

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas:
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus*
e *G. planifrons* (Ariidae)**

Brasília
Dezembro 2015

1. Planejamento

1.1. Definição da unidade de gestão do plano.

O presente plano tem por objetivo recuperar os estoques e ordenar a pesca dos bagres da família Ariidae, *Genidens barbatus* (LACÉPÈDE, 1803) e *G. planifrons* (HIGUCHI, REIS e ARAÚJO, 1982), no litoral sudeste-sul do Brasil.

1.2. Definição da equipe técnica para elaboração do documento base do plano.

O documento base foi elaborado através das Câmaras Temáticas de Pesca (CT) dos Conselhos Gestores da APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe (APACIP/ICMBio) e da APA Marinha do Litoral Sul (APAMLS/Fundação Florestal). Dentro das CTs foi indicado um grupo de trabalho para organizar as informações e sistematizar os trabalhos (GT Bagre) que foram reportados às CTs para avaliação. Segue abaixo a relação das pessoas envolvidas nos trabalhos.

Grupo de Trabalho (Organizadores):

- Dr. Jocemar Tomasino Mendonça - Instituto de Pesca/SAA
- Dra. Mayra Jankowsky - Instituto de Biodiversidade Austral
- Biól. Samuel Balanin - BK Consultoria e Serviços/APAMLS
- Prof. Dr. Domingos Garrone Neto - UNESP (*Campus* Registro)
- MSc. Letícia Quito - Fundação Florestal/SMA
- MSc. Daiana Proença Bezerra - BK Consultoria e Serviços/APAMLS

Integrantes das Câmaras Temáticas de Pesca da APAMLS e da APACIP:

Antônio do Prado (Colônia de Pescadores de Perúibe), Carlo Leopoldo Francini (Instituto Laje Viva), Carlos Coutinho (Associação Remanescentes de Quilombos do Bairro Porto Cubatão), Carlos Roberto de Souza Jr. (Fundação Florestal/APAMLS), Claudécir de Lara Novaes Prete (Representante do Bairro Subaúma/Sete Belo/Ilha Grande – Iguape), Daiana P. Bezerra (BK/APAMLS), David Victor de Paula (Crescer para o Futuro), Diana Cristina César da Graça (Prefeitura de Cananeia), Domingos Garrone Neto (UNESP), Gustavo Queiroz de Lima de Vita (Coordenadoria de Fiscalização Ambiental), Isaiás Roberto Batista (VIVAMAR), Ismael Coelho (Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado de São Paulo), João Carlos Silveiro Júnior (Associação Amigos do Terminal Pesqueiro Público de Cananeia), João Thiago W. Mele

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

(Coordenadoria de Fiscalização Ambiental), Jocemar Tomasino Mendonça (Instituto de Pesca/SAA), Jocílio da Costa (Associação Amigos do Terminal Pesqueiro Público de Cananeia), Letícia Quito (Fundação Florestal/APAMLS), Luciano Gomes dos Santos (Prefeitura de Cananeia), Manoel Fernando de O. Lisboa (Prefeitura de Ilha Comprida/Associação Amigos de Pedrinhas), Márcio Barragana Fernandes (ICMBio/APACIP), Marina Ferreira Vianna (Instituto Biodiversidade Austral), Mayra Jankowsky, Marcos Bühner Campolim (Instituto Florestal), Miguel Fluminhan Filho (ICMBio/APACIP), Murilo T. Forte (Fundação Florestal/RDS Barra do Una), Rafael Ribeiro (Colônia de Pescadores de Iguape), Samuel Balanin (BK/APAMLS), Sérgio Carlos Neves (Colônia de Pescadores de Cananeia), Tatiana Cardoso (Associação Rede Cananeia) e Wagner Robinson Klimke (Colônia de Pescadores de Cananeia).

1.3. Definição de cronograma e plano de trabalho.

O plano de recuperação dos bagres-branco (*G. barbatus* e *G. planifrons*) terá a duração de 06 anos, a contar da sua data de publicação no D.O.U. Uma vez que as estratégias de trabalho são comuns, no presente documento foi elaborado um cronograma para ambas as espécies (**Tabela 1**).

1.4. Identificação das partes interessadas e definição dos mecanismos de consulta.

Para identificar as partes interessadas, mapeando pescadores, comunidades, municípios e organizações que tenham ligação com a pesca e com a gestão do bagre-branco, foram utilizadas as seguintes fontes:

- Instituto de Pesca – SAA/SP: realiza o monitoramento de toda a atividade pesqueira no litoral de São Paulo, através do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira (PMAP) e pelo Projeto Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura nos Estados de São Paulo e Paraná (PCSPA-SP-PR), desenvolvido pelo Instituto e realizado através de entrevistas com os pescadores dos Estados de São Paulo e Paraná em 2014;

- Colônia de Pescadores de Cananéia (Apolinário de Araújo - Z-9), Colônia de Pescadores de Iguape (Veiga Miranda - Z-7) e Colônia de Pescadores de Peruíbe (Júlio Conceição - Z-5) com seus cadastros e conhecimentos sobre a atividade pesqueira da região;

- APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe e APA Marinha do Litoral Sul através das CTs de Pesca, cujos representantes dos setores pesqueiros artesanal e industrial detêm diversas informações sobre a atividade pesqueira e os pescadores, fato que permite a interlocução com

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

esses atores, especialmente os que atuam no litoral sul de São Paulo. Além disso, as etapas do processo participativo realizadas durante a elaboração dos Planos de Manejo de ambas as UCs possibilitaram a identificação de muitos pescadores e o mapeamento das áreas de pesca nos territórios estuarino (APACIP) e costeiro-marinho (APAMLS) da área em apreço.

- Bibliografia disponível sobre a pesca de bagre nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Para consulta aos usuários e demais partes interessadas utilizou-se como mecanismo a representatividade das instituições de classe, bem como os departamentos de pesca e agricultura das prefeituras de Cananéia e Ilha Comprida que compõem os Conselhos Gestores e as Câmaras Temáticas das APAs. As colônias de pescadores têm em seus quadros de associados mais de 3800 pescadores e pescadoras regularizados, dando legitimidade às instituições para que sejam representativas na construção do plano.

Cabe salientar que a região sul de São Paulo, envolve os municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida e contribui com mais de 65% de todos desembarques do Estado e mais de 70% da produção de bagre-branco em São Paulo.

2. Elaboração do documento base do plano de recuperação

2.1. Elaboração do diagnóstico bioecológico e socioeconômico da unidade de gestão.

2.1.1. Descrição da biologia, ecologia e avaliação populacional da(s) espécie(s) que compõe(m) a unidade de gestão: Estas informações constam no Anexo I.

2.1.2. Descrição das pescarias que constituem as principais ameaças à(s) espécie(s) que compõe(m) a unidade de gestão: Estas informações constam no Anexo I.

2.2. Determinação dos objetivos gerais e específicos, incluindo indicadores, pontos de referência e medidas de desempenho. ⁽¹⁾

Objetivo geral:

- 1) Garantir a integridade genética e demográfica das populações naturais das espécies *G. planifrons* e *G. barbatus*, por meio da ampliação do conhecimento científico, da redução da perda de habitat e da exploração ordenada de espécimes da natureza.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Para tanto, se estabelecem as seguintes metas:

- 1) Reduzir o esforço pesqueiro sobre os bagres *G. planifrons* e *G. barbatus*;
- 2) Adequar a legislação de acordo com as especificidades regionais para a implementação do ordenamento da pesca de *G. barbatus*;
- 3) Ampliar o conhecimento científico sobre *G. planifrons* e *G. barbatus*;
- 4) Reduzir a perda de habitat e ampliar as áreas de recuperação e conservação dos manguezais e ecossistemas associados;
- 5) Fortalecer a fiscalização e o monitoramento das pescarias industrial e artesanal não regularizadas sobre as espécies *G. planifrons* e *G. barbatus*;
- 6) Fortalecer a fiscalização e o monitoramento dos empreendimentos com potencial de impacto negativo licenciados, assim como das áreas de manguezais e adjacências;
- 7) Elaborar estratégia de comunicação do Plano de Recuperação de *G. planifrons* e *G. barbatus*;
- 8) Ampliar o envolvimento da sociedade na conservação de *G. planifrons* e *G. barbatus*.

As formas de medir a efetividade estão ligadas ao desempenho dos seguintes indicadores:

1. Número de pescadores cadastrados;
2. Avaliação da CPUE ao longo do tempo;
3. Número de pesquisas realizadas com as espécies;
4. Número de pescadores participando do monitoramento da atividade;
5. Número de operações de fiscalização realizadas;
6. Número de autos de infração relativos à pesca do bagre-branco;
7. Número de reuniões para discutir o tema;
8. Número de informativos com o tema;
9. Número de EIAs avaliando o impacto do empreendimento sobre as populações de *G. barbatus* e *G. planifrons*;
10. Atendimento as condicionantes colocadas nesse Plano de Recuperação nos licenciamentos ambientais.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

2.3. Definição da estratégia de recuperação

Para facilitar o entendimento das medidas deste Plano de Recuperação, apresentamos quadros síntese 1 a 3.

Quadro síntese 1. Medidas de recuperação para *Genidens planifrons*.

Medidas de recuperação para <i>Genidens planifrons</i>.	Moratória da pesca em todo Brasil.
	Inclusão em Estudos Impacto Ambiental (EIAs), a avaliação e a valoração do impacto de empreendimentos costeiros sobre a população e ecossistemas associados. Inserir como condicionante de licenças, estudos sobre a biologia, a ecologia espacial e a dinâmica populacional da espécie.
	Ações de divulgação do Plano de Recuperação e risco de extinção da espécie.
	Campanhas de fiscalização direcionadas à pesca e comercialização da espécie.
	Estudos sobre reprodução e alimentação; ecologia espacial e estrutura populacional da espécie.

Quadro síntese 2. Medidas de recuperação para *Genidens barbatus*.

Medidas de recuperação para <i>Genidens barbatus</i>	Moratória da pesca em todo Brasil, exceto para os Estados onde se comprove a não redução do estoque, a princípio São Paulo e Paraná.
	Inclusão em Estudos Impacto Ambiental (EIAs), a avaliação e valoração do impacto de empreendimentos costeiros sobre a população e ecossistemas associados. Inserir como condicionante de licenças, estudos sobre a biologia, a ecologia espacial e a dinâmica populacional da espécie.
	Ações de divulgação do Plano de Recuperação e risco de extinção da espécie.
	Campanhas de fiscalização direcionadas à pesca e comercialização.
	Estudos sobre reprodução e alimentação; ecologia espacial e estrutura populacional da espécie.

Quadro síntese 3. Medidas de recuperação para *Genidens barbatus* para os Estados onde o estoque da população não se encontra em declínio: São Paulo e Paraná.

Medidas de recuperação para <i>Genidens barbatus</i> para São Paulo e Paraná.	Inclusão em Estudos Impacto Ambiental (EIAs), a avaliação e valoração do impacto de empreendimentos costeiros sobre a população e ecossistemas associados. Inserir como condicionante de licenças, estudos sobre a biologia, a ecologia espacial e a dinâmica populacional da espécie.
	Ações de divulgação do Plano de Recuperação e risco de extinção da espécie.
	Campanhas de fiscalização direcionadas à pesca e comercialização.
	Estudos sobre reprodução e alimentação; ecologia espacial e estrutura populacional da espécie.
	Revisão do período de defeso da espécie.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

	Proibição da pesca industrial da espécie, sendo tolerada a presença da espécie como fauna acompanhante, representando até 5% do pescado total desembarcado, desde que o bagre esteja previsto como fauna acompanhante na licença de pesca.
	Aumento do tamanho mínimo de captura para 45 cm.
	Estudos para implementação de áreas de exclusão pesqueira.
	Cadastro de pescadores, monitoramento e análise da pesca.

2.3.1. Definição das medidas de recuperação, com destaque para medidas emergenciais.

2.3.1.1. Limitação de Esforço e Captura

A limitação do esforço pesqueiro se dará por meio de moratória da pesca de *G. planifrons* ao longo de toda a sua área de distribuição no Brasil e de *G. barbatus* para quase todos os Estados do Brasil, exceto para os Estados de São Paulo e Paraná. A permissão de pesca no Estado de São Paulo é possível, uma vez que os dados de monitoramento indicam que a espécie não está em risco, enquanto no Paraná, devido ao ambiente apresentar características semelhantes às do litoral sul de São Paulo, assume-se que os índices de abundância do bagre-branco sejam similares, embora não ainda não existam dados. Desta maneira, a pesca seria permitida possibilitando a análise populacional através do monitoramento pesqueira que existirá a partir de 2016, a ser desenvolvido pelo Instituto de Pesca - SAA/SP. Além disso, no caso dos Estados de São Paulo e Paraná, propõe-se que seja proibida a pesca do *G. barbatus* como alvo da pesca industrial, sendo tolerada somente a presença da espécie como fauna acompanhante, representando até 5% do pescado total desembarcado, desde que o bagre esteja previsto como fauna acompanhante na licença de pesca. Assim a pesca de *G. barbatus* como alvo da pescaria seria liberada apenas para a pesca artesanal, para todos os tipos de aparelhos de pesca, sendo respeitadas as legislações incidentes sobre cada aparelho.

Caso os indicadores apontados anteriormente mostrarem queda de estoque dessas populações nos Estados permissionados, o Plano deverá ser revisto para que as medidas necessárias de conservação da espécie sejam adotadas. Nos demais Estados, é possível a permissão da pesca artesanal, caso seja comprovado o monitoramento pesqueiro e o não risco à maior depleção do estoque. Dessa forma, os itens 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.1.4 referem-se apenas aos Estados permissionados, bem como as metas 1 e 2 do item 2.3.2.

Ainda deve ser mantido o período de defeso anualmente nos meses de janeiro, fevereiro

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

e março, nos Estados com a pesca permitida, até que seja possível reavaliar e, eventualmente, alterar o período através dos dados obtidos no presente Plano de Recuperação.

2.3.1.2. Tipo de embarcação, petrecho ou método de pesca

Inicialmente, entende-se o elevado impacto sobre os recursos pesqueiros apresentados pelas embarcações industriais, notadamente as traineiras e espinhéis. Apesar das capturas de bagres serem realizadas predominantemente através do uso de espinhel de fundo e de redes de emalhe de fundo e meia-água, há registro de desembarque de bagres por traineira nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. Esse fato é preocupante, uma vez que traineiras apresentam grande poder de pesca quando comparado aos tipos de embarcações (MIRANDA e CARNEIRO, 2007) usualmente empregadas na captura dos bagres nos litorais de São Paulo e do Paraná. Além das traineiras, a pesca industrial tem a parelha, as redes de emalhe e o espinhel de fundo que desembarcam grandes quantidades de bagre. Tomando os rendimentos médios (kg/nº de embarcação ou pescador) entre a pesca artesanal de São Paulo e a pesca industrial de São Paulo (espinhel de fundo e parelhas) e a pesca industrial de Santa Catarina, em 2011 e 2012, observa-se que diferenças muito significativas na eficiência entre as frotas (**Tabela 2**), com os espinhéis industriais que chegam se mais de 70 vezes mais eficientes que cada unidade produtiva artesanal. Sendo assim, coloca-se a necessidade de proibição da pesca industrial de bagres. Também fica indicada a necessidade de se avaliar as capturas do recurso por tipo de embarcação nas diferentes áreas de ocorrência da espécie. No caso da pesca industrial, somente será tolerada a presença da espécie como fauna acompanhante, representando no máximo 5% do pescado total desembarcado e desde que prevista como fauna acompanhante na licença de pesca.

2.3.1.3. Áreas e períodos de pesca

As áreas onde é praticada a pesca do bagre envolvem tanto as regiões marinhas, quanto as estuarinas. Nos Estados de São Paulo e do Paraná algumas destas áreas já se encontram sob algum grau de proteção, havendo desde áreas com uso ordenado ou passíveis de ordenamento por Unidades de Conservação de Uso Sustentável, até áreas de exclusão total de pesca, determinadas por diferentes instrumentos normativos ou devido à existência de Unidades de Conservação de Proteção Integral, conforme disposto nas **Tabelas 3 a 4**.

Apesar de existirem diversas áreas costeiras protegidas em algum grau no Estado de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

São Paulo, cabe destacar que a porção marinha do Estado do Paraná possui apenas o PN Ilha dos Currais, havendo necessidade de avaliar a possibilidade de se ampliar áreas protegidas nessa região. Em função das lacunas de informação existentes, é necessário avaliar com maior detalhe a necessidade de criação de áreas de exclusão de pesca ao longo da área de distribuição da espécie. Assim, recomendamos que ao longo da implementação do Plano de Recuperação, sejam realizadas discussões sobre a possibilidade de criação de Unidades de Conservação na porção marinha do Estado do Paraná e a avaliação da necessidade de ampliação de áreas de exclusão de caráter temporário ou permanente nos Estados de São Paulo, Paraná e nas demais áreas de ocorrência da espécie.

Em relação aos períodos de restrição da pesca do bagre, há o período de defeso da espécie que ocorre entre os meses de janeiro e março (Portaria SUDEPE 42/84). Nos rios, de 01 de novembro a 28 de fevereiro, também há a proibição de captura da espécie durante o período da piracema, nas Bacias do Rio Paraná e do Atlântico Sudeste. Na região sudeste, estudos etnoecológicos e trocas de informações entre pescadores, pesquisadores e gestores de UCs vêm apontando a necessidade de se rever o período do defeso da espécie. No litoral sul do Estado de São Paulo, bagres machos são capturados guardando ovos e embriões na boca a partir do mês de dezembro, fato que pode indicar a necessidade de se antecipar o início do defeso para dezembro, a fim de garantir o acesso dos machos guardadores ao estuário, área de berçário utilizada para a espécie se desenvolver. Dessa forma, pretende-se reavaliar a condição do atual defeso existente para os bagres no litoral brasileiro, em discussões conjuntas entre pescadores, técnicos, gestores de UCs e outros atores envolvidos na temática.

Em suma, o presente plano indica a proibição da captura de *Genidens barbatus* e *G. planifrons* nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A pesca dos referidos bagres fica autorizada nos estados de São Paulo e Paraná, respeitando as normativas e restrições existentes nestes estados de acordo com as unidades de conservação. O período de defeso das espécies fica determinado nos meses de janeiro, fevereiro e março até que sejam realizados estudos para a possível mudança deste período.

2.3.1.4. Tamanho mínimo de captura

Atualmente, o tamanho mínimo de captura para *G. barbatus* está estabelecido pela IN MMA 05/2005 como 40 cm de comprimento. No entanto, a literatura existente indica que as fêmeas atingem a maturidade sexual com 41,5 cm e os machos com 43 cm (FROESE e PAULY,

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

2015). Ainda que este tamanho possa variar regionalmente, sugerimos o aumento do tamanho mínimo de captura para 45 cm, com vistas a maximizar o potencial reprodutivo da espécie e garantir a manutenção e recuperação dos estoques.

2.3.1.5. Revisão e consultas sobre o plano

Ao longo do desenvolvimento do plano serão realizadas consultas e análises das atividades implementadas. As consultas serão realizadas nos Estados que terão a pesca liberadas, ou seja em São Paulo e Paraná. Nestes Estados há um grande número de Unidades de Conservação que propiciam o ambiente ideal para realização das análises e consultas ao setor pesqueiro sobre a eficiência do plano. Estas Unidades de Conservação, em sua maioria, possuem Conselhos Gestores formalizados e atuantes, compostos por representações de diversos setores, incluindo o da pesca. Assim, os Conselhos serão utilizados como fórum de discussão e monitoramento do Plano, visando sugerir os ajustes necessários ao aumento da eficiência das medidas de recuperação e manutenção da população de bagres nesses Estados. Inicialmente serão utilizados os Conselhos das seguintes Unidades de Conservação para as consultas e discussões:

1. APA Marinha do Litoral Norte (SP)
2. APA Marinha do Litoral Centro (SP)
3. APA Marinha do Litoral Sul (SP)
4. APA de Cananéia, Iguape e Peruíbe (SP)
5. APA de Guaraqueçaba (PR)
6. APA de Guaratuba (PR)

Desta forma, uma Comissão formada por especialistas convidados pelo Ministério do Meio Ambiente realizará apresentações dos dados e informações obtidas ao longo do desenvolvimento do Plano para os Conselhos Gestores destas Unidades, visando nortear os encaminhamentos a serem tomados. Feita as análises e discussões com os Conselhos, o Comitê emitirá um relatório ao Ministério do Meio Ambiente com todas as informações e sugestões para serem incorporadas ao Plano.

Nos Estados em que a pesca do bagre não estiver liberada, o Ministério do Meio Ambiente realizará uma apresentação do Plano já em andamento e consultas aos representantes dos pescadores artesanais e industriais nos municípios que apresentam a pesca de bagre para

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

receber subsídios para justes ao plano.

Ao longo do plano estudos sobre a biologia e abundância dos bagres deverão ser desenvolvidos em todos estados. Nos estados que estará proibida a pesca de bagre-branco as análises do estado das populações serão norteadas por estudos científicos a serem desenvolvidos, assim, de acordo com estes estudos serão tomadas medidas que possam levar a liberação ou não da pesca sobre o recurso.

