95.091	111.145	132.957
Traíra	140	190	227
Truta	2.196	3.662	4.381
Outros	5.222	8.121	9.715

Fonte: As informações referentes ao ano de 2007 foram retiradas do Boletim Estatístico do IBAMA/MMA.

4.4. ANÁLISE SÓCIO-ECONÔMICA E PRODUTIVA DO SETOR AQUÍCOLA

O Censo Aquícola Nacional é um esforço do Ministério da Pesca e Aquicultura em parceria com o Órgão das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e apoio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com objetivo de se fazer o levantamento da situação atual dos produtores aquícolas no país, tendo como referência o ano de 2008.

Com este Censo, o Governo Federal e a sociedade brasileira saberão quantos são, onde estão, como produzem e vivem os aquícultores do país, podendo assim elaborar políticas públicas mais eficientes para o desenvolvimento e sustentabilidade do setor, promovendo então a melhoria da cadeia produtiva, da qualidade dos produtos e do acesso a assistência técnica.

Deste modo, visando uma abordagem preliminar das informações constantes no primeiro Censo Aquícola Nacional, serão apresentados neste documento alguns aspectos sócio-econômicos e produtivos da aquíicultura brasileira.

4.4.1. ATIVIDADE PRINCIPAL

Todos os produtores entrevistados pelo Censo Aquícola Nacional foram questionados quanto à principal atividade exercida. Foi verificado que somente 29% têm a aquicultura como principal atividade desenvolvida, sendo que 10% do total não responderam a essa questão. Outro ponto observado foi que 80% dos entrevistados possuem como atividade principal empreendimentos ligados ao campo, como agricultura, pecuária e aquicultura (Figura 38).

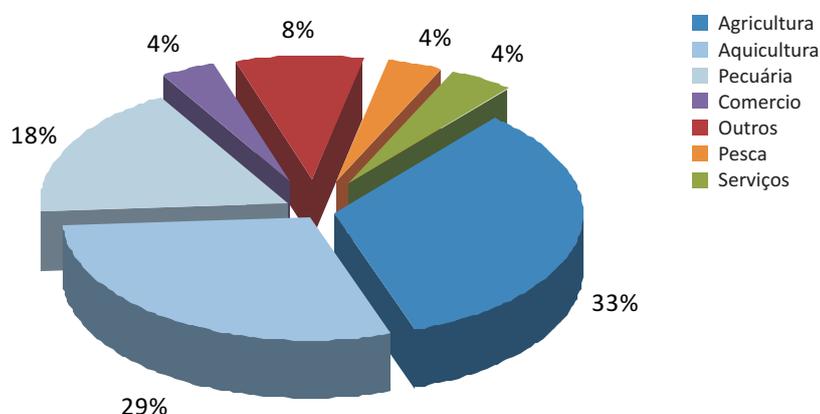


Figura 38. Atividades principais desenvolvidas pelos produtores recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.2. EVOLUÇÃO DA RENDA FAMILIAR

A grande maioria dos produtores (68,8%) não respondeu às perguntas sobre renda familiar antes e depois de iniciada a atividade aquícola. Muitos consideraram este assunto como particular, e outros alegaram desconhecer em valores o real rendimento da atividade ou de sua propriedade. Entre os que responderam, a grande maioria (53%) obteve um incremento de até 50% na renda após iniciada a atividade e 36% conseguiram um aumento de renda acima de 50%. Esse acréscimo de renda mostra a importância da aquicultura como atividade econômica com forte potencial para melhoria da qualidade de vida no campo (Figura 39).

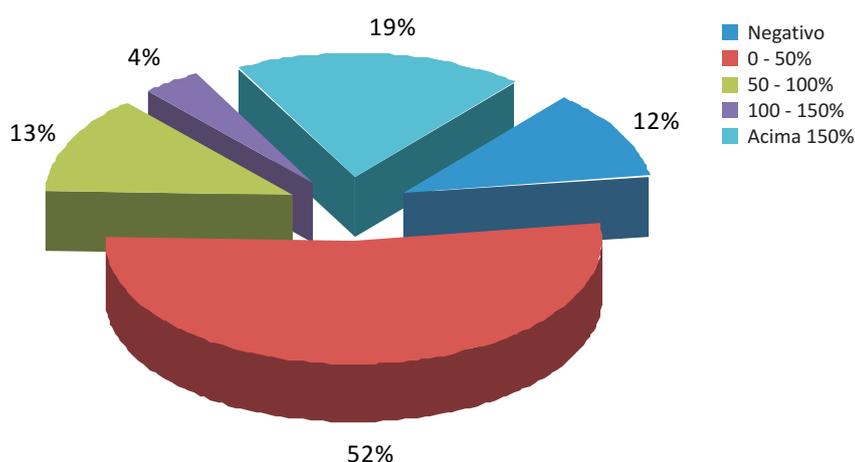


Figura 39. Evolução da renda familiar dos produtores recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.3. MÃO-DE-OBRA CONTRATADA

O Censo Aquícola verificou também aspectos sobre a mão-de-obra contratada nos estabelecimentos aquícolas recenseados, considerando a distribuição de funcionários contratados para cada tipo de relação trabalhista: permanente e temporária.

A análise da quantidade de mão-de-obra permanente e temporária contratada pelos produtores aquícolas foi dividida em faixas de número de funcionários: 1 a 5 funcionários; 6 a 10 funcionários; 11 a 20 funcionários; 21 a 50 funcionários e acima de 51 funcionários.

Do total de dados coletados, as informações sobre mão-de-obra permanente e temporária contratadas nas propriedades aquícolas visitadas foram declaradas apenas em 14,6% e 10,3% dos casos, respectivamente. Destes, observa-se que 86,5% das propriedades empregam até 5 funcionários permanentes e 81%, até 5 funcionários temporários. Entre 6 e 10 funcionários, o índice cai para aproximadamente 9% e 12%, respectivamente. As demais classes representam menos de 6% de ocorrência para todos os casos (Figura 40).

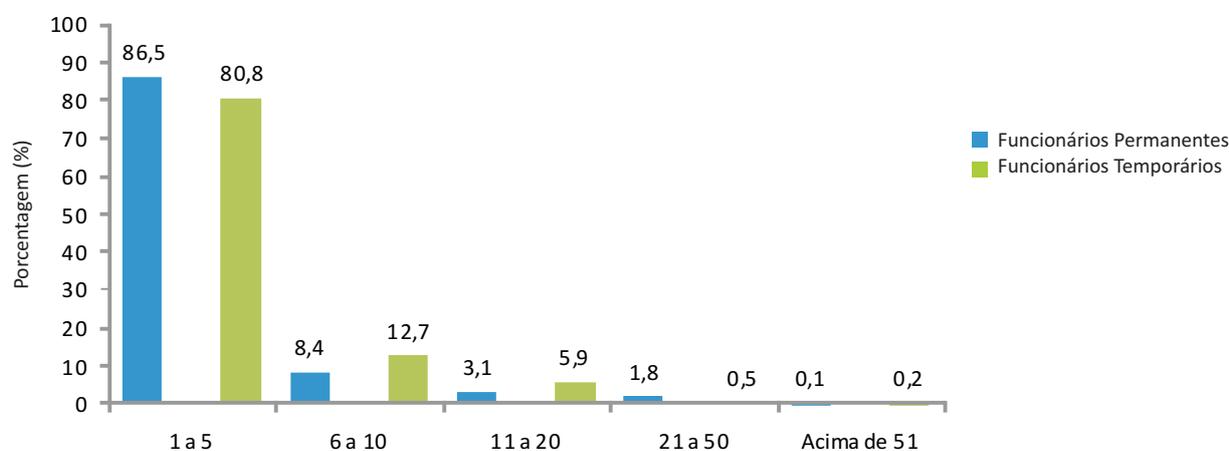


Figura 40. Distribuição da mão-de-obra contratada nas propriedades recenseadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.4. TIPO DE EMPREENDIMENTO

Quanto ao tipo de empreendimento, as repostas válidas foram em dois grandes grupos: Pessoa Física e Pessoa Jurídica, sendo este segundo, ainda dividido em três subcategorias: Cooperativa, Empresa e Associação.

Das propriedades recenseadas, 73,7% não responderam a este item. Os 26,3% restantes apresentaram a seguinte configuração: 55,4% estão vinculados à pessoa física e os outros 44,6%, à pessoa jurídica, subdivididos em cooperativa (4,4%), empresa (15%) e associação (25,2%) (Figura 41).

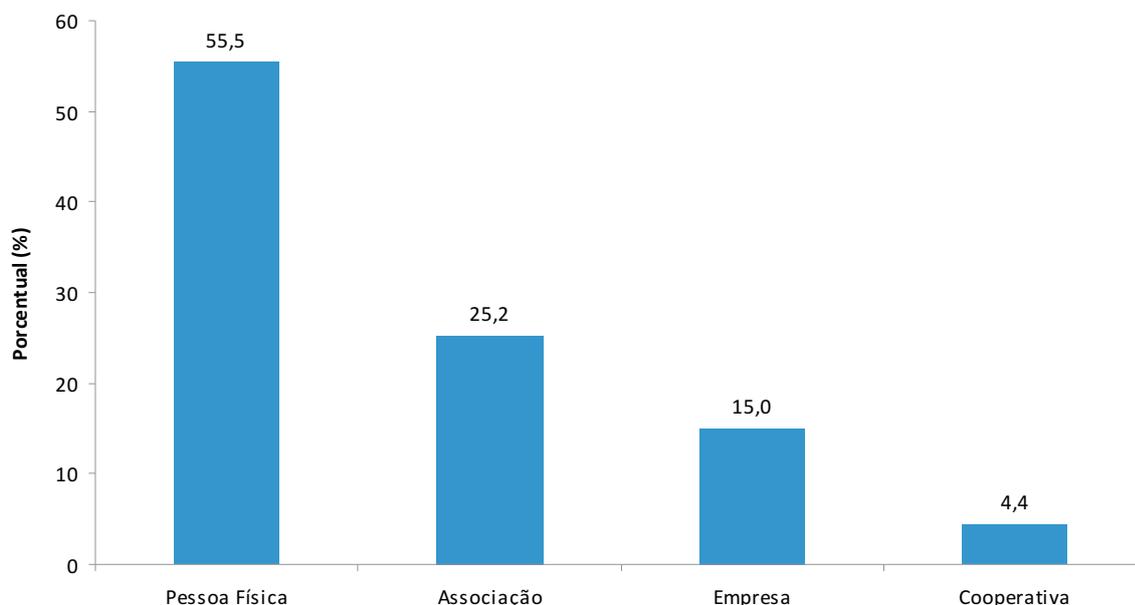


Figura 41. Tipos de empreendimentos encontrados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.5. ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Os empreendimentos declarados como cooperativa e associação aparecem com 4,4% e 25,2% dos casos, respectivamente. No entanto, ao analisar a ocorrência destas formas de organizações sociais em relação ao total de propriedades recenseadas, incluindo os casos em que este dado não foi informado, as respectivas porcentagens caem para 1,2% e 6,6%. Esses valores devem ser próximos do real porque em geral associados e cooperados tendem a manifestar sua situação na entrevista.

Comparativamente, em 7,8% de propriedades participantes de cooperativas e associações, os produtores cooperados representam 15,4% dos casos e os associados, 84,5% destes (Figura 42).

A existência de cerca de 8% de produtores organizados socialmente revela uma grande lacuna a ser preenchida na organização produtiva da atividade aquícola, reforçada pela existência de apenas 15% de produtores aquícolas cooperativados em atividade no ano de 2008.

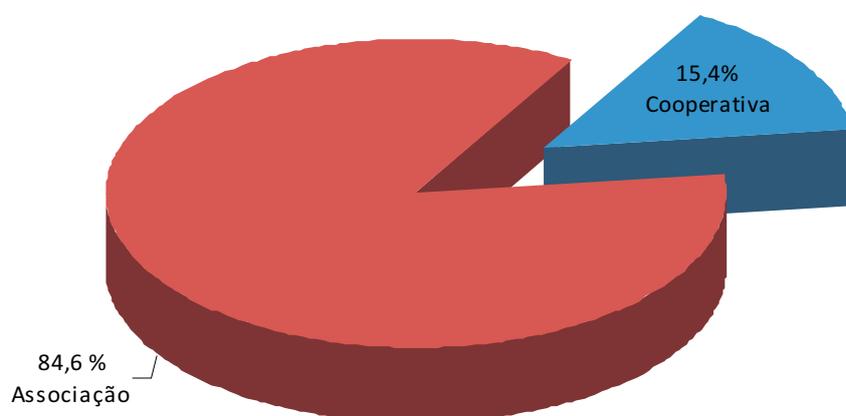


Figura 42. Ocorrência dos produtores participantes de associações e/ou cooperativas no Brasil segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.6. TIPO DE PROPRIEDADE

A maior parte dos aquicultores produz em terras próprias (88%), uma pequena parcela (3%) em cessões de águas públicas, e o restante dos produtores (9%) entre arrendamento formal e informal. Os arrendamentos e cessões são iniciativas que indicam um objetivo comercial inequívoco, uma vez que nesses casos não existe o aproveitamento de água. O investimento é feito diretamente na atividade, ou seja, trata-se de um empreendimento focado na produção objetivando a rentabilidade (Figura 43).

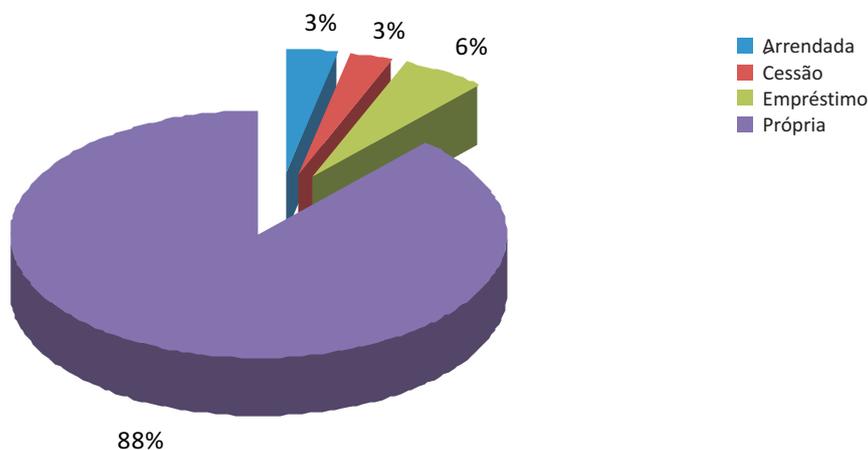


Figura 43. Tipos de propriedade agrícola encontradas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.7. ESTRUTURAS DE CULTIVO

Entre os aspectos técnico-produtivos está a análise das estruturas de cultivo utilizadas na produção de organismos aquáticos nas propriedades aquícolas recenseadas.

Do total de dados coletados, em 20,2% a estrutura de cultivo utilizada não foi informada e, nos 79,8% restantes, a distribuição das estruturas foi dividida em três grupos para análise, dispostos abaixo com as respectivas percentagens de contribuição parcial:

- Estruturas de Cultivo de Moluscos – contribui com 3,6%
- Estruturas de Cultivo para Formas Jovens – contribui com 0,9%
- Estruturas de Cultivo para Engorda – contribui com 75,2%
- Entre as estruturas de cultivo utilizadas na produção de moluscos, os longlines foram os mais expressivos, com 68% das ocorrências, seguido por 22% de mesas e 10% de balsas (Figura 44).

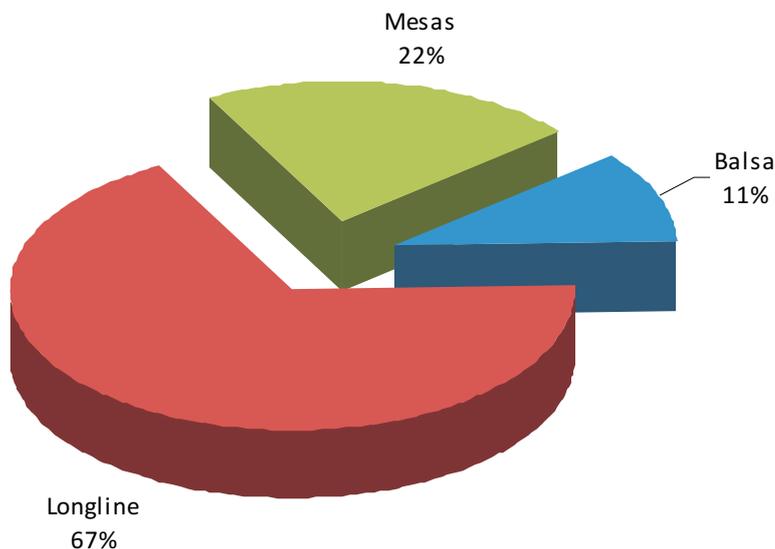


Figura 44. Estruturas de cultivo utilizadas na produção de moluscos segundo o Censo aquícola Nacional 2008.

Quanto às estruturas de cultivo específicas para formas jovens, os tanques de alevinagem representaram 74% das ocorrências contra 26% dos berçários. Isso ocorre porque os primeiros são utilizados na piscicultura, que é muito expressiva no Brasil, ao passo que, no segundo caso, são utilizados mais comumente em cultivos de crustáceos, que embora sejam representativos em volume de produção, principalmente no Nordeste, estão mais concentrados na faixa litorânea (Figura 45).

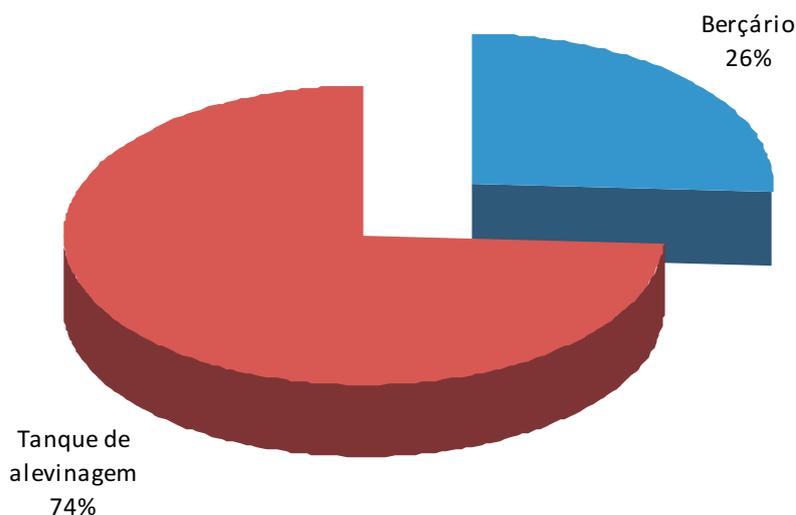


Figura 45. Estruturas de cultivo utilizadas na produção de formas jovens segundo o Censo aquícola Nacional 2008.

No caso da engorda de organismos aquáticos, as estruturas de cultivo mais utilizadas, segundo as declarações dos produtores recenseados, são os açudes, com 47% dos casos, seguido dos viveiros escavados, com 39%, tanques rede, com 11%, tanques de alvenaria, com 2% e outros, com 1%, que engloba as ocorrências de canais de igarapé e caixas d'água (ornamentais). Os açudes e os viveiros escavados são as estruturas mais utilizadas na engorda, contra apenas 11% de tanques rede. Isso se deve ao fato do cultivo em tanques rede ter se desenvolvido com maior intensidade nos últimos anos (Figura 46).

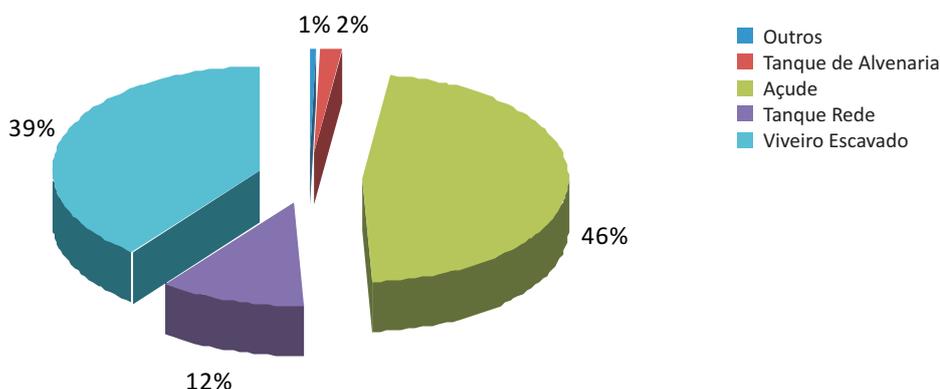


Figura 46. Estruturas de cultivo utilizadas na engorda de organismos aquáticos segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.8. TIPO DE PRODUÇÃO

Em muitas propriedades aquícolas (11%), não é feito a engorda de peixes. Essa modalidade é utilizada principalmente pelos pesque-pagues que compram os peixes já grandes de outras propriedades e fornecem ração em quantidade suficiente apenas para manter o peixe vivo e evitar que perca peso. Essa modalidade de cultivo com produção líquida próximo de zero foi classificada como “manutenção”, em contraposição ao termo “engorda”, que representa 89% das propriedades (Figura 47).

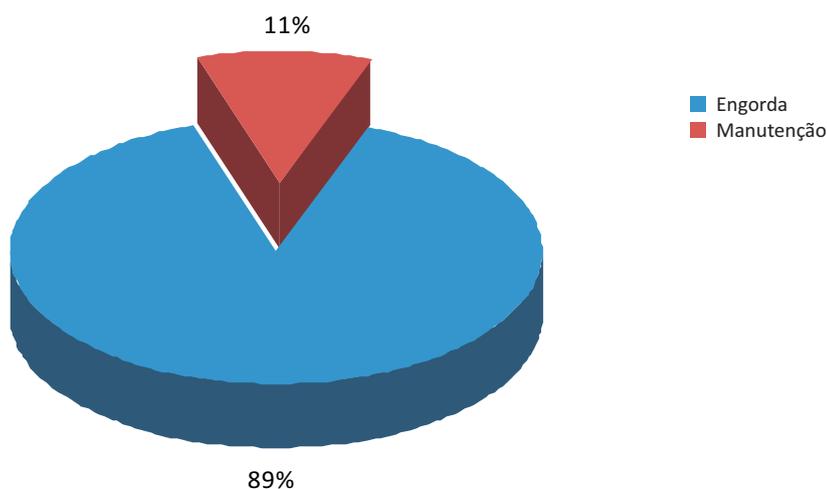


Figura 47. Porcentagens de ocorrência dos tipos de cultivo nas propriedades visitadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

O número de empreendimentos de formas jovens foi dominado pelos produtores de peixes (95%), sendo 67% de alevinos e 28% de juvenis, como mostra a Figura 48. A produção de náuplios e pós-larvas foi de apenas 4% desse total. No entanto, as unidades produtoras de formas jovens de camarão tendem a ser grandes e suprir a necessidade de várias propriedades. A quantidade de produtores de sementes de moluscos (2%) não é proporcional à quantidade de engordas, uma vez que boa parte da captação das sementes de ostras nativas e mexilhões é feita diretamente no ambiente natural.

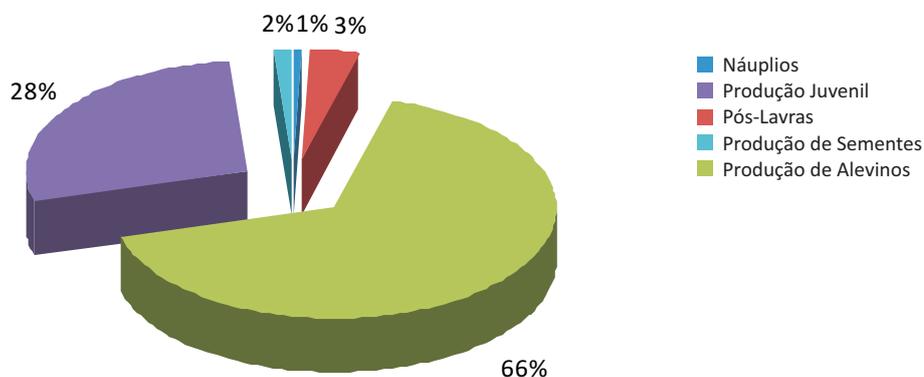


Figura 48. Produção de formas jovens encontradas nos estabelecimentos recenseados pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.9. USO DA PRODUÇÃO

O uso da produção expressa o principal objetivo ao qual se designa, sendo dividido nas seguintes categorias:

- 1) Não Comerciais:
 - Pesquisa;
 - Unidade demonstrativa;
 - Outros, composto por casos de consumo próprio e lazer nos quais não existe a caracterização de comércio.
- 2) Comercial:
 - Produção Familiar, definida como a produção realizada por propriedade, cuja mão-de-obra seja oriunda principalmente da própria família e com objetivo comercial;
 - Produção Comercial, cuja mão-de-obra é provida por funcionários permanentes e/ou temporários.
- 3) Pesque-Pague:
 - Pesque-pague, nome genérico que engloba as modalidades de pesca de pesque e pague, pague e pesque, pesque e solte;

Do universo de produtores recenseados, 25,8% dos casos não foram declarados. Considerando todos os demais dados coletados e, ao somar as produções comerciais familiares e não familiares, tem-se 85% das propriedades voltadas para o comércio da produção, contra apenas 4% de propriedades não comerciais. Em 11% das unidades de pesque-pague, cujo apelo comercial apresenta vocação de prestação de serviços, a maioria dos casos se enquadra como clientes de propriedades aquícolas comerciais, comprando peixes já adultos (Figura 49).

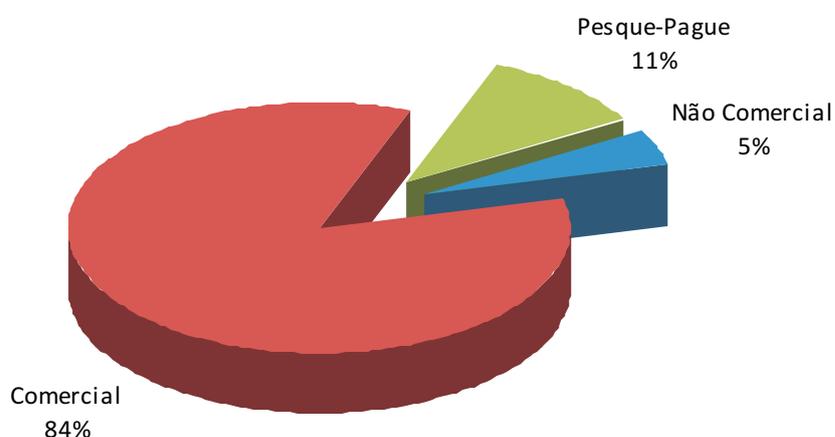


Figura 49. Usos gerais da produção aquícola segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.

A distribuição dos usos pode ser acompanhada na Figura 50, onde, em 45,1% das propriedades, o foco foi a produção comercial e em 39,5%, a produção familiar. Em seguida, observa-se que as propriedades que desenvolvem a atividade de pesque-pague representam cerca de 11% dos casos, seguido pelas unidades demonstrativas, outros e pesquisa, com 2,56%, 1,58%, e 0,4%, respectivamente.

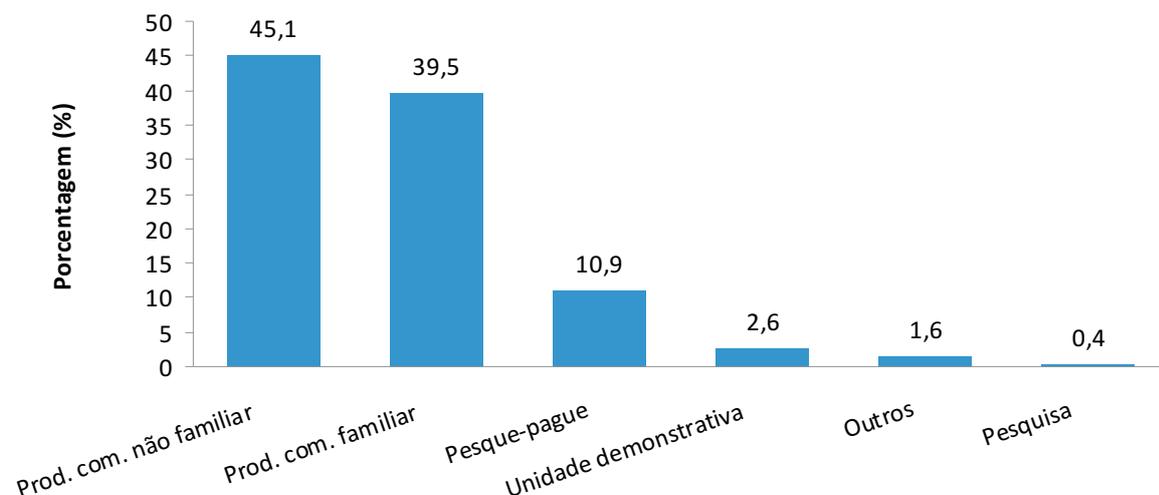


Figura 50. Distribuição dos usos da produção aquícola segundo o Censo Aquícola Nacional 2008.

4.4.10. DESTINO DA PRODUÇÃO

Cerca de 35% dos entrevistados não informaram o destino da primeira venda. Entre os 65% que responderam a esta pergunta, 70,8% praticaram a produção à venda direta, 23,8% entregaram a um intermediário e somente 0,2% exportaram a produção (Figura 51).

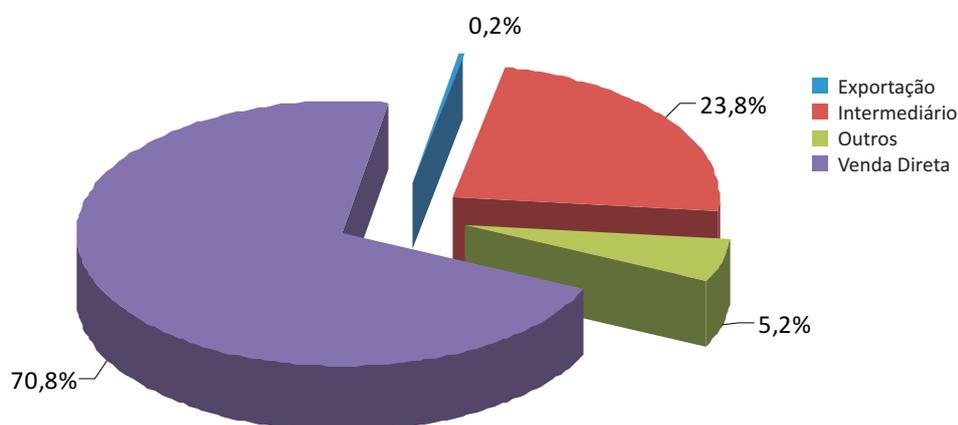


Figura 51. Destinos mais comuns dados à produção aquícola das propriedades recenseadas pelo Censo Aquícola Nacional 2008.

A pequena quantidade de propriedades que exportam é normal, uma vez que para essa atividade é exigido um volume de produção grande e regular, com rígido controle e ainda estrutura para processamento e transporte. Normalmente, isso só é alcançado por grandes produtores e processadoras de pescado que compram de várias propriedades.

Apesar da venda direta ser um indicador de organização comercial dos empreendedores, nesse caso ela indica uma grande quantidade de pequenos produtores que não atingem volumes de produção e regularidade suficientes para atrair os atravessadores.

5. BALANÇA COMERCIAL DO PESCADO - 2008-2009

Na análise do comportamento da balança comercial brasileira são utilizados, prioritariamente, dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)¹, além de informações do Banco Central do Brasil (BCB), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e sítios eletrônicos estrangeiros. Os resultados apresentados a seguir abrangem, comparativamente, os anos de 2008 e 2009, apesar de conter dados de anos anteriores que ajudam a compreender esta análise.

Os valores apresentados das exportações e importações estão em dólares (EUA), na modalidade de transporte FOB (Free on board), ou seja, excluindo-se as rubricas referentes a frete e seguro internacionais. Também foram consideradas as quantidades comercializadas em quilogramas. Vale ressaltar que para fins analíticos, definiu-se genericamente “pescado” como todos os itens constantes do capítulo 03 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM)² ainda que, marginalmente, haja outras referências a derivados de pescados, como é o caso dos produtos enlatados do capítulo 16.

As exportações brasileiras no ano de 2008 alcançaram o montante de US\$ 239 milhões, correspondendo a 36 mil toneladas. No acumulado de 2009, houve um recuo para US\$ 169 milhões, o que equivaleu a 30 mil toneladas de pescado. Em termos proporcionais, a redução entre 2008 e 2009 foi de 29% em valores e de 18% em quantidade do produto.

As importações brasileiras apresentaram comportamento inverso, tanto em valores quanto em volume. No ano de 2008, o país importou US\$ 658 milhões, relativo a 208 mil toneladas, enquanto no ano seguinte houve um aumento para US\$ 688 milhões relativos a 230 mil toneladas. O crescimento percentual foi, respectivamente, de 5% e de 10%.

Por causa deste conjunto de resultados, a balança comercial brasileira entre 2008 e 2009 teve seu déficit aumentado em 24% no volume financeiro e em 16% em quantidade (Tabela 18).

Tabela 18. Saldo da balança comercial de pescados brasileira – 2008-2009.

Período	Exportações		Importações		Saldo	
	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg
2008	239.528.281	36.866.809	658.248.428	208.969.057	-418.720.147	-172.102.248
2009	169.338.115	30.080.080	688.584.556	230.173.691	-519.246.441	-200.093.611

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

A análise da balança comercial do pescado nos últimos anos evidencia a tendência de déficits comerciais que ocorrem desde 2006, após cinco anos seguidos de superávits entre 2001 e 2005 (Figura 52). Esta tendência pode ser explicada por uma conjunção dos seguintes fatores:

1) Aumento das importações de pescado no período, decorrentes de forte apreciação do câmbio; aumento da renda média do brasileiro e direcionamento de produtos de terceiros países ao mercado brasileiro.

Conforme dados do BCB³, entre 02/01/2003 e 31/12/2009 o Real valorizou-se em relação ao dólar (EUA) em 102,3%. O IBGE⁴, por sua vez, informa que o rendimento médio mensal real dos domicílios particulares permanentes, passou de R\$ 1.747,00 em 2004 para R\$ 2.085,00 em 2009, um crescimento de 19,3%. Países exportadores de pescado também passaram a buscar novos mercados para seus produtos em decorrência de um aumento das barreiras sanitárias impostas por grandes compradores, como os Estados Unidos e a União Européia, como é o caso do pangásius do Vietnã. Segundo os exportadores vietnamitas, ⁵

1 - Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>

2 - O Brasil, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai adotam, desde janeiro de 1995, a NCM, que tem por base o Sistema Harmonizado, sistema internacional utilizado na descrição das mercadorias para facilitar o comércio entre os países. Assim, dos oito dígitos que compõem a NCM, os seis primeiros são formados pelo Sistema Harmonizado, enquanto o sétimo e oitavo dígitos correspondem a desdobramentos específicos atribuídos no âmbito do MERCOSUL

3 - Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?TXCAMBIO>

4 - Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/tabelas_pdf/sintese_ind_7_6_5.pdf

5 - Disponível em: <http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?monthyear=5-2010&day=14&id=36572&l=e&country=0&special=&ndb=1&df=0>

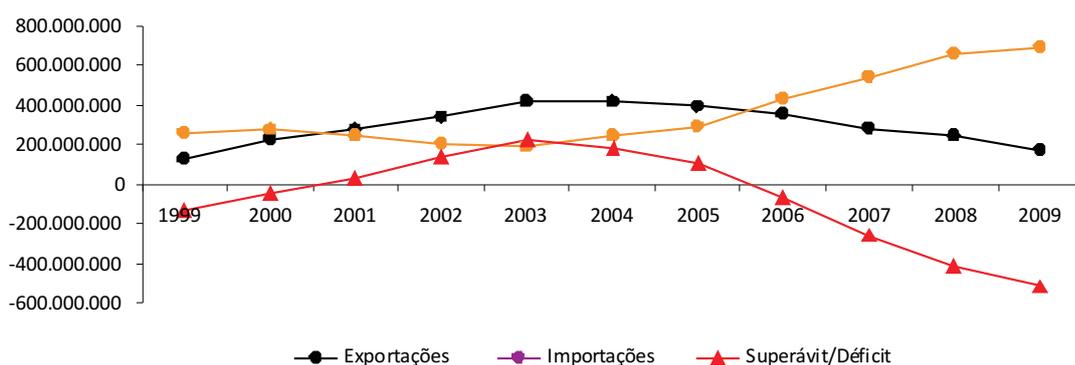
após o aumento das dificuldades para a entrada do pangasius em seus territórios, houve um direcionamento prioritário do produto para os seguintes países: Argélia, Brasil, Canadá, Filipinas, Ucrânia e Uruguai. Por fim, outros países exportadores, buscaram refúgio no mercado brasileiro para a retração do comércio internacional, inclusive do pescado, já que o Brasil não foi tão atingido pela crise de 2008 quanto outros países. De acordo com informações da Organização Mundial do Comércio (OMC)⁶, no ano de 2008 as importações do mundo aumentaram somente 2%, enquanto na América do Sul e Central o crescimento foi de 15,5%.

2) Diminuição das exportações do pescado brasileiro, decorrentes da intensa queda nas vendas de camarão aos Estados Unidos, cujo item na pauta exportadora brasileira de pescado sempre teve um peso significativo. Em 2003, representava 59% do montante vendido, caindo continuamente até atingir o menor índice, em 2009, quando representou 17% das vendas totais.

A investigação antidumping⁷ sobre as exportações brasileiras de camarões cultivados para aquele país, iniciada em 27/01/2004, com aplicação de direito provisório em 04/08/2004 e encerramento em 01/02/2005, durou cinco anos a partir desta data, prazo legal máximo estipulado pela OMC. Através da figura 1, visualiza-se que o ápice da curva de exportações de pescado ocorreu entre 2003 e 2004, período que marcou o início da investigação antidumping. O mercado dos EUA é altamente sensível a este tipo de medida, cujo início do processo administrativo ocorreu no quarto trimestre de 2003, prejudicando assim as importações que seriam realizadas a partir daquela época. De um montante de US\$ 92 milhões em exportações de camarão em 2003, as vendas para aquele mercado sofreram quedas exponenciais até não haver registro de nenhuma venda de camarão brasileiro para os Estados Unidos em 2009, o que refletiu consideravelmente na balança exportadora nacional. O esforço exportador, apesar disso, conseguiu repor parte das perdas quando direcionou mais suas vendas ao mercado europeu.

Um problema doméstico agravou a exportação brasileira: entre 2004 e 2006 o vírus da mancha branca (WSSV) e a Necrose Idiopática Muscular (NIM) diminuíram o cultivo do camarão, reforçando a baixa nas vendas externas. A apreciação do câmbio também contribuiu para reduzir o ímpeto dos exportadores, já que uma valorização da moeda nacional frente ao dólar fez com que ele recebesse menos reais por dólares comercializados.

3) Produção ainda insuficiente, mais voltada para suprir a demanda interna que tem crescido nos últimos anos, conforme o estudo divulgado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura denominado “Consumo Per Capita Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009”. De um consumo individual anual de 7,58 kg em 1996 passou-se a 9,03 kg/ano em 2009.

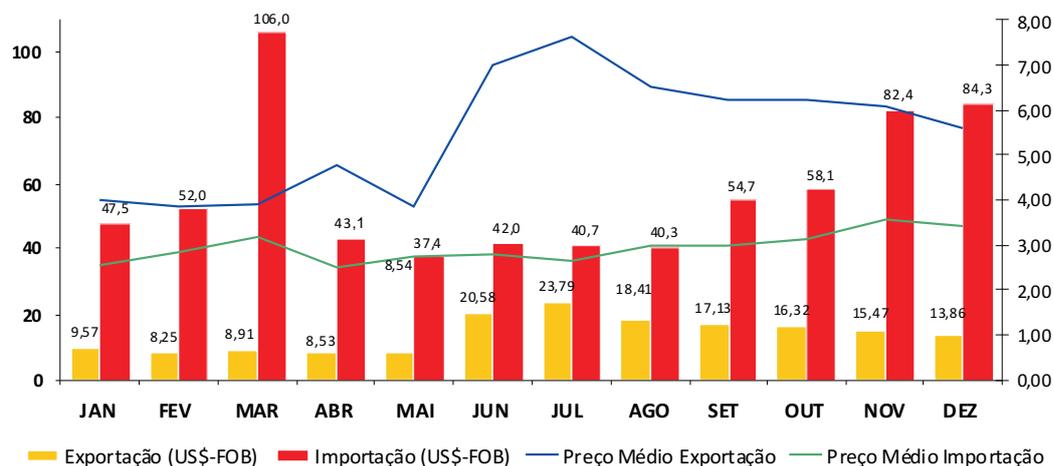


Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 52 . Histórico da Balança Comercial de Pescado de 1999 a 2009.

Analisando mensalmente a balança comercial nota-se o aumento de importações no mês de março de 2009, período anterior à Semana Santa e no período que antecede as festas de fim de ano, além das férias de janeiro de 2010 (Figura 53). Normalmente o desembaraço aduaneiro, é processado no mês anterior aos citados eventos.

6 - Extraído do informe “Trade Policy Commitments and Contingency Measures – 2009”, disponível em: http://www.wto.org/english/res_e/reser_e/wtr_e.htm
 7 - Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=236>



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 53. Balança comercial mensal de pescado de 2009 comparada às variações de preço.

Os meses em que a balança comercial registra aumento das exportações, entre junho e julho, coincidem com o verão no Hemisfério Norte e a época em que as feiras internacionais são realizadas, sem esquecer de mencionar o término do período de defeso da lagosta, que vai de 01/12/2008 a 31/05/2009, que é individualmente o principal item da pauta exportadora brasileira de pescado.