2.3.1.6. Mitigação e Compensação de Impactos

As medidas adotadas para limitar o esforço de pesca e captura do bagre nos Estados de São Paulo e Paraná, bem como a moratória de pesca nos demais Estados do país, reduzirão os impactos causados pela sobrexploração do recurso pesqueiro. Entretanto, outras atividades, além da pesca, podem exercer algum tipo de impacto ou pressão sobre as populações de bagre. Atividades como dragagens, construção e/ou ampliação de áreas portuárias, exploração de petróleo e gás natural, construção de loteamentos ou empreendimentos que resultem na ocupação da região costeira, especialmente manguezais, apicuns e zonas de transição entre manguezal e restinga, entre outras, podem impactar as populações de bagres devido ao uso, por esse grupo de espécies, das áreas em que tais atividades são desenvolvidas em algum estágio do seu ciclo de vida. Deste modo, uma medida necessária é incluir como parte dos estudos de impacto ambiental (EIAs) é a avaliação e valoração do impacto do empreendimento sobre as populações de *G. barbatus* e *G. planifrons* e dos ecossistemas associados (e.g. manguezais e zonas litorâneas, entre a linha de costa e a isóbata de 50 m). Além disso, deve-se inserir como condicionante aos licenciamentos estudos sobre a biologia, a ecologia espacial e a dinâmica populacional das espécies, bem como incluir a temática nos programas de comunicação social destes empreendimentos.

2.3.2. Planejamento das ações de monitoramento, compilação e coleta de dados considerando as principais lacunas de informação.

2.3.2.1. Ações de monitoramento

De acordo com o presente documento, a pesca de bagre-branco deveria ser desenvolvida apenas nos Estados de São Paulo e Paraná, pela frota artesanal, sendo que nos demais estados

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

da região sudeste-sul a pesca destes bagres estaria proibida. Desta maneira, seguirá uma descrição de acordo com a existência ou não da pesca sobre o recurso.

Estados de São Paulo e Paraná (pesca permitida)

No Estado de São Paulo existe um sistema de monitoramento pesqueiro consolidado que disponibiliza todas as informações necessárias às avaliações das capturas de bagre. No Paraná será instalado o sistema de monitoramento pesqueiro de toda atividade a partir de março de 2016, a ser desenvolvido pelo Instituto de Pesca - SAA/SP. Ambos os sistemas de monitoramento adotarão as seguintes metodologias:

1. Levantamento do número de pescadores de bagre-branco por Estado

Esta etapa está sendo desenvolvida no Estado de São Paulo através do sistema denominado “Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira de São Paulo (PMAP - SP)”, realizado pelo Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo (IP). Ao longo do desenvolvimento do plano serão disponibilizados os dados secundários, visando a análise do número de unidades produtivas que tem a pesca de bagre como produto-alvo.

No Estado do Paraná, a partir de março de 2016 esta ação será iniciada. Primeiramente serão contatadas as colônias de pescadores para que seja apresentado o trabalho e buscar-se-ão informações dos pescadores cadastrados na instituição em cada município. Posteriormente, os cadastros dos pescadores serão organizados por comunidade, as quais serão georreferenciadas. Ao longo das coletas de dados do desembarque no monitoramento da atividade pesqueira do Estado, os pescadores serão cadastrados através de uma entrevista semi-estruturada.

2. Estabelecimento do sistema de monitoramento da atividade pesqueira

O Instituto de Pesca – SAA/SP apresenta um sistema de monitoramento pesqueiro que abrange a pesca artesanal e industrial em todo o litoral paulista, de forma censitária, conforme descreve Mendonça e Cordeiro (2010), o PMAP-SP. Este sistema se utiliza de quatro estratégias para buscar a ampla cobertura da atividade pesqueira tanto na frota artesanal, quanto na industrial. As estratégias utilizadas são de entrevistas no ponto de desembarque, entrevista resgate, fichas de comercialização e auto registro, visando obter informações sobre a produção, esforço pesqueiro, local de pesca e valor do produto.

Desta maneira todos os desembarques dos pescadores serão registrados em formulários

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

que serão entregues aos agentes de campo do IP diariamente. Estes dados entrarão no banco de dados do Instituto de Pesca PropesqWEB para serem organizados e sistematizados para posterior disposição à sociedade, conforme o site do Instituto de Pesca - PMAP ([http://http://www.propesq.pesca.sp.gov.br](http://www.propesq.pesca.sp.gov.br)).

No litoral do Estado do Paraná o sistema de monitoramento da pesca será iniciado em março de 2016, desenvolvido pelo IP, aplicando a mesma metodologia do Estado de São Paulo. No Paraná o sistema de monitoramento será denominado de “Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Paraná (PMAP-PR)” e embora seja o início do programa, o próprio IP possui informações sobre a atividade pesqueira no Estado através do projeto de Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura no Paraná, em 2014, auxiliando no estabelecimento do PMAP-PR (PCSPA, 2015).

Todos dados registrados das pescarias nos Estados serão georeferenciados, assim possibilitando mapear a área de pesca do bagre-branco e os locais que possam estar sendo impactados pela ação das pescarias.

3. Análise da dinâmica da pesca de bagre-branco em São Paulo e Paraná

Após os dados serem digitados no banco de dados, a equipe do IP do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Sul processará as informações, fazendo as análises das capturas através de sumarização de produção, avaliação da captura por unidade de esforço (CPUE) e dinâmica da população de acordo com a área explorada e em cada Estado abrangido pelo Plano de Recuperação proposto.

Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (pesca proibida)

Nestes estados a pesca de bagre-branco *G. barbatus* e *G. planifrons* estará proibida, então o monitoramento e coleta de dados será através de pesca científica, a ser desenvolvido por instituições de pesquisa ao longo do plano de recuperação.

Estas pescarias científicas serão realizadas de acordo com projetos a serem desenvolvidos ao longo do plano e terão cronograma próprio para atender as necessidades de conhecimento dos recursos pesqueiros até o final de seis anos.

As informações obtidas pelos estudos deverão nortear as decisões sobre a avaliação populacional de bagre nestes estados, visando a manutenção das espécies e liberação ou não da

pesca.

2.3.2.2. Estudos sobre a biologia das espécies

- Reprodução e alimentação

Em virtude da ampla faixa de distribuição da espécie, será necessário estudar a biologia populacional da espécie ao longo da sua área de ocorrência. Em locais que a pesca permanecerá, os dados poderão ser obtidos utilizando-se amostras coletadas diretamente com os pescadores e/ou entrepostos de pesca, através da parceria entre institutos de pesquisa, universidades, conselhos gestores de UCs, entre outros.

Para locais em que haverá moratória da pesca de bagres as informações deverão ser obtidas através de cruzeiros de pesquisa (pesca científica) a serem planejados ao longo de dois anos para obter diversas informações sobre a biologia das espécies *G. barbatus* e *G. planifrons* nos Estados da região sudeste/sul. Outra maneira de obter informações sobre as espécies são dados obtidos através da fauna acompanhante.

Os dados obtidos poderão atualizar as informações existentes e subsidiar discussões a respeito da revisão sobre tamanhos mínimos de captura, períodos de reprodução, efeitos de mudanças climáticas e impactos antropogênicos sobre a reprodução da espécie, identificação de habitats críticos como áreas de berçário, áreas de forrageamento, diferenças nos hábitos alimentares da espécie ao longo do seu desenvolvimento e da sua área de distribuição, entre outros.

- Ecologia espacial

Devido à provável migração batimétrica e não latitudinal da espécie, estudos sobre os movimentos realizados pelo bagre-branco ao longo da sua área de distribuição poderão ser úteis para a delimitação de áreas de exclusão de pesca, restrição de petrechos e embarcações, revisão de períodos de defeso, identificação de áreas de agregação, entre outros. Ferramentas como isótopos estáveis, genética molecular e, eventualmente, marcação convencional e eletrônica poderão ser úteis para potencializar a obtenção de respostas à questões dessa natureza, apresentando elevado potencial para subsidiar a gestão pesqueira de *G. barbatus* e *G. planifrons*.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- Estudos sobre a estrutura populacional das espécies.

A fim de atualizar e monitorar a captura do bagre-branco nas áreas onde a pesca será permitida, deveremos realizar os seguintes estudos:

Para *G. barbatus*:

1. Obter dados de frequência de comprimento e avaliá-los utilizando os indicadores propostos por Froese (2004);
2. Quantificar o esforço de pesca e analisar a sua dinâmica espacial e sazonal;
3. Avaliar a abundância relativa dos indivíduos, baseada em dados de captura por unidade de esforço (CPUE);
4. Estimar os parâmetros de crescimento de *G. barbatus* (t_0 , K e L_∞) utilizando o método direto, a partir dos dados de idade obtidos pela leitura dos anéis de crescimento nos otólitos;
5. Estimar a longevidade da espécie;
6. Ajustar e comparar as curvas de crescimento para machos e fêmeas de *G. barbatus*;
7. Analisar a estrutura etária do estoque de *G. barbatus* capturado pela pesca;
8. Determinar o comprimento e a idade média de primeira maturação para machos e fêmeas de *G. barbatus*;
9. Mensurar as taxas de mortalidade total (Z), natural (M) e por pesca (F);
10. Estimar valores para o máximo sustentável de pesca;
11. Estimar o valor do “comprimento ótimo de captura” ($L_{\text{ótimo}}$) de *G. barbatus*, através do modelo de biomassa;
12. Compartilhar os resultados do monitoramento com pescadores, empresários do setor, gestores e Conselhos Gestores de Unidades de Conservação presentes nas áreas onde a pesca do bagre-branco será permitida, entre outros.

Para *G. planifrons*, recomenda-se a pesca científica focando nos seguintes estudos:

13. Estimar os parâmetros de crescimento (t_0 , K e L_∞) utilizando o método direto, a partir dos dados de idade obtidos pela leitura dos anéis de crescimento nos otólitos;
14. Estimar a longevidade da espécie;
15. Ajustar e comparar as curvas de crescimento para machos e fêmeas;
16. Mensurar as taxas de mortalidade total (Z), natural (M) e por pesca (F);
17. Estimar valores para o máximo sustentável de pesca;
18. Estimar o valor do “comprimento ótimo de captura” ($L_{\text{ótimo}}$), através do modelo de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

biomassa;

19. Compartilhar os resultados do monitoramento com pescadores, empresários do setor, gestores e Conselhos Gestores de Unidades de Conservação.

2.3.3. Definição de cronograma de implementação das medidas emergenciais e das demais ações do plano, incluindo ações a serem tomadas caso o cronograma planejado não seja cumprido.

O plano terá duração de 06 (seis) anos e será desenvolvido na região sudeste/sul do Brasil, com áreas de moratória total da pesca de bagre *G. barbatus* e *G. planifrons*, e áreas com a pesca permitida apenas para a frota artesanal, havendo o acompanhamento de suas capturas.

O cronograma de implementação será executado conforme descrito anteriormente. No caso de algum dos indicadores apontar para sobrepesca ou continuidade de queda da população, as medidas propostas deverão ser revistas buscando restringir a pesca e ampliar outras medidas de proteção, como implantação de áreas de exclusão e maior proteção aos ecossistemas estuarinos. Para melhor ilustrar, o cronograma está descrito na **Tabela 5**.

Considerando que muitas das ações deste plano de recuperação estão pautadas em pesquisas e monitoramento, recomenda-se que sejam abertos novos e mais editais de fomento voltados a implementação deste plano, conforme o edital CNPQ “Chamada MCTI/MPA/CNPq No 22/2015 – Ordenamento da Pesca Marinha Brasileira”.

2.4. Consulta e validação do Plano com os setores interessados.

Conforme apresentado no cronograma, entre os meses de janeiro e março de 2016, deverão ser realizadas reuniões com o setor para ajuste do Plano de Recuperação, utilizando fóruns de gestão nas Unidades de Conservação, como também podendo ser realizadas reuniões juntos aos representantes dos pescadores para apresentar o plano, discuti-lo e encaminhá-lo ao Ministério do Meio Ambiente com sugestões de adequações. Para tanto, se aponta a necessidade de contratação de consultoria especializada. Assim, espera-se que até abril de 2016 o Plano tenha sido validado pelos setores interessados e finalizado. Destaca-se que, entre os ajustes, deverão ser previstas reuniões periódicas com ênfase no monitoramento das ações previstas e na avaliação dos indicadores elencados.

3. Execução, monitoramento e gestão adaptativa

3.1. Implementação do Plano de Recuperação: publicação de normativas e adoção de medidas de gestão:

O plano coloca a moratória da pesca de *G. barbatus* e *G. planifrons* nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tendo como compromisso a realização de estudos científicos visando trazer informações sobre a biologia e índices de abundância das espécies, para que seja avaliada, ao final do plano, a condição de volta da pesca ou não nestes Estados. Já para os Estados de São Paulo e Paraná, a pesca de *G. barbatus* será liberada para a frota artesanal com qualquer tipo de aparelho de pesca, desde que o tamanho mínimo de captura seja de 45 cm e mantido o um período de defeso anual das espécies nos meses de janeiro, fevereiro e março.

Ao longo do desenvolvimento do plano, a pesca nestes Estados deverá ser monitorada, sendo emitidas análises anuais dos índices de abundância buscando acompanhar a condição populacional dos bagres-brancos. Também deverá ter como compromisso a realização de estudos sobre a biologia que visem subsidiar novas determinações de período de defeso, esforço máximo sustentável, entre outros indicadores do Estado populacional das espécies. Estudos sobre áreas de pesca e possibilidade de implementação de novas áreas de exclusão de pesca, além das existentes, deverão ser realizados ao longo do plano de recuperação.

3.2. Monitoramento do Plano de Recuperação: execução, recuperação populacional, efetividade das ações:

Serão utilizados os seguintes indicadores mensuráveis para monitorar e fiscalizar a implementação do plano de recuperação de *G. barbatus* nos Estados de São Paulo e Paraná:

1. Número de pescadores cadastrados;
2. Avaliação da CPUE ao longo do tempo;
3. Número de pesquisas realizadas com a espécie;
4. Número de pescadores participando do monitoramento da atividade;
5. Número de operações de fiscalização realizadas;
6. Número de autos de infração relativos à pesca do bagre-branco;
7. Número de reuniões para discutir o tema;
8. Número de informativos com o tema.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tendo as análises de pesca e resultados parciais e finais de pesquisas, bem como avaliação dos indicadores acima listados, serão apresentados, anualmente, relatórios com os resultados obtidos às instâncias competentes presentes na área de abrangência do Plano de Recuperação. Os dados sobre a análise das pescarias do bagre-branco na área de abrangência do Plano de Recuperação também serão apresentados aos Comitês Permanentes de Gestão da Pesca e aos demais órgãos competentes cabíveis.

3.3. Revisão/atualização do Plano.

Cronograma de Avaliação de *G. planifrons* no RS

Após a apresentação aos Conselhos, a Comissão de especialistas encaminhará uma avaliação para o Ministério do Meio Ambiente, objetivando reavaliar a moratória indicada para *G. planifrons* neste Plano de Recuperação. Essa avaliação deverá minimamente atentar aos seguintes pontos:

- Com base nos estudos da biologia da espécie, avaliar se há necessidade de modificar o tamanho mínimo de captura da espécie e o período de defeso;
- Com base nos dados de pesca científica e, eventualmente de desembarques de *G. planifrons* como fauna acompanhante, verificar se há necessidade de impor restrições para petrechos de pesca, limite de pescadores, cotas para captura ou áreas de exclusão;
- No caso das áreas de exclusão, identificadas como locais de agregação reprodutiva da espécie, áreas de berçário, entre outros, avaliar se essas deverão ser temporárias ou permanentes;
- No caso do Estado do Rio Grande do Sul e de áreas adjacentes nas quais a ocorrência de *G. planifrons* for confirmada, avaliar a necessidade/possibilidade de criar Unidades de Conservação de Uso Sustentável na porção marinha e estuarina.

Ao final de 03 (três) anos, será apresentada uma avaliação geral da espécie, demonstrando seu estado de conservação, suas áreas reais e potenciais de ocorrência no Brasil e sua susceptibilidade à pesca. Esta avaliação será realizada através de relatório geral da atividade e será encaminhada às instâncias citadas anteriormente. Essa avaliação subsidiará a atualização do Plano de Recuperação, mantendo-se ou não a moratória por ora sugerida para espécie.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Cronograma de Avaliação de *G. barbatus*

Após a publicação da primeira versão do Plano, este documento será apresentado aos Conselhos Gestores das Unidades de Conservação que abrangem todo o litoral paulista e paranaense, tais como: APA Marinha Norte, APA Marinha Centro, APA Marinha Sul e APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe, no Estado de São Paulo, e a APA de Guaraqueçaba e APA de Guaratuba no Estado do Paraná, visando utilizar destes fóruns que apresentam representações do setor pesqueiro para poder discutir e encaminhar sugestões de adequações para o Ministério do Meio Ambiente, visando realizar a primeira adequação, caso necessária ao Plano.

Além das avaliações nesses fóruns de discussão, será realizado um levantamento minucioso sobre a atividade de pesca de bagres nos Estados do sudeste/sul, buscando informações que ainda não estão disponíveis, visando suprir as lacunas de informações sobre as espécies para posteriores avaliações.

Ao longo do Plano, diversas informações serão geradas e disponibilizadas para o acompanhamento da efetivação do Plano. As informações serão consolidadas a cada 02 (dois) anos e apresentadas nos Conselhos Gestores das Unidades de Conservação e encaminhadas ao Ministério do Meio Ambiente para análise e avaliação.

(1) Nota:

Indicadores: permitem medir o status da espécie;

Pontos de referência: indicam o status esperado. Eles devem definir os níveis ideais a serem atingidos e os limites mínimos a serem evitados;

Medidas de desempenho: medem o progresso em relação aos objetivos de recuperação e indicam onde um determinado indicador está situado em relação ao ponto de referência.

ANEXO I - INFORMAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO

1. Descrição da biologia e ecologia da espécie

a) Abundância e distribuição

Os bagres da família Ariidae possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo em regiões litorâneas, complexos estuarinos e rios de regiões tropicais e temperadas (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978). A maioria das espécies ocorre em áreas costeiras rasas e em estuários (ARAÚJO, 1984, ARAÚJO, 1988; ANDREATA *et al.*, 1989). Espécies exclusivamente marinhas podem ser encontradas em profundidades superiores a 100 metros, enquanto outras ocorrem somente em água doce (MARCENIUK, 2005; MARCENIUK e MENEZES, 2007).

As regiões estuarinas e costeiras são consideradas locais de alimentação, reprodução e abrigo para Ariidae (GURGEL *et al.*, 2000) e durante o período de desova, muitas espécies deste grupo se deslocam para a desembocadura de rios e regiões lagunares (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MAZZONI *et al.*, 2000; GOMES e ARAÚJO, 2004; FÁVARO *et al.*, 2005).

Genidens planifrons foi descrito por Higuchi, Reis e Araújo (1982) para a Lagoa dos Patos e litoral do Rio Grande do Sul, sendo endêmico para esta região. Entretanto, recentemente foi registrado na área costeira da Argentina (BOGAN e FERNANDEZ, 2013) e sua ocorrência também foi descrita para o Uruguai (MARCENIUK e MENEZES, 2007). *Genidens barbatus* ocorre na costa leste do Brasil, em águas costeiras, estuários e no curso inferior de rios, desde o Rio de Janeiro até o Rio da Prata (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MARCENIUK, 2005; MARCENIUK e MENEZES, 2007). É possível, ainda, estender os limites de distribuição de *G. barbatus* ao Sul até San Blas, na Argentina (LÓPEZ e BELLISIO, 1965), embora existam registros desta espécie, ainda mais ao Sul, em águas chilenas da entrada oriental do Estreito de Magalhães (ARAÚJO, 1988).

Os bagres marinhos da família Ariidae são considerados abundantes em regiões costeira e estuarinas, em todo o litoral brasileiro, representando 80% do total de peixes capturados por arrastos de fundo em estuários do Atlântico Ocidental (VIEIRA e MUSICK, 1994). Dentre os Ariidae com maior interesse comercial, destacam-se: *Cathorops spixii*, *G. genidens* e *G. barbatus* como os mais abundantes para o litoral sudeste e sul do Brasil (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; VIEIRA e MUSICK, 1994). Destas, *G. genidens*, *G. barbatus* e *G. planifrons* constituíram,

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

aproximadamente, 20% em capturas do total de arrastos de fundo experimentais no período de um ano no estuário da Lagoa dos Patos/RS (CHAO *et al.*, 1982). Para a pesca artesanal na Lagoa dos Patos, durante os anos de 1980, 1981 e 1982 estes bagres constituíram em média, aproximadamente 12% do peso total da captura de peixes (SUDEPE, 1982). No entanto, a pesca industrial realizada na plataforma continental adjacente aos estuários obteve menos de 1% de capturas neste mesmo período (SUDEPE, 1982).

Nas regiões estuarinas do sudeste/sul do Brasil, *G. barbatus* é considerado o bagre marinho mais abundante, sendo o segundo peixe em maior abundância atrás apenas da corvina (*Micropogonias furnieri*) (SEELIGER *et al.*, 1998). No estuário da Lagoa dos Patos, *G. barbatus* é o mais abundante, constituindo cerca de 82% em número e peso das capturas de bagres Ariidae, utilizando-se a pesca de arrasto, ocorrendo em todo o estuário da Lagoa dos Patos e costa adjacente, enquanto que *G. planifrons* tende a se concentrar mais na região costeira e em áreas menos salinas do estuário (ARAÚJO, 1998).

No estuário de Cananeia/SP, *C. spixii* e *G. barbatus* são consideradas espécies dominantes e abundantes, sendo que não há sobreposição de habitat entre elas, uma vez que indivíduos de *G. barbatus* apresentam preferência por áreas de baixios (mais rasas), enquanto que *C. spixii* preferem os canais mais profundos (MISHIMA e TANJI, 1981; MISHIMA e TANJI, 1983a). No entanto, na Baía de Sepetiba/RJ, Região estuarina de São Vicente/SP e no estuário de Paranaguá/PR, *G. barbatus* é bem menos abundante em relação aos outros arídeos, predominando nestas regiões *C. spixii* e *G. genidens*, (AZEVEDO *et al.*, 1998; AMARAL, 2006; SCHIMIDT *et al.*, 2008).

De todos os peixes encontrados na Baía do Norte em Florianópolis/SC, o maior número de juvenis com idades entre um e dois anos são de *G. barbatus*, indicando que a área é potencialmente utilizada pela espécie para a reprodução e berçário (SOETH *et al.*, 2014).

b) Reprodução e recrutamento

O comportamento reprodutivo de *G. barbatus* pode ser considerado o ponto mais crítico para a conservação da espécie, devido a dois fatores importantes: os movimentos migratórios realizados pelos adultos e o cuidado parental dispensado à prole pelos machos. Após a fecundação dos ovos em água doce, as fêmeas retornam para o mar e os machos permanecem no estuário, carregando os ovos na cavidade orobranquial (REIS, 1986; ESPÍRITO SANTO e ISAAC, 1999; VELASCO e REIS, 2004). Os juvenis são então liberados e os machos adultos se deslocam para a plataforma continental, para até 100 metros de profundidade. Os juvenis permanecem no estuário até os três-quatro anos de idade, com tamanho médio de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

aproximadamente 25 cm. Após esse período, os indivíduos mudam seu habitat e migram para o oceano (VELASCO *et al.*, 2007).

Baigún *et al.* (2012) classificaram a espécie como altamente vulnerável à pesca devido ao seu complexo ciclo de vida (*e.g.* baixa fecundidade média e incubação oral dos ovos pelos machos), a sua distribuição restrita à água doce e ambientes estuarinos durante o período reprodutivo, ao desconhecimento sobre as áreas ocupadas pela espécie fora do período reprodutivo e ao declínio acentuado nas capturas de *G. barbatus* observado nos últimos anos em diversos pontos desembarque.

Além disso, outro fator importante é a diminuição da alimentação em adultos durante a migração e desova, quando é alto o investimento fisiológico para o desenvolvimento das gônadas e durante a incubação, quando os machos cessam a alimentação (REIS, 1983).

Em um estudo sobre a desova e maturação sexual a partir da análise dos óvulos de *G. barbatus* e outras espécies da família Ariidae, Mishima e Tanji (1983) apresentaram dados a respeito da época de desova e maturação sexual na região estuarina de Cananeia/SP. A desova dos bagres (Ariidae) ocorreu no período de novembro a janeiro, sendo que para *G. barbatus* o período específico situa-se entre janeiro e fevereiro. O desenvolvimento das gônadas e a desova dos peixes de tamanho maior ocorre antes do que em indivíduos de tamanho menor. No entanto, os autores ressaltaram que a diferença entre o período de desova entre *G. barbatus* e as demais espécies deve-se à pequena quantidade de amostras obtidas.

Na Lagos dos Patos/RS, Reis (1983) constatou que ocorre o deslocamento de indivíduos adultos *G. barbatus* do mar para a região estuarina e que sua atividade gonadal aumenta, enquanto a alimentação diminui à medida que ocorre esse deslocamento. O período reprodutivo da espécie inicia-se do final de novembro até o início de dezembro, ocorrendo apenas uma vez ao ano. A desova ocorre com maior frequência no mês de dezembro. O período de incubação dos ovos pelos machos é encerrado entre fevereiro e maio, quando a autora encontrou grandes quantidades de formas jovens dentro do estuário, indicando a eclosão dos ovos. Tais características corroboram a classificação do bagre-branco como K-estrategista, ou seja, espécie com baixa fecundidade, desenvolvimento lento e cuidado parental. Por fim, a autora supõe que o número de óvulos produzidos pelas fêmeas e o número de ovos incubados com relação direta ao número de machos adultos na população são fatores que regulam o recrutamento e, conseqüentemente, o seu estoque pesqueiro.

No Estado de São Paulo, embora existam desembarques ao longo de todo o ano, os maiores registros ocorreram de outubro a dezembro, caracterizando o período de safra de *G. barbatus*. A maior produção nesta época está relacionada ao período de migração para desova

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

junto às áreas estuarinas que, de acordo com Lara-Domingues *et al.* (1981), é controlada por fatores abióticos como a salinidade e a temperatura.

Para *G. planifrons* poucos trabalhos estão disponíveis, mas é sabido que a espécie apresenta um ciclo de vida similar a de *G. barbatus*, com comportamento anádromo, ou seja, migra do mar para regiões estuarinas na época de reprodução, nos meses de dezembro a janeiro (ARAÚJO, 1988).

c) Crescimento e maturação.

Para *G. barbatus* existem diversos estudos sobre o crescimento da espécie a partir da análise da formação de anéis de crescimento nos otólitos e análise da frequência de comprimento para juvenis e adultos e sua relação com fatores bióticos e abióticos (REIS, 1984; VELASCO e ODDONE, 2004; VELASCO e REIS, 2004; VELASCO *et al.*, 2007).

O tamanho mínimo para a primeira maturação gonadal para machos e fêmeas foi sugerido por Reis (1986) como sendo de 430 mm na Lagoa dos Patos/RS. Além disso, o autor encontrou a formação anual de uma zona opaca e uma zona hialina nos otólitos, sendo que a última se forma na época de reprodução quando os adultos praticamente cessam sua alimentação. Para o crescimento de *G. barbatus*, os dois trabalhos clássicos realizados na região sul do país demonstraram a ocorrência de padrões diferentes. Os resultados encontrados por Reis (1982) para crescimento de *G. barbatus* de um ano (CT = 90 mm) e dois anos (CT = 145 mm) foram inferiores aos obtidos por Araújo (1988) (um ano CT = 100 mm; dois anos CT = 150mm), o que pode ser atribuído às variações anuais no crescimento desta espécie que podem ser ocasionadas por uma ocupação diferenciada da população no estuário ou por diferenças nas metodologias de análise utilizada (ARAÚJO, 1988; VELASCO e ODDONE, 2004). Na mesma região, a maturidade sexual de fêmeas foi estabelecida em 8,5 anos e para machos em nove anos, sendo considerada tardia mesmo para uma espécie de alta longevidade (30 anos) (REIS, 1986; VELASCO *et al.*, 2007).

O crescimento de juvenis de *G. barbatus* é compatível com o padrão de crescimento esperado para crescimento de peixes tropicais, ocorrendo durante a estação quente (primavera/verão) e cessando durante a estação fria (outono/inverno) (VELASCO, 1998; VELASCO e ODDONE, 2004). No entanto, este padrão é invertido nos adultos, que apresentam crescimento no outono/inverno (REIS, 1986; VELASCO e ODDONE, 2004; VELASCO *et al.*, 2007). O alto investimento fisiológico na reprodução é caracterizado por um período de jejum em machos durante o desenvolvimento gonadal e incubação dos ovos e em

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

fêmeas durante o desenvolvimento dos óvulos que são grandes e ocupam boa parte de sua cavidade abdominal (REIS, 1986). Assim, os adultos deixam o estuário em condições fisiológicas precárias, influenciando negativamente seu crescimento (REIS, 1986; VELASCO e ODDONE, 2004).

Deste modo, considera-se que *G. barbatus* é uma espécie de crescimento lento e alta longevidade (aproximadamente 30 anos), características que somadas à baixa fecundidade e ao cuidado parental anteriormente descritos, caracterizam a espécie como K-estrategista. De acordo com tais características, presume-se que o estoque pesqueiro na região da Lagoa dos Patos já venha demonstrando sinais de sobreexploração, sendo considerado de recuperação demorada (REIS, 1986; VELASCO *et al.*, 2007).

d) Movimento e migração.

Como outras espécies de arídeos presentes no ambiente costeiro, *G. barbatus* realiza migrações batimétricas (latitudinais) durante seu período reprodutivo na estação quente (novembro a janeiro), quando os adultos saem do mar e se deslocam em sentido à costa para realizar a desova nos estuários ou desembocaduras de rios (FIGUEREDO e MENEZES, 1978; MARCENIUK, 2007). Após a desova em água doce, as fêmeas retornam para o mar aberto, enquanto os machos permanecem nas regiões estuarinas incubando os ovos até a sua eclosão (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978, REIS, 1986; MARCENIUK, 2007).

No estuário de Cananeia/SP, apenas as formas jovens permanecem nos estuários sempre em áreas de maior concentração de salinidade (8-32), onde indivíduos menores (CP = 17 cm) ocupam áreas rasas (baixios). À medida que crescem, se deslocam para áreas mais profundas, a partir de 20 cm de comprimento, quando os indivíduos jovens começam a migração para o mar aberto (MISHIMA e TANJI, 1981, 1983). Tal preferência pode estar relacionada com o hábito de suas formas adultas, que ocupam as águas mais profundas e salinas do ambiente costeiro adjacente ao estuário (MISHIMA e TANJI, 1983). Essas informações sugerem a formação de corredores locais de migração, entre as regiões estuarinas e as regiões costeiras adjacentes.

Na Argentina e Uruguai, é conhecida a existência de um corredor de migração na região estuarina compreendida pelos Rios Paraná Guaçu e De la Plata (LIOTTA, 2005; CAPPATO e YANOSKY, 2009; AVIGLIANO e VOLPEDO, 2015). Avigliano e Volpedo (2015) sugerem que o delta do Rio Paraná é uma extensão deste corredor migratório, de acordo com exemplares adultos capturados durante a pesquisa e reportados pela pesca artesanal nos anos anteriores.

Araújo (1988) estudou a abundância, a distribuição e os movimentos sazonais de *G.*

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

barbus e *G. planifrons* na Lagoa dos Patos/RS, sendo constatada a grande presença de indivíduos pequenos de *G. barbatus* em seu primeiro e segundo anos de vida, concentrados no interior do estuário, na desembocadura e área costeira adjacente. O estudo demonstrou que há segregação espacial e temporal entre os bagres de um ano e de dois anos de idade, provavelmente diminuindo a competição intraespecífica na espécie. Já em *G. planifrons* ocorreu uma segregação espacial por tamanho similar à observada para *G. barbatus* no outono e inverno, quando o grupo de CT menor concentrou-se na área costeira, enquanto que o grupo de CT maior se manteve nas desembocaduras e áreas intermediárias. Além disso, é notável a grande sobreposição de ambos os grupos de CT durante a primavera e verão, o que sugere e reforça a importância de outros mecanismos para diminuir a competição interespecífica, como a diferença de presas exploradas e nicho ocupado.

Deste modo, Araújo (1988) sugere uma hipótese sobre a migração local para *G. barbatus* de que os indivíduos que nasceram no verão se deslocam no outono/inverno para áreas com maior salinidade da área costeira, depois se deslocam para as cabeceiras do estuário; após o segundo ano de vida, quando são subadultos, os bagres se deslocam para o interior do estuário, onde se integram aos adultos que após a reprodução retornam para o mar, se deslocando de volta novamente no inverno para a reprodução.

e) Caracterização do habitat da espécie.

A ocorrência de indivíduos da família Ariidae é observada em latitudes tropicais e subtropicais, assim distribuídos ao longo da costa brasileira em regiões costeiras e estuarinas, de águas rasas e fundo lodoso (FIGUEREDO e MENEZES, 1978; ARAÚJO, 1988; ANDREATA *et al.*, 1989).

Durante seus ciclos de vida, as espécies *G. barbatus* e *G. planifrons* realizam migrações entre a área costeira e estuarina, sendo consideradas estuarino-dependentes em função da estreita ligação do seu ciclo reprodutivo com essas áreas (ARAÚJO, 1988). Os indivíduos jovens passam entre três e quatro anos dentro do estuário, antes de partirem para o mar e retornarem apenas quando adultos, para reproduzir. Esse movimento ainda não é bem conhecido e as áreas nas quais os adultos passam parte das suas vidas na plataforma continental ainda são uma incógnita. Contudo, estudos recentes sobre *G. barbatus* com uso de microquímica de otólitos têm corroborado hipóteses sobre as importantes mudanças de habitat observadas ao longo da ontogenia da espécie, que se move de uma zona com menor salinidade (juvenis com até quatro anos de idade dentro do estuário) para ambientes com elevada salinidade (pré-adultos e adultos habitando a plataforma continental) (VELASCO e REIS, 2004; AVIGLIANO *et al.*,

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

2015). Esses achados também têm sugerido a existência de diferentes populações de *G. barbatus*, que realizam movimentos em direção à plataforma continental no outono/inverno e retornam para as áreas estuarinas durante a primavera e o verão (AVIGLIANO *et al.*, 2015). Neste último caso, Avigliano *et al.* (2015) sugeriram que as populações, apesar de estarem próximas umas das outras, representam estoques diferentes que retornam para os locais de nascimento para completar seu ciclo de vida, reproduzindo-se no estuário de origem. Esse fato ainda necessita de comprovação, com o auxílio de ferramentas como a genética e a marcação de indivíduos. No entanto, representa mais um indicativo que reforça a importância dos ambientes estuarinos para a manutenção dos estoques da espécie no Brasil e em países vizinhos como Argentina e Uruguai (AVIGLIANO *et al.*, 2015; AVIGLIANO e VOLPEDO, 2015).

f) Alimentação e interação com outras espécies.

O espectro alimentar de *G. barbatus* é considerado amplo, ocorrendo variação ontogenética na dieta. Esta normalmente inclui decápodes, peixes, poliquetas e moluscos bivalves, podendo variar de acordo com o habitat ocupado (ESPÍRITO SANTO e ISAAC, 1999).

No Complexo Estuarino-lagunar de Cananeia/SP, Mishima e Tanji (1982) realizaram um estudo de nicho alimentar do *G. barbatus* que indicou que indivíduos de comprimentos entre 05 e 10 cm se alimentam basicamente de decápodes (*Penaeus* sp., *Alpheus* sp., *Portunus* sp., *Pinniza* sp. e *Uca* sp.). Já nas classes de comprimento entre 20,5 e 44 cm, os principais itens alimentares foram peixes ósseos (*Stellifer* sp., *Macrodon* sp., *Cynoscion* sp., *Micropogon* sp., *Cathorops spixii*) e decápodes. Jovens de *G. barbatus* se alimentaram, em ordem de importância, de zooplâncton e decápodes, decápodes e moluscos e, por fim, de anelídeos e decápodes. Deste modo, os autores constataram que o *G. barbatus* possui um nível trófico mais elevado em relação aos outros bagres da região. Além disso, os autores sugeriram que o bagre-branco pode ser o maior predador de camarões na região. Isso evidencia sua importância como predador no ecossistema local, atuando como regulador da população dos outros grupos presentes nos diferentes níveis tróficos estuarinos.

Na Lagoa dos Patos/RS, Reis (1982) e Araújo (1984) constataram uma dieta diversa para *G. barbatus*, que reforça o caráter generalista da espécie, composta de crustáceos, poliquetas, peixes ósseos, ovos de *Micropogonias furnieri* (corvina) e, eventualmente, grãos de soja oriundos da atividade de cargueiros do porto de Rio Grande.

Na Baía de Caraguatatuba/SP, Denadai *et al.* (2012) obtiveram predominância de crustáceos misídeos e restos não identificados de carapaças de anfípodos e escamas de peixes.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

A mudança na dieta durante as diferentes fases de desenvolvimento foi mais bem estudada por Carranza e Vieira (2008). Os indivíduos pequenos (juvenis) da espécie (5-10 cm) se alimentaram principalmente de zooplâncton (copépodes), enquanto que os maiores (10-20 cm) se alimentaram principalmente de peixes e crustáceos. O tamanho das presas encontradas aumentou com o tamanho do bagre, no entanto, presas pequenas ainda compunham a dieta dos bagres grandes, demonstrando sua importância na regulação de diversas espécies do ecossistema. Além disso, os autores sugerem que a mudança gradual da alimentação no ciclo de vida de *G. barbatus* é importante para a diminuição da competição intra e interespecífica.

Geralmente a área de ocorrência e uso de *G. barbatus* é sobreposta por outras espécies de bagres da família Ariidae que também apresentam hábitos demersais, generalistas e de ciclo de vida similar como *G. genidens*, *C. spixii* e *Apistor luniscutis*, sendo que pode haver preferência por ambientes estuarinos (SCHIMIDT *et al.*, 2008). A coexistência de tais espécies pode ser explicada pela diferença na distribuição espacial entre elas no habitat, sendo que em ambientes protegidos (estuários) há preferência de juvenis de *G. barbatus* por áreas de maior salinidade e nas desembocaduras de rios (MISHIMA e TANJI 1981; AZEVEDO *et al.* 1999; DENADAI *et al.*, 2012). Além disso, as formas adultas de *G. barbatus* apresentam preferência por áreas mais profundas e afastadas do ambiente costeiro e também não apresentam sobreposição dos itens alimentares com as outras espécies, ou seja, elas não competem pelo mesmo alimento. Esses fatores poderiam explicar uma possível segregação espacial, permitindo a coexistência entre *G. barbatus*, *G. genidens*, *C. spixii* e *A. luniscutis* (MISHIMA e TANJI 1981; AZEVEDO *et al.*, 1999; DENADAI *et al.*, 2012).

g) Mortalidade natural.

Existem poucos estudos específicos sobre a mortalidade natural como doenças, predação e competição intra e interespecífica, que podem ocorrer nas populações de *G. barbatus* e *G. planifrons*. A partir de dados sobre o crescimento da população, é sabido que *G. barbatus* é uma espécie com ciclo de vida de 27,1 anos (considerado longo para peixes), alcançando até 36 anos e apresentando taxa de mortalidade em 0,13 (REIS, 1986). A taxa de mortalidade anual da espécie é considerada baixa e é atribuída ao longo ciclo de vida e pela capacidade de *G. barbatus* em se defender de predadores, utilizando os espinhos peitorais e dorsais (REIS, 1986; VELASCO, 1988).

Por outro lado, já foram constatadas diversas espécies de parasitas associados ao trato digestivo de *G. barbatus*. No entanto, os estudos têm como objetivo qualificar e quantificar a comunidade de parasitas ou realizar sua descrição para a espécie, enquanto que os possíveis

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

danos/mortalidade causados aos bagres hospedeiros permanecem desconhecidos (TAVARES e LUQUE, 2004; TAVARES e LUQUE, 2008).

h) Habitats importantes para a espécie.

Como citado nos itens anteriores, *G. barbatus* e *G. planifrons* possuem ciclo de vida local bem conhecido, ou seja, os adultos realizam migração sazonal a partir do final do inverno, quando se deslocam das áreas costeiras em direção aos estuários e desembocaduras de rios realizando assim uma migração latitudinal e deslocamentos longitudinais. Deste modo, é importante ressaltar que as populações de bagre são regionais, ou seja, compõem diferentes estoques independentes entre si ao longo da costa brasileira.

Assim os habitats mais críticos para a conservação da espécie são:

- Desembocaduras estuarino-lagunares e de rios: funcionam como corredores naturais para os machos e fêmeas adultas que se deslocam do mar aberto para desovar e posteriormente para o deslocamento de subadultos do estuário para o mar;
- Ambientes estuarino-lagunares: são utilizados pelos machos que ali permanecem enquanto incubam os ovos na boca e posteriormente são utilizados pelos juvenis que se desenvolvem em um ambiente protegido e com grande oferta de alimento;
- Ambiente costeiro adjacente: existem evidências de que após o primeiro ano de crescimento, os juvenis se deslocam em um período do ano para as regiões costeiras e retornem para o estuário onde terminam o seu desenvolvimento.

g) Descrição do conhecimento tradicional existente sobre a biologia e ecologia da espécie.

Ainda que a literatura científica tenha diversos estudos sobre conhecimento tradicional de pescadores, poucos detalham o conhecimento específico sobre o bagre-branco, embora este seja apontado como uma espécie presente nas pescarias do nordeste ao sul do país. Entretanto, alguns trabalhos acabam por dar destaque a essa espécie devido sua alta representatividade na pesca de algumas comunidades.