5.1. EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

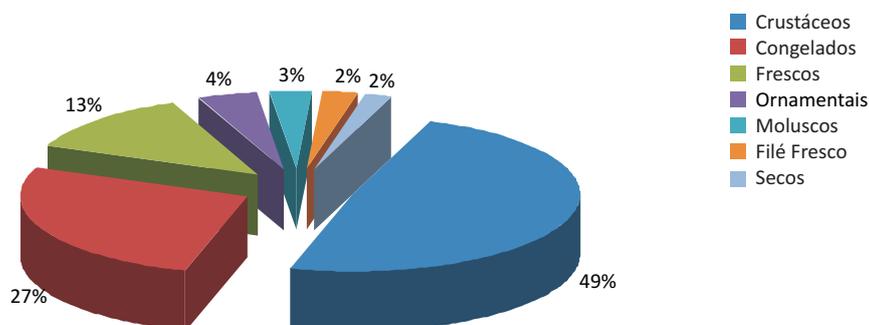
Por categoria de produtos, em 2009, a exportação de pescado brasileiro somou US\$ 169 milhões, destacando-se as vendas de crustáceos com US\$ 82 milhões, que representou 49% do total, seguido de US\$ 45 milhões em peixes congelados, com 27% do total, e de US\$ 21 milhões em peixes frescos, com 13%. Em volume, a ordem decrescente é a seguinte: peixes congelados, com 14 mil toneladas, com 48% do total, crustáceos, com 8 mil toneladas e 29% do total, e peixes frescos, com 4 mil toneladas referente a 16% do total. Na importação, destacaram-se, em termos financeiros, as compras de peixes congelados, com US\$ 317 milhões, representando 46% do total, seguido de peixes secos, com US\$ 214 milhões e 31%, e de US\$ 144 milhões em peixes frescos, que foi de 21% do total. Quanto ao volume, na importação, a ordem decrescente é a mesma: peixes congelados, com 153 mil toneladas, referentes a 67% do total, peixes secos com 38 mil toneladas, sendo 17% do total, e peixes frescos com 33 mil toneladas e 15% do total (Tabela 19).

Tabela 19. Acumulado de 2009 discriminado por categoria de produtos.

Categoria	Exportação		Importação		Superávit / Déficit	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Peixes Ornamentais	96.680	7.107.812,00	8.537	179.814,00	88.143	6.927.998,00
Frescos	4.707.174	21.437.607,00	33.988.315	144.143.943,00	-29.281.141	-122.706.336,00
Filés frescos	537.444	4.225.136,00	319.486	2.522.973,00	217.958	1.702.163,00
Congelados	14.556.243	45.545.825,00	153.425.792	317.940.568,00	-138.869.549	-272.394.743,00
Secos	174.353	3.389.507,00	38.175.240	214.318.216,00	-38.000.887	-210.928.709,00
Crustáceos	8.798.124	82.565.917,00	111.388	710.334,00	8.686.736	81.855.583,00
Moluscos	1.210.062	5.066.311,00	4.144.933	8.768.708,00	-2.934.871	-3.702.397,00
TOTAL	30.080.080	169.338.115,00	230.173.691	688.584.556,00	-200.093.611	-519.246.441

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

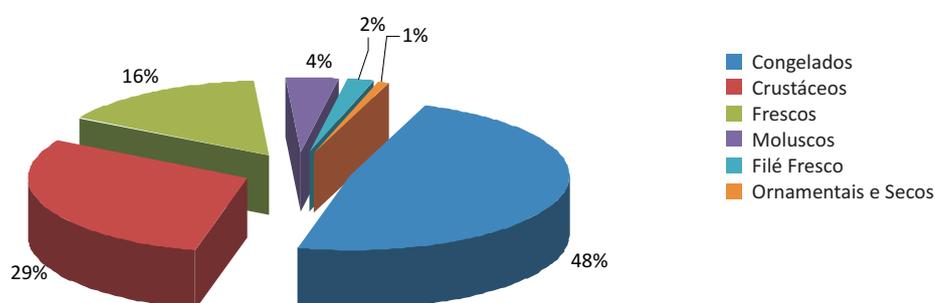
Enquanto o montante de vendas de crustáceos em 2009 representou praticamente a metade do total exportado, os itens filés frescos e peixes secos exportados representaram apenas 2% cada um nas vendas totais brasileiras (Figura 54).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 54. Percentual das exportações para cada categoria de pescado.

Em volume exportado, o ano de 2009 totalizou 30 mil toneladas. Peixes congelados responderam por quase a metade das vendas, enquanto o item peixes ornamentais representou menos de 1% deste volume (Figura 55).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 55. Percentual de toneladas exportadas por categoria de pescado.

Comparado ao ano de 2008, quando as exportações totalizaram US\$ 239 milhões, as vendas externas de 2009 registraram queda de 29%. Em volume essa redução foi menor, chegando a cerca de 18% também em comparação com o ano anterior, quando foram comercializadas 36 mil toneladas (Tabela 20).

O preço médio dos produtos em 2009 foi de US\$ 5,63/Kg que, se comparado com 2008, apresentou uma queda de 13%, já que nesse ano o preço médio foi de US\$ 6,50/Kg. A crise financeira internacional, em 2008 e 2009, atingiu principalmente os países desenvolvidos, maiores compradores de pescado. Com a procura reduzida, os preços dos produtos ofertados tenderam a diminuir (Tabela 20).

Comparando as exportações nos períodos de 2008 e 2009 nota-se a queda dos volumes exportados em todas as categorias. O maior recuo foi nas vendas de peixes ornamentais que tiveram redução de 26% do volume, porém, verificou-se um aumento no faturamento de 25% em dólares. Como consequência, houve aumento do preço médio da mercadoria de 70%, passando de US\$ 43/Kg para US\$ 73/Kg (Tabela 20).

Outra categoria que merece atenção é a dos Crustáceos. Houve uma queda de 43% nos valores exportados e o volume ficou 36% inferior a 2008. Em decorrência, observa-se uma queda do preço médio de 11%, entre os US\$10/ Kg de 2008 para os US\$ 9/Kg em 2009 (Tabela 20).

Os preços médios dos seguintes grupos de produtos praticamente não sofreram alterações entre os dois anos comparados: US\$ 4/Kg para Frescos, US\$ 7/Kg para Filés frescos, US\$ 3/Kg para Congelados e US\$ 4/Kg para Moluscos. Observa-se pequena variação no item Secos, quando o preço médio foi de US\$ 21/Kg em 2008, caindo para US\$ 19/Kg em 2009 (Tabela 20).

Tabela 20. Exportações por produto discriminada por kg, US\$ e US\$/kg.

Produtos	2008			2009			Δ		
	Kg	US\$	US\$/Kg	Kg	US\$	US\$/Kg	Kg	US\$	US\$/Kg
Peixes Ornamentais	131.166	5.697.735,00	43,44	96.680	7.107.812,00	73,52	-26%	25%	69%
Frescos	5.629.062	25.354.819,00	4,50	4.707.174	21.437.607,00	4,55	-16%	-15%	1%
Filés frescos	1.095.910	8.077.253,00	7,37	537.444	4.225.136,00	7,86	-51%	-48%	7%
Congelados	14.637.280	45.465.731,00	3,11	14.556.243	45.545.825,00	3,13	-1%	0%	1%
Secos	185.133	3.951.425,00	21,34	174.353	3.389.507,00	19,44	-6%	-14%	-9%
Crustáceos	13.649.935	144.121.255,00	10,56	8.798.124	82.565.917,00	9,38	-36%	-43%	-11%
Moluscos	1.538.323	6.860.068,00	4,46	1.210.062	5.066.311,00	4,19	-21%	-26%	-6%
TOTAL	36.866.809	239.528.286,00	6,50	30.080.080	169.338.115,00	5,63	-18%	-29%	-13%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Destoando dos demais, o item Peixes Ornamentais apresentou um crescimento de 69% no preço médio. Se observarmos que este item é o único de todos que não é para o consumo humano, sendo apenas para decoração, pode-se deduzir que este produto seria um bem de demanda inelástica para o consumidor. O aumento do preço do produto vai retrair as vendas em uma proporção menor, já que não há bens substitutos para este item em análise. A queda na quantidade em quilogramas foi inversamente proporcional ao acréscimo no faturamento total entre os dois anos comparados. Os três principais mercados compradores de peixes ornamentais, no ano de 2007, de acordo com os dados do Radar Comercial do MDIC⁸, são o Japão com US\$ 147.918.000 (13%), os EUA com US\$ 71.311.000 (6%) e a Alemanha com US\$ 51.917.000 (5%) de um total comercializado mundialmente de US\$ 1.141.304.000.

5.1.1. DESTINO DAS EXPORTAÇÕES

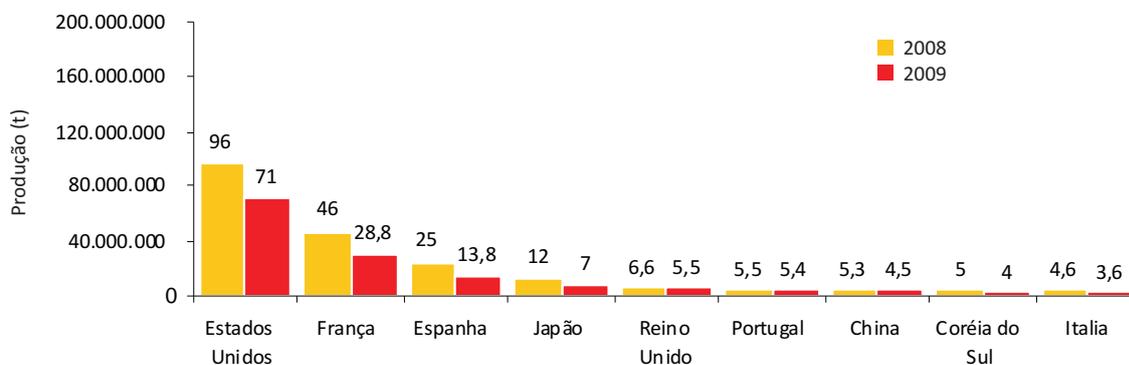
Os EUA foram o principal destino das exportações brasileiras, em valores absolutos, em 2009, respondendo por US\$ 71 milhões nas compras de 7 mil toneladas de pescado. A França veio em seguida, com US\$ 28 milhões referentes a 6 mil toneladas. A Espanha aparece em terceiro lugar, com US\$ 13 milhões por conta de 4 mil toneladas. Comparando-se a relação US\$/Kg, a melhor média foi a do Japão, de 16,58, apesar do quarto lugar geral. E a pior média foi a da Coreia do Sul, com 2,74, que ficou em quinto lugar no ranking de faturamento (Tabela 21).

Tabela 21. Principais destinos das exportações em 2009.

Países	2009		US\$/Kg
	US\$	Kg	
Estados Unidos	71.001.160,00	7.064.308	10,09
França	28.812.323,00	6.312.693	4,56
Espanha	13.896.788,00	4.243.421	3,27
Japão	7.036.634,00	424.532	16,58
Coreia do Sul	5.514.955,00	2.014.145	2,74
Reino Unido	5.436.589,00	1.389.269	3,91
China	4.576.084,00	876.338	5,22
Portugal	4.138.348,00	1.024.447	4,04
Itália	3.602.032,00	391.371	9,20

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Comparando os dados de 2008 e 2009, há um claro decréscimo das exportações para os cinco principais mercados consumidores de pescado brasileiro: Estados Unidos, França, Espanha, Japão e Reino Unido. O maior recuo das exportações foi verificado nas vendas para a Espanha, que importou em valores monetários 44% menos em 2009 do que no ano anterior, ou seja, US\$ 10,9 milhões, ou o equivalente a 537 toneladas. Em volume, a maior queda foi a do Japão, com 49% em relação ao ano anterior, representando 407 toneladas (Figura 56).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 56. Principais países importadores de pescado nacional.

5.1.2. PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS

5.1.2.1. LAGOSTA

As exportações totais de lagosta em 2009 renderam US\$ 51 milhões para as empresas brasileiras, registrando uma queda de 40% nas receitas geradas, quando comparado com os US\$ 86 milhões registrados em 2008 (Tabela 22).

Em termos de volume de lagostas não congeladas, as exportações representaram o comércio de 6 toneladas, 41% abaixo do volume de 11 toneladas de 2008.

As caudas de lagosta congeladas foram responsáveis pela receita de US\$ 50 milhões, 97% dos rendimentos totais das categorias de lagostas e representadas por 1,9 mil toneladas exportadas.

Tabela 22. Exportações brasileiras de lagostas nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Caudas Congeladas	2.336.809	81.462.240,00	1.986.648	50.438.254,00	-15%	-38%
Inteiras Congeladas	244.092	4.738.581,00	103.248	1.200.528,00	-58%	-75%
Lagostas Não congeladas	10.947	311.455,00	6.435	157.426,00	-41%	-49%
TOTAL	2.591.848	86.512.276,00	2.096.331	51.796.208,00	-24%	-40%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Com quase duas mil toneladas de lagostas importadas, os EUA continuaram a ser o principal mercado do produto brasileiro, apesar da redução de 7% nas compras em 2009. Em receita, a queda foi maior, chegando a 31%, por causa da diminuição do preço internacional do crustáceo. O Japão, em 2009, foi o segundo principal importador, apresentando uma queda no volume importado de 45% e uma retração das receitas geradas na ordem de 57%. O mercado francês perdeu o posto de segundo principal mercado de lagosta em 2009, apresentando retração de 65% em quilogramas e redução de faturamento da ordem de 81%, motivos pelos quais foi superado pelo Japão, cuja queda foi menor (Tabela 23).

A Austrália não adquiriu nenhuma lagosta em 2008, porém, em 2009 ficou em quarto lugar geral, com 36 toneladas e US\$ 568 mil. As importações da Espanha apresentaram enormes recuos, tanto em volume quanto em faturamento, respectivamente, 80% e 90% devido a crise econômica internacional, sentida com mais intensidade neste país.

Tabela 23. Principais destinos das exportações brasileiras de lagostas nos anos de 2008 e 2009.

Países	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Estados Unidos	1.992.094	68.040.836	1.850.301	47.015.906	-7%	-31%
Japão	114.402	3.269.826	62.678	1.407.904	-45%	-57%
França	176.761	6.773.908	61.875	1.258.919	-65%	-81%
Austrália	0	0	36.840	568.931		
Espanha	169.705	4.263.846	33.267	426.480	-80%	-90%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

A crise financeira mundial teve também forte impacto sobre o mercado internacional de lagosta em estabelecimentos comerciais, principalmente nos EUA. Em Nova York, diversos restaurantes chegaram a fechar suas portas, tendo como consequência a retração na demanda por produtos alimentícios de maior valor e a consequente queda de seus preços. No final de 2008, o preço médio da cauda de lagosta estava cotado em US\$ 34,86. Comparando-se os dois períodos verifica-se uma queda de 27% na cotação média anual, fechando o ano de 2009 com preço médio em torno de US\$ 25,39 (Tabela 24).

O preço médio das lagostas inteiras congeladas acusou recuo de 40% entre 2008 e 2009, enquanto o preço médio de lagostas não congeladas registrou uma queda menor, de 14%.

Tabela 24. Preço médio da lagosta exportada pelo Brasil nos anos de 2008 e 2009 (em US\$/Kg).

Produtos	US\$/Kg		
	2008	2009	Δ
Caudas de Lagostas Congeladas	34,86	25,39	-27%
Lagostas Inteiras Congeladas	19,41	11,63	-40%
Lagostas Não congeladas	28,45	24,46	-14%
Total	33,38	24,71	-26%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

O Ceará foi o único estado que apresentou crescimento no volume exportado, com aumento de 26%. No entanto, não houve reflexo em incremento de suas receitas, pelo contrário, houve uma redução de 2% em seu faturamento. O Rio Grande do Norte foi o estado que apresentou a maior queda, com redução de 61% do volume e 71% de sua receita, seguido por Pernambuco, com queda de 56% do volume e 68% das receitas (Tabela 25).

Tabela 25. Principais estados exportadores de lagosta brasileira nos anos de 2008 e 2009.

UF	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Ceará	1.192.476	37.183.899	1.504.563	36.262.337	26%	-2%
Pernambuco	843.811	30.030.706	369.250	9.680.847	-56%	-68%
Rio Grande do Norte	389.986	13.676.853	151.852	3.954.415	-61%	-71%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

5.1.2.2. CAMARÃO

Os camarões inteiros congelados tiveram queda expressiva na demanda externa em 2009, com 52% menos no faturamento do que foi exportado em 2008 e queda de 42% no volume total. Já a receita dos camarões congelados apresentou um recuo de 31%, enquanto o volume total retrocedeu 38%, quando comparados os dois anos (Tabela 26).

Tabela 26. Exportações brasileiras de camarões nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Camarões Inteiros Congelados	9.665.350	44.386.983	5.638.408	21.189.782	-42%	-52%
Camarões Congelados	1.265.383	12.057.553	782.335	8.310.754	-38%	-31%
TOTAL	10.930.733	56.444.536	6.420.743	29.500.536	-41%	-48%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

O país destaque nas importações de camarões brasileiros no ano de 2009 foi a França, totalizando 72% das exportações, o que representou US\$ 21 milhões referente a 5 mil toneladas. Em conjunto com Japão e Espanha, as vendas a estes três países totalizaram 96% da quantidade vendida de camarões brasileiros. Para comparar a mudança no perfil das vendas externas do camarão nacional, basta observar que em 2003 foram enviados para o mercado dos EUA 38% e para a Europa 60% do total de camarão exportado. Em 2009, não houve venda aos Estados Unidos, enquanto a Europa comprou 87% do total exportado (Tabela 27).

Tabela 27. Principais destinos das exportações de camarão nos anos de 2008 e 2009.

Países	2009		%	
	Kg	US\$	Kg	US\$
França	5.252.382	21.208.954,00	82	72
Japão	343.198	3.842.239,00	5	13
Espanha	585.010	3.154.485,00	9	11

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

O preço médio dos camarões congelados em 2009 apresentou um aumento de 11% comparado a 2008, enquanto os camarões inteiros congelados tiveram o preço médio reduzido em 18% (Tabela 28).

Tabela 28. Preço médio de camarões exportados pelo Brasil nos anos de 2008 e 2009 (em US\$/Kg).

Produtos	US\$/Kg		
	2008	2009	Δ
Camarões Inteiros Congelados	4,59	3,76	-18%
Camarões Congelados	9,53	10,62	11%
Total	5,16	4,59	-11%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

5.1.2.3. ATUM

O saldo da receita de exportação de 2009 para os atuns e espadartes foi negativo em 13% na comparação com o ano de 2008. Separadamente, nota-se aumento das exportações de 81% para os espadartes em volume, bem como de 58% a mais em dólares. A maior queda registrada foi de atuns congelados, tanto em valores monetários, com 72%, quanto em volume, 74% (Tabela 29).

O preço médio das exportações de espadartes apresentou a maior queda na comparação entre os períodos analisados e em relação aos outros dois produtos, o que ajudou a ser um dos dois únicos itens da balança comercial brasileira a ter um crescimento real durante a crise econômica internacional.

Os atuns congelados tiveram queda de 8% no preço médio, enquanto os atuns frescos registraram um aumento de 21%, o que explica a queda nas vendas desse produto diante de um cenário recessivo.

Tabela 29. Exportações brasileiras de atuns e espadartes nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008			2009			Δ		
	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg
Atuns Frescos	492.481	2.550.301,00	5,18	351.595	2.204.270,00	6,27	-29%	-14%	21%
Atuns Congelados	235.812	610.630,00	2,59	65.915	157.825,00	2,39	-72%	-74%	-8%
Espadartes	134.447	550.875,00	4,10	243.033	872.976,00	3,59	81%	58%	-12%
TOTAL	862.740	3.711.806,00	4,30	660.543	3.235.071,00	4,90	-23%	-13%	14%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

5.1.2.4. PEIXES ORNAMENTAIS

A categoria “Peixes Ornamentais” apresentou queda no volume exportado, porém, teve aumento de 26% no valor comparado ao ano de 2008. Este item, conforme citado anteriormente, faz parte de um mercado diferenciado, não havendo bem substituto. Registrou comportamento distinto dos outros produtos analisados diante da crise financeira mundial (Tabela 30).

Tabela 30. Exportações brasileiras de peixes ornamentais nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Peixes Ornamentais	130.555	5.628.941,00	96.594	7.106.534,00	-26%	26%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

5.2. IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS

Entre os principais produtos importados estão os pescados congelados com 47%, o que representou US\$ 318 milhões. Em seguida vieram os produtos secos, salgados e/ou defumados, cujo principal representante é o bacalhau, muito consumido no Brasil durante a Páscoa e as festas de fim de ano. Este item respondeu por 31% do valor importado, com US\$ 214 milhões, seguido dos pescados frescos, que representou 27% ou o equivalente a US\$ 144 milhões. Assim, os três principais itens da balança importadora de pescado, os “Congelados”, os “Secos” e os “Frescos”, juntos, compõem 98% do total pago em dólares e do volume total no ano de 2009 (Tabela 31).

As importações de peixes vivos, filés frescos e crustáceos corresponderam a menos de 1% cada uma do valor importado pelo Brasil no ano de 2009, totalizando US\$ 179 mil, US\$ 2 milhões e US\$ 710 mil, respectivamente.

Em volume, a divisão por produto foi dada como Congelados, com 153 mil toneladas (66%), Secos, com 38 mil toneladas (17%), Frescos, com 33 mil toneladas (15%) e Moluscos, com 4,2 mil toneladas (2%). As demais categorias, Filés Frescos, Crustáceos e Vivos não somaram 1%.

Em comparação a 2008, houve um aumento de 5% nos valores em dólares das importações, o equivalente a US\$ 30 milhões. Em volume, observou-se um acréscimo de 21 mil toneladas (10%) no ano de 2009 em relação ao ano anterior.

Evidencia-se, em confronto com o ano de 2008, o crescimento das importações de Crustáceos, com aumento de 74 toneladas (205%) e 65% de seu valor. Merece registro também o item Peixes Ornamentais, com 28% de aumento na quantidade e 11% no valor. Apesar dos aumentos significativos destes dois itens, ambos têm um peso relativamente pequeno na pauta importadora brasileira, portanto, causando pouco impacto no total comprado pelo país.