Souza e Barrella (2001) observaram na comunidade de Barra do Una, Peruíbe/SP, que o bagre-branco é uma das espécies mais frequentes, e conseqüentemente, com menor valor de mercado. Estudando o conhecimento tradicional acerca do ciclo reprodutivo, habitat e alimentação, os autores notaram forte correlação com os resultados de pesquisas científicas não etnoecológicas. Destacam que os pescadores descrevem que o bagre-branco vive no mar e estuário, sendo sua “entrada” no estuário durante o verão, para desova, especialmente entre os meses de dezembro e janeiro. Quanto ao hábito alimentar, os pescadores indicam que o bagre-

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

branco se alimenta de camarão, frutas e limo de fundo. Clauzet *et al.* (2005), apontam resultados semelhantes observados quando comparado pescadores artesanais de Peruíbe e Ubatuba, ambos no estado de São Paulo. Estes dois estudos foram realizados com pescadores artesanais inseridos em Unidades de Conservação, onde não constam relatos sobre a redução da espécie, ou pescarias mais difíceis. Já Martins *et al.* (2013), realizando um estudo na Barra das Tijucas/SC, região sem Unidade de Conservação, observaram que *G. barbatus*, ainda que seja a espécie mais abundante nas pescarias, não é mais encontrado em grandes tamanhos, estando as pescarias cada vez mais dispendiosas e menos produtivas. Também destacam que na região não são pescados peixes de grande tamanho ou predadores de topo de cadeia alimentar, o que pode estar relacionado à queda dos estoques pesqueiros. Os pesquisadores apontaram problemas voltados à sobrepesca, poluição marinha e ao impacto negativo da pesca do camarão por meio da prática do arrasto. Cabe destacar que essas pesquisas, bem como o resultado do monitoramento pesqueiro, apontam para importância da pesca do bagre-branco para os pescadores artesanais, seja por sua abundância ou por sua presença durante todo o ano.

Indica-se a necessidade de realizar mais estudos etnoecológicos voltados à pesca do bagre-branco a fim de contribuir para implementação e avaliação do Plano de Recuperação. Para estes futuros estudos, recomenda-se investigar o ciclo de vida, a distribuição e a abundância, bem como comportamento alimentar da espécie. Informações sobre petrechos utilizados, áreas e regras de uso também devem estar presentes. Estes dados devem ser associados a parâmetros abióticos e influência nas estratégias de pesca. Faz-se necessária a contextualização do território, apontando a presença ou ausência de Unidades de Conservação e áreas de exclusão pesqueira; bem como a presença ou ausência de empreendimentos e ocupação nas áreas estuarinas.

Para os pescadores, os bagres estão entre os peixes mais conhecidos e abundantes, sendo mencionados em diversas descrições de espécies componentes das capturas. Além disso, os pescadores conseguem descrever diversos aspectos acerca de sua biologia e ecologia que coincidem com informações científicas, tais como aspectos anatômicos, alimentação, reprodução, comportamento ou habitat (COSTA-NETO e MARQUES, 2000; SOUZA e BARRELA, 2001; MOURÃO e NORDI, 2003; RAMIRES *et al.*, 2007).

2. Descrição das principais pescarias que ameaçam a espécie

a) Histórico de exploração da espécie.

No Brasil, oito gêneros e 21 espécies de Ariidae são reconhecidos para a região sudeste,

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

sendo que sete gêneros e 10 espécies possuem ocorrência confirmada: *A. luniscutis*, *Bagre bagre*, *B. marinus*, *C. spixii*, *G. barbatus*, *G. genidens*, *G. machadoi*, *Hexanemataichthys parkeli*, *Notarius grandicassis* e *Potamarius grandoculis* (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MENEZES *et al.*, 2003; SCHMIDT *et al.*, 2008).

A soma das onze espécies mais capturadas no Brasil em 2010 (sardinha-verdadeira, corvina, pescada-amarela, bonito-listrado, tainha, sardinha, castanha, cação, pescadinha-real, serra e bagre) representaram mais da metade (50,7%) do total de peixes marinhos capturados pelo país (MPA, 2012). Embora exista uma mistura de espécies nos registros oficiais de desembarque pesqueiro, na região sudeste/sul os principais representantes da família Ariidae são as espécies *G. barbatus* e *G. machadoi* que representam 80% dos desembarques comerciais da região (MERCENIUK, 2005a).

A exemplo de boa parte dos Ariidae, ambas as espécies apresentam morfologia externa bastante uniforme, fato que costuma provocar erros de identificação, que normalmente é realizada com base na forma e disposição das placas de dentes relacionadas ao vômer e das placas acessórias (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MARCENIUK, 2005). Isso, aliado às deficiências da grande maioria dos sistemas de monitoramento de desembarques pesqueiros ao longo da costa brasileira que incluem os Ariidae em uma única categoria “bagre”, dificulta uma análise mais detalhada e precisa do estado de conservação dessas espécies. Este mesmo problema é recorrente com o termo “cação” que muitas vezes também mascara os desembarques de tubarões e raias no Brasil, dificultando a análise das capturas por espécie (BORNATOWSCY *et al.*, 2013).

Baseado em dados de monitoramentos pesqueiros cujos métodos de coleta desconsideram a principal problemática envolvendo os Ariidae, isto é, sua correta identificação, além da ampla distribuição do grupo ao longo do litoral brasileiro, muitas espécies da família Ariidae ocorrem em simpatria, o que agrava a situação, uma vez que tratar “bagres” como um único táxon para fins de estatística pesqueira é desconsiderar as particularidades inerentes a cada espécie.

Cientes destes problemas em uma análise dos desembarques de bagre desde 1962, realizado por diversas instituições ao longo dos anos, observa-se picos de desembarque no litoral brasileiro em 1962, 1971, 1981 e 1983, havendo declínio paulatino ao longo dos anos dos desembarques da categoria bagre, sendo registrados valores próximos a 10 mil toneladas nos últimos anos (**figura 1**).

Como categoria “bagre” os maiores desembarques no litoral do país ocorreram, em média, nos estados do Maranhão, Pará e Rio Grande do Sul (**figura 2**) compondo 76,2% dos

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

desembarques nacionais no período de 1962 a 2007. Nesta composição o nordeste contribuiu com 50,7% dos desembarques, seguido do sul com 24,1%, norte com 19,7% e sudeste com 5,5%.

De acordo com as estatísticas pesqueiras oficiais, a categoria de bagre reportada nas tabelas de produção representou diversas espécies da família Ariidae, no entanto, tomando como base a distribuição das espécies e dados de desembarques específicos no litoral brasileiro, existe uma predominância das seguintes espécies, conforme a região:

- **Norte:** Piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) (FABRÉ e BARTEM, 2005)
- **Nordeste:** Bagres (*Trachysurus* spp., *Bagre marinus*, *Selenaspis herzbergi* e *Arius spixii*) (IBAMA, 1999)
- **Sudeste:** Bagre (Diversas espécies da família Ariidae); Bagre-branco (*Genidens barbatus* e *Genidens machadoi*) (MERCENIUK, 2005a).
- **Sul:** Bagre (*G. genidens*, *G. barbatus* e *G. planifrons*) (ARAÚJO, 1984; ARAÚJO, 1988; VELASCO *et al.*, 2007).

Assim, poderíamos apontar que para o presente documento, as informações das regiões sudeste e sul do país são mais relevantes no sentido de atender as características das espécies de *G. barbatus* e *G. planifrons*.

Para estas espécies, na região sudeste-sul os dados de desembarques sofreram diversas diferenças entre os estados, mas observa-se uma diminuição paulatina até 1994, similar aos dados nacionais e a partir deste ano uma queda abrupta nos desembarques ocasionado muito pela falha de monitoramento da produção nos estados da região, ficando estável próximo de 1000 toneladas, mesmo com apenas metade dos estados sendo registrado a produção desembarcada (**figura 3**).

b) Estado atual das pescarias

Descrição dos métodos de pesca

De acordo com as informações disponíveis, seguirá uma descrição dos métodos de pesca mais utilizados em cada estado das regiões sudeste e sul do país. Na **tabela 6** são apresentados os principais aparelhos de pesca empregados na captura de bagres na região sudeste/sul do Brasil, em cada estado.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Espírito Santo

No Espírito Santo os principais aparelhos de pesca que registraram bagre nos desembarques foram as redes de emalhe, seguido pelo espinhel de fundo, a linha e o arrasto. De acordo com MMA/IBAMA/DIFAP/CGREP (BRASIL, 2007) estes aparelhos apresentam as seguintes características: quanto às redes, predominam as de emalhe-de-superfície (fixa e à deriva), emalhe-de-fundo, com tamanho de malha mais frequente está entre 100 e 150 mm. Os espinhéis *long-line* possuem entre 20 e 32 milhas náuticas (37 a 60 km) de extensão e são recolhidos por meio de guinchos hidráulicos, sendo os anzóis colocados a um espaçamento médio de 20 metros.

Entre as redes de arrasto no estado podem ser o arrasto de praia, rede de balão e a rede mexicano *double rig*. O arrasto de praia apresenta 300 metros de comprimento e 3 metros de altura, em média e tamanho de 65 a 100 mm de medida de nó a nó, sendo utilizado junto a praia. A rede de balão consiste num artefato de formato cônico, subdividido em corpo, asas e ensacador, com boias presentes na tralha superior e pesos na tralha inferior. Além disso, portas de madeira são acopladas às asas laterais, de modo que as asas se mantenham abertas durante o deslocamento da embarcação. O comprimento da rede é de 15 metros, com a boca medindo 3 metros de diâmetro. A malha da rede no corpo e no ensacador apresenta 30 e 25 mm, respectivamente, medida de nó a nó. E a rede mexicano *double rig* apresenta a mesma estrutura da rede de balão. Entretanto, as dimensões são maiores e sempre se utilizam duas redes em simultâneo durante os arrastos, presas a tangones em cada lateral da embarcação. O comprimento da rede é de 18 metros, com o diâmetro da boca medindo 6 metros. A malha no corpo e no ensacador é de 20 a 25 mm, respectivamente, medida esticada entre nós não adjacentes (FREITAS-NETTO e DI BENEDITO, 2007).

Entre as linhas-de-mão, algumas características são comuns às modalidades de pargueira, jogada e corrico. Todas são usadas manualmente e compostas por um carretel, onde a linha de poliamida é mantida (geralmente a peça mede 100 metros de comprimento, com 1 a 2 mm de espessura), um destorcedor para evitar o emaranhamento da linha dentro da água, e um grampo para prender o artefato de pesca à peça de linha do carretel. A partir do mesmo grampo podem ser acoplados a pargueira, jogada ou corrico, em função da espécie-alvo a ser capturada. Pargueira é composta por uma linha guia de poliamida, na qual se prende um prumo de chumbo na porção terminal. Ao longo dessa linha estão inseridas linhas secundárias de mesmo material, onde se fixam os anzóis. A extensão da linha guia depende do número de anzóis presentes no artefato. O tamanho varia de 4 metros, com 20 anzóis, até 8 metros com 60 anzóis. As linhas secundárias têm cerca de 15 cm de comprimento e a distância entre elas deve

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

ser, no mínimo, maior que seu comprimento, evitando assim o emaranhamento. O tamanho dos anzóis varia dos números 20 a 23 e a espessura da linha fica em torno de 0,9 e 0,6 mm para as linhas guia e secundárias, respectivamente. A jogada é composta de uma linha principal de poliamida, que parte do grampo em direção a um triângulo de metal invertido fixo no fundo do mar por meio de um prumo de chumbo, localizado na extremidade inferior. Ao passar pelos vértices do triângulo, a linha principal se subdivide em linhas secundárias, de mesmo material, onde se prendem anzóis. O comprimento da linha principal é de aproximadamente 3 metros, até o triângulo. Após passar através dos vértices do triângulo, a linha se estende por mais 2 metros até se subdividir. O número de ramificações varia de quatro a oito, com linhas secundárias variando entre 20 e 100 cm de extensão. O triângulo tem 30 cm em cada lado. Os anzóis variam entre os números 18 e 21 e a espessura das linhas são de 1,2 e 0,6 mm para a principal e as secundárias, respectivamente. O corrico tem como fundamento principal do seu modo de operação, a pesca de linha com um anzol, sendo praticada em movimento. Essa técnica ainda possui algumas variações como boneco, pára-quedas e linha de espera com boia. O corrico com linha de um anzol é composto por uma linha de poliamida que apresenta fio de aço preso à sua porção terminal, um segundo destorcedor seguido da ‘colher’, além do anzol onde se prende a isca artificial. O fio de aço tem comprimento aproximado de 1,5 metros e é seguido do segundo destorcedor. A ‘colher’ é uma peça de metal de 15 a 20 cm de comprimento e 4 cm de largura, carregando em sua extremidade um anzol com tamanho entre 11 a 23. A espessura da linha de poliamida varia entre 1,6 e 2 mm. O boneco consiste em uma linha de poliamida na qual se fixa um anzol na extremidade. O tamanho do anzol varia entre os números 18 e 23 e a espessura da linha é de 0,9 mm. Este artefato é direcionado para peixes demersais, onde a linha é lançada em direção ao fundo e, posteriormente, içada à superfície. O pescado é atraído através da movimentação longitudinal da isca, que pode ser peixe, tecido adiposo de suínos ou tiras de borracha, conforme descrito anteriormente. O paraquedas é composto por uma linha de poliamida na qual o anzol e o engodo usado para atração do pescado são posicionados na sua extremidade. O tamanho do anzol varia entre os números 18 a 23 e a espessura da linha fica em torno de 0,9 mm. O paraquedas é direcionado para peixes demersais e a denominação desse artefato se refere ao envoltório onde o engodo é inserido. A linha de espera com boia constitui de linha única de poliamida, contendo uma boia e um anzol. A boia pode ser improvisada a partir de pedaços de isopor e o tamanho do anzol varia entre os números 18 a 23. A espessura da linha é de 0,9 mm. O equipamento de pesca é direcionado para captura de peixes migratórios. A linha é presa na popa da embarcação e permanece à deriva, com a boia mantendo o anzol próximo à superfície. As iscas utilizadas são camarões e peixes. (FREITAS-NETTO e DI

BENEDITO, 2007).

Rio de Janeiro

No estado do Rio de Janeiro os principais aparelhos de pesca são o cerco (traineira), o espinhel e o emalhe (**Tabela 7**). As descrições destes aparelhos de pesca estão no trabalho FIPERJ (2013), que é transcrito a seguir:

“Os cercos (traineiras) são embarcação utilizada na captura de espécies pelágicas, por meio de redes de poliamida multifilamentosa. As embarcações de cerco estão presentes na frota industrial e artesanal, podendo ser de madeira ou aço. A pescaria ocorre quando o cardume é encontrado por meio de equipamentos de sonda, sonar ou avistado por proeiros. Na frota industrial o cardume é cercado com o auxílio da panga, que é lançada junto à ponta da rede. Nas embarcações de pequeno porte podem ser utilizados caícos. Após o fechamento da rede, a panga é utilizada como barco de apoio na operação de recolhimento da rede. A rede é içada por meio de aladores hidráulicos ou manualmente em pequenas embarcações. Para o transbordo do pescado, é utilizado o sarrico com auxílio do pau de carga. Os modelos dos motores utilizados por essas embarcações são: Scania, Cummins, MWM e Mercedes-Bens, marinizados com reversores sincronizados.

As embarcações de espinhel utilizam o long-line ou espinhel de fundo, meia-água ou superfície, capturando espécies demersais e pelágicas. Este tipo de embarcação utiliza guinchos hidráulicos e mecânicos para liberar e recolher a linha madre (principal). Em embarcações de pequeno porte o recolhimento do espinhel é feito de forma manual. A isca utilizada neste petrecho pode ser levada no porão congelada ou salgada em compartimentos do convéns.

As redes de emalhe podem ser de fundo, meia-água e/ou superfície. As redes são feitas de nylon, seu entralhe é feito com chumbo e corda de nylon na parte inferior, e corda com flutuadores na parte superior. A rede de fundo é ancorada com pequenas poitas feitas de ferro ou concreto armado. Este método também é utilizado nas redes de meia água, utilizando cabos de acordo com a profundidade desejada. Já na rede de superfície não se utiliza ancoragem, a rede é colocada de acordo com a correnteza, ficando à deriva, enquanto a embarcação monitora o seu deslocamento. O recolhimento das redes é feito por guinchos mecânicos ou hidráulicos, podendo ser realizado manualmente em embarcações de pequeno porte.”

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

São Paulo

Tradicionalmente a pesca de bagres é realizada através o emprego de redes de emalhe e espinhéis, mas nos últimos anos tem havido capturas e desembarques através de outros aparelhos de pesca além destes, sendo que o emalhe e os espinhéis têm sido quase uma exclusividade da pesca artesanal.

Os desembarques de bagre podem ser realizados pela frota artesanal ou industrial. A frota artesanal, em geral utiliza redes de emalhe e espinhel como principais aparelhos de pesca, tendo embarcações e aparelhos de pesca com dimensões menores que a frota industrial. No litoral sul de São Paulo existe uma caracterização mais precisa sobre os aparelhos empregados para a pesca de bagre-branco. Nesta região o principal aparelho de pesca utilizado para captura de bagre é a rede de emalhe (71,4% da produção), principalmente emalhe de fundo. As redes de emalhe na pesca artesanal apresentam características distintas entre os municípios que compõe o litoral sul (MENDONÇA e LUCENA, 2014). Em Iguape as redes se diferenciam em dois tipos: a pesca dentro do estuário, utilizando redes de tamanho de malha de 140 mm e comprimentos entre 120 e 500 metros e a pesca na área marinha, que utiliza redes de tamanho de malha entre 140 e 200 mm, com comprimentos de 150 a 500 metros. As redes dentro do estuário, podem ser de panagem simples, ou seja apenas um pano ou compostas por três panagens, denominadas de feiticeiras ou três malhos. Esta última apresenta tamanho de malha no pano interno de 140 mm e os dois panos externos com tamanhos de malha entre 350 a 400 mm, com comprimento que podem atingir 500 metros. Nos municípios de Cananeia e Ilha Comprida as redes para captura de bagre são de tamanho de malha que variam de 100 a 140 mm e comprimentos entre 90 a 480 metros para pescarias estuarinas, enquanto na porção costeira, as redes, em geral, atingem 1000 metros de comprimento.

Os espinhéis empregados para captura de bagre no litoral sul de São Paulo são de dois tipos: espinhel-de-fundo e espinhel-vertical. O primeiro é utilizado na pesca marinha, estuarina e fluvial, possui aproximadamente 600 metros de cabo principal e 300 anzóis (que distam em geral 2 metros um do outro), cujos tamanhos variam de acordo com o peixe visado, apresentando duas boias e pesos (“poitas”) nas extremidades, dispostos de tal maneira que sejam regulados à profundidade desejada, geralmente no fundo. O espinhel-vertical é utilizado na pesca estuarina e marinha, é composto de um cabo principal disposto na vertical, de comprimento de acordo com a profundidade e número de anzóis que variam conforme o pescado alvejado, os quais distam em torno de um metro entre si, com uma boia na superfície e um peso (“poita”) no fundo, denominado popularmente de “catueiro”, visando a captura de peixes, principalmente de bagres (MENDONÇA e MIRANDA, 2008).

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Nos desembarques de bagre realizados pela frota industrial, o principal aparelho de pesca utilizado foi o arrasto tipo parelha. Este tipo de aparelho de pesca funciona com dois barcos trabalhando em conjunto e arrastando uma única rede, em profundidades que pouco ultrapassam os 40 metros. Os tamanhos de malha são de 90 mm na manga e 50 mm no saco da rede (medidas de portarias). De acordo com Castro *et al.* (2003), com base em informações no período de 1995 a 2000 as embarcações de parelhas em geral apresentam casco de madeira as embarcações médias (maioria) e as maiores com casco de aço. No estado de São Paulo existia dois tipos de embarcações, um com comprimentos de 18 a 21 metros e outro com comprimentos de 22 a 24 metros. As parelhas apresentam potência média do motor em $298,2 \pm 49,7$ HP, arqueação bruta média de $70,2 \pm 20,7$ toneladas, e número de tripulantes médio de $8,3 \pm 1,6$ pessoas. No período analisado (1995 a 2000) a frota atuou entre as isóbatas de 10 a 70 metros, trabalhando desde o Espírito Santo (Rio Doce) ao Rio Grande do Sul (Chuí), com maiores concentrações de São Sebastião (SP) a Paranaguá (PR). Desde 2009 estes aparelhos tiveram suas atividades restritas no litoral de São Paulo (Resolução SMA nº 69 de 28 de setembro de 2009), acarretando menor número de desembarques da frota de parelha no Estado.

Santa Catarina

Os principais aparelhos de pesca que registraram capturas de bagres no Estado de Santa Catarina foram o espinhel de fundo (46,4% do volume desembarcado) e o cerco (traineira) (26,8%). Mas ainda foram encontrados bagres nos desembarques do emalhe de fundo, arrasto simples, parelhas, arrasto simples e potes.