Outro destaque foi a categoria dos Moluscos, com aumento de 45% em volume e 71% em valores monetários. Este item possui um peso intermediário na balança comercial importadora, portanto, impactando relativamente mais que os itens Crustáceos e Peixes Ornamentais.

Houve grande mudança nos preços médios dos produtos, sendo que as mais significativas foram dos Crustáceos, com uma queda de 46% e dos Frescos, que teve aumento de 19%. O preço médio dos produtos teve queda de 5%, de US\$ 3,15/Kg, em 2008, para US\$ 3,00/Kg, em 2009 (Tabela 31).

Tabela 31. Importações brasileiras discriminadas por produtos nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008			2009			Δ		
	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg
Peixes Ornamentais	6.673	162.343,00	24,33	8.537	179.814,00	21,06	28%	11%	-13%
Frescos	35.622.835	126.932.300,00	3,56	33.988.315	144.143.943,00	4,24	-5%	14%	19%
Filés Frescos	356.103	2.435.035,00	6,84	319.486	2.522.973,00	7,88	-10%	4%	15%
Congelados	130.171.629	269.393.720,00	2,07	153.425.792	317.940.568,00	2,07	18%	18%	-
Secos	39.919.468	253.776.965,00	6,36	38.175.240	214.318.216,00	5,61	-4%	-16%	-12%
Crustáceos	36.549	429.416,00	11,75	111.388	710.334,00	6,38	205%	65%	-46%
Moluscos	2.855.800	5.118.649,00	1,79	4.144.933	8.768.708,00	2,12	45%	71%	18%
TOTAL	208.969.057	658.248.428,00	3,15	230.173.691	688.584.556,00	3,00	10%	5%	-5%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

5.2.1. ORIGEM DAS IMPORTAÇÕES

Quanto aos principais mercados fornecedores de pescado ao Brasil, verificou-se um recuo na importação de pescado da Noruega, Portugal, China e Espanha, enquanto Chile e Argentina registraram aumento no total neste período (Tabela 32).

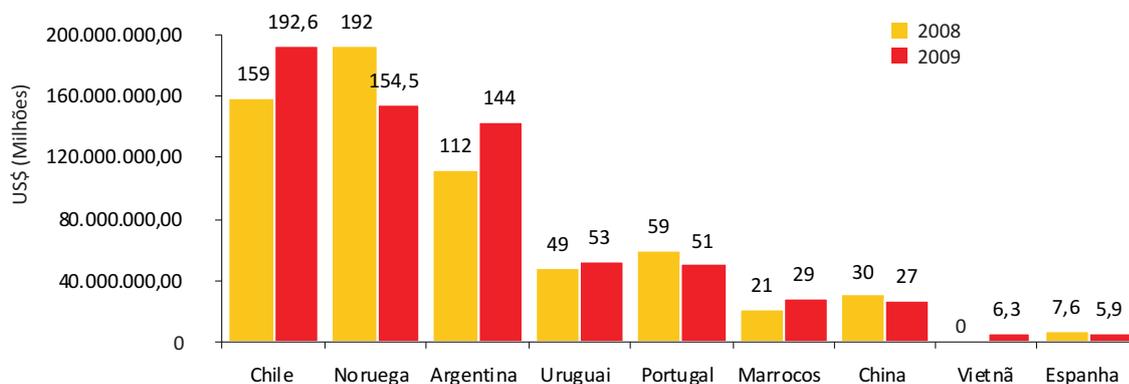
O maior exportador para o Brasil é o Chile sendo o salmão seu principal produto, com exportações equivalentes a 28% do total de pescado importado pelo Brasil, representando US\$ 192,6 milhões e 44,5 mil toneladas. O Chile ultrapassou a Noruega nas exportações de salmão investindo especificamente no mercado brasileiro.

Tabela 32. Principais origens das importações brasileira nos anos 2008 e 2009.

Países	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Chile	159.376.104,00	40.252.579	192.611.807,00	44.532.800	21%	11%
Noruega	192.013.340,00	33.629.626	154.492.024,00	29.753.821	-20%	-12%
Argentina	112.235.550,00	40.563.509	143.726.917,00	60.331.212	28%	49%
Uruguai	49.098.949,00	28.047.800	53.126.572,00	29.305.585	8%	45%
Portugal	59.428.087,00	8.416.918	51.069.632,00	7.857.315	-14%	-7%
Marrocos	21.348.362,00	25.965.208	28.769.206,00	31.380.234	35%	21%
China	30.794.506,00	11.179.772	27.271.968,00	7.624.220	-11%	-32%
Vietnã	-	-	6.302.650,00	3.283.000	100%	100%
Espanha	7.642.899,00	3.427.697	5.919.253,00	2.609.023	-23%	-24%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

O Brasil aumentou as importações de cinco países dentre os principais exportadores: Chile, Argentina, Uruguai, Marrocos e Vietnã. No caso deste último, começou a importar filés congelados de pangasius em fevereiro de 2009, por meio dos Estados do Ceará, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo, após seus principais compradores, EUA e UE, dificultarem a entrada do produto em seus mercados, alegando questões de sanidade. As importações totalizaram US\$ 6 milhões ou o equivalente a três mil toneladas. Isto representa pouco mais de 1% do total de importações do Brasil. O baixo preço médio da mercadoria vietnamita (US\$ 1,92) auxiliou o início do processo importador. Observa-se que os países europeus e a China tiveram diminuição das exportações do período para o Brasil (Figura 57).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Figura 57. Principais origens das importações do pescado nos anos de 2008 e 2009.

5.2.2. PRINCIPAIS PRODUTOS IMPORTADOS

5.2.2.1. SALMÃO

O Chile exportou para o Brasil US\$ 192 milhões, em 2009, sendo que 81% desse valor, num total de US\$ 156 milhões, foi da categoria salmão. Em volume, o produto também representou 81% do total importado do país, com 36 mil toneladas de um total de 44 mil toneladas importadas pelo país. Nota-se que quase 100% dos salmões importados têm sua origem no Chile (Tabela 33).

É interessante observar que houve um direcionamento das vendas de salmão e trutas ao mercado brasileiro quando ocorreu a crise internacional a partir de 2008. Segundo dados do Banco Central do Chile,⁹ o país exportou estes dois produtos para o mundo num total de US\$ 2.327.500.000 em 2008. Em 2009, houve um recuo para US\$ 2.029.400.000, representando um decréscimo de 13%. Paralelamente, o Brasil passou a importar mais deste país, chegando a 21%. Ou seja, a participação relativa brasileira nas compras do Chile foi aumentada em plena crise econômica internacional. Sem desconsiderar que houve um aumento de 10% no preço médio do pescado importado do Chile entre 2008 e 2009. Portanto, devido à estabilidade econômica brasileira, ao crescimento da renda média nacional e ao esforço exportador das empresas chilenas, o país apresentou um comportamento destoante dos demais compradores mundiais.

O consumo nacional de salmão em quilogramas teve aumento total de 16% em relação a 2008. Neste período apenas os salmões congelados, cuja participação relativa é a segunda em importância, tiveram suas compras aumentadas em 76%. Os salmões frescos, maior item da categoria, apresentaram redução de 2% na comparação com 2008. Os salmões defumados tiveram uma queda de 4% entre 2008 e 2009 (Tabela 33).

Nota-se que os salmões congelados tiveram aumento no volume e valor importados. Houve pequeno aumento de preço em comparação ao ano anterior, 7%.

Tabela 33. Importações brasileiras de salmões nos anos 2008 e 2009.

Produtos	2008			2009			Δ		
	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg
Salmões Frescos	24.052.436	104.429.634,00	4,34	23.513.358	121.917.644,00	5,19	-2%	17%	19%
Salmões Congelados	7.137.611	17.758.566,00	2,49	12.577.251	33.507.209,00	2,66	76%	89%	7%
Salmões Defumados	74.068	898.029,00	12,12	71.283	861.349,00	12,08	-4%	-4%	-
TOTAL	31.264.115	123.086.229,00	3,94	36.161.892	156.286.202,00	4,32	16%	27%	10%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

9 - Disponível em: http://si2.bcentral.cl/Basededatoseconomicos/951_455.asp?f=A&s=ExbnsInd28&idioma=&c=n&d=1

5.2.2.2. BACALHAU

A Noruega é o maior exportador de bacalhaus com US\$ 153 milhões relativos a importações pelo Brasil, o equivalente a 28 mil toneladas do volume de bacalhau em 2009. Portugal vem em seguida, com US\$ 37 milhões, totalizando 5 mil toneladas. Outros países que também exportam o produto, eventualmente ou não, são a Costa Rica, Canadá, Espanha, Islândia e França (Tabela 34).

Tabela 34. Principais origens das importações de bacalhau nos anos de 2008 e 2009.

Países	2008		2009		Δ	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
Noruega	31.045.240	189.617.932	28.207.592	153.186.881	-9%	-19%
Portugal	4.898.735	48.553.334	5.028.822	37.842.372	3%	-22%
Demais	2.324.722	12.115.657	1.928.931	9.571.353	-17%	-21%
Total	38.268.697	250.286.923	35.165.345	200.600.606	-8%	-20%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

O Brasil importou 20% menos de bacalhau em volume financeiro, enquanto a queda no peso foi de 9%, quando se compara 2009 em relação a 2008. O principal item desta categoria foi o bacalhau seco, que respondeu por 95% do total. No volume, o percentual de bacalhau seco representa 97% de toda a importação da categoria (Tabela 35).

O preço médio de todos os tipos de bacalhau recuou de 2008 para 2009, na média geral caiu de US\$ 6,54/Kg para US\$ 5,70/Kg, o equivalente a uma redução de 13% (Tabela 35).

Tabela 35. Importações brasileiras de bacalhaus nos anos de 2008 e 2009.

Produtos	2008			2009			Δ		
	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg	Kg	US\$	US\$/kg
Bacalhaus Secos	37.467.889	239.933.827,00	6,40	34.259.833	191.152.399,00	5,58	-9%	-20%	-13%
Bacalhaus Congelados	710.521	9.003.280,00	12,67	869.609	8.945.522,00	10,29	22%	-1%	-19%
Outros Bacalhaus	90.287	1.349.816,00	14,95	35.903	502.685,00	14,00	-60%	-63%	-6%
TOTAL	38.268.697	250.286.923,00	6,54	35.165.345	200.600.606,00	5,70	-8%	-20%	-13%

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

6. CONSUMO PER CAPITA APARENTE DE PESCADOS NO BRASIL 1996-2009

O seguinte estudo abrange informações sobre a produção pesqueira nacional, bem como suas importações e exportações dos produtos das categorias pescado e pescado em conserva presentes na Nomenclatura Comum do MERCOSUL – NCM¹⁰. Essas informações foram utilizadas a fim de estimar o Consumo Per Capita Aparente de Pescado no Brasil.

O consumo per capita aparente (CPA) é aferido através do levantamento da produção nacional (PN), incluídas as importações (IMPO) e excluídas as exportações (EXPO), sendo o volume total dividido pela população brasileira (POP), seguindo a equação abaixo:

$$CPA = (PN + IMPO - EXPO) / POP$$

Para o cálculo do CPA faz-se necessário a conversão de todo o volume de pescado considerado para seu equivalente em peso fresco, ou seja, peso bruto.

De acordo com a classificação do Sistema Harmonizado (NCM), os produtos são classificados por categoria, sendo essas nomeadas como peixes ornamentais, frescos, congelados, filés, crustáceos e moluscos. Em cada categoria foram aplicados fatores de conversão para peso fresco de acordo com a Tabela 36, que referencia o estudo publicado “O Mercado de Pescado em Brasília” pela Infopesca¹¹. Cabe salientar que existem variadas fontes para obtenção desses fatores, entretanto, tratando-se de espécies brasileiras, há dificuldades quanto à padronização destes dados. Portanto, a definição dos aspectos metodológicos teve como foco apenas o estudo da Infopesca que se faz presente em 10 países latinoamericanos, dentre eles o Brasil.

Os dados recolhidos para análise são provenientes do Sistema Nacional de Informações da Pesca e Aquicultura (SINPESQ - MPA/IBGE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Estatística de Pesca do Brasil realizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e informações disponibilizadas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Tabela 36. Categorias e Fatores de Conversão. A categoria “Peixes Ornamentais” não está presente pois, sua finalidade não é o consumo humano.

Classificação	Fator de Conversão
Frescos e Congelados	1,1: 1
Filés	3:1
Secos	4:1
Crustáceos	1: 1
Outras Lagostas Congeladas	1,5:1
Outros Camarões Congelados	1,5:1
Moluscos	2,5: 1
Conservas de atum, salmões, bonito-listrados, e outros peixes.	Diferenciado
Conservas de sardinhas, sardinelas, arenques, anchovas cavalas e cavalinhas	Diferenciado

Fonte: INFOPECA.

10 - O Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias, ou simplesmente Sistema Harmonizado (SH), é um método internacional de classificação de mercadorias, baseado em uma estrutura de códigos e respectivas descrições. O Brasil, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai adotam, desde janeiro de 1995, a Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM), que tem por base o Sistema Harmonizado. Assim, dos oito dígitos que compõem a NCM, os seis primeiros são formados pelo Sistema Harmonizado, enquanto o sétimo e oitavo dígitos correspondem a desdobramentos específicos atribuídos no âmbito do MERCOSUL.

11 - INFOPECA é uma organização internacional independente, fornecedora de serviços às empresas, às associações setoriais e aos governos, em todos os aspectos do desenvolvimento pesqueiro e aquícola. É constituída por membros dos países latinoamericanos e do caribe.

Os enlatados e conservas tem um sistema de conversão diferenciado, haja vista que o sistema de consulta “Alice Web”¹² considera o peso líquido de uma lata de sardinha tradicional 125g e de atum 170g, sendo

1. Para 125g de sardinha em conserva são utilizados 175g in natura;
2. Para 170g de atum em conserva são utilizados 233g in natura.

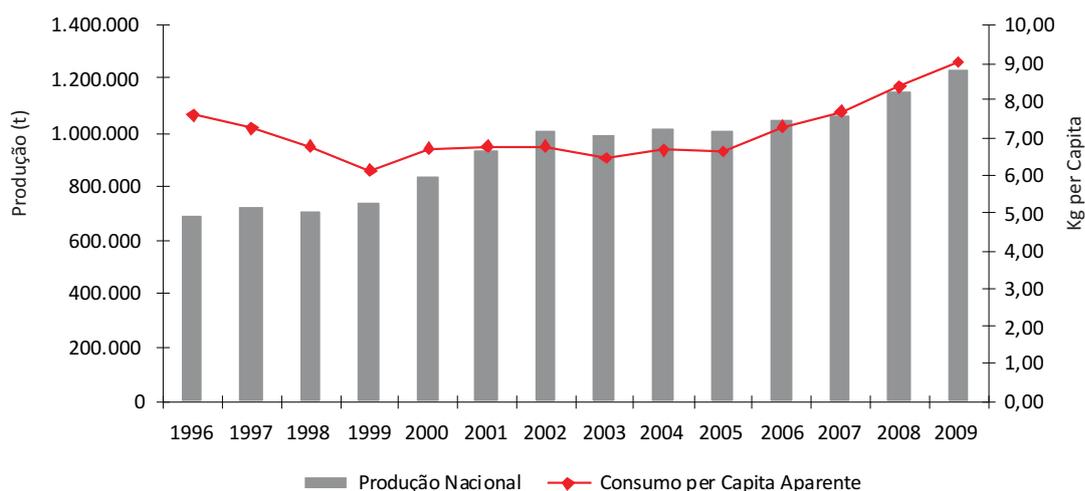
Considerando os dados disponíveis, o estudo foi realizado de 1996 até 2009. Na Tabela 36 são apresentados os resultados da produção nacional juntamente às exportações e importações, e o cálculo do consumo per capita aparente (Tabela 37).

Tabela 37. Consumo Per Capita Aparente Anual.

Consumo Per Capita					
Ano	População	Produção Nacional	Exportação Vivo Kg	Total	Kg/Hab/Ano
2009	189.990.983	1.240.813.500	48.974.754	1.716.131.102	9,03
2008	187.885.996	1.156.423.400	60.202.490	1.570.281.189	8,36
2007	185.738.317	1.072.226.000	75.458.932	1.432.057.684	7,71
2006	183.554.255	1.050.808.000	95.635.374	1.336.642.105	7,28
2005	181.341.499	1.009.073.000	115.089.509	1.207.085.449	6,66
2004	179.113.540	1.015.914.000	132.717.354	1.198.111.720	6,69
2003	176.876.443	990.272.000	139.386.710	1.141.959.772	6,46
2002	174.632.960	1.006.869.000	123.184.358	1.180.806.790	6,76
2001	172.385.826	939.756.000	96.380.794	1.169.935.523	6,79
2000	170.143.121	843.376.500	73.917.315	1.142.107.510	6,71
1999	167.909.738	744.597.500	46.179.918	1.032.637.223	6,15
1998	165.687.517	710.703.500	37.065.356	1.121.799.916	6,77
1997	163.470.521	732.258.500	37.359.493	1.183.899.136	7,24
1996	161.247.046	693.172.500	22.941.460	1.228.437.410	7,62

Fonte: MDIC, IBGE, IBAMA/MMA (até 2007) e MPA (este boletim).

Através da Figura 58, pode-se notar que o Consumo Per Capita Aparente de Pescado no país em 2009 foi de 9,03 Kg/hab/ano, com crescimento de 8% em relação ao ano anterior. Deste total, 69,4% do pescado consumido é produzido no Brasil, e apenas 4% da produção nacional em 2009 foi destinada ao mercado externo.

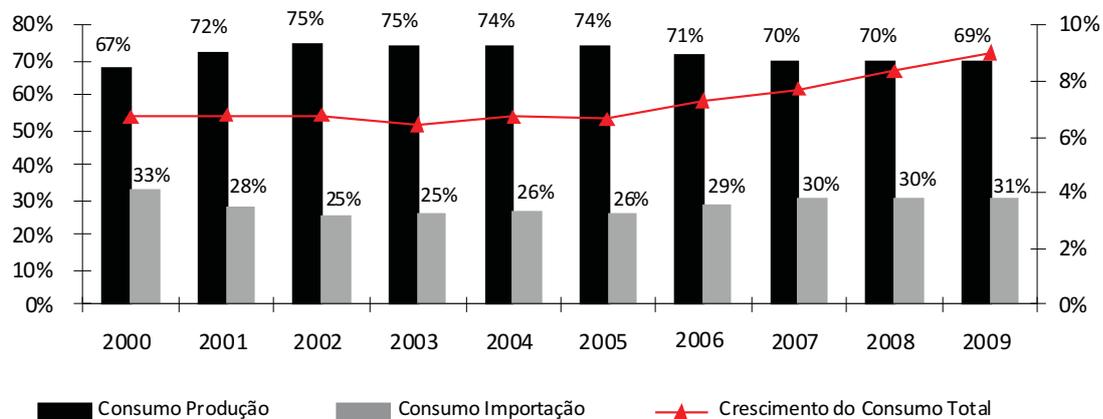


Fonte: MDIC, IBGE, IBAMA/MMA (até 2007) e MPA (este boletim).

Figura 58. Consumo per capita aparente comparado à produção de pescado nacional entre 1996 e 2009.

12 - O Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet (Aliceweb) foi desenvolvido para modernizar a forma de acesso e disseminação dos dados estatísticos das exportações e importações brasileiras. É desenvolvido e mantido pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

No período de 2003 a 2009, observa-se um crescimento médio de 6% ao ano do Consumo Per Capita Aparente do pescado. Portanto, nesses anos houve uma estabilidade na proporção entre o consumo de produtos nacionais (70%) e de produtos importados (30%) (Figura 59). Sendo assim, a produção nacional foi crescente e conseguiu manter a proporção na participação do consumo no país.



Fonte: MDIC e IBGE.

Figura 59 . Porcentagem indicativa da origem do pescado consumido no Brasil de 2000 a 2009.

ANEXOS

ANEXO I. Listagem de nomes vulgares, sinónimas e nomes científicos de espécies e famílias das categorias de pescado produzidas no Brasil.

Listagem de nomes vulgares, sinónimas e nome científicos de espécies e famílias das categorias de pescados produzidos no Brasil pela pesca extrativa marinha.