A pesca com espinhel-de-fundo, em geral, é realizada com embarcações de comprimentos entre 18 e 29 metros e motores de 250 a 450 HP, com tripulação de 7 a 9 pessoas. O número de anzóis por espinhel fica entre 1500 a 2000 unidades, distantes entre si de 6 a 10 metros (entre cabos secundários) (HAIMOVICI e VELASCO, 2007).

Os cercos (traineiras) em Santa Catarina apresentam as mesmas características das embarcações de cerco industrial no estado do Rio de Janeiro, pois é a mesma frota que apresenta amplo deslocamento latitudinal. As pescarias ocorrem quando o cardume é encontrado por meio de equipamentos de sonda, sonar ou avistado por proeiros. O cardume é cercado com o auxílio da panga (pequena embarcação de apoio), que é lançada junto à ponta da rede. Após o fechamento da rede, a panga é utilizada como barco de apoio na operação de recolhimento da rede. A rede é içada por meio de aladores hidráulicos ou manualmente em pequenas

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

embarcações. Para o transbordo do pescado, é utilizado o sarrico com auxílio do pau de carga. Os modelos dos motores utilizados por essas embarcações são Scania, Cummins, MWM e Mercedes-Bens, marinizados com reversores sincronizados (FIPERJ, 2013).

Schwingel e Occhialini (2003), analisando 68 barcos em Santa Catarina, identificaram uma potência mínima de 220 HP e máxima de 460 HP, como motores de 320 e 350HP, tripulação das embarcações médio de 16 homens por embarcação. Para a caracterização do tipo de casco, 53% em madeira e 47% em ferro, nenhuma traineira possuía acondicionamento em frigoríficos, todas em gelo. A capacidade mínima de armazenamento das traineiras foi de 40 toneladas e a máxima de 140 toneladas. O comprimento mínimo das redes analisadas é de 700 metros e o comprimento máximo de 1100 metros, sendo que a maioria das embarcações caracterizou-se por possuir redes com 850 metros de comprimento. A altura da rede variou entre 60 e 120 metros, sendo que a maioria das traineiras possui redes com 80 metros de altura.

Rio Grande do Sul

Neste Estado, as capturas de bagre ocorrem principalmente pela frota artesanal, representando, nos últimos anos, 67,8% do volume desembarcado. A pesca artesanal tem as redes de emalhe como o principal aparelho de pesca utilizado para as capturas de bagre. Com relação aos tipos de embarcações, estas são compostas, em sua maioria, de pequenos barcos e botes com tamanho entre 4,5 e 12 metros de comprimento. As embarcações que possuem motor empregam os de baixa potência e são raras as que possuem equipamentos como rádio e sonda (CALDASSO, 2008). De acordo com Vasconcelos (2005) as pescarias artesanais no Rio Grande do Sul apresentam as características apresentadas na **Tabela 7**.

Caracterização geográfica dos desembarques

A pesca do bagre nos estados do sudeste/sul pode ser diferenciada por unidade da federação, ocorrendo como produto alvo, ou como produto acompanhante de outro tipo de pescaria. Segue abaixo a descrição dos desembarques de bagre em cada estado, conforme a estatística pesqueira disponível.

Espírito Santo

A pesca do bagre no Estado é realizada principalmente com redes de emalhe e espinhel

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

de fundo (**Tabela 1**). De acordo com os dados estatísticos oficiais e disponíveis, os desembarques de bagre tiveram um pico em 1966, quando atingiu mais de 800 toneladas, mas diminuiu significativamente sendo que a partir de 1976 houve períodos de pico, quando atingiu próximo a 300 toneladas, diminuindo paulatinamente até 2011, que desembarcou 41 toneladas (**figura 4**). Exceto em 1966 que o bagre representou 44,7% de todo o volume desembarcado no Estado, nos demais anos ficou entre 0,1 a 3,9% do volume desembarcado no estado.

Rio de Janeiro

No Rio de Janeiro o principal aparelho que tem sido utilizado para captura de bagre é o cerco (traineira), da frota industrial (**Tabela 1**). Embora não exista permissão desta frota para capturar bagre, ela tem direcionado suas capturas para este recurso, não apenas no Rio de Janeiro.

De 1977 a 1988 houve os maiores desembarques de bagre no Estado, com um pico no ano de 1982, atingindo mais de 1300 toneladas, diminuindo paulatinamente ao longo dos anos, ficando nos últimos anos próximo a 100 toneladas anuais (**figura 4**).

Em relação à contribuição dos desembarques de bagre ao volume total de pescado do Estado, o bagre foi significativo apenas no início dos registros de produção, nos anos de 1962 a 1966. Nos demais anos, os desembarques de bagre representaram entre 0,1 a 0,9% do volume desembarcado em todo o Estado do Rio de Janeiro.

São Paulo

O principal aparelho utilizado para captura de bagre no Estado de São Paulo é a rede de emalhe, seguida da parelha (**Tabela 1**). As redes de emalhe são utilizadas tanto pela frota artesanal, quanto industrial, mas de acordo com os dados do Instituto de Pesca, próximo de 90% do volume desembarcado de bagre no estado de São Paulo provém da frota artesanal. Entre os desembarques da frota artesanal, a principal rede empregada é o emalhe de fundo.

Entre 1962 e 2014, os maiores desembarques de bagre ocorreram em 1981, quando atingiram mais de 900 toneladas. A partir deste ano houve uma gradativa diminuição nos desembarques até 2004, quando os desembarques começaram a aumentar com pico de desembarque em 2012, atingindo próximo de 600 toneladas (**figura 4**).

Embora os desembarques de bagre no Estado de São Paulo são importantes para a pesca artesanal, o volume desembarcado em todo o estado, em relação da produção total fica entre 0,2 a 1,5% dos desembarques do estado, exceto em 1962 quando contribuiu com 2,4% dos desembarques do estado.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Paraná

O Estado do Paraná apresenta apenas a pesca artesanal, assim todas as informações existentes são oriundas desta frota. A pesca do bagre é realizada principalmente com o emprego de redes de emalhe, conforme informações do Instituto de Pesca – SAA/SP, do projeto PCSPA. Seus desembarques de 1962 a 1976 foram mais volumosos atingindo em 1964 mais de 600 toneladas desembarcadas. A partir deste período os volumes foram diminuindo ficando próximo de 05 toneladas anuais (**figura 5**). Cabe salientar que estes valores foram fortemente influenciados pela não existência de um sistema de monitoramento pesqueiro no estado, acarretando uma subestimação dos volumes desembarcados como um todo.

Em proporção de desembarques de bagre em relação ao volume total desembarcado, no período de 1962 a 1976 o bagre contribuiu entre 6,7 a 27,0% no volume total desembarcado no estado. A partir deste período o bagre contribui entre 0,2 a 6,1% do total.

Santa Catarina

Em Santa Catarina os desembarques de bagre ocorrem pela frota artesanal e industrial, mas dados da pesca artesanal são escassos, sendo que as maiores informações geradas e disponibilizadas são oriundas da pesca industrial. Desta frota, o principal aparelho utilizado foi o espinhel de fundo, seguido do cerco (traineira) (**Tabela 1**). Como mencionado para o Rio de Janeiro, a frota traineira não apresenta licença para a captura de bagres, mas tem direcionado, mesmo assim, suas atividades ao recurso.

Ao longo dos anos os desembarques de bagre no Estado observam-se maiores volumes desembarcados até 1984, ficando entre 1000 e 2200 toneladas. A partir de 1985 houve uma queda significativa, desembarcando de 200 a 1000 toneladas anuais (**figura 5**). Esta diminuição possivelmente foi originada pela deficiência no sistema de monitoramento do Estado, que passa registrar a produção apenas da pesca industrial. Porém, ficam claros os maiores volumes de bagre capturados pela frota de espinhel industrial, que tem direcionado suas atividades para o recurso desde a década passada.

Em proporção, o bagre tem uma contribuição baixa em relação ao total desembarcado no Estado, sendo as maiores contribuições no período de 1962 a 1966, atingindo 1,3 a 1,9% do pescado desembarcado no Estado. No restante do período de análise, o bagre contribuiu com 0,1 a 0,9% do total desembarcado em Santa Catarina.

Rio Grande do Sul

A pesca do bagre neste Estado é tradicional, principalmente na frota artesanal, que é

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

responsável por mais de 67% dos desembarques no estado (**Tabela 1**). O principal aparelho de pesca utilizado pela frota artesanal é a rede de emalhe, com tamanhos de malha entre 110 a 125 mm (REIS, 1982). Na frota industrial os desembarques de bagre são realizados por redes de emalhe e arrasto de parelha que, juntas, contribuem com mais de 16% do volume desembarcado.

Embora sejam registradas três espécies de bagre no Rio Grande do Sul (*G. barbatus*, *G. planifrons* e *G. genidens*), existe certo predomínio de *G. planifrons*, principalmente na pesca artesanal que ocorre, em sua maioria, dentro da Lagoa dos Patos.

Os desembarques ao longo dos anos mostraram maiores volumes no período de 1965 a 1975, quando atingiram mais de 12 mil toneladas. A partir deste período houve uma diminuição paulatina, chegando a um mínimo de 126 toneladas em 2007 (**figura 5**).

Em proporção entre desembarques de bagre e o volume total no Estado, no período de 1965 a 1975 o bagre foi representativo, ficando entre 4 a 15% de contribuição no volume desembarcado no Estado. No restante do período de análise a contribuição ficou de 0,4 a 3,9% do volume total, exceto em 1980 que representou 8,3% do total desembarcado.

Caracterização dos desembarques por petrecho e por frota

Embora as estatísticas oficiais, em geral, não especifiquem as espécies de bagre nos desembarques, colocando mais de uma espécie no volume desembarcado como categoria “bagre”, de acordo com a distribuição das espécies e bibliografia disponível, podemos considerar que na região sudeste até o litoral de Santa Catarina a principal espécie desembarcada é o *G. barbatus* (MERCENIUK, 2005a), enquanto no Rio Grande do Sul a principal espécie é *G. planifrons* (ARAÚJO, 1984; ARAÚJO, 1988; VELASCO, 2007).

Desta maneira, segue abaixo a caracterização dos desembarques mensais e anuais de bagres de acordo com a unidade da federação, frota (artesanal e industrial) e o petrecho/modalidade de pesca nas regiões sudeste e sul do Brasil.

Acrescentamos que as informações foram obtidas pelas estatísticas oficiais nacionais disponíveis para cada tipo de análise.

Espírito Santo

Conforme apresentado na **figura 4**, os desembarques de bagre-branco tiveram um pico em 1966, quando atingiu mais de 800 toneladas, mas diminuiu significativamente sendo que a partir de 1976 houve períodos de pico, quando atingiu próximo a 300 toneladas e diminuindo paulatinamente até 2011 que desembarcou 41 toneladas.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Para análise por frota (artesanal e industrial) foram utilizadas as informações da estatística oficial disponíveis, sendo do período de 1978 a 2007.

Ao longo do período analisado a pesca de bagre no estado do Espírito Santo teve contribuição média de 51,6% da frota artesanal e 48,4% da industrial, com produções anuais com grande variação ao longo dos anos, tendo uma produção anual média de 42,7 toneladas ($\pm 36,1$ t) na pesca artesanal e 54,6 toneladas ($\pm 29,2$ t) na pesca industrial. Observa-se que as frotas pesqueiras que o período de 1978 a 1990 os desembarques tiveram oscilações diferentes, sendo na frota industrial os maiores desembarques ocorreram no início do período (1978 a 1980) e a artesanal no período de 1984 a 1986. No período de 1990 a 1995 não houve consolidação das informações e disponibilização das mesmas, fazendo com que o sistema de estatística nacional repetisse as informações de 1990 para todos os anos deste período. Após este período as informações de desembarque de bagre foram muito diminutas, com poucos registros até o ano 2000, que registrou dados da pesca industrial. A partir deste momento não houve (ou não foram registradas) mais desembarques da frota industrial, tendo desembarques da frota artesanal com picos em 2005 e 2006 (**figura 6**).

No Estado, a descrição dos desembarques de bagre por petrecho de pesca existe apenas para o ano de 2011 (UFES, 2013). Nesta publicação, os dados apresentados são referentes ao período de abril de 2011 a março de 2012. Observa-se que o bagre é desembarcado através de quatro frotas pesqueiras: espinhel-de-fundo, linha, arrasto e emalhe. Existe uma categoria apontada no documento denominada “multi-artes”, a qual consiste nos desembarques que tiveram pescarias utilizando mais de um aparelho de pesca.

No estado do Espírito Santo os maiores desembarques ocorreram no período de dezembro a maio, embora tenha ocorrido um pico em agosto (**figura 7**). Este pico possivelmente foi motivado pelos desembarques da frota de emalhe.

Nos desembarques, as redes de emalhe representaram 69% do volume de bagre no Estado, seguido do espinhel de fundo, linha e arrasto. Os desembarques, com a utilização de mais de um aparelho de pesca (multi-artes) representou 9% do volume (**figura 8**).

Observa-se que o período de dezembro a maio é o de maior volume desembarcado, principalmente influenciado pelos desembarques da frota de emalhe, que apresenta a maior representatividade entre os aparelhos nos volumes desembarcados, mas nos meses de fevereiro e março os desembarques de bagre ocorreram principalmente com arrasto e espinhel de fundo (**figura 9**).

A pesca com espinhel-de-fundo foi registrada apenas entre dezembro de 2011 e março de 2012, com pico de desembarque em março, quando atingiu mais de 6 mil quilogramas.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

A pesca com linha sobre o bagre foi registrada em praticamente todos os meses do período, sendo o mês de agosto com maiores desembarques, mas não houve um período delimitado de desembarques de bagre, possivelmente devido ao bagre não ser o produto alvo das linhas e praticado, principalmente pela frota artesanal.

O arrasto também não teve um período delimitado de desembarques, possivelmente pelo bagre não ser o produto alvo desta pescaria e ocorrer de forma acompanhante de outros recursos alvo.

A pesca com redes de emalhe foi o principal aparelho para a captura de bagre no estado do Espírito Santo, apresentando os meses de abril, maio, agosto, dezembro e janeiro como os meses mais produtivos, acima de 3 toneladas ao mês.

Rio de Janeiro

No Rio de Janeiro os desembarques de bagre estão representados na **figura 4**, sendo que entre 1977 a 1988 houve os maiores volumes de bagre no estado, com um pico no ano de 1982, atingindo mais de 1300 toneladas, diminuindo paulatinamente ao longo dos anos, ficando nos últimos anos próximo a 100 toneladas anuais.

Para análise por frota (artesanal e industrial) foram utilizadas as informações da estatística oficial disponíveis, sendo do período de 1978 a 2007.

A frota artesanal contribuiu com 59,5% dos desembarques ao longo do período analisado, enquanto a industrial com 40,5%, apresentando produção anual média de 361,6 toneladas ($\pm 311,4$ t) na pesca artesanal e 153,0 toneladas ($\pm 116,7$ t) na industrial. Observa-se que no início do período (1978 a 1989) os desembarques da frota artesanal foram predominantes no estado, sendo que após este período houve registros apenas da frota industrial, possivelmente motivado pela falha do sistema de monitoramento pesqueiro existente. A partir de 1998 passaram a ser registrados dados de ambas as frotas com valores que não ultrapassaram 100 toneladas anuais (**figura 10**).

No estado do Rio de Janeiro os desembarques ficaram, em média, em até 15 toneladas ao mês, não apresentando uma sazonalidade marcada ao longo do ano. Apenas houve um pico no mês de fevereiro motivado por desembarques da frota de cerco (traineira) (**figura 11**). Os maiores desembarques nos dois anos analisados foram no mês de fevereiro, quando foram desembarcados mais de 45 mil quilogramas no estado, devido ao direcionamento da frota de cerco para o recurso. Nos demais meses, os desembarques foram abaixo de 15 mil quilogramas.

Para analisar os desembarques de acordo com petrecho pesqueiro, foram utilizados dados dos anos de 2011 e 2012, visando demonstrar o período de dados por frota mais recente

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

que estejam disponíveis. No Estado foram registrados desembarques de bagre através de nove aparelhos de pesca distintos, sendo encontrado também desembarques realizados em pescarias que utilizaram mais de um aparelho de pesca (multi-artes) (**figura 12**). A frota pesqueira com maior volume de desembarque foi de cerco (traineira), com 79% dos desembarques, seguido do espinhel de fundo e emalhe de fundo (**figura 13**). Embora a frota de cerco (traineira) tenha registrado o maior volume desembarcado em 2011 e 2012, observa-se que esta frota não tem licença para capturar a espécie, sendo irregulares esses desembarques. Entre os aparelhos de pesca empregados, existem aparelhos exclusivos a um tipo de pesca. O cerco-flutuante e linha de fundo são exclusivos da pesca artesanal, enquanto a parelha, arrasto-duplo, espinhel-de-fundo e cerco (traineira) são da pesca industrial. O arrasto-simples e emalhe podem ser da pesca artesanal, quanto da industrial.

As frotas que mais contribuíram nos desembarques tiveram períodos diferenciados de captura. Os cercos (traineira) tiveram um pico de desembarque em fevereiro, atingindo 45 mil quilogramas e nos demais meses não atingiram 15 mil quilogramas mensais. O espinhel de fundo trabalhou sobre o bagre no período de abril a setembro, com maiores produções em agosto e setembro quando atingiu nove mil quilogramas desembarcados. A frota de emalhe de fundo tiveram registros de desembarque de bagre em todos os meses, sendo os meses de janeiro, fevereiro, maio e julho os meses com os maiores volumes desembarcados (**figura 13**).

São Paulo

No Estado de São Paulo os desembarques históricos de bagre estão representados na **figura 4**, sendo que no período de 1962 a 2014 os maiores desembarques de bagre ocorreram em 1981, quando atingiram mais de 900 toneladas. A partir deste ano houve uma gradativa diminuição nos desembarques até 2004, quando as descargas começaram a aumentar apresentando um pico de desembarque em 2012, atingindo próximo de 600 toneladas.

Para análise por frota artesanal e industrial, foram utilizadas as informações das estatísticas oficiais disponíveis, sendo do período de 1978 a 2014.

A frota artesanal contribuiu com 32,8% dos desembarques ao longo de todo período analisado, enquanto a industrial com 67,2%, apresentando produção anual média de 130,6 toneladas ($\pm 116,9$ t) na pesca artesanal e 252,7 toneladas ($\pm 153,3$ t) na industrial. Mas se tomarmos dos últimos 15 anos (2000 a 2014) para análise, observa-se uma grande mudança no predomínio do tipo de pesca, sendo que a pesca artesanal contribuiu com 55,5% dos desembarques de bagre e pesca industrial com 45,5%, apresentando produção média de 171,2 toneladas ($\pm 15,1$ t) e 137,0 toneladas ($\pm 46,9$ t), respectivamente.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Observa-se que até o ano de 2007 os desembarques da frota industrial foram predominantes no Estado, sendo que a partir de 2008 os desembarques de bagre da frota artesanal foram quase o dobro da industrial em cada ano (**figura 14**). Este fato foi originado pela melhoria do sistema de monitoramento do Estado, aumentando seus pontos de coleta em todo o litoral, ampliando o monitoramento principalmente sobre a frota artesanal.

Os desembarques mensais apresentaram marcada sazonalidade, sendo que o principal período de captura é o período de outubro a dezembro, quando atingem produções mensais médias de mais de 100 mil quilogramas. Nos demais meses os desembarques ficam abaixo de 30 mil quilogramas (**figura 15**).

Para a análise por aparelho de pesca foram utilizados dados do período de 2011 a 2014, buscando trazer informações mais atualizadas possíveis. Foram registrados 11 aparelhos de pesca que capturaram bagre ao longo da costa paulista, sendo que as redes de emalhe contribuíram em maior volume, compondo 70,4%, seguido da parelha (16,3%) e do espinhel (5,5%) (**figura 16**). Foram registradas nos desembarques as multi-artes (pescarias que utilizaram mais de um aparelho de pesca) e em determinados desembarques, não foi possível identificar o aparelho, registrando como “indeterminado”.

Entre os aparelhos utilizados, podemos separar de acordo com o tipo de pesca, sendo que o cerco-fixo, cerco-flutuante, linhas, tarrafas e vara-de-pesca são da pesca artesanal, enquanto os aparelhos de cerco (traineira), covo e parelhas são exclusivos da pesca industrial. O arrasto, emalhe e espinhel podem ser da pesca artesanal e/ou industrial.

Os períodos de desembarque por aparelho de pesca estão apresentados na **figura 17**. Nos desembarques médios de bagre ao longo dos meses no período estudado, observa-se um pico no período de outubro a dezembro, motivado pelos desembarques ocorridos através da frota de emalhe.

A frota de arrasto que inclui o arrasto-de-mão, duplo e simples tiveram desembarques ao longo de todos os meses, com grande diminuição no período de abril e maio, quando há o período de defeso do camarão. Entre outubro e novembro houve os maiores desembarques, motivados principalmente pela aproximação dos cardumes de bagre à costa para a reprodução.