Nome Vulgar	Sinónima	Família	Nome Científico
Abrótea	Brotá e Abrótea-de-fundo	Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i>
		Phycidae	<i>Urophycis cirrata</i>
Agulha	Agulha-branca Agulha-preta Agulhinha	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>
		Hemiramphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>
		Belonidae	<i>Strongylura marina</i>
Agulhão		Istiophoridae	<i>Istiophoridae</i>
Agulhão-branco	Agulhão-prata; Marlim-branco	Istiophoridae	<i>Tetrapturus albidus</i>
Agulhão-negro	Agulhão-preto	Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i>
Agulhão-vela	Agulhão-bandeira	Istiophoridae	<i>Istiophorus albicans</i>
Albacora		Scombridae	
Albacora-bandolim	Atum-cachorra	Scombridae	<i>Thunnus obesus</i>
Albacora-branca	Atum-voador	Scombridae	<i>Thunnus alalunga</i>
Albacora-lage	Atum-galha-amarela	Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>
Albacorinha	Binta	Scombridae	<i>Thunnus atlanticus</i>
Arabaiana	Arabaiana-pintada Arabaiana norte	Carangidae	<i>Seriola lalandi</i>
		Carangidae	<i>Seriola dumerili</i>
		Carangidae	<i>Seriola fasciata</i>
		Carangidae	<i>Elagatis bipinnulata</i>
Aratu		Calaeidae	<i>Goniopsis cruentata</i>
Arenque		Engraulidae	<i>Lycengraulis spp.</i>
Ariacó		Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>
Arraia (1)	Raia		
Atum		Scombridae	
Badejo	Sirigado; Serigado	Serranidae	<i>Mycteroperca spp.</i>
Bagre (2)		Ariidae	<i>Bagre bagre</i>
		Ariidae	<i>Bagre marinus</i>
		Ariidae	<i>Bagre panamensis</i>
		Ariidae	<i>Bagre pinnimaculatus</i>
Baiacu	Baiacu-arara; Baiacu-guara	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>
Bandeirado	Bagre-bandeira	Ariidae	<i>Bagre spp.</i>
Batata		Malacanthidae	<i>Caulolatilus chrysops</i>
		Malacanthidae	<i>Lopholatilus villarii</i>
Beijupirá	Bijupirá	Rachycentridae	<i>Rachycentron canudum</i>
Berbigão		Veneridae	<i>Anomalocardia brasiliana</i>
Bicuda		Sphyraenidae	<i>Sphyraena tome</i>
Biquara		Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>
Boca-torta		Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i>
Bonito		Scombridae	
Bonito-cachorro		Scombridae	<i>Auxis thazard</i>
Bonito-listrado	Gaiado	Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Bonito-pintado		Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Budião		Scaridae	<i>Sparisoma spp.</i>
Cabeçudo	Cangoá; Canguá	Sciaenidae	<i>Stellifer spp.</i>
Cabra	Cabrinha	Triglidae	<i>Prionotus spp.</i>
Cação (3)	Tubarão		
Cação-azul	Cação-mole-mole	Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i>
Calamar-argentino	Lula-saco-de-boi	Ommastrephidae	<i>Illex argentinus</i>
Camarão		Penaeidae	
Camarão-barba-ruça	Camarão-serrinha; Ferrinho	Penaeidae	<i>Artemesia longinaris</i>
Camarão-branco	Camarão-legítimo	Penaeidae	<i>Litopenaeus schimitti</i>
Camarão-rosa	Camarão-pistola	Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>
		Penaeidae	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>
		Penaeidae	<i>Farfantepenaeus subtilis</i>
Camarão-santana	Camarão-espigão	Penaeidae	<i>Pleoticus muelleri</i>
Camarão-sete-barbas	Camarão-sete-barbas	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>
Cambeua	Cambéu; Bagre-Cambeua	Ariidae	<i>Arius grandicassis</i>
Cambuba		Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Camurupim	Pirapema; Pema	Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i>
Cangatá	Bagre-cangatá	Ariidae	<i>Aspistor quadriscutis</i>
Caranguejo-uça	Caranguejo	Ocyropodidae	<i>Ucides cordatus</i>
Caranha	Caranho; Vermelho; Dentão	Lutjanidae	<i>Lutjanus spp.</i>
Carapeba	Carapicu Carapeba-branca Carapiacuaçu	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>
		Gerreidae	<i>Eugerres brasilianus</i>
		Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>
Carapitanga		Lutjanidae	<i>Lutjanus spp.</i>
Castanha	Chora-Chora	Sciaenidae	<i>Umbrina canosai</i>

Nome Vulgar	Sinonímia	Família	Nome Científico
Cavala	Cavala-branca; Cavala-verdadeira	Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>
		Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>
Cavalinha	Piriquito	Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>
Cherne	Xerne Cherne-galha-amarela Cherne-poveiro	Serranidae	<i>Epinephelus</i> spp.
		Serranidae	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>
		Polyprionidae	<i>Polyprion americanus</i>
Cioba	Ceoba	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>
		Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Congro		Congridae	<i>Conger</i> spp.
Congro-rosa	Congrio-rosa	Ophidiidae	<i>Genypterus brasiliensis</i>
Corcoroca		Haemulidae	<i>Haemulon</i> spp.
		Haemulidae	<i>Pomadasys</i> spp.
		Haemulidae	<i>Orthopristis ruber</i>
Coró		Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>
Corvina	Cascote	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>
	Cururuca	Sciaenidae	<i>Micropogonias undulatus</i>
Dentão		Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>
Dourado		Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>
Enchova	Anchova e Marisqueira	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Enguia	Congro-preto	Congridae	<i>Conger orbignyanus</i>
Espadarte	Meka	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>
Galo-de-profundidade	Galo-de-profundidade	Zeidae	<i>Zenopsis conchifer</i>
Garajuba		Carangidae	<i>Caranx crysos</i>
Garapau		Carangidae	<i>Selar crumenophthalmus</i>
Garoupa		Serranidae	<i>Epinephelus</i> spp.
Goete	Pescadinha-goete	Sciaenidae	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
Golosa	Peixe-pedra	Haemulidae	<i>Genyatremus luteus</i>
Guaiaumum		Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumim</i>
Guaiuba		Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Guaivira	Guaravira; Timbira; Salteira	Carangidae	<i>Oligoplites</i> spp.
Gurijuba	Bagre-gurijuba	Ariidae	<i>Arius</i> spp.
Jurupiranga	Bagre-jurupiranga	Ariidae	<i>Arius rugispinis</i>
Lagosta	Lagosta-verde Lagosta-vermelha Lagosta-pintada Sapata	Palinuridae	<i>Panulirus laevicauda</i>
		Palinuridae	<i>Panulirus argus</i>
		Palinuridae	<i>Panulirus echnatus</i>
		Scyllaridae	<i>Scyllarides brasiliensis</i>
Lagostim	Camarão-pitu	Nephropidae	<i>Metanephrops rubellus</i>
Linguado		Paralichthyidae	<i>Paralichthys</i> spp.
		Bothidae	<i>Bothus</i> spp.
		Achiridae	<i>Gymnachirus</i> spp.
		Paralichthyidae	<i>Scyaciium</i> spp.
		Paralichthyidae	<i>Etropus</i> spp.
		Paralichthyidae	<i>Citharichthys</i> spp.
		Paralichthyidae	<i>Cyclopsetta</i> spp.
		Bothidae	<i>Monolene</i> sp.
Lula		Loliginidae	<i>Loligo sanpaulensis</i>
		Loliginidae	<i>Loligo surinamensis</i>
		Loliginidae	<i>Lolliguncula brevis</i>
		Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>
		Loliginidae	<i>Sepioteuthis sepioidea</i>
		Ommastrephidae	<i>Todarodes filippovae</i>
		Ommastrephidae	<i>Ornithoteuthis antillarum</i>
		Ommastrephidae	<i>Ommastrephes bartramii</i>
		Ommastrephidae	<i>Ommastrephes pteropus</i>
		Ommastrephidae	<i>Symplectoteuthis luminosa</i>
Ommastrephidae	<i>Hyaloteuthis pelagica</i>		
Maçunim		Veneridae	<i>Tivela mactroides</i>
Manjuba	Pitinga; Pilombeta	Engraulidae	<i>Anchoa</i> spp.
		Engraulidae	<i>Centengraulis edentulus</i>
		Engraulidae	<i>Anchoviella</i> spp.
		Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>
Merluza	Marmota	Phycidae	<i>Merluccius hubbsi</i>
Mero		Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>
Mexilhão	Marisco	Mytilidae	<i>Perna perna</i>
Mororó	Moréia	Muraenidae	<i>Gymnothorax</i> spp.
Namorado		Pinguipedidae	<i>Pseudopercis</i> spp.
Olhete	Arabaiana	Carangidae	<i>Seriola lalandi</i>
Olho-de-boi		Carangidae	<i>Seriola dumerili</i>
Olho-de-cão		Priacanthidae	<i>Priacanthus</i> spp.
Ostra		Ostreidae	<i>Crassostrea</i> spp.
Oveva		Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i>
Pacamão		Batrachoididae	<i>Amphichthys cryptocentrus</i>
Palombeta		Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
Pampo	Canguira	Carangidae	<i>Trachinotus</i> spp.
Papa-terra	Betara	Sciaenidae	<i>Menticirrhus</i> spp.
Pargo	Pargo-verdadeiro	Lutjanidae	<i>Lutjanus purpureus</i>
Pargo-rosa	Pargo	Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>
Parú	Enchada; Sabara	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>
Peixe-espada	Espada; Catana	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>
Peixe-galo	Galo-de-penacho; Galo-prata	Carangidae	<i>Selene</i> spp.
Peixe-pedra		Haemulidae	<i>Genyatremus luteus</i>
Peixe-rato	Peixe-prego	Macrouridae	<i>Macrourus</i> spp.
Peixe-rei		Atherinidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>
		Atherinidae	<i>Odontesthes</i> spp.
		Atherinidae	<i>Odontesthes argentinensis</i>

Nome Vulgar	Sinonímia	Família	Nome Científico
Peixe-sapo	Diabo; Pescador; Rape	Lophiidae	<i>Lophius gastrophysus</i>
Peixe-voador	Voador	Exocoetidae	<i>Hirundichthys affinis</i>
	Voador-holandês	Exocoetidae	<i>Cheilopogon cyanopterus</i>
Peroá	Peixe-porco; Cangulo	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>
		Monacanthidae	<i>Aluterus monoceros</i>
Pescada		Sciaenidae	<i>Cynoscion spp.</i>
		Sciaenidae	<i>Macrodon spp.</i>
Pescada-amarela		Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>
Pescada-branca		Sciaenidae	<i>Cynoscion leiarchus</i>
Pescada-cambuçu	Pescada-cururuca	Sciaenidae	<i>Cynoscion virescens</i>
Pescada-olhuda	Maria-mole	Sciaenidae	<i>Cynoscion guatucupa</i>
Pescadinha-real	Pescadinha; Pescadinha-gó; Milonga; Arauja	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>
Pirajica		Kyphosidae	<i>Kyphosus spp.</i>
Polvo		Octopodidae	<i>Octopus spp.</i>
		Octopodidae	<i>Eledone spp.</i>
Prejereba		Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>
Robalo		Centropomidae	<i>Centropomus spp.</i>
Roncador		Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>
Sapuruna		Haemulidae	<i>Haemulon spp.</i>
Saramonete		Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Sarda		Scombridae	<i>Sarda sarda</i>
Sardinha (4)			
Sardinha-cascuda	Sardinha-casca-dura	Clupeidae	<i>Harengula clupeola</i>
Sardinha-verdadeira	Maromba	Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>
Sardinha-lage	Sardinha-chata; Sardinha-bandeira	Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>
Sarnambi	Lambreta; Sernambi	Lucinidae	<i>Lucina pectinata</i>
Savelha		Clupeidae	<i>Brevoortia spp.</i>
Serra	Serrinha	Scombridae	<i>Scomberomorus maculatus</i>
Siri		Portunidae	<i>Callinectes spp.</i>
Sororoca		Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
Sururu		Mytilidae	<i>Mytilus falcata</i>
Tainha	Saúna; Curimã; Cacetão; Tainhota	Mugilidae	<i>Mugil spp.</i>
Tira-vira	Pez-palo	Percophidae	<i>Percophis brasiliensis</i>
Tortinha		Sciaenidae	<i>Isopisthus parvipinnis</i>
Trilha	Salmonete	Mullidae	<i>Mullus argentinae</i>
Uricica	Uriacica; Bagre-uricica	Ariidae	<i>Hexanematichthys bonillai</i>
Uritinga	Urutinga; Bagre-uritinga	Ariidae	<i>Arius proops</i>
Vermelho		Lutjanidae	<i>Lutjanus spp.</i>
Vieira	Concha-shell	Pectinidae	<i>Euvola ziczac</i>
Xarelete	Xerelete; Aracimbora; Garacimbora; Guaraximbora	Carangidae	<i>Caranx latus</i>
Xaréu	Xeréu	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>
Xirá		Haemulidae	<i>Haemulon spp.</i>
Xixarro	Chicharro	Carangidae	<i>Trachurus lathami</i>

(1) Arraia ou Raia: Espécies não discriminadas das famílias Rajidae, Rhinobatidae, Myliobatidae, Gymnuridae, Narcinidae, e Dasyatidae.

(2) Bagre: Espécies não discriminadas da família Ariidae.

(3) Cação: Espécies não discriminadas das famílias Lamnidae, Carcharhinidae, Triakidae, Odontaspidae, Sphyrnidae, Alopiidae, e Squalidae.

(4) Sardinha: Espécies não discriminadas das famílias Clupeidae e Engraulidae

Listagem de nomes vulgares, sinónimas e nomes científicos de espécies e famílias das categorias de pescado produzidos no Brasil pela pesca extrativa continental.

Nome Vulgar	Sinónima	Família	Nome Científico
Acará	Cará	Cichlidae	<i>Geophagus spp.</i>
Acaratinga	Acará-papa-terra Acará-rói-rói	Cichlidae	<i>Geophagus proximus</i>
Acari-bodó	Bodó	Loricariidae	<i>Pterygoplichthys spp.</i>
	Cascudo		<i>Hypostomus spp.</i>
Apaiari	Acará-açu	Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i>
Apapá	Sarda	Pristigasteridae	<i>Pellona spp.</i>
	Sardinhão		
Aracu	Campineiro Chimboré	Anostomidae	<i>Schyzodon spp.</i>
Arenque		Engraulidae	<i>Lycengraulis spp.</i>
Armado	Abotoado	Douradidae	<i>Peterodora granulosus</i>
Arraia	Raia	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon spp.</i>
Aruaná		Osteoglossidae	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i> <i>Osteoglossum ferrerae</i>
Bacu	Graviola	Douradidae	<i>Platydoras costatus</i>
Bagre-amarelo	Mandi-amarelo	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>
Bagre-mandi	Mandi	Pimelodidae	<i>Pimelodus spp.</i>
Barbado	Barbudo Barba-chata Piranambu	Pimelodidae	<i>Pirinampus pirinampu</i>
Bico-de-pato	Jurupésen Surubim-lima Tubajara	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>
Boca			
Bocado	Leiteiro Fidalgo Lirio	Ageneiosidae Characidae	<i>Ageneiosus spp.</i> <i>Oligosarcus brevioris</i>
Branquinha	Saguiru Aragu Beiru Biru	Curimatidae	<i>Curimata spp.</i> <i>Cyphocarax spp.</i>
Cachara	Surubim-cachara	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
Cachorra	Peixe-cachorra	Cynodontidae	<i>Hydrolycus scomberoides</i>
Cará	Acará	Cichlidae	<i>Várias espécies</i>
Carpa	Carpa-comum	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>
Cascudo	Acari	Loricariidae	<i>Hypostomus spp.</i> <i>Megalancistrus aculeatus</i> <i>Loricaria spp.</i> <i>Rhineleps aspera</i>
Charuto	Solteira	Anostomidae	<i>Leporellus spp.</i>
Corvina	Curvina	Sciaenidae	<i>Pachyurus spp.</i>
Cubiu			
Cuiú-cuiú	Cujuba	Doradidae	<i>Oxydoras niger</i>
Curimatã	Curimba Curimbatã Grumatã	Prochilodontidae	<i>Prochilodus spp.</i>
Dourada		Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>
Dourado		Characidae	<i>Salminus spp.</i>
Filhote	Piraíba	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
Jaraqui		Prochilodontidae	<i>Semaprochilodus spp.</i>
Jatuarama	Jatuarana	Hermioididae	<i>Argonectes spp.</i> <i>Hemiodus spp.</i> <i>Hemiodopsis argenteus</i>
Jaú	Pacamón Zungaro	Pimelodidae	<i>Paulicea luetkeni</i> <i>Zungaro zungaro</i>
Jeju		Erythrinidae	<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>
Jundiá		Heptapteridae	<i>Rhamdia sp.</i>
Jurupoca	Mandubé ¹	Pimelodidae	<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>
Lambari	Piaba ²	Characidae	<i>Astyanax spp.</i>
Linguado		Soleidae	<i>Catathridium jenynsii</i>
Mandubé		Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i>
Mapará	Perna-de-moça	Pimelodidae	<i>Hipophthalmus spp.</i>
Matrinchã	Piabanha Piraputanga	Characidae	<i>Brycon spp.</i>
Mistura	Caico Miúdo		<i>Diversas espécies</i>
Muçum		Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>
Pacamão		Pseudopimelodidae	<i>Lophiosilurus alexandri</i>
Pacu		Characidae	<i>Metynnis spp.</i> <i>Myleus spp.</i> <i>Myloplus spp.</i> <i>Mylossoma spp.</i>
Pati		Pimelodidae	<i>Luciopimelodus pati</i>
Peixe-cachorro	Cachorro Urubarana	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchidae spp.</i>
Peixe-espada	Peixe-tatu	Rhamphichthyidae	<i>R. rostratus</i>
Peixe-rei		Atherinidae	<i>Odontesthes spp.</i>

Nome Vulgar	Sinóníma	Família	Nome Científico
Peixe-voador	Avoador Flecheiro	Hemiodontidae	<i>Hemiodus spp.</i>
Pescada		Sciaenidae	<i>Plagioscion spp.</i>
Pescada-do-Piauí	Corró	Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
Piau	Piauçu	Anostomidae	<i>Leporinus spp.</i>
Piava	Surubim-pintado	Anostomidae	<i>Schyzodon spp.</i>
Pintado		Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma curuscans</i>
Pirá		Pimelodidae	<i>Conorhynchus conirostris</i>
Piracanjuba		Characidae	<i>Brycon orbignyanus</i>
Piramatuba	Palomenta	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
Piranha		Serrasalminidae	<i>Serrasalmus spp.</i>
Pirapitinga		Characidae	<i>Piaractus brachypomus</i>
Pirara	Bodeco	Pimelodidae	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>
Pirarucu	Arraia	Arapaimidae	<i>Arapaima gigas</i>
Raia		Potamotrygonidae	<i>P. falknerii</i> <i>P. motoro</i>
Sardinha		Characidae	<i>Tripottheus spp.</i>
Surubim		Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma spp.</i>
Tambaqui		Characidae	<i>Colossoma macropomum</i>
Tambicu	Caboja	Characidae	<i>Híbrido (Tambaqui x Pacu)</i>
Tamoatá		Callichthyidae	<i>Hoplosternum spp.</i>
Tilápia		Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> <i>Tilapia rendalli</i>
Traíra	Lobó Tabarana	Erythrinidae	<i>Hoplias spp.</i>
Tubarana		Characidae	<i>Salminus hilarii</i>
Tucunaré		Cichlidae	<i>Cichla spp.</i>
Ubarana		Curimatidae	<i>Anodus elongatus</i>
Viola		Loricariidae	<i>Loricariichthys anus</i>

Listagem de nomes vulgares, sinónimas e nomes científicos de espécies das categorias de pescado produzidos no Brasil pela aquicultura.

Nome Vulgar	Sinónima	Nome Científico
Bagre	Bagre-africano	<i>Clarias gariepinus</i>
	Bagre-americano	<i>Ictalurus punctatus</i>
Camarão	Camarão-marinho	<i>Litopenaeus vannamei</i>
Carpa	Carpa-comum	<i>Cyprinus carpio</i>
Cascudo		<i>Hypostomus spp.</i>
Curimatã	Curimbatá; Curimba; Grumatã	<i>Prochilodus spp.</i>
Jundiá		<i>Rhamdia spp.</i>
Matrinxã	Matrinchã	<i>Brycon cephalus</i>
		<i>Brycon amazonicum</i>
Mexilhão		<i>Perna perna</i>
	Sururu	<i>Mytella charruan</i>
Ostra	Ostra-japonesa	<i>Crassostrea gigas</i>
	Ostra-nativa	<i>Crassostrea spp.</i>
Pacu	Pacu-caranha	<i>Piaractus mesopotamicus</i>
Piau	Aracu	<i>Anostomoides spp.</i>
		<i>Leporinus spp.</i>
Pirarucu		<i>Arapaima gigas</i>
Pirapitinga	Caranha	<i>Piaractus brachypomus</i>
Piraputanga		<i>Brycon hilarii</i>
Pintado	Surubim; Surubim-pintado	<i>Pseudoplatystoma curruscans</i>
		<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
Tambacu		<i>Colossoma macropomum (fêmea)</i>
		<i>Piaractus mesopotamicus (macho)</i>
Tambaqui		<i>Colossoma macropomum</i>
Tambatinga		<i>Colossoma macropomum (fêmea)</i>
		<i>Piaractus brachypomus (macho)</i>
Tilápia		<i>Oreochromis spp.</i>
Traíra		<i>Hoplias malabaricus</i>
Truta	Truta-arco-iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Vieira	Coquile	<i>Nodipecten nodosus</i>

ANEXO II. Metodologia utilizada para as estimativas de produção da pesca extrativa marinha e continental

1. Introdução

A responsabilidade da geração de dados estatísticos da pesca esteve durante muitos anos com o Ministério da Agricultura, com a participação de várias outras instituições governamentais. Nesse período, o extinto Serviço Estatístico de Produção (SEP) do referido ministério, coordenava a geração de dados estatísticos pesqueiros. Em 1967, essa competência foi transferida para a também extinta Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

Em 1968, o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Pesca (DPD), oriundo do convênio internacional celebrado entre a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e o Governo Brasileiro, através do Ministério da Agricultura, tinha como meta a geração de dados estatísticos da pesca. A partir de 1978, essa atribuição retornou à SUDEPE. Posteriormente, através da publicação da Lei nº 7.735 de 1989, as responsabilidades e atividades de monitoramento e controle estatístico da pesca foram incorporadas ao recém criado Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Essa mudança acabou interrompendo a coleta de dados, retomada somente em 1992 com a criação do Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira (ESTATPESCA).

A Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/PR), criada em 2003 pela Medida Provisória 103, e posteriormente transformada na Lei nº 10.683, investiu na implantação, sob a coordenação operacional do IBAMA, de um programa nacional de coleta de dados estatísticos da pesca. Este programa visava padronizar a coleta de dados da produção pesqueira marinha em todo o litoral brasileiro, utilizando a metodologia do ESTATPESCA.

A coordenação difusa e alternada do processo de geração de dados estatísticos da pesca durante esse período, contribuiu diretamente para as sucessivas descontinuidades das coletas, bem como a falta de padronização de procedimentos e de parâmetros amostrais. Mediante a necessidade de implementação de uma ação que garantisse a ampla e contínua geração de informações, em 2007, a SEAP/PR, juntamente com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), iniciou o processo de construção do Sistema Nacional de Informações de Pesca e Aquicultura (SINPESQ). Formou-se então, ainda que de maneira informal, o Grupo de Trabalho (GT) do SINPESQ, composto por representantes da SEAP/PR, IBGE, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Por meio deste GT foram definidas as duas ações prioritárias para o desenvolvimento do SINPESQ: a construção e implantação do Plano Nacional de Monitoramento da Pesca e Aquicultura (PNMP) e o desenvolvimento e implementação da infra-estrutura de dados do SINPESQ.

Sendo assim, foram realizadas oficinas nacionais e regionais que possibilitaram a discussão e definição do conjunto de variáveis para a pesca artesanal e industrial a serem monitoradas em todo o país. Foi definido também o recorte espacial que melhor contemplava a diversidade regional, quanto aos aspectos pesqueiro, ecológico, cultural e operacional. O Ministério da Pesca e Aquicultura e o IBGE iniciaram então o trabalho de avaliação e adequação das metodologias usadas no monitoramento pesqueiro, visando a reestruturação e ampliação da rede de monitoramento no país.

Paralelamente à construção e implementação do PNMP, o Ministério da Pesca e Aquicultura iniciou o desenvolvimento do Módulo do SINPESQ - Estatística de Desembarque Pesqueiro, que dará suporte aos parceiros no aporte das informações geradas em cada recorte espacial, bem como ao próprio Ministério no monitoramento do processo de coleta e na consolidação dos dados. A modelagem desse módulo visou atender todas as peculiaridades da pesca identificadas e definidas para cada um dos recortes espaciais: metodologia de coleta; petrechos de pesca; frota; unidade amostral; nomenclatura local das espécies; entre outras.

É importante ressaltar que nesse período de transição, o Ministério da Pesca e Aquicultura assumiu a responsabilidade pela consolidação das estatísticas de produção pesqueira e aquícola nacional, e assim, desde 2008, o IBAMA deixou de responder diretamente pela consolidação.

Dessa forma, visando evitar a interrupção na coleta de dados e consequente perda de informações nesse período de transição, foram investidos esforços por ambas as instituições. No entanto, nos anos 2008 e 2009, houveram períodos de descontinuidade de coleta de informações da produção em alguns estados, que levaram o Ministério da Pesca e Aquicultura a utilizar métodos estatísticos de imputação para a obtenção das estimativas consolidadas da produção pesqueira. Para definição e especificação dos métodos de imputação utilizados, assim como em todo processo de estimação, contou com a assistência técnica do IBGE.

Para a estimativa dos dados utilizados na consolidação da estatística pesqueira nacional de 2008 e 2009, foi empregada a metodologia de imputação múltipla. O desenvolvimento de técnicas de imputação se iniciou há cerca de 30 anos atrás (Rubin, 1976; Rubin, 1977), e atualmente vêm sendo aprimorada e utilizada em diversos setores onde a informação é fundamental, mas nem sempre está completa. Em particular, o algoritmo utilizado para os cálculos, permite acomodar de forma apropriada dados de série temporal dispostos em "seções transversais" (ao longo do espaço), ou "*time-series cross-section data*", que representa o tipo de informação mais comum em dados de produção pesqueira, onde os pontos de desembarque são fixos e amostrados continuamente ao longo do tempo.

A imputação múltipla, como definida por Rubin (1987), é uma técnica de Monte Carlo, onde as informações faltantes são preenchidas com $m - 1$ dados simulados, onde m é geralmente pequeno (entre 5 e 15) (Schafer, 1999). Nestas novas bases de dados criadas, os valores observados são os mesmos, enquanto que as células faltantes são preenchidas com uma distribuição de imputações, refletindo a própria variabilidade natural dos dados. Após a imputação, pode-se aplicar qualquer método estatístico, e combinar os resultados das m bases de dados, tendo assim o resultado final.

Uma característica importante deste método é que a fase de imputação é operacionalmente distinta de qualquer análise subsequente (Schafer, 1999). Isso significa que uma pessoa ou organização pode criar uma base de dados através de imputação múltipla, e esses dados podem ser analisados por outras pessoas através de qualquer outro método estatístico válido para bases de dados completas (Schafer, 2003). De fato, Rubin (1996) afirma que a técnica de imputação múltipla foi inicialmente planejada para lidar com o problema de valores faltantes em bases de dados de uso público (e.g. como resultados de pesquisas sociais ou um censo populacional), onde o "criador" e o usuário final são entidades diferentes. O autor ainda defende fortemente que a imputação múltipla é o método mais apropriado para lidar com valores faltantes, sendo que métodos alternativos requerem conhecimento especial e técnicas indisponíveis ou inviáveis para o usuário final, além de produzirem respostas que são geralmente estatisticamente inválidas.

2. Metodologia

2.1. Bases de dados

2.1.1. Pesca Marinha

A base de dados utilizada para a consolidação da pesca marinha foi aquela gerada pelo programa ESTATPESCA, um sistema de gerenciamento de informações pesqueiras desenvolvido pelo IBAMA. O arquivo de dados escolhido foi o denominado "ESTMUNI.DBF" por possuir um bom grau de detalhamento. Neste arquivo, os dados de produção pesqueira estão separados para cada município e grande área de um estado, para cada tipo de embarcação e para cada arte de pesca. Além disso a produção é discriminada para cada espécie. Este arquivo ainda contém o número de barcos ativos controlados (*i.e.* aqueles efetivamente amostrados) e o número de barcos ativos no município. O valor final de produção é então uma expansão baseada na razão entre estes dois valores, que serve como correção para a produção em cada município.

Maiores detalhes sobre esta expansão e o funcionamento detalhado do ESTATPESCA podem ser encontrados em IBAMA (1995).

Através de um acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura, ficou definido que o IBAMA, por ser o órgão responsável pelo gerenciamento do ESTATPESCA, seria o fornecedor das informações de cada estado e desde o primeiro ano disponível. O Estado de São Paulo é o único onde o ESTATPESCA não foi implementado, pelo fato de que a coleta das informações pesqueiras nesse estado já ser realizada pelo Instituto de Pesca (IP) de Santos (SP). No Estado de Santa Catarina, os dados do ESTATPESCA são referentes praticamente em sua totalidade à produção pesqueira artesanal. Os dados da produção pesqueira industrial neste estado são coletados pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) através de convênio com o MPA. Nestes dois estados (SP e SC), não há necessidade de qualquer processo para a estimativa da produção anual, pois as entidades citadas são responsáveis pela coleta e consolidação desta informação.

Outra fonte de informação é o resultado do produto de consultoria executada pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Fundação PROZEE). Através do projeto “Monitoramento da Atividade Pesqueira no Litoral do Brasil”, via Concorrência Pública 001/2008 - Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) e Fundação PROZEE, foram realizadas análises da consistência dos dados de produção pesqueira desde meados de 2008 até abril de 2009. Esta análise foi realizada para a maioria dos estados onde existe produção pesqueira marinha, com exceção de São Paulo e Santa Catarina, pelos motivos já mencionados.

Os dados do ESTATPESCA solicitados ao IBAMA são referentes aos anos de 2005 a meados de 2007. Os dados estão disponíveis para a maioria dos estados, com exceção de Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina,¹ que apresentam informações apenas para os meses de janeiro a junho/julho de 2007. Além destes estados, Amapá e Pará não possuem dados em 2005. Os demais estados, com exceção da Bahia, possuem informações para todos os meses de 2005 a metade de 2007. Para os anos de 2003 e 2004, os dados do ESTATPESCA já estavam disponíveis para uso no Ministério da Pesca e Aquicultura.

As informações referentes ao produto final da Fundação PROZEE são do final de 2008 até abril de 2009, com exceção dos Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte onde há dados para todos os meses de 2008. Para o Espírito Santo, as informações estão disponíveis de julho a dezembro de 2008. Neste mesmo ano, em Alagoas, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí os dados são referentes aos meses de outubro a dezembro. Os demais estados possuem informações apenas para novembro e dezembro de 2008. Em 2009, com exceção de Amapá, Bahia, Pará, e Santa Catarina, os dados compreendem os meses de janeiro a abril. O Estado do Rio Grande do Sul não possui informações para fevereiro e março, e Sergipe não apresenta informações no mês de março.

Para facilitar a compreensão da disposição temporal destas informações, na Tabela 1 consta um resumo dos dados disponíveis por estado, mês/ano e fonte de informação.

Tabela 1. Resumo das bases de dados disponíveis para a consolidação da estatística pesqueira marinha dos anos de 2008 e 2009. Os dados estão separados para cada estado e ano/mês. No interior da tabela, a letra I representa dados do ESTATPESCA enviados pelo IBAMA. A letra P representa dados do ESTATPESCA consolidados pela Fundação PROZEE.

Ano	Mês	AL	AP	BA	CE	ES	MA	PA	PB	PE	PI	PR	RJ	RN	RS	SC	SE
2003	1			I			I										
	2			I			I										
	3			I			I										
	4			I			I										
	5			I			I										
	6			I			I										
	7			I			I										
	8			I			I										
	9			I			I										
	10			I			I										
	11			I			I										
	12			I			I										
2004	1	I			I			I						I			I
	2	I			I			I						I			I
	3	I			I			I						I			I
	4	I			I			I						I			I
	5	I			I			I						I			I
	6	I			I			I						I			I
	7	I			I			I						I			I
	8	I			I			I						I			I
	9	I			I			I						I			I
	10	I			I			I						I			I
	11	I			I			I						I			I
	12	I			I			I						I			I
2005	1	I		I			I			I				I			I
	2	I		I			I			I				I			I
	3	I		I			I			I				I			I
	4	I		I			I			I				I			I
	5	I		I			I			I				I			I
	6	I		I			I			I				I			I
	7	I		I			I			I				I			I
	8	I		I			I			I				I			I
	9	I		I			I			I				I			I
	10	I		I			I			I				I			I
	11	I		I			I			I				I			I
	12	I		I			I			I				I			I
2006	1	I	I	I			I			I				I			I
	2	I	I	I			I			I				I			I
	3	I	I	I			I			I				I			I
	4	I	I	I			I			I				I			I
	5	I	I	I			I			I				I			I
	6	I	I	I			I			I				I			I
	7	I	I	I			I			I				I			I
	8	I	I	I			I			I				I			I
	9	I	I	I			I			I				I			I
	10	I	I	I			I			I				I			I
	11	I	I	I			I			I				I			I
	12	I	I	I			I			I				I			I
2007	1	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	2	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	3	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	4	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	5	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	6	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	7	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	8	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	9	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	10	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	11	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
	12	I	I		I	I	I			I		I	I	I	I	I	I
2008	1						P										P
	2						P										P
	3						P										P
	4						P										P
	5						P										P
	6						P										P
	7						P										P
	8						P										P
	9						P										P
	10		P				P	P	P		P	P	P				P
	11		P				P	P	P	P	P	P	P	P	P		P
	12		P				P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2009	1	P			P	P	P		P	P	P	P	P	P	P		P
	2	P			P	P	P		P	P	P	P	P	P			P
	3	P			P	P	P		P	P	P	P	P	P			P
	4	P			P	P	P		P	P	P	P	P	P	P		P
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																
	10																
	11																
	12																

2.1.2. Pesca Continental

No que se refere às pescarias continentais, não existe nenhum tipo de microdados disponível para os anos anteriores. Nesse caso, a única informação disponível é a produção total por espécie para cada estado, encontrada nos boletins estatísticos publicados previamente pelo IBAMA/Ministério do Meio Ambiente. Estas informações estão disponíveis desde 1990 até 2007. Como os dados são consolidados, os valores de produção já estão agregados por estado, espécie e ano. Nenhuma outra informação está disponível para que se possa utilizar mais detalhes para as estimativas de produção. No entanto, como a série temporal é longa, e os dados estão dispostos de uma forma que podem ser encaixados no formato de série temporal (anos) em seções transversais (estados), a mesma metodologia pôde ser utilizada com pequenas adaptações.

2.2. Modelo de imputação múltipla

Diferentes metodologias para se estimar os valores de produção da pesca nacional marinha e continental foram testadas, incluindo estimativas realizadas apenas com a média de produção dos anos anteriores, estimativas baseadas em predições inferidas através de Modelos Lineares Generalizados (MLGs) (McCullagh e Nelder, 1989), e imputação múltipla através de equações encadeadas (Van Buuren e Groothuis-Oudshoorn, 2010) e de Modelos Lineares Mistos Generalizados (MLMGs) (Schafer, 1997a). No entanto, em nenhuma dessas abordagens foi possível incorporar, ao mesmo tempo, padrões temporais e mudanças entre as seções transversais, como seria o desejado para o tipo de informação disponível. Portanto, a metodologia escolhida foi aquela baseada em um modelo de imputação múltipla que permite a suavização de séries temporais, incorpora as mudanças entre seções transversais, e inclui correlações de tempo e espaço. Esta abordagem foi aplicada através do *software* “Amelia II: A Program for Missing Data” (Honaker *et al.*, 2010), que pode ser utilizado para se especificar um modelo para dados dispostos em série temporal e seções transversais. Este *software* funciona como um pacote dentro do programa estatístico R (R Development Core Team, 2010). O programa Amelia II também possui uma série de diagnósticos que ajudam a identificar se o método utilizado foi apropriado aos dados. A natureza dos algoritmos e dos métodos implementados, fazem deste *software* mais rápido e mais confiável do que a maioria dos pacotes de imputação existentes (Honaker e King, 2010), assertiva que foi confirmada também por Horton e Kleinman (2007). A seguir segue uma descrição detalhada da teoria utilizada pelo programa, e da aplicação desse método.

2.2.1. Suposições

Para o modelo de imputação preditivo utilizado, assume-se que D seja a matriz de dados completa (*i.e.* valores observados e faltantes) com n ($i = 1, \dots, n$) linhas e k ($j = 1, \dots, k$) variáveis (dependentes e explicativas). A matriz D pode ser particionada entre seus valores observados D^{obs} e faltantes D^{fal} , respectivamente: $D = \{D^{obs}, D^{fal}\}$. Assume-se que M seja uma matriz indicadora, com as mesmas dimensões de D , onde

$$M_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } d_{ij} \in D^{fal} \\ 0, & \text{se } d_{ij} \in D^{obs} \end{cases}$$

o que significa que M é uma matriz “dummy” que indica se uma observação está ou não faltando nos dados.

O problema central da imputação é que existem apenas os valores $d_{ij} \in D^{obs}$. Com isso, a suposição a ser feita para que o modelo de imputação possa ser aplicado é a de que os dados são *faltantes ao acaso* (FAA) (Honaker e King, 2010). Esta suposição significa que o mecanismo que gerou a “perda” dos dados (ou que a predição de M) depende apenas de D^{obs} , e não de D^{fal} . Formalmente, esta suposição pode ser definida como

$$p(M | D) = p(M | D^{obs}) \quad (1)$$

Outra suposição que deve ser feita para o modelo de imputação é a de que D segue uma distribuição normal multivariada com vetor de médias μ e matriz de covariância Σ ,

$$D \sim N_k(\mu, \Sigma) \quad (2)$$

o que implica que cada variável é uma função linear de todas as outras (Honaker e King, 2010). Embora seja uma aproximação, Schafer (1997b) mostrou que para imputação essa distribuição funciona tão bem quanto alternativas mais complicadas. Além disso, transformações podem ser utilizadas para tornar essa suposição de normalidade mais plausível (King *et al.*, 2001).

2.2.2 Algoritmo

O processo de imputação múltipla envolve a estimativa dos parâmetros (β, Σ) para os dados completos D , embora as informações disponíveis sejam apenas D^{obs} e M , a matriz indicadora de dados faltantes. Dessa forma, fica claro que a verossimilhança dos dados observados é $p(D^{obs}, M | \beta, \Sigma)$. Usando a suposição exposta acima de que o processo gerador de dados faltantes é FAA, essa medida pode ser decomposta em

$$p(D^{obs}, M | \beta, \Sigma) = p(M | D^{obs})p(D^{obs} | \beta, \Sigma) \quad (3)$$

Como a inferência é feita apenas com os parâmetros estimados dos dados observados, a verossimilhança pode ser definida como

$$L(\beta, \Sigma | D^{obs}) = p(D^{obs} | \beta, \Sigma) \quad (4)$$

Usando a lei da esperança total (ou iterativa), podemos redefinir a equação acima como

$$p(D^{obs} | \beta, \Sigma) = \int p(D | \beta, \Sigma) dD^{fal} \quad (5)$$

Utilizando esta verossimilhança, e uma distribuição *a priori* (ou simplesmente *priori*) não-informativa em (β, Σ) , pode-se deduzir que a distribuição *a posteriori* (ou simplesmente *posterior*) será

$$p(\beta, \Sigma | D^{obs}) = \int p(\beta, \Sigma | D) p(D | \beta, \Sigma) dD^{fal} \quad (6)$$

Uma dificuldade computacional na implementação desse modelo normal de imputação ocorre na hora de se extrair amostras aleatórias para (β, Σ) da distribuição posterior. Para contornar esse problema, o algoritmo EM (*Expectation-Maximization*) (Dempster *et al.*, 1977) pode ser utilizado. Associado a esse algoritmo, também é utilizada a técnica de *bootstrap* (Efron, 1994), para que sejam retiradas $m - 1$ amostras de tamanho n desta distribuição. Cada uma das m amostras é reamostrada para simular estimativas de incerteza, e o algoritmo EM é então utilizado para se encontrar a moda da distribuição posterior (ver Honaker e King (2010) para maiores detalhes computacionais e teóricos do algoritmo).

A especificação de que o modelo é normal multivariado implica que os valores faltantes são imputados linearmente. Por exemplo, seja \tilde{D}_{ij} um valor simulado para a observação i da variável j , e $\tilde{D}_{i, \cdot}$ o vetor de todos os valores nas linhas i , com exceção da variável j . O coeficiente da regressão de \tilde{D}_{ij} nas variáveis em $\tilde{D}_{i, \cdot}$ pode ser calculado diretamente dos elementos de $\tilde{D}_{i, \cdot}$ e \tilde{D}_{ij} , pois eles contêm toda a informação disponível nos dados. Portanto, para criar uma imputação é utilizada a equação linear

$$\tilde{D}_{ij} = \tilde{D}_{i, \cdot} \tilde{\beta}_j + \tilde{\epsilon}_i \quad (7)$$

onde o superescrito \sim denota uma amostra aleatória da distribuição posterior. Essa equação demonstra que estas amostras de \tilde{D}_{ij} são funções lineares das outras variáveis $\tilde{D}_{i, \cdot}$, e ainda incorpora as incertezas das estimativas por não se conhecer exatamente (*i.e.* $\tilde{\beta}_j$ e $\tilde{\epsilon}_i$), e as incertezas fundamentais $\tilde{\epsilon}_i$, já que $\tilde{\epsilon}_i$ não é uma matriz de zeros (King *et al.*, 2001).

2.2.3 Análise

A imputação múltipla preenche os valores faltantes usando um modelo preditivo que incorpora toda a informação disponível dos dados observados, junto com qualquer outra informação *a priori* disponível. Dessa forma, m bases de dados “completas” são criadas, onde as informações observadas se mantêm

inalteradas, enquanto que as informações faltantes são preenchidas com diferentes imputações. O valor esperado para qualquer dado faltante é então a média dos valores imputados entre estas “novas” bases de dados. A incerteza nesse modelo preditivo é representada pela variação entre as imputações de cada valor faltante. Este mecanismo faz com que o “excesso de confiança” causado pela análise de uma dessas bases de dados única seja removido, incorporando no erro padrão da média a variação entre as estimativas de cada base de dados completa (Honaker e King, 2010).

De forma analítica, após realizar a imputação, define-se uma quantidade de interesse Q (como uma média univariada, um coeficiente de regressão ou uma probabilidade) e estima-se seu valor para cada base de dados imputada j ($j = 1, \dots, m$). A estimativa pontual \bar{q} de Q é então a média das estimativas separadas q_j ,

$$\bar{q} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m q_j \quad (8)$$

A variância dessa estimativa pontual \bar{q} é a média das variâncias estimadas *dentro* de cada base de dados completa, mais a variância amostral dos q_j valores entre essas bases de dados. Seja $SE(q_j)^2$ a estimativa de variância (erro quadrático médio) de q_j da base de dados j , e $S_q^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{j=1}^m (q_j - \bar{q})^2$ a variância amostral entre as m estimativas. Como mostrado por Rubin (1987), o erro padrão da estimativa pontual final da imputação múltipla é a raiz quadrada de

$$SE(q)^2 = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m SE(q_j)^2 + S_q^2 (1 - 1/m) \quad (9)$$

onde o termo $(1 - 1/m)$ é um fator de correção, utilizado devido aos desvios causados pelo fato de m (Schafer, 1999).

O número de imputações (m) necessárias geralmente varia entre 5 e 15. Rubin (1987) mostrou que em uma base de dados com 50% de informações faltantes, uma estimativa baseada em $m = 5$ imputações possui um desvio padrão que é apenas 5% maior do que a mesma estimativa feita com $m = 15$. A menos que a proporção de valores faltantes seja extremamente alta, existe pouco ou nenhum benefício prático em usar mais do que 5 ou 15 imputações (Schafer, 1999).

3. Desenvolvimento

3.1. Pesca Marinha

Embora existissem informações por espécie disponíveis, optou-se por utilizar a produção total. Esse fato se justifica, pois para a maioria das espécies, em um determinado momento ou continuamente, não existiu desembarque (*i.e.* desembarques iguais a zero), o que provoca um desvio muito grande na distribuição, caracterizando dados com excesso de zeros. A análise com dados desse tipo exige um esforço teórico muito maior, e uma adaptação dos modelos para “acomodar” esse excesso de zeros. Dessa forma, concluiu-se que a imputação para cada espécie separada seria inviável, tanto do ponto de vista teórico, pois seria necessário desenvolver uma nova metodologia, quanto do ponto de vista prático, devido à demanda computacional ser muito maior.

A imputação dos dados foi realizada separadamente para os Estados de Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Pará, Paraíba, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, e Sergipe. Para facilitar a apresentação do desenvolvimento da metodologia adotada, neste documento será utilizado o Estado de Sergipe como um exemplo de aplicação da rotina criada para as imputações. Para os demais estados foi utilizada essa mesma rotina, com pequenas adaptações dependendo da necessidade em cada caso. A rotina foi desenvolvida em linguagem R, e pode ser consultada sob requisição.

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória da produção total para verificar a distribuição dos dados (Figura 1). Os valores brutos apresentam uma distribuição com uma forte assimetria positiva, comum em dados pesqueiros. Com a aplicação do logaritmo, pode ser verificado que a distribuição dos dados aproxima-se de uma normal. Com isso, a suposição de normalidade feita anteriormente fica satisfeita e o modelo pode ser utilizado com o logaritmo da produção como variável resposta.

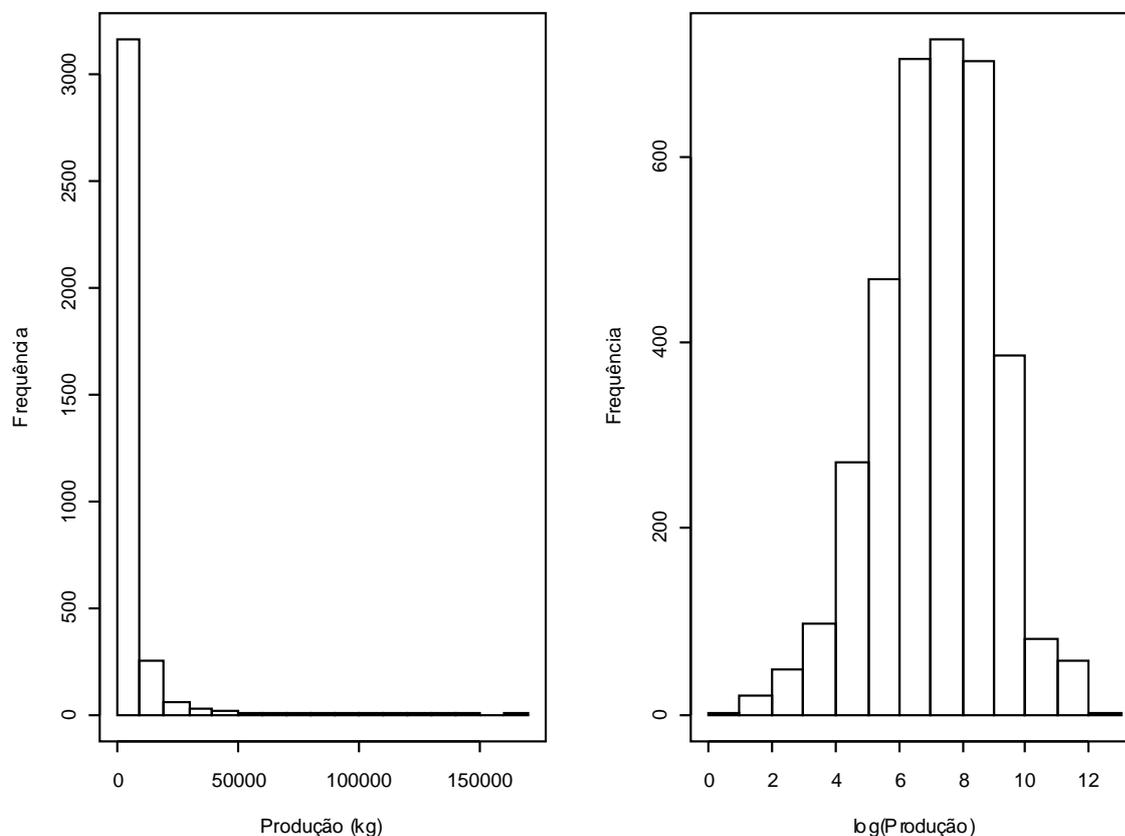


Figura 1. Histogramas de frequência da produção total (esquerda) e do logaritmo da produção total (direita).

A próxima etapa foi a “criação” dos dados faltantes na tabela original. Com base nos locais onde ocorreram desembarques em cada mês e ano nos períodos anteriores à 2008 e 2009, foram criados para estes anos a mesma estrutura amostral dos anos anteriores. Ou seja, foi verificado em cada mês dos anos anteriores, em quais dos municípios ocorreu algum desembarque. Em caso afirmativo, aquele município foi incluído na estrutura de dados, para que os valores de produção dos anos de 2008 e 2009 pudessem ser imputados. Na Figura 2, podem ser observados os dados de produção disponíveis para cada ano e município, e os respectivos pontos ausentes que foram criados para a imputação.

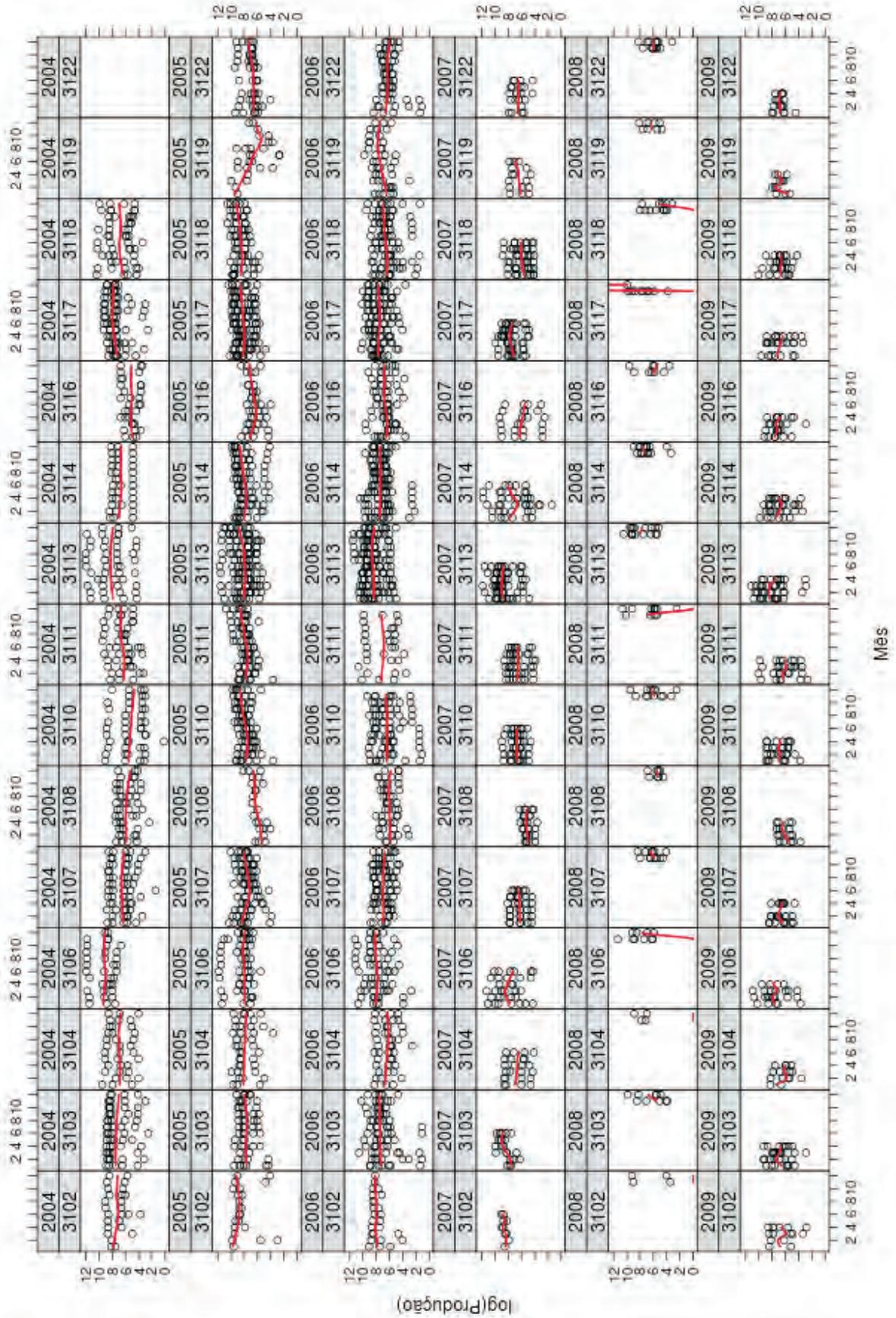


Figura 2. Produção total (log) mensal da pesca marinha, para cada ano e município do Estado de Sergipe (os municípios estão codificados de acordo com a metodologia do programa ESTATPESCA, e situados acima de cada gráfico). A linha vermelha é um alisador (LOWESS - *Locally Weighted Scatterplot Smoother*), que demonstra a variabilidade local dos dados.

Para caracterizar os dados como uma série temporal contínua, foi criada a variável “tempo”, através do ordenamento dos meses e anos. Na Figura 3, é apresentada a produção por município ao longo do tempo. Os meses que não estão presentes no gráfico foram alvo das imputações.

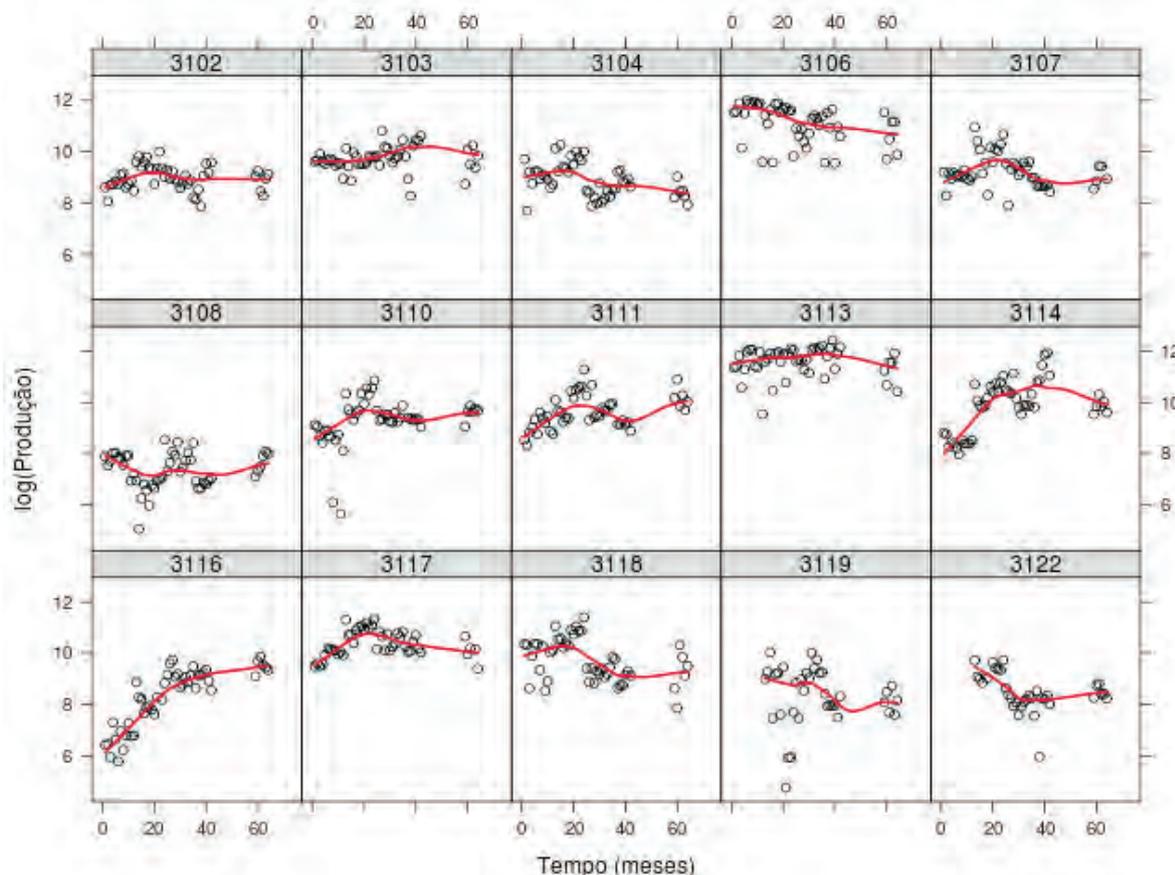


Figura 3. Produção total (log) mensal da pesca marinha, para a série 2004-2009 em cada município do Estado de Sergipe (os municípios estão codificados de acordo com a metodologia do programa ESTATPESCA, e situados acima de cada gráfico). A linha vermelha é um alisador (LOWESS - *Locally Weighted Scatterplot Smoother*), que demonstra a variabilidade local dos dados.

Com a base de dados preparada, foi então utilizado o pacote Amelia II para realizar as imputações. O código (em R) abaixo demonstra como foi realizada a especificação computacional do modelo, através da função `amelia()`:

```
amelia(dados.na, ts = "TEMPO", cs = "CODMUN", polytime = 2,
       logs = "PROD", p2s = 2, m = 15,
       lags = "PROD", leads = "PROD",
       empri = 0.1 * nrow(dados.na),
       intercs = TRUE)
```

onde `dados.na` representa a base de dados completa (D). Os argumentos `ts` e `cs` servem para identificar as variáveis “tempo” e “seção transversal” (`CODMUN` representa a variável com os códigos dos municípios), respectivamente. O argumento `logs` identifica que a variável resposta (produção total) deve ser utilizada no modelo em escala logarítmica. Foram realizadas $m = 15$ imputações, e utilizada uma priori não-informativa (`empri`), simulando 10% a mais de informações devido à grande variabilidade e alta taxa de dados faltantes presentes na tabela. O argumento `lags` representa variáveis que consideram os valores de outras variáveis no período de tempo passado, enquanto que `leads` considera essas variáveis no futuro (quando existir). Uma vez que os valores do presente são possivelmente correlacionados com os valores do passado e do

futuro, essa abordagem deve aperfeiçoar o ajuste do modelo (Honaker e King, 2010). O argumento `p2s` serve apenas para alterar a forma de saída das iterações do algoritmo EM na tela.

A variável tempo precisa ser considerada com maiores detalhes. Através do argumento `polytime`, pode-se especificar polinômios do tempo até a ordem $k = 3$. Muitas variáveis que são coletadas em seções transversais apresentam uma variação “suavizada” (não estritamente linear) ao longo do tempo. Como pode ser notado na Figura 3, esse é o caso dos dados que estão sendo imputados. Por exemplo, podem haver períodos de crescimento, estabilidade ou declínio, e nesses casos, os valores observados podem ser usados de maneiras distintas (através dos polinômios) para ajudar na imputação os valores faltantes. O modelo pode construir padrões gerais entre as variáveis ao longo do tempo, através da criação de uma sequência de polinômios

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \beta_3 t^3 + \dots \quad (10)$$

onde i representa a seção transversal, e t o tempo. Além disso, os polinômios de tempo podem ser usados para especificar interação entre as unidades da seção transversal, para permitir que os padrões temporais possam variar entre as seções (Honaker e King, 2010). O argumento `intercs` é utilizado para especificar essa interação, e permitir que esses padrões temporais específicos possam ser considerados no modelo.

Uma maneira de checar se os valores imputados são plausíveis, é comparando as densidades dos valores observados completos, $D = \{D^{obs}, D^{fal}\}$, com a densidade dos valores observados e imputados (Figura 4). Nesse comparativo, percebe-se claramente que os valores imputados são plausíveis, pois a densidade desses valores se aproxima à dos valores originais. Obviamente essas distribuições não podem ser idênticas devido à variabilidade das imputações.

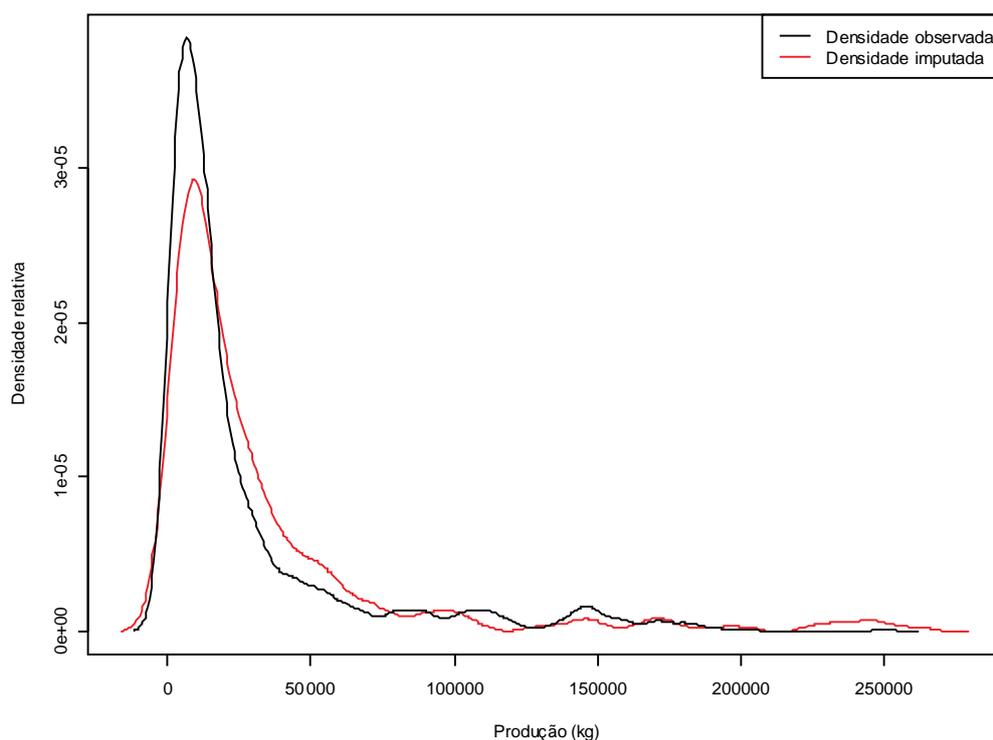


Figura 4. Densidades relativas dos dados com valores faltantes (linha preta) comparada com as densidades calculadas após as imputações (linha vermelha).

Outra forma de analisar o ajuste e as previsões do modelo é através da técnica de “excesso de imputação”, desenvolvida por Honaker e King (2010). Essa técnica envolve tratar sequencialmente cada um dos valores observados como se eles fossem faltantes. Para cada um destes valores são geradas milhares de imputações com $m = 5$, o que permite que, além da estimativa pontual, também sejam construídos intervalos de confiança do que seriam os valores imputados, caso eles estivessem ausentes. Dessa forma, é possível traçar a relação entre os valores observados e suas estimativas caso eles fossem faltantes. Essa é uma forma de se observar a acurácia do modelo ajustado. Através da Figura 5, pode-se observar que os valores observados e os valores imputados seguem uma tendência linear, e estão sempre próximos da linha $y = x$, que determina o ajuste perfeito (*i.e.* caso os dados observados e imputados fossem idênticos). O mais importante nesse gráfico é que os intervalos de confiança envolvam a linha $y = x$, o que significa que o modelo prediz de forma adequada os verdadeiros valores das observações.