Os cercos (traineiras) tiveram maiores desembarques no período de janeiro a fevereiro, período que coincide com o defeso da espécie. Cabe salientar que esta frota não tem licença para a captura de bagre, sendo estes desembarques irregulares.

As capturas de bagre com os cercos (fixo e flutuante) ocorreram no período de inverno, quando o cerco-fixo é armado para capturas de tainhas e no período de verão quando o cerco-flutuante é armado para peixes pelágicos, embora nenhum dos aparelhos visem capturar bagres.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

O covo-polvo teve capturas expressivas apenas no mês de maio e setembro, sendo que seus registros possivelmente estiveram ligados a uso de outros aparelhos junto com os covos, tais como linhas e gaiolas.

A frota de emalhe, que apresentou os maiores volumes de desembarque de bagre, ocorreu ao longo de todos os meses do ano, sendo que apresentou pico no período de outubro a dezembro, principalmente pelos desembarques durante a safra do bagre existente no litoral sul de São Paulo. As redes de emalhe são os principais aparelhos de pesca utilizados para a captura de bagre no litoral paulista.

O espinhel, principalmente o espinhel de fundo, tiveram suas capturas com maior volume no período de inverno, de junho a agosto, quando a frota direciona suas atividades ao bagre. Nos demais meses do ano, o bagre é capturado junto com outros produtos da pesca.

As linhas e varas-de-pesca tiveram capturas similares no período de abril a dezembro, sendo um produto presente nas pescarias deste tipo de aparelho de pesca na pesca artesanal.

As parelhas desembarcaram bagres de setembro a maio, fazendo parte das capturas junto a outros produtos pesqueiros, principalmente de goete, pescada-foguete e corvina. Embora na frota industrial as parelhas apresentem desembarques significativos, a percentagem de contribuição dos bagres nos desembarques totais destas pescarias ficou, em média, abaixo de 2% ao ano.

A tarrafa é utilizada pela pesca artesanal, sendo pouco seletiva, assim as capturas de bagre foram aleatórias ao longo dos meses.

Paraná

As informações existentes, de acordo com o Instituto de Pesca (PCSPA, 2015) através de entrevistas em todas as comunidades pesqueiras dos seis municípios do litoral paranaense (Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba) indicam que a pesca existente no litoral desse Estado é artesanal, sendo que o bagre é um importante recurso para as comunidades pesqueiras, principalmente para os municípios de Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá e Guaratuba.

Os desembarques foram representados na **figura 5**, sendo que os desembarques de 1962 a 1976 foram os mais volumosos, atingindo, em 1964, mais de 600 toneladas desembarcadas. A partir deste período os volumes foram diminuindo ficando próximos de cinco toneladas anuais.

Embora no levantamento do Instituto de Pesca em 2014 não exista pesca industrial no Estado, através dos dados estatísticos oficiais, foram registradas informações para ambas as

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

frotas, mostrando amplo predomínio da pesca artesanal e apenas alguns poucos registros de pesca industrial em 1984 (**figura 18**).

No estado de Paraná não foi possível obter informações dos desembarques de bagre por aparelho de pesca, mas os registros de bagres estão associados à pesca com redes de emalhe-de-fundo e espinhel nos municípios de Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá e Guaratuba, que trabalham na área estuarina do litoral (PCSPA, 2015).

Santa Catarina

Os desembarques históricos no Estado estão representados na **figura 5**, sendo que foram observados os maiores volumes desembarcado até 1984, ficando entre 1000 e 2200 toneladas. A partir de 1985 houve uma queda significativa, desembarcando de 200 a 1000 toneladas anuais.

Para análise por frota (artesanal e industrial) foram utilizadas as informações da estatística oficial disponíveis, sendo do período de 1978 a 2007.

A frota artesanal contribuiu com 38,8% dos desembarques ao longo do período analisado, enquanto a industrial com 61,2%, apresentando produção anual média de 415,2 toneladas ($\pm 311,7$ t) na pesca artesanal e 676,9 toneladas ($\pm 486,5$ t) na industrial. No entanto, estas informações podem ter sofrido distorções, visto que o monitoramento da pesca artesanal apresentou falhas, não havendo maior cobertura quanto à industrial. A partir de 2008, a estatística do estado foi realizada apenas sobre a pesca industrial, o que motivou a não incluí-la na presente análise.

Na análise dos desembarques por frota (artesanal e industrial) até 2007, observa-se que no período de 1978 a 1986 não houve predomínio de frotas, mas a partir deste momento a pesca artesanal tornou-se predominante e com elevados valores. No período de 1990 a 1995 não houve consolidação das informações e disponibilização das mesmas, fazendo com que o sistema de estatística nacional repetisse as informações de 1990 para todos os anos deste período. A partir de 1996 os desembarques de bagre foram baixos para ambas as frotas não ultrapassando 400 toneladas anuais (**figura 19**).

No estado de Santa Catarina os desembarques mensais apresentaram marcada sazonalidade, sendo que o principal período de captura é o período de maio a outubro, com um pico em dezembro. Em junho e julho, atingiram produções acima de 50 mil quilogramas. Nos demais meses, os desembarques ficaram abaixo de 10 mil quilogramas (**figura 20**).

Para a análise dos desembarques por frota, os dados utilizados foram do período de 2010 a 2012, últimas informações oficiais disponíveis. As informações apresentadas são

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

referentes à pesca industrial, visto que o sistema de monitoramento existente no Estado de Santa Catarina contempla apenas esta categoria.

Nos desembarques da pesca industrial foram registrados seis aparelhos de pesca que desembarcaram bagre no período analisado. O aparelho de pesca com maior volume médio de produção foi o espinhel-de-fundo com 46,6% da produção, seguido do cerco (traineira) com 26,5% e arrasto do tipo parelha, com 13,6% (**figura 21**). Observa-se que a frota de cerco (traineira), em Santa Catarina, também realiza e tem uma contribuição significativa na produção desembarcada de bagre, sendo que este tipo de aparelho de pesca não tem licença para realizar a captura de bagre.

Na análise dos desembarques mensais médios, observa-se que o principal período de desembarque de bagre no estado é de maio a outubro, quando se registrou média acima de 50 mil quilogramas. Ainda foi registrado um pico de desembarque médio da frota industrial em dezembro (**figura 22**).

De acordo com o aparelho de pesca, o arrasto-duplo trabalha sobre o recurso no período de junho a outubro, com desembarques mensais médios que chegaram a mais de 1200 quilogramas. Nos demais meses os valores foram inferiores a 200 quilogramas em média.

A frota de parelha, ao contrário da produção mensal média de todo o estado, tem seus maiores desembarques no primeiro semestre (principalmente de março a junho), chegando a mais de 7 mil quilogramas no mês de abril, em média. No segundo semestre, os desembarques mensais médios não atingiram a 3 mil quilogramas.

O arrasto-simples também teve produções no período de maio a outubro, com desembarques mensais médios acima de 2 mil quilogramas em julho diminuindo paulatinamente ao longo do período.

Os cercos (traineiras) tiveram desembarques em quase todos os meses, mas os maiores volumes ocorreram em fevereiro e março e de setembro a dezembro. No primeiro período a espécie se encontra em defeso, sendo proibida por lei sua captura, independente do aparelho de pesca utilizado. No segundo período, trata-se do período migratório da espécie para reprodução.

O emalhe-de-fundo capturou bagre em todos os meses dos anos, sendo que os meses de maior volume desembarcado foram julho e setembro, quando atingiu mais de 10 mil quilogramas em média.

O espinhel-de-fundo foi o aparelho de pesca que teve os maiores desembarques médios de bagre no estado de Santa Catarina no período analisado. Suas capturas ocorreram de março a setembro, com pico no mês de junho, quando atingiu mais de 45 mil quilogramas, em média.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Rio Grande do Sul

Os desembarques no Estado estão representados na **figura 5**, sendo que os desembarques ao longo dos anos mostraram maiores volumes no período de 1965 a 1975, quando atingiu mais de 12 mil toneladas. A partir deste período houve uma diminuição paulatina chegando a um mínimo de 126 toneladas em 2007.

Para análise por frota (artesanal e industrial) foram utilizadas as informações da estatística oficial disponíveis, sendo do período de 1978 a 2007.

A frota artesanal contribuiu com 79,3% dos desembarques ao longo do período analisado, enquanto a industrial com 20,7%, apresentando produção anual média de 954,7 toneladas ($\pm 956,7$ t) na pesca artesanal e 257,8 toneladas ($\pm 231,8$ t) na industrial.

Na análise dos desembarques por frota (artesanal e industrial) até 1995 houve um grande predomínio da frota artesanal nos desembarques, e a partir deste momento houve diminutos desembarques em ambas as frotas (**figura 23**).

Ao longo dos anos de 2011 e 2012, os desembarques mensais médios mostraram período de maior captura entre março e outubro, sendo os demais meses registros de desembarque muito diminutos (**figura 24**).

Visando atualizar as informações sobre a pesca de bagre no Rio Grande do Sul foram utilizados os últimos dados disponíveis, datando de 2011 e 2012 para realizar a análise das capturas por aparelhos de pesca. Nestes anos, a pesca foi realizada principalmente pela frota artesanal, compondo 81,1% dos desembarques. Dentro da pesca artesanal, diversos aparelhos são utilizados, tendo como principal o emalhe, arrasto e espinhel. Na pesca industrial, os aparelhos mais utilizados para captura de bagre foram o arrasto de parelha (10,6% dos desembarques), redes de emalhe (4,3%), cerco (traineira) (3,2%) e arrasto duplo (0,8%) (**figura 25**).

A produção mensal média por aparelho de pesca está na **figura 26**. A pesca artesanal é responsável pela maior parte dos desembarques de bagre no estado e envolve diversos aparelhos de pesca, tendo como principais as redes de emalhe, o arrasto simples e o espinhel. Os maiores desembarques ocorreram em março e abril, quando atingiu em média acima de 7 mil quilogramas, período posterior ao defeso da espécie, declinando posteriormente.

Na pesca industrial envolveu quatro aparelhos de pesca, sendo o arrasto de parelhas o principal. As capturas de bagre com este aparelho ocorreram a partir de março e estendeu-se até outubro, com pico de produção em agosto.

A pesca com arrasto-duplo também se desenvolveu de março a outubro e seus maiores desembarques ocorreram em março e abril, período posterior ao defeso da espécie.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

As redes de emalhe tiveram maiores desembarques nos meses de agosto e setembro, quando atingiu mais de 9 mil quilogramas desembarcado.

Por fim, os cercos (traineiras) também trabalharam sobre o bagre no Rio Grande do Sul, mesmo não tendo licença para sua captura. Seus maiores desembarques ocorreram, principalmente em outubro, com 9 mil quilogramas desembarcados.

Composição das capturas e Índices de abundância

Ao longo do litoral sudeste/sul do Brasil não foram encontradas bibliografias referentes a índice de abundância para os bagres, principalmente pelo fato de não haver um sistema de monitoramento pesqueiro implantado junto ao setor artesanal e industrial, exceto no Estado de São Paulo.

Desta maneira, serão apresentadas as informações existentes em São Paulo para *G. barbatus*, sendo utilizados dados das capturas no litoral sul do estado, visto que estes respondem por mais de 60% dos desembarques de bagre do Estado.

Optou-se utilizar CPUE (Captura por Unidade de Esforço) como índice de abundância relativa por ser amplamente utilizada para muitos recursos pesqueiros no mundo (LARGE, 1992; FRÉON e MISUNO, 1999; GATICA e HERNANDEZ, 2003). A CPUE, em kg/hora de pesca, foi estimada dividindo-se a produção total do mês (ou do ano) pelo esforço total em horas de pesca, considerando-se as unidades ativas no mês (ou no ano). A CPUE anual média foi obtida pela média das CPUEs mensais. O esforço pesqueiro utilizado para a estimativa foi obtido em dias e convertido em horas, sendo que foi usado o tempo médio de pesca nos últimos três anos para todos os desembarques com registro de dias de pesca, assim possibilitando um período maior de análise, visto que antes de 2010 as informações de horas de pesca estavam incompletas.

A análise de variância (ANOVA) foi utilizada para verificar a ocorrência de diferenças significativas nas CPUEs anuais médias, para um grau de significância (α) de 5% (CALLEGARI-JACQUES, 2004). Visando dar maior confiabilidade a ANOVA, optou-se por complementar as análises com a aplicação do teste F para verificar diferenças significativas entre as CPUE anuais, com a comparação da linha de tendência da CPUE anual e a linha zero de inclinação, para um grau de significância (α) de 5% (ZAR, 2008). Devido à baixa normalidade da CPUE, os dados mensais de CPUE foram logaritimizados (log) para a aplicação da ANOVA.

Na análise do índice de abundância, foi utilizada a variação da CPUE, em kg/hora. A CPUE anual variou de 3,8 a 16,3 kg/hora, com a maior produtividade em 2008 e a menor em

2006 (**figura 27**). A análise da CPUE anual média não mostrou diferenças significativas ($p = 0,05$), de acordo com a ANOVA e corroborado pelo teste de inclinação da reta, entre os 13 anos de estudo (2000 a 2012). As CPUEs mensais apresentaram grande variação ao longo do período, mas com os maiores registros no segundo semestre, principalmente de outubro a dezembro, durante a safra do bagre-branco na região. No período de janeiro a maio, também tiveram valores altos de CPUE mensal média, mas a produção é baixa devido ao período de defeso da espécie (Portaria IBAMA 42/84) que proíbe sua captura e comercialização.

O esforço pesqueiro (em horas de pesca) calculado para a pesca de bagre-branco com redes de emalhe apresentou uma estabilidade de 2000 a 2006 e a partir de 2007 houve um aumento gradativo acentuado até 2011. O número de pescadores que atuam sobre o bagre-branco, a partir de 2010 teve aumento e mostrou certa estabilidade, em torno de 500 pescadores (**figura 28**).

A análise do índice de abundância utilizado (CPUE) mostra que o recurso na região se mostra estável, sem comprometimento do estoque até o momento, desde que o número de pescadores se mantenha aos níveis atuais, não havendo aumento, visto que as capturas ocorrem no período em que a espécie possivelmente esteja próxima à desova ou na desova (REIS, 1982 e 1986b).

Caracterização do esforço de pesca e CPUE

O esforço de pesca sobre as capturas de bagre nos estados está disponível apenas nos Estados de São Paulo e Santa Catarina, através dos boletins estatísticos produzidos pelo Instituto de Pesca (SP) e UNIVALI (SC).

Para caracterizar o esforço pesqueiro sobre a pesca do bagre será utilizado o número de Unidades Produtivas (UP - pescadores ou embarcações) que desembarcaram bagre nos Estados de São Paulo e Santa Catarina de acordo com tipo de aparelho de pesca.

Embora no item anterior o esforço para estimativa de CPUE no litoral sul tenha sido expressado em horas, para uniformizar as informações de São Paulo e Santa Catarina, utilizaremos a CPUE em quilogramas por viagem, registrando o rendimento, sendo a viagem medida pelo número de desembarques por unidade produtiva.

São Paulo

No Estado de São Paulo, o período analisado foi de 1995 a 2014 de acordo com os aparelhos de pesca utilizados para capturar bagre. De acordo com os dados dos anos de 2013 e 2014 os desembarques de bagre no Estado tiveram ampla predominância da frota artesanal, com

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

percentagens de 95% e 94% dos registros, respectivamente. O número de UP por aparelho de pesca, ao longo do período de 1995 a 2014 está representado na **figura 29**.

No período de 1995 a 2014, o aparelho de pesca que apresenta maior número de unidades produtivas que o utilizam nas capturas de bagre é o emalhe, com média de 429 UP ao ano (**figura 30**). Este aparelho é utilizado principalmente pela pesca artesanal em todos os municípios do litoral paulista. O número de UP com redes de emalhe mostrou gradativo aumento entre 1995 a 2010, sendo que este aumento ocorreu principalmente devido à melhoria do sistema de monitoramento pesqueiro do estado. A partir de 2010 houve certa estabilidade e pequeno declínio no número de UP, sendo que é possível indicar que existem de 650 a 1000 UP no Estado de São Paulo que trabalham sobre o bagre.

O segundo aparelho mais utilizado para a pesca de bagre é o arrasto, que pode ser utilizado tanto na pesca artesanal, quanto industrial. O número de UP variou ao longo dos anos entre 20 até 60 unidades ao ano, que apresentaram registros de desembarque de bagre. Salienta-se que no Estado de São Paulo os arrasteiros não têm o bagre como espécie-alvo, sendo estas pescarias, incidentais.

O espinhel apresentou uma expressiva participação nos desembarques de bagre, visto que é uma espécie-alvo desta frota. Estas UP podem ser da pesca artesanal ou industrial. Devido à melhora do sistema de monitoramento nos últimos anos, observa-se que o número de unidades ao ano variou de 60 a 160 unidades a partir de 2008, principalmente pelo aumento de unidades da pesca artesanal que passaram a ter seus desembarques registrados, desde 2008.

O cerco-fixo é outro aparelho de pesca com importantes registros de desembarque de bagre, com média anual de 34 UP. Embora tenham sido registradas diversas UP que desembarcam bagre ao ano, este aparelho não tem a espécie como produto alvo, sendo utilizada apenas no litoral sul de São Paulo.

Os demais aparelhos de pesca que registraram bagre nos desembarques são as parralhas, que registraram de 6 a 16 UP ao ano e as linhas que, após 2008, chegaram a 25 UP ao ano. Outros aparelhos são: vara-de-pesca, tarrafa, cerco (traineira), cerco-flutuante e covão. Destes aparelhos apenas o cerco (traineira) teve o bagre como produto-alvo, sendo que este aparelho de pesca não possui permissão para a captura de bagres.

O rendimento apresentado está em quilogramas por viagem por aparelho de pesca que registrou desembarque de bagre (**figura 31**). O aparelho de pesca que apresenta maior número de UP em São Paulo é o emalhe, que apresentou um rendimento estável ao longo do período analisado de forma similar ao mostrado para os desembarques no litoral sul do Estado. Cabe salientar que as redes de emalhe são direcionadas às capturas de bagre e, em geral, utilizam

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

tamanho de malha 140 a 200 mm, principalmente no litoral sul de São Paulo.

O segundo aparelho que apresentou maior número de UP foi o arrasto, que inclui diversos tipos de arrasto e, em geral, não visa a captura de bagres. O rendimento deste aparelho de pesca sobre o bagre apresentou tendência de diminuição em quilogramas por viagem.

Os demais aparelhos de pesca não apresentaram tendências claras nos rendimentos, sendo que, exceto o cerco (traineira), os aparelhos não têm o bagre como produto-alvo. Os cercos (traineiras), nas viagens que tiveram o bagre como produto alvo (anos de 2006, 2009 e 2014), o rendimento mostrou ser alto, pois o aparelho apresenta grande eficiência em suas capturas.

Santa Catarina

No estado de Santa Catarina o período analisado foi de 2002 a 2012 de acordo com os aparelhos de pesca da frota industrial utilizados para capturar bagre. Devido ao monitoramento pesqueiro no estado ocorrer apenas para a pesca industrial, não foi possível estimar a percentagem de acordo com o tipo de pesca (artesanal e industrial) para o estado, sendo que os dados apresentados serão referentes apenas à pesca industrial. O número de UP por aparelho de pesca, ao longo do período de 2002 a 2012 está representado na **figura 32**.

No período analisado, o aparelho de pesca que apresenta maior número de UP na pesca industrial de Santa Catarina foi o arrasto-duplo com 298 unidades em média, ao ano (**figura 33**). O número de UP com redes de arrasto mostrou gradativa estabilidade ao longo de todo o período, sendo que o número de UP variou de 268 a 374 embarcações por ano, com registros de bagre em seus desembarques.

O segundo aparelho mais utilizado para a pesca de bagre foi o emalhe com 182 embarcações por ano, em média, sendo que variou de 151 a 228 UP ao longo de 2002 a 2012. No estado de Santa Catarina, os malheiros não tem o bagre como espécie-alvo, sendo pescarias incidentais.

Outro aparelho de pesca com número significativo de UP que trabalham sobre o bagre foi o cerco (traineira), que teve uma média de 112 embarcações anualmente. Estas embarcações, embora não possuam permissão de pesca para desembarcarem bagre, nos últimos anos tem mostrado interesse no recurso.

Os demais aparelhos de pesca que registraram bagre nos desembarques são as parelhas, o arrasto-simples e o espinhel. As duas primeiras não têm o bagre como produto-alvo, sendo capturas incidentais, tendo 41 e 29 embarcações anualmente desembarcando o produto, em média. O espinhel, desde o início dos anos 2000 começou a trabalhar sobre os bagres, passando

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

a ser um dos principais produtos desembarcados pela frota. No período estudado, tem ocorrido diminuição no número de embarcações sobre o recurso devido à diminuição do rendimento da pescaria.

O rendimento apresentado está em quilogramas por viagem por aparelho de pesca que registrou desembarque de bagre (**figura 34**). O aparelho de pesca que apresenta maior número de UP em Santa Catarina é o arrasto-duplo e apresentou diminuição muito acentuada no rendimento ao longo do período analisado, a partir de 2007, registrando rendimento menor que 10 kg/viagem nos últimos anos.

O segundo aparelho que apresentou maior número de UP foi o emalhe, o qual também não tem o bagre como produto alvo. O rendimento deste aparelho de pesca sobre o bagre apresentou tendência de aumento em quilogramas por viagem, mas não significativo.

Entre os aparelhos de pesca pela frota industrial de Santa Catarina que apresentam suas atividades direcionadas a captura de bagre, mas não apresentam um elevado número de unidades produtivas, como os anteriores são o cerco (traineira) e o espinhel de fundo. O primeiro não tem permissão para captura e desembarque de bagres, mas teve rendimentos muito alto apenas em 2009, nos demais anos os rendimentos foram baixos. O espinhel de fundo, embora tenha registro de produções desde o início de 2000, apenas em 2007 passaram a direcionar suas atividades à pesca de bagre, apresentando rendimentos altos no início e declinando nos últimos anos.

Caracterização das áreas pesca

A pesca do bagre ocorre em regiões estuarinas, costeiras e em alto mar, dependendo do tipo de pesca e aparelho pesqueiro.

No Espírito Santo, o aparelho de pesca com os maiores volumes desembarcados de bagre foram as redes de emalhe, sendo que estas trabalham desde áreas próximas à costa (praia), quando realizada pela pesca artesanal até áreas mais profundas, chegando a profundidades acima de 25 metros, ao longo de todo litoral do Estado.

No Estado do Rio de Janeiro, a frota de cerco (traineira) é responsável pelo maior volume de desembarque de bagre, chegando a 78% dos desembarques no período de 2011 e 2012. A frota de traineira tem uma grande autonomia de deslocamento e objetiva a pesca de sardinha-verdadeira, sardinha-lage, cavalinha, entre outros produtos pelágicos. Não possuem licença para a captura de bagre, mas nos últimos anos tem direcionado suas capturas para o recurso. Infelizmente não foi possível precisar as áreas de pesca desta frota para as capturas de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

bagre, mas suas atividades estendem-se desde o Espírito Santo ao litoral de Santa Catarina.

No estado de São Paulo, as capturas de bagre ocorrem em regiões estuarinas, como é o caso do litoral sul (estuário de Cananeia e Iguape) e de área da baixada santista (estuário de Santos, Cubatão e São Vicente). Os maiores desembarques de bagre no estado ocorrem no litoral sul, perfazendo mais de 60% do volume total do estado. Nesta área, as capturas ocorrem na região estuarina e na área costeira (profundidades máximas de 20 metros), sendo realizadas pela frota artesanal. Na baixada santista, os desembarques ocorrem pela frota artesanal que trabalha na região estuarina e costeira (profundidades máxima de 20 metros) e pela frota industrial (principalmente pela parelha, cerco e espinhel) que trabalham na região marinha a profundidades superiores a 15 metros, distribuindo-se do Rio de Janeiro até Santa Catarina.

No estado do Paraná, embora não existam informações muito precisas sobre as áreas de pesca de bagre, através do Projeto de Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura, desenvolvido pelo Instituto de Pesca (SAA/SP) no ano de 2014/2015 a pesca de bagres é extremamente importante em todo o litoral, ocorrendo principalmente na região estuarina (estuário de Guaraqueçaba e estuário de Guaratuba). Toda a atividade é artesanal, capturando o bagre dentro dos citados estuários e na porção costeira do estado a profundidades inferiores a 20 metros.

Em Santa Catarina, as informações existentes referem-se à pesca industrial, principalmente pelo espinhel de fundo que representou 46% do volume desembarcado de bagre no estado. As embarcações de espinhel trabalham a profundidades de 70 a 400 metros, estendendo-se ao norte do estado até o sul do Rio Grande do Sul (Chuí). Outra frota significativa quanto ao volume desembarcado são os cercos (traineira) que trabalham na área marinha sobre uma área compreendida entre o estado do Rio de Janeiro até o norte de Rio Grande do Sul. Contudo, suas operações de pesca se concentraram nos Estados de Santa Catarina e Paraná, principalmente em regiões mais próximas à costa, entre 25 e 50 metros de profundidade.

No Rio Grande do Sul os desembarques de bagre são característicos da pesca artesanal e da pesca industrial com redes de emalhe costeira e as parelhas, as quais juntas perfazem 84% do volume desembarcado de bagre. A pesca artesanal no estado é praticada dentro da Lagoa dos Patos e na área de praia, próximo ao Canal do Rio Grande. A pesca industrial com redes de emalhe costeiro ocorrem em profundidades de até 20 metros e estende-se da área de Mostardas (litoral centro do estado) até a região do Farol do Sarita, porção sul de Rio Grande. As parelhas trabalham a profundidades de 10 a 70 metros e se distribuem da área de Mostardas até o Farol do Sarita.

Caracterização dos períodos de pesca

A pesca de bagre nos estados das regiões sudeste e sul ocorre em períodos distintos entre os estados (**figuras 35**). No Estado do Espírito Santo, de acordo com os dados disponíveis mais atuais (2011 e 2012) os desembarques de bagre ocorreram principalmente no período de janeiro a maio, embora tenha havido uma grande variação de volume desembarcado ao longo do ano.

No Rio de Janeiro, nos anos de 2011 e 2012, o principal período de desembarque de bagres foi em fevereiro, quando atingiu, em média mais de 40 mil quilogramas. Nos demais meses do ano os desembarques foram muito menores, não ultrapassando 15 mil quilogramas.

Em São Paulo o principal período de desembarque foi de outubro a dezembro, quando registraram valores acima de 60 mil quilogramas, em média, no período de 2011 a 2014. Nos demais meses os desembarques, em média não ultrapassam a 15 mil quilogramas.

Na região sul não foi possível obter dados mensais de desembarque de bagres para o estado do Paraná, mas devido às características muito similares ao litoral sul de São Paulo, possivelmente o principal período de ocorrência de bagre-branco seja entre outubro e dezembro, com capturas realizadas dentro dos estuários de Guaraqueçaba e Guaratuba.

No estado de Santa Catarina, as informações do período de 2010 a 2012, da frota industrial mostrou maiores desembarques no período de maio a dezembro, quando atingiu mais de 50 mil quilogramas nos meses de junho e julho, e com diminuição nos volumes médios no mês de novembro.

No Rio Grande do Sul, com dados dos anos de 2010 e 2011 observa-se que houve desembarques de março a novembro. Os meses com maiores volumes foram março, abril e agosto que ultrapassaram 60 mil quilogramas desembarcados, em média. Nos demais meses do período os desembarques ficam próximo a 40 mil quilogramas.

Composição de tamanho e idade das capturas da espécie

Poucos trabalhos foram encontrados sobre a composição de tamanho e idade das capturas das espécies de bagre. Em Velasco *et al.* (2007) foram calculados os parâmetros de crescimento de *G. barbatus* no Rio Grande do Sul descrevendo as equações: $L_t = 118.6 [1 - e^{-0.043(t+1.505)}]$ ou $L_t = 104.6 [1 - e^{-0.137D(t+4.013)}]^{1/D}$ com um fator de superfície $D = 0.542$. Também sugeriram que a recuperação deste estoque pesqueiro seja demorada, já que a espécie apresenta crescimento lento, mortalidade natural baixa e baixa fecundidade. Através do trabalho, observa-se que o comprimento máximo da espécie (L_∞) chega acima de 104 centímetros, a idades de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

superiores a 36 anos. Velasco e Reis (2004) informaram que os adultos para *G. barbatus* estarão adultos em idade acima de sete anos. Aplicando esta idade a equação de crescimento, teremos que o comprimento de adulto é acima de 40 centímetros.

Infelizmente, não existem dados disponíveis sobre os comprimentos dos exemplares desembarcados pelas frotas artesanais e industriais no litoral sudeste/sul, mas seja qual for, os exemplares deverão ter comprimentos acima de 40 centímetros para o *G. barbatus*, garantindo a captura de adultos.

Caracterização do *bycatch* da espécie

Não existem estudos específicos que caracterizem o *bycatch* gerado nas pescarias que tem o bagre-branco como espécie-alvo. No entanto, como descrito anteriormente, os petrechos de pesca mais utilizados para a captura da espécie no litoral sul/sudeste do Brasil são o espinhel de fundo e o emalhe de fundo, sendo que este último é um dos grandes responsáveis pelo *bycatch* em ambientes costeiros. Assim sendo, quando praticada por meio do emalhe, em função do tamanho da malha utilizada, a pescaria do bagre pode indiretamente, ocasionar capturas incidentais de mamíferos, tartarugas, tubarões e raias (CREMER *et al.*, 2012).

As pescarias com emalhe de superfície e de fundo tiveram um rápido crescimento no início da década de 1990 no sudeste e sul do país, sem um necessário ordenamento da atividade. Conseqüentemente, significativos impactos vêm sendo registrados em todo o litoral brasileiro, não só sobre as espécies-alvo, mas também sobre espécies ameaçadas de extinção, como os pequenos mamíferos e as tartarugas marinhas.

Atualmente, a captura acidental por artefatos de pesca é considerada uma das maiores causas da mortalidade de cetáceos (BARRETO *et al.*, 2010), sendo que as espécies de porte pequeno, como os representantes das famílias Delphinidae e Pontoporiidae, particularmente o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e a toninha (*Pontoporia blainvillei*) estão entre as mais afetadas (SIMÕES-LOPES e XIMENEZ, 1993; ZERBINI *et al.*, 1993; PERRIN *et al.*, 1994; SICILIANO, 1994; SECCHI *et al.*, 1997; DI BENEDITTO *et al.*, 1998; OTT *et al.*, 1998; BERTOZZI e ZERBINI, 2002).

As pescarias com redes de espera são muito expressivas em termos de captura incidental, envolvendo principalmente espécies de hábitos costeiros. No Brasil, entre os artefatos de pesca mais utilizados, as redes de emalhe representam maior risco de capturas incidentais de cetáceos (SICILIANO, 1994; DI BENEDITTO, 2004).

Trabalhos sobre a captura acidental de cetáceos realizados no litoral sul do Estado de

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

São Paulo evidenciaram que os principais eventos de captura acidental envolvem o boto-cinza e a toninha (SIDOU, 2008; DESVAUX, 2013). Ao analisar as capturas incidentais de pequenos cetáceos trazidos pela frota industrial do Porto de Cananeia (SP), Sidou (2008) verificou que as capturas de boto-cinza ocorreram entre a faixa de 03 e 60 milhas náuticas (de 13 a 68 metros de profundidade), enquanto as toninhas foram capturadas entre 01 e 15 milhas náuticas (de 4,5 a 21 metros de profundidade).

Assim como os cetáceos, as tartarugas marinhas interagem com diversas modalidades de pesca artesanal e industrial, sendo a captura incidental pela pesca industrial considerada a principal ameaça ao grupo nos dias de hoje (EPPERLY *et al.*, 1996; CHENG e CHEN, 1997; GALLO, 2001; LEWISON *et al.*, 2013).

Segundo Oravetz (1999), a captura pela pesca de arrasto, espinhel e por redes de emalhe, são as principais causas da mortalidade das tartarugas. A pescaria costeira com redes de emalhe é a mais difundida no Brasil e atua coincidentemente sobre as áreas de alimentação da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), que dentre as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, é a mais impactada por este tipo de pescaria (MARCOVALDI *et al.*, 1998). Com exceção da tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e da tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), todas as demais espécies que ocorrem no Brasil utilizam águas rasas para se alimentar, o que torna comum a presença de tartarugas próximas à costa e as consequentes capturas por redes de pesca.

Como citado anteriormente, tubarões e raias também podem ser capturados por redes de emalhe, dentre eles destaca-se os tubarões-martelo (*Sphyrna* spp.), cações-frango (*Rhizoprionodon* spp.), cações-listrado (*Mustelus* spp.), cações-anjo (*Squatina* spp.), raias-viola (*Rhinobatos* spp. e *Zapteryx brevirostris*) e algumas espécies do gênero *Carcharrhinus* (e.g. *C. limbatus* e *C. falciformis*) por possuírem um ciclo de vida intimamente associado ao ambiente costeiro, notadamente as faixas próximas à arrebentação e bocas de barra. De um modo geral, estas espécies realizam boa parte de seu ciclo reprodutivo nessas áreas, quando as fêmeas grávidas migram no verão (tubarões) ou inverno (raias) para as regiões menos profundas e mais próximas da costa, parindo seus filhotes e retornando às populações adultas em águas mais profundas (GADIG, 2001; MOTTA, 2006; VOOREN *et al.*, 2005). Deste modo, geralmente os neonatos iniciam seu ciclo de vida nas regiões mais rasas e protegidas, principalmente de outros elasmobrânquios adultos, com abundância de presas pequenas como peixes e crustáceos (GADIG, 2001; MOTTA, 2006; VOOREN; *et al.*, 2005). À medida que crescem, os juvenis se deslocam gradativamente para regiões mais profundas, até recomporem suas populações adultas (BRANSTETTER, 1987; MOTTA *et al.*, 2005; MOTTA, 2006; GADIG, 2001;

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

VOOREN *et al.*, 2005). No caso de *Rhizoprionodon* spp., há a ocupação de todo o ambiente costeiro por seus diferentes estádios de desenvolvimento, sendo que neonatos e juvenis ocupam a faixa de 1 a 1,5MN e adultos a partir de 2 MN (MOTTA *et al.* 2005, 2007; MOTTA, 2006). Assim, neonatos e juvenis, bem como fêmeas grávidas, sofrem captura incidental pela pesca de emalhe costeiro levando a diminuições drásticas em suas populações (STEVENS *et al.*, 2000).

Caracterização do descarte da espécie

A principal fonte de descarte de indivíduos de *G. barbatus* são as pescarias de arrasto de camarão-sete-barbas no sudeste e sul do Brasil, que basicamente utilizam redes com uma (simples) ou duas (duplo) portas de ferro ou madeira. À medida que a embarcação se desloca, as redes são arrastadas pelo fundo marinho, capturando representantes bentônicos e demersais da fauna marinha, como equinodermas, ascídias, cnidários (corais), poliquetas, decápodos (camarões, siris e caranguejos) e diversas espécies de peixes ósseos e cartilagosos. As principais informações presentes na literatura científica são oriundas de estudos que avaliam a ictiofauna acompanhante (*bycatch*) do arrasto de camarão, determinando as espécies capturadas, bem como sua atividade reprodutiva e quantidade descartada por quilograma de camarão obtido. No entanto, não existem estudos específicos para a proporção da captura de *G. barbatus* e *G. planifrons* e ambas podem estar incluídas na categoria de peixes ósseos descartados ou peixes descartados.

A captura total de fauna acompanhante nas pescarias de arrasto já atingiu cerca de 308.021 toneladas, o que corresponde à proporção de 11:1 de fauna acompanhante/camarão (CONOLLY, 1986). No Brasil, estudos quali-quantitativos que realizam a análise da rejeição da fauna acompanhante são escassos, apesar de sua grande importância para a compreensão dos impactos do descarte na ictiofauna e nos estoques pesqueiros (BRANCO e VERANI 2006a). Os poucos trabalhos que identificaram *G. barbatus* como fauna acompanhante do arrasto de camarão-sete-barbas na região sudeste e sul do Brasil, demonstraram que foi extremamente baixo o número de indivíduos capturados (1-8) (COELHO *et al.*, 1986; BRANCO e VERANI, 2006a, 2006b; CATTANI, 2011; SOUZA e CHAVES, 2007; SEDREZ *et al.*, 2013). Além disso, também não foram encontrados indivíduos em atividade reprodutiva durante os arrastos (CATTANI, 2011; SOUZA e CHAVES, 2007; SEDREZ *et al.*, 2013).

Impacto da pesca nos habitats de importância para a espécie

A pesca no litoral sudeste e sul do Brasil é muito diversificada tanto no que tange aos

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

recursos explorados, quanto em aparelhos/métodos e áreas de pesca. Embora não existam informações direcionadas sobre os impactos da pesca sobre os habitats de importância para o bagre-branco, podemos inferir sobre alguns possíveis impactos que a atividade pesqueira sobre a área de ocorrência do bagre através da análise da dinâmica da pesca nos litorais dos estados do sudeste e sul do país.

Espírito Santo

De acordo com Martins e Doxey (2006) ao longo dos 392 km de extensão do litoral do estado, existem diversos ecossistemas como bancos de algas laminárias e calcárias, recifes de coral e manguezais, abrangendo 14 municípios e 45 comunidades pesqueiras. Possui uma produção total estimada de 22.095 toneladas anuais, com uma pesca considerada artesanal, com aproximadamente 6.733 pescadores e 2.083 embarcações. Estas embarcações podem apresentar de 6 a 8 metros de comprimento, motorizados, com autonomia de um dia de pescarias costeiras e estuarinas, ou embarcações de 08 a 18 metros de comprimento, motorizadas, com vários dias de autonomia. Os principais aparelhos de pesca no estado são a linha de alto-mar, pesca de linha de peroá, rede de emalhe, linha-de-mão, arrasto costeiro para camarão, espinhel ou corrico para atuns e afins, lagosteira e arrasto duplo industrial.

Destes aparelhos de pesca, os que atuam sobre habitats importantes para o bagre, seriam os aparelhos de pesca artesanais, como redes de emalhe, linhas de mão e o arrasto costeiro.

Rio de Janeiro

No Rio de Janeiro a pesca ocorre de forma muito diversificada com vários tipos de aparelhos de pesca, envolvendo mais de 30 municípios distribuídos ao longo de todo o litoral. Os principais aparelhos de pesca existentes no estado, de acordo com os dados estatísticos oficiais são o cerco (traineira), seguido do arrasto-duplo, emalhe-de-fundo e espinhel-de-fundo, que representaram em 2011 e 2012 mais de 98% do volume desembarcado.

Entre os aparelhos que podem influenciar mais nos habitats do bagre estão os arrastos devido aos seus impactos gerados pela ação de varredura do ambiente.

São Paulo

De acordo com o Projeto de Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura (PCSPA, 2015), foi possível descrever a dinâmica e caracterizar a pesca nos estados de São Paulo e Paraná.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

O litoral de São Paulo apresenta 15 municípios, que incluem Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião, Ilhabela, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Iguape, Ilha Comprida e Cananeia. Na maioria destes municípios a pesca é um importante componente econômico do município, sendo que apenas em Iguape e Cananeia a pesca é considerada a principal atividade econômica. A atividade pesqueira envolve diretamente 8.706 pescadores registrados junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura (RGP 2012), distribuídos em 168 localidades pesqueiras.

A atividade pesqueira do litoral de São Paulo é, em sua maioria, artesanal em todos os municípios. No litoral paulista é registrada pesca industrial apenas nos municípios de Ubatuba, Guarujá/Santos e Cananeia. Apresenta uma clara distinção nas características socioambientais, possibilitando dividir o litoral em três grandes regiões, com características pesqueiras distintas entre si. Estas três regiões coincidem com a existência das três Áreas de Proteção Ambiental do litoral paulista (APA Marinha do Litoral Norte, APA Marinha do Litoral Centro e APA do Litoral Sul). No entanto, devido às limitações da área de atuação das APAs (restrição de profundidade), o litoral paulista pode ser dividido em três áreas que incluem as APAs e profundidades acima do limite destas, tais como litoral norte (Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela), litoral centro (Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe) e litoral sul (Iguape, Ilha Comprida e Cananeia).

A pesca no litoral norte (Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Caraguatatuba) pode ser dividida em artesanal e industrial, a qual é desenvolvida por mais de 1600 pescadores (MPA/RGP 2012), distribuídos 73 localidades.

Na pesca artesanal, os desembarques nos últimos anos (2013 e 2014) ficaram em 2300 e 1900 toneladas, tendo os principais produtos pesqueiros são camarão-sete-barbas, corvina, carapau, sardinha-bandeira, espada e mistura. As embarcações, em sua maioria, são de porte pequeno, ficando próximo de 7 a 8 metros de comprimento, com material do casco de madeira ou fibra, que em geral possuem motor de centro, com baixa capacidade de carga dos produtos pesqueiros. Os pescadores artesanais têm como principal aparelho de pesca empregado às redes de emalhe que apresentam diferentes estratégias de utilização dependendo do produto alvo, que em geral são peixes. Destacam-se, ainda alguns aparelhos de pesca específicos para determinados produtos pesqueiros e importantes em algumas localidades, como o arrasto para camarão e linha e anzol para peixes e lulas nos três municípios e os cercos flutuantes em São Sebastião e Ilhabela. A região marinha é praticamente o único ambiente de pesca artesanal do litoral norte, sendo que a área de pesca da frota artesanal se estende desde o sul do Rio de Janeiro até a região de Bertioga, mas com maiores concentrações nas áreas de Ubatuba a São

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Sebastião, atingindo profundidades acima de 100 metros.