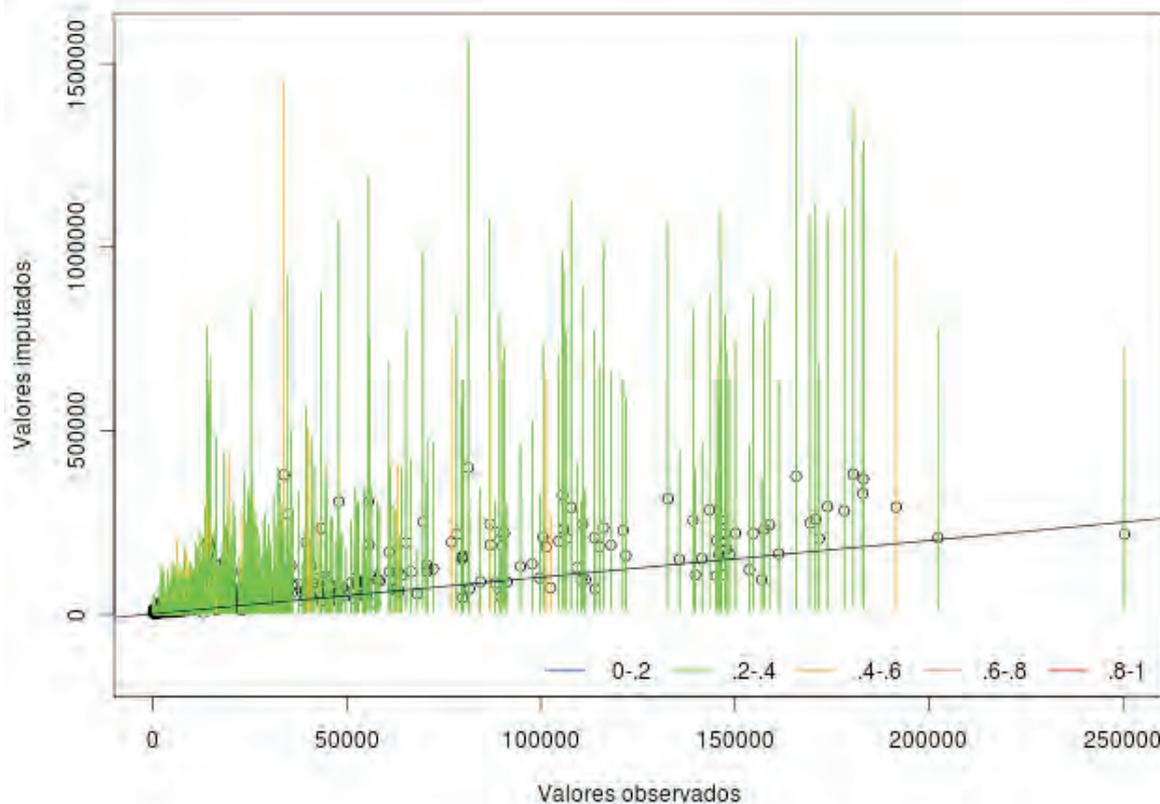


Figura 5. Gráfico de “excesso de imputação”. Os intervalos de confiança (90%) mostram o intervalo onde um valor observado poderia ser imputado caso estivesse ausente. A cor dos intervalos de confiança (como mostrada na legenda) representa a fração de dados faltantes de acordo com o padrão de cada valor. Os pontos representam a imputação média e a linha é definida como $y = x$.

Pelo fato do algoritmo EM ser determinístico, os valores iniciais no espaço paramétrico onde são iniciadas as iterações, podem influenciar na maximização final, correndo o risco de parar em um ponto de máxima local. Para ter certeza de que os valores iniciais não estão influenciando nos resultados finais da otimização numérica, pode-se computar o algoritmo EM a partir de múltiplos pontos iniciais dispersos aleatoriamente no espaço paramétrico, e checar as convergências. Se a verossimilhança estiver bem ajustada, todas as cadeias do algoritmo iniciadas em pontos aleatórios devem convergir para o mesmo ponto. Na Figura 6 está apresentado o diagnóstico da convergência do algoritmo para os dados utilizados. Independente do ponto inicial, todos os valores da otimização convergem para o mesmo ponto, mostrando que os valores iniciais não interferiram no resultado final.

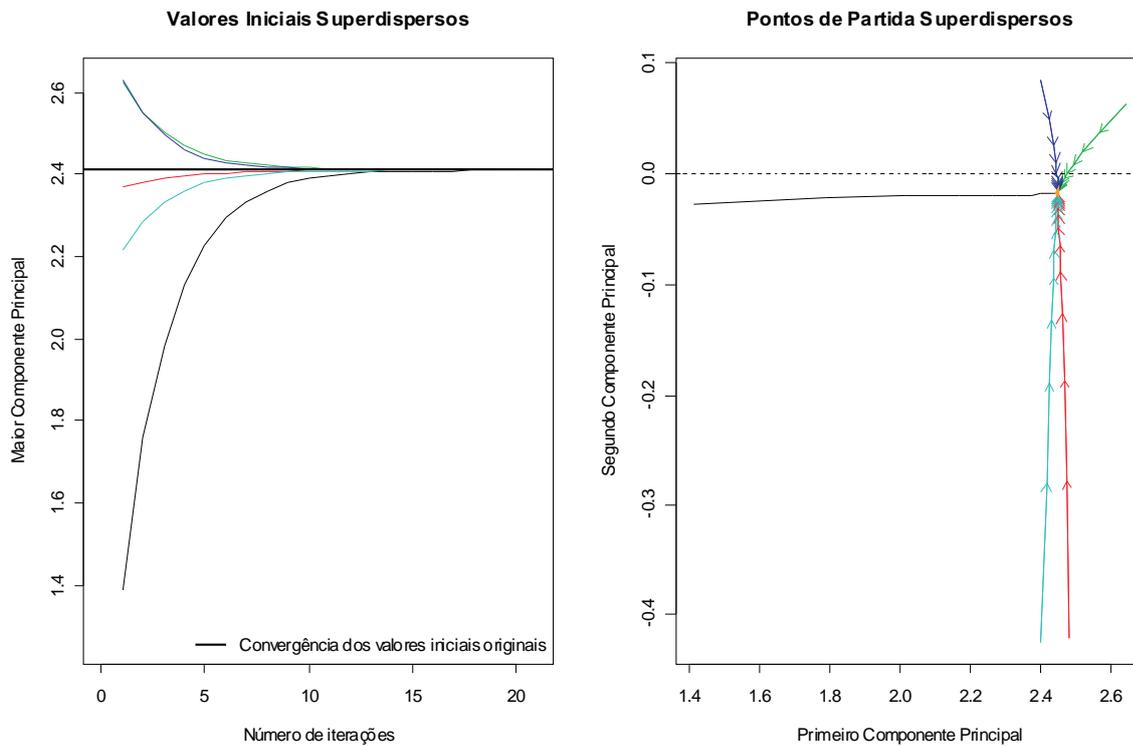


Figura 6. Gráfico com valores iniciais superdispersos. Esquerda: o eixo y representa os movimentos no espaço paramétrico unidimensional, e no eixo x estão os valores de cada iteração na cadeia do algoritmo EM. Direita: o espaço paramétrico está representado em duas dimensões, usando os dois primeiros componentes principais da ponta das cadeias. Cada seta representa uma iteração.

Como mencionado acima, foram utilizados polinômios de tempo para captar melhor as variações e padrões temporais. Uma maneira de checar a plausibilidade do modelo de imputação é conferindo os valores que foram preditos ao longo do tempo e dentro de cada seção transversal. Os valores imputados com os dados disponíveis estão apresentados na Figura 7. Os pontos em preto são os valores observados, e os vermelhos representam a média de 100 imputações para cada valor. Além disso, também são apresentados os intervalos de confiança (95%) para cada uma das imputações médias. Através desta figura pode-se fazer duas constatações: (a) os valores médios imputados tendem a seguir o padrão temporal dos valores observados dentro de cada município, e (b) os intervalos de confiança são relativamente grandes, refletindo a grande variabilidade das informações, como pode ser claramente observado.

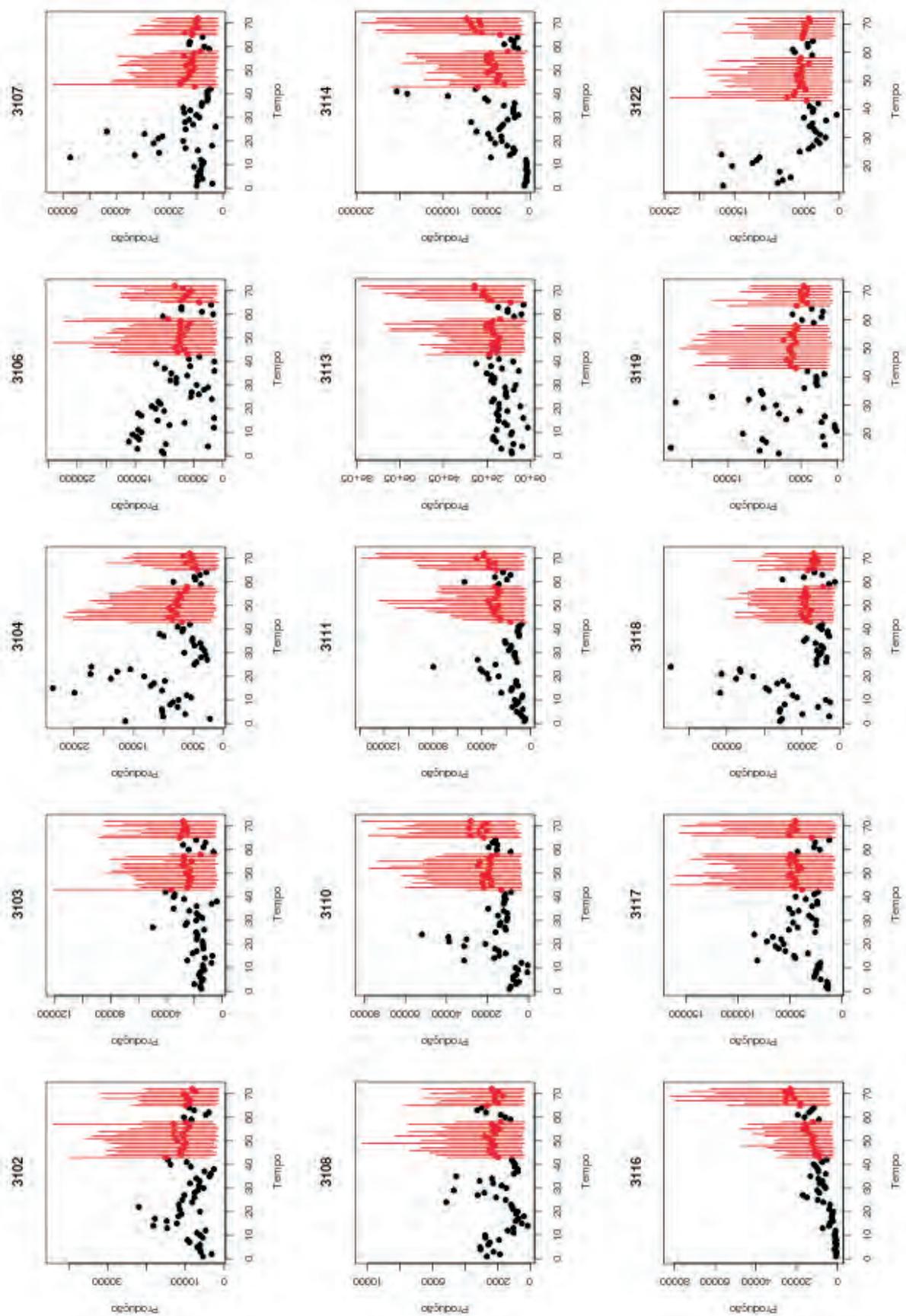


Figura 7. Valores observados e imputados pelo modelo ao longo do tempo, para os valores de produção (kg) da pesca marinha em cada município do Estado de Sergipe (os municípios estão codificados de acordo com a metodologia do programa ESTATPESCA, e situados acima de cada gráfico). Os pontos pretos são os valores observados, e os vermelhos representam a média das imputações. As linhas em torno desses pontos são os intervalos de confiança (95%).

3.2. Pesca Continental

A mesma metodologia de imputação múltipla descrita acima para a pesca marinha, foi também utilizada para a estimativa das produções da pesca continental. No entanto, alguns ajustes foram necessários para acomodar os dados consolidados das pescarias de água doce. Como mencionado no item 2.1.2, os dados utilizados são aqueles já agregados por estado, espécie e ano. Assim como na pesca marinha, a produção de muitas das espécies de água doce é zero, o que gera o mesmo problema de excesso de zeros mencionado anteriormente. Por esse motivo, nesse caso também foi utilizada a produção total (*i.e.* somatório de produção de todas as espécies), por estado e ano, como base para as imputações.

A série temporal utilizada compreendeu os anos de 1996 a 2007. Através da função `amelia()`, descrita no item 3.1, as imputações da produção total foram realizadas para cada estado nos anos de 2008 e 2009. Dessa forma, a rotina computacional utilizada foi muito parecida com aquela da pesca marinha. Especificamente na função `amelia()`, apenas os argumentos `ts` e `cs` foram alterados. Ao invés da variável “tempo”, utilizou-se `ts = “ANO”` e, ao invés dos municípios (`CODMUN`), foi utilizado `cs = “ESTADO”`. Dessa forma, fica especificado que a variável temporal é o ano, e a seção transversal fica definida como sendo os estados. O objetivo dessa mudança é acomodar a estrutura dos dados agregados da pesca continental, dentro das especificações do modelo de imputação.

Após realizadas as imputações, os mesmos diagnósticos utilizados anteriormente para se avaliar as suposições do modelo foram analisadas. Os gráficos de comparação de densidades (observada e imputada), de excesso de imputação, e de verificação da convergência do algoritmo EM não apresentaram nenhuma anormalidade, o que supõe que o modelo utilizado foi plausível. Os valores de produção da pesca continental imputados para 2008 e 2009 em todos os estados estão apresentados na Figura 8. Apesar da variabilidade das imputações, geradas principalmente pela grande variabilidade natural dos dados históricos utilizados, os valores demonstraram seguir as tendências temporais em cada estado.

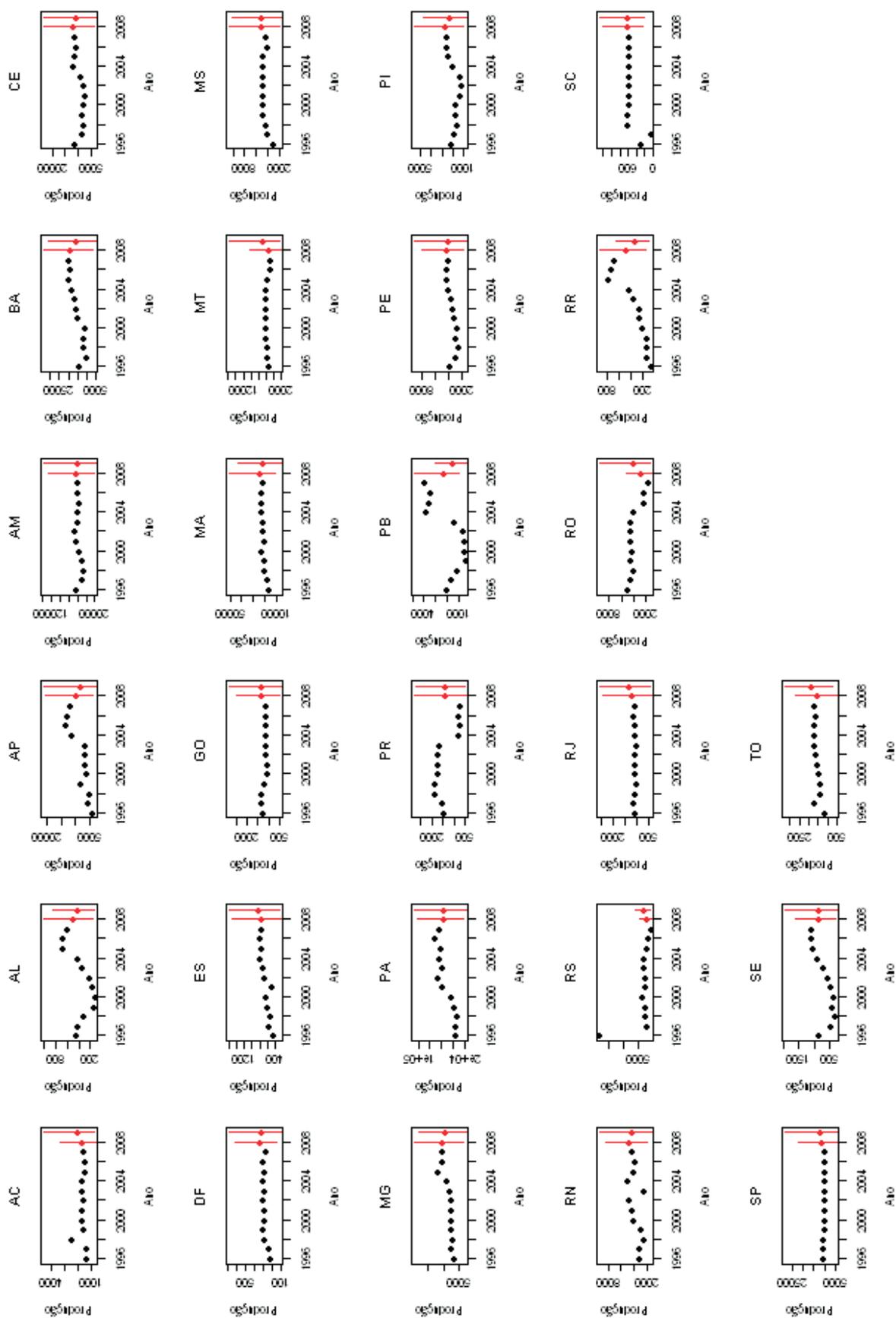


Figura 8. Valores observados e imputados pelo modelo ao longo dos anos (1996-2009), para os valores de produção (t) da pesca continental em cada Unidade da Federação. Os pontos pretos são os valores observados, e os vermelhos representam a média das imputações. As linhas em torno desses pontos são os intervalos de confiança (95%).

3.3. Divisão da captura total por espécie

Após a imputação dos valores totais por estado, foi necessário realizar as estimativas de produção para cada espécie. A divisão por espécie foi feita com base no valor total de produção anual, ou seja, através do somatório das produções estaduais. A análise do padrão temporal da contribuição percentual de cada espécie em relação ao total apresentado em cada ano, revelou que poderiam ser utilizadas a proporção média de cada espécie, calculada com base nas proporções individuais dos três últimos anos para onde haviam dados (2005-2007). Com base nestas proporções médias, o valor da produção anual de 2008 e 2009 foi multiplicado para se obter, assim, os valores estimados por espécie. Tanto na pesca marinha, quanto na pesca continental, a rotina utilizada para essa divisão foi a mesma.

Excepcionalmente, as espécies de atuns e afins (Aguilhão, Aguilhão-branco, Aguilhão-negro, Aguilhão-vela, Albacora-bandolim, Albacora-branca, Albacora-lage, Atum, Bonito-cachorro, Bonito-listrado, e Espadarte) foram excluídas desta análise, tendo em vista que suas respectivas estimativas de produção já haviam sido consolidadas pelo Subcomitê Científico de Atuns e Afins (SCC de Atuns e Afins). Os valores estimados por este grupo de especialistas foram utilizados diretamente para as respectivas espécies.

Os valores de produção da sardinha-verdadeira foram disponibilizados, no Rio de Janeiro, pelas prefeituras de Cabo Frio e Angra dos Reis. Ainda foram utilizados os dados dessa espécie provenientes dos Estados de São Paulo e Santa Catarina, consolidados pelo Instituto de Pesca (IP) e Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), respectivamente. Sendo assim, a estimativa de produção da sardinha-verdadeira foi realizada com base nestas informações, sem a necessidade de se utilizar da metodologia de divisão por espécie.

4. Referências bibliográficas

Dempster, A. P.; Laird, N. M.; Rubin, D. B. Maximum likelihood from incomplete data via *the EM algorithm*. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, vol. 39, n. 1, p. 1-38, 1997.

Efron, B. Missing data, imputation, and the bootstrap. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 89, n. 426, p. 463-475, 1994.

Honaker, J.; King, G.; Blackwell, M. Amelia II: A Program for Missing Data. R package version 1.2-17. <http://CRAN.R-project.org/package=Amelia>, 2010.

Honaker, J.; King, G. What to do about missing values in time-series cross-section data. *American Journal of Political Science*, vol. 54, n. 2, p. 561-581, 2010.

Horton, N. J.; Kleinman, K. P. Much ado about nothing: A comparison of missing data methods and software to fit incomplete data regression models. *The American Statistician*, vol. 61, n. 1, p. 79-90, 2007.

IBAMA. **Manual do ESTATPESCA**. Fortaleza: IBAMA. 57 p., 1995.

King, G.; Honaker, J.; Joseph, A.; Scheve, K. Analyzing incomplete political science data: An alternative algorithm for multiple imputation. *American Political Science Review*, vol. 95, n. 1, p. 49-69, 2001.

McCullagh, P.; Nelder, J. A. **Generalized Linear Models**. Londres: Chapman & Hall. 532 p., 1989.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

Rubin, D. B. Inference and missing data. *Biometrika*, vol. 63, n. 3, p. 581-592, 1976.

Rubin, D. B. Formalizing subjective notions about the effect of nonrespondents in sample surveys. *Journal of*

the American Statistical Association, vol. 72, n. 359, p. 538-543, 1977.

Rubin, D. B. **Multiple imputation for nonresponse in surveys**. Nova Iorque: John Wiley & Sons. 258 p., 1987.

Rubin, D. B. Multiple imputation after 18+ years. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 91, n. 434, p. 3--15, 1996.

Schafer, J.L. Imputation of missing covariates under a multivariate linear mixed model. Technical report, Dept. of Statistics, The Pennsylvania State University. 1997a.

Schafer, J. L. **Analysis of incomplete multivariate data**. Londres: Chapman & Hall. 448 p., 1997b.

Schafer, J. L. Multiple imputation: a primer. *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 8, p. 3-15, 1999.

Schafer, J. L. Multiple imputation in multivariate problems when the imputation and analysis models differ. *Statistica Neerlandica*, vol. 57, n. 1, p. 19-35, 2003.

Van Buuren, S.; Groothuis-Oudshoorn, K. MICE: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. *Journal of Statistical Software*, submetido, 2010.

Ministério da
Pesca e Aquicultura



Ministério da Pesca e Aquicultura
Esplanada dos Ministérios | Bloco D | CEP 70043 900 Brasília|DF
tel +55 61 2023 3725
comunicacao@mpa.gov.br
www.mpa.gov.br