Na pesca industrial do litoral norte, foram registradas embarcações apenas no município de Ubatuba, com uma produção anual nos últimos anos (2013-2014) 1300 e 2900 toneladas, com os principais produtos a sardinha-verdadeira, corvina e polvo. A frota é composta por embarcações que utilizam redes de arrasto duplo, cerco (traineira), emalhe e espinhel. As embarcações apresentam comprimentos de 15 a 20 metros, com motores de potência entre 175 HP a 355 HP e Arqueação Bruta de 17 a 118 AB. A área de pesca da frota industrial do litoral norte varia de acordo com o tipo de frota, mas se estende do norte do Rio de Janeiro até Santa Catarina.

A pesca no litoral centro (Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe) pode ser dividida em artesanal e industrial, a qual é desenvolvida por mais de 4300 pescadores (MPA/RGP 2012), distribuídos 33 localidades.

Na pesca artesanal, os desembarques dos últimos anos (2013-2014) ficaram em 2400 e 2200 toneladas, com os principais produtos pesqueiros o camarão-sete-barbas, sardinha-verdadeira, pescada-foguete, mistura, corvina e parati. As embarcações em sua maioria são de porte pequeno, ficando próximo de 6 a 9 metros de comprimento, com casco de madeira, fibra ou alumínio, que em geral possuem motor de centro nos municípios de Bertioga, Guarujá, Itanhaém e Peruíbe (utilizam a região marinha para pescar), e de popa nos municípios de Santos, São Vicente, Praia Grande e Mongaguá (pescadores que, em geral utilizam ambientes estuarinos ou na praia), com baixa capacidade de carga dos produtos pesqueiros. Os pescadores artesanais têm como principal aparelho de pesca empregado às redes de emalhe que apresentam diferentes estratégias de utilização dependendo do produto alvo, que em geral são peixes. Destacam-se ainda alguns aparelhos de pesca específicos para determinados produtos pesqueiros e importantes em algumas localidades, como o arrasto para camarão em Bertioga, Guarujá, Itanhaém e Peruíbe, o extrativismo em Santos e Peruíbe e redes de arremeço (tarrafa) em Santos e São Vicente. A pesca ocorre principalmente no ambiente marinho nos municípios de Bertioga, Guarujá, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe e principalmente no ambiente estuarino em Santos e São Vicente. No ambiente marinho os pescadores do litoral centro se distribuem desde São Sebastião até o sul de São Paulo e no ambiente estuarino percorrem todo estuário de Santos/São Vicente.

Na pesca industrial, existem embarcações apenas no município de Guarujá, embora estas embarcações utilizem também o município de Santos. A produção anual ficou entre 21400 e 11600 toneladas, com os principais produtos a sardinha-verdadeira, corvina, goete e polvo. As embarcações utilizam redes de arrasto duplo, cerco (traineira), emalhe, espinhel e covo e

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

apresentam comprimentos de 12 a 29 metros, com motores de potência entre 90 HP a 600 HP e Arqueação bruta de 13 a 158 AB. A área de pesca varia de acordo com o tipo de frota, mas se estende do norte do Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul.

A pesca no litoral sul (Iguape, Ilha Comprida e Cananeia) pode ser dividida em artesanal e industrial, a qual é desenvolvida por mais de 2600 pescadores (MPA/RGP 2012), distribuídos em 62 localidades.

Na pesca artesanal, os desembarques dos últimos anos (2013-2014) ficaram em 2300 e 2100 toneladas, com os principais produtos pesqueiros a manjuba-de-Iguape, bagre-branco, tainha, camarão-sete-barbas, ostra e pescada-foguete. As embarcações em sua maioria são de porte pequeno, ficando próximo de 6 a 8 metros de comprimento, com casco de madeira, fibra ou alumínio, que em geral possuem motor de centro no município de Cananeia e de popa nos municípios de Iguape e Ilha Comprida, com baixa capacidade de carga dos produtos pesqueiros. Os pescadores artesanais têm como principal aparelho de pesca empregado, as redes de emalhe que apresentam diferentes estratégias de utilização dependendo do produto alvo, que em geral são peixes. Depois deste aparelho, os arrastos também são importantes nos municípios, sendo que em Ilha Comprida e Cananeia o arrasto é direcionado, principalmente para camarões e em Iguape para a manjuba. Destacam-se, ainda alguns aparelhos de pesca específicos para determinados produtos pesqueiros e que são importantes em algumas localidades, como o extrativismo e em Cananeia, o gerival em Ilha Comprida e Cananeia e a manjubeira em Iguape. A pesca ocorre no ambiente marinho e estuarino. No ambiente marinho os pescadores do litoral centro se distribuem desde São Vicente até do Paraná e no ambiente estuarino percorrem todo estuário de Iguape e Cananeia.

Na pesca industrial, foram registradas embarcações apenas no município de Cananeia. A produção nos anos de 2013 e 2014 foi de 1700 e 1800 toneladas, respectivamente, tendo como principais produtos desembarcados a pescada-foguete, corvina, mistura, camarão-sete-barbas e betara. As embarcações utilizam arrasto duplo, cerco (traineira), emalhe, espinhel e covo (potes para polvo). As embarcações apresentam comprimentos de 9 a 22 metros, com motores de potência entre 45 HP a 325 HP e Arqueação bruta de 7 a 58 AB. A área de pesca varia de acordo com o tipo de frota, mas se estende do norte de São Paulo até Santa Catarina.

Paraná

O litoral do Paraná apresenta seis municípios: Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba. Estes municípios têm a pesca como o principal ou um

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

dos principais setores econômicos, envolvendo 4788 pescadores registrados junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura (RGP 2012).

A atividade pesqueira do litoral do Paraná é essencialmente artesanal, havendo uma clara distinção das características pesqueiras dos municípios da região centro-norte (Guaraqueçaba, Antonina e Paranaguá) e do centro-sul (Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba) do estado.

A pesca centro-norte é desenvolvida por mais de 3300 pescadores (MPA/RGP 2012), distribuídos 98 localidades, sendo a maior concentração de pescadores do litoral paranaense. As embarcações são de porte pequeno, ficando próximo de 8 metros de comprimento, com material do casco de madeira, fibra ou alumínio, que em geral possuem motor de centro. Os pescadores têm como principal aparelho de pesca empregado as redes de emalhe que apresentam diferentes estratégias de utilização dependendo do produto alvo, que em geral são peixes. Destacam-se, ainda alguns aparelhos de pesca específicos para determinados produtos pesqueiros e importantes em algumas localidades, como o arrasto para camarão em Superagüi (Guaraqueçaba), o gerival para camarão-estuarino em diversas localidades, o puçá para siri em Antonina e Guaraqueçaba e o extrativismo de ostra, caranguejo-uçá e mexilhão nos três municípios. Os principais produtos pesqueiros do litoral centro-norte são camarão-estuarino (camarão-legítimo), tainha, bagre, siri, tortinha, ostra, caranguejo-uçá, linguado, parati e baiacu. Sendo que algumas localidades determinados produtos são mais importantes que outros, como o camarão-sete-barbas em Superagüi (Guaraqueçaba). A região estuarina é a principal área de pesca, trabalhando em toda sua extensão até o município de Cananeia (SP). Na área marinha os pescadores pescam do centro do estado de São Paulo até norte de Santa Catarina, mas com maior concentração da região sul de São Paulo até Ilha do Mel.

A pesca centro-sul é desenvolvida por mais de 1450 pescadores (MPA/RGP 2012), distribuídos 46 localidades. As embarcações em sua maioria são de porte pequeno, ficando próximo de 8 metros de comprimento, com material do casco de madeira, fibra ou alumínio, que em geral possuem motor de centro. Excetua-se destas características algumas embarcações das localidades de Canela, COHAPAR e Piçarras, no município de Guaratuba, que, embora sejam consideradas artesanais, apresentam maior porte, com motores e capacidade de carga muito superior aos demais tipos de embarcações de todo o estado, assim tendo maior autonomia de pesca. Os pescadores têm como principal aparelho de pesca empregado as redes de emalhe que apresentam diferentes estratégias de utilização dependendo do produto alvo, que em geral são peixes. No município de Guaratuba os principais aparelhos de pesca são as redes de emalhe, seguido do arrasto para camarão e o extrativismo de ostra, caranguejo-uçá e mexilhão. Os

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

principais produtos pesqueiros do litoral centro-sul são camarão-sete-barbas, camarão-estuarino (camarão-legítimo), tainha, linguado, corvina, robalo, pescada-foguete, parati, pescada-branca e guaivira. Sendo que algumas localidades determinados produtos são mais importantes que outros, como o camarão-sete-barbas, ostra e caranguejo-uçá em Guaratuba, a cavala em Matinhos, entre outros. Nos municípios de Pontal do Paraná e Matinhos, a região de praia (marinha) é a principal área de pesca, sendo trabalhada em toda sua extensão dos municípios. No município de Guaratuba a principal área de pesca é o estuário, se distribuindo em toda área estuarina, sendo na área marinha os pescadores pescam do centro do estado de São Paulo até norte de Santa Catarina, mas com maior concentração em regiões próximas ao município.

De acordo com Andriguetto-Filho *et al.* (2006) a produção anual no litoral do Paraná oscila entre 500 a 2500 toneladas, com Guaratuba e Paranaguá com os maiores volumes de pescado. A pesca é de pequena escala, tendo apenas barcos camaroeiros em Guaratuba com uma pesca especializada e empresarial. Os aparelhos de pesca em destaque são os arrastos para camarão na costa e as redes de emalhe na costa em áreas estuarinas. Para a pesca de bagre, em geral utilizam redes de emalhe de fundo (fundeio) com tamanho de malha que variam de 50 a 220 mm.

Santa Catarina

De acordo com Sunye (2006) a pesca no litoral de Santa Catarina é desenvolvida em uma costa de 561 km, com planícies estreitas, numerosas baías, estuários e enseadas na porção norte do estado e com planícies largas, praias retilíneas com dunas e lagoas costeiras na porção sul. Já em 2003 o número de pescadores artesanais registrados era de 38.792 pessoas, utilizando 6137 embarcações desde canoas a remo até motorizadas com 115 HP. A área de pesca ficou desde o sul de São Paulo até o norte do Rio Grande do Sul. Na pesca industrial, foram registradas 959 embarcações que atuam em toda região sudeste e sul, desde a costa até acima das 200 milhas náuticas. Na pesca artesanal, os principais produtos desembarcados são a corvina no centro-sul do estado, o camarão-sete-barbas na porção centro-norte e a tainha em todo o litoral, tendo com principais aparelhos de pesca a rede de emalhe, o arrasto de porta e arrasto de praia para tainha. Na pesca industrial os principais produtos são a sardinha-verdadeira, o bonito, camarão-sete-barbas, rosa e santana, e peixes demersais, utilizando o cerco (traineira), a vara e isca-viva, o arrasto duplo e o arrasto de parelha e rede de emalhe, para captura destes produtos respectivamente.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Rio Grande do Sul

De acordo com Haimovici *et al.* (2006) a pesca no estado ocorre sobre uma plataforma larga e com baixa declividade com mais de 102 mil Km² (0 a 200 m), de fundos não consolidados de areia e lama. As principais pescarias se localizam na região estuarina da Lagoa dos Patos e na faixa costeira, mas existem pescarias demersais no talude superior e pescarias pelágicas oceânicas. Nos desembarques predominam peixes demersais (corvina, castanha e pescadas) e pelágicos (tainha, anchova, bonito e atuns), bem como camarões costeiros e caranguejos de profundidade. A frota inclui pequenas embarcações de 5 a 10 metros de comprimento, de convés aberto com pesca estuarina e de embarcações de porte médio (15 a 30 metros) de madeira ou ferro, aparelhadas para a pesca de arrasto de portas, parelha ou tangones, emalhe, cerco, espinhel de fundo e superfície e vara e isca-viva.

O número estimado de pesca pescadores artesanais no litoral foi de 5 mil pessoas e de pescadores industriais em 3 mil pessoas, que ocupam os municípios do litoral sul do estado. Entre as principais espécies desembarcadas pela frota pesqueira do município estão os bagres na região lagunar, estuarina e marinha costeira no estuário.

Os bagres da família Ariidae possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo em regiões litorâneas, complexos estuarinos e rios de regiões tropicais e temperadas (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978). A maioria das espécies ocorre em áreas costeiras rasas e em estuários (ARAÚJO, 1984, ARAÚJO, 1988, ANDREATA *et al.*, 1989). Espécies exclusivamente marinhas podem ser encontradas em profundidades superiores a 100 m, enquanto outras ocorrem somente em água doce (MARCENIUK, 2005; MARCENIUK e MENEZES, 2007).

As regiões estuarinas e costeiras são consideradas locais de alimentação, reprodução e abrigo para Ariidae (GURGEL *et al.*, 2000) e durante o período de desova, muitas espécies deste grupo se deslocam para a desembocadura de rios e regiões lagunares (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MAZZONI *et al.*, 2000; GOMES e ARAÚJO, 2004; FÁVARO *et al.*, 2005).

De acordo com as características gerais da pesca em cada estado do sudeste e sul do país a pesca no geral tende a ser artesanal, com o envolvimento de muitos pescadores, embora a maior quantidade de produção desembarcada oriunda da pesca industrial, mas cabe salientar que a pesca artesanal, o longo dos anos tem sido pouco monitorada para se ter uma noção precisa desta informação.

Tanto a frota artesanal, quanto a industrial (quando trabalham junto a costa) utilizam os habitats da família Ariidae, seja em áreas estuarinas quanto em costeiras. Juntas, as frotas geram grande impacto negativo sobre os ecossistemas costeiros, dificultando ainda mais uma possível

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

recuperação dos estoques (ISAAC *et al.*, 2006), seja para o bagre quanto para os demais recursos pesqueiros.

Determinação de limites de esforço de pesca

De acordo com os dados dos desembarques, entre os seis Estados do sudeste/sul que trabalham sobre o bagre, observa-se uma clara diminuição nos desembarques nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Já no Estado de São Paulo, a produção desembarcada está estável nos últimos anos e no Paraná não se tem dados recentes de desembarque.

No litoral paulista, observa-se tanto a produção quanto os índices de abundância estáveis, não apontando para sobrepesca. Todavia, deve-se ter como precaução a não elevação dos níveis de esforço pesqueiro existentes.

No litoral paranaense, embora não existam dados atuais, possivelmente a população de bagre explorada seja a mesma do litoral paulista, ao menos do litoral sul de São Paulo, devido à grande similaridade ambiental que estas áreas apresentam, quando formam o complexo estuarino-lagunar de Cananéia, Iguape, Paranaguá. Assim pode-se inferir que os índices de abundância estejam estáveis e que os níveis de esforço pesqueiro se mantenham conforme no Estado de São Paulo.

Nos demais estados, devido à diminuição nos desembarques e à falta de dados mais precisos das capturas, utilizando-se o princípio da precaução, não deve haver esforço pesqueiro sobre o recurso até que a população de bagre se recupere, fato que deverá demandar tempo, visto o crescimento lento e a baixa fecundidade das espécies (VELASCO *et al.*, 2007) já explicitada em itens anteriores.

c) Descrição do ordenamento atual da (s) pescaria (s) que captura (m) a(s) espécie(s)

Descrição do sistema de gestão da pescaria

O sistema de gestão aplicado até o momento pelos órgãos gestores e que interferem sobre os recursos pesqueiros, incluindo o bagre, data de 1984, quando a instituição que tratava do ordenamento das pescarias era a SUDEPE. Em 1984, a SUDEPE publicou a portaria que regulamenta a captura e estabelece o período de defeso de quatro espécies de bagre, nos meses de janeiro, fevereiro e março (Portaria SUDEPE n° N-42, 18 de outubro de 1984). Em 2005, o Ministério do Meio Ambiente publicou a lista de tamanhos mínimos para o bagre-branco, estabelecendo-o em 40 cm (Instrução Normativa N° 53, DE 22 de novembro de 2005) e, por

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Em fim em 2014, este mesmo ministério publicou a normativa que inclui o bagre-branco na lista de espécies ameaçadas, classificando-a como “em perigo” (Portaria Nº 445, de 17 de dezembro de 2014). Em geral, até setembro de 2015, a gestão das pescarias foi realizada entre dois ministérios: Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Pesca e Aquicultura que analisavam as atividades e publicavam as normativas de ordenamento. Atualmente, com a extinção do Ministério da Pesca e Aquicultura, as questões relacionadas à pesca foram incorporadas à gestão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que criou Câmaras Setoriais da cadeia produtiva da pesca e da aquicultura (Portaria MAPA nº 250 e 251 de 27 de novembro de 2015).

Além deste sistema de gestão, no litoral de alguns estados são encontrados os sistemas de gestão das Unidades de Conservação, pautados pela lei do SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação (Lei nº 9985 de 2000). Este estabelece que a gestão nas Unidades de Conservação é feita de forma compartilhada com a sociedade, por meio de Conselhos Gestores que auxiliaram na gestão. Estes conselhos são fóruns de discussão sobre as atividades e ações desenvolvidas dentro das Unidades de Conservação, podendo ser conselhos deliberativos, no caso das RESEX e RDS, ou consultivos, no caso das demais categorias estabelecidas pelo SNUC. Os conselhos são formados por representantes das três esferas governamentais (municipal, estadual e federal), bem como da sociedade civil, que incluem ONGs, setores produtivos, universidades, etc. Através destes conselhos e das instituições que gerenciam cada UC, podem ser publicadas normativas que gerenciem as atividades dentro das Unidades, entre estas a pesca profissional e amadora.

Descrição das medidas de fiscalização existentes

As medidas de fiscalização existentes relacionam-se às diferentes esferas de gestão e fiscalização que atuam nas áreas de ocorrência do bagre, estando geralmente direcionadas aos Instrumentos Normativos que regem a pescaria da espécie, seja em relação às modalidades empregadas na captura do bagre, a áreas de exclusão ou pela presença de Unidades de Conservação, conforme a categoria da mesma. Entre as medidas existentes, pode-se destacar:

- PREPS - Programa de Rastreamento de Embarcações por Satélite: Programa vinculado ao IBAMA e MPA que tem por finalidade o monitoramento, gestão pesqueira e controle das operações da frota pesqueira autorizadas pelo MPA. É obrigatória a participação no PREPS de todas as embarcações pesqueiras construídas e a serem construídas com Arqueação Bruta (AB) igual ou superior a 50 ou com comprimento total igual ou

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- superior a 15 metros, incluindo as embarcações de pesquisa pesqueira.
- UCs Federais - A Fiscalização Ambiental é parte da estratégia de proteção das Unidades de Conservação federais, embasada no poder de polícia ambiental (Lei 11.516/2007) e com a finalidade de coibir infrações ambientais relacionadas às UCs. A principal estratégia de fiscalização do ICMBio é a aumento da presença institucional nas UCs, fortalecendo as equipes locais e apoiando ações rotineiras, a fim de fazer uma proteção adequada das unidades, tendo como parâmetro as áreas protegidas e conservação das unidades. As principais legislações que norteiam essas ações são o Decreto nº 6.514/08, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, a Instrução Normativa ICMBio nº 06/2009, que dispõe sobre o processo e os procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e a Portaria ICMBio nº 44/08, que regulamenta a fiscalização do Instituto, assim como leis, decretos, portarias e resoluções ambientais pertinentes ao caso concreto.
 - SIMMar - Sistema Integrado de Monitoramento Marítimo (SIMMar), instituído pela Resolução SMA 101/2013 com a finalidade de sistematizar a atuação integrada entre a Coordenadoria de Fiscalização Ambiental (CFA), a Polícia Militar Ambiental (PAmb) e a Fundação Florestal (FF) com objetivo de planejar, executar e monitorar ações integradas de prevenção e controle da pesca predatória. A operacionalização se dá a partir da construção de um Plano de Ação elaborado de forma integrada entre os gestores das unidades de conservação, comando policiamento ambiental regional, técnicos e diretores regionais da CFA. Os dados gerados nas operações são sistematizados e lançados em de banco de dados integrado.

Descrição das medidas existentes de manejo da pescaria, incluindo normas e identificação de pontos de interface com outras políticas ou legislações nacionais

Atualmente as pescarias de bagre-branco são reguladas por diversas normas que direta ou indiretamente protegem diferentes fases de seu ciclo de vida (**Tabela 3**): o período de defeso visa proteger o recurso durante o período de reprodução da espécie (novembro à janeiro); exclusão da pesca de arrasto em estuários onde existe grande concentração de juvenis; exclusão da pesca de arrasto em desembocaduras estuarino-lagunares que são utilizadas como corredores naturais por adultos e juvenis; tamanho mínimo de captura que protege indivíduos jovens imaturos.

Identificação de pontos de interface com outras políticas ou acordos internacionais

DIRETRIZES DA FAO PARA PESCA RESPONSÁVEL / DIRETRIZES DA FAO PARA PESCA DE PEQUENA ESCALA (Consultor)

Identificação dos principais problemas e lacunas no ordenamento da pescaria

O primeiro problema encontrado para a análise dos desembarques de bagre é a não identificação da espécie desembarcada, sendo registrado como uma única categoria “bagre”, devido a dificuldades quanto à identificação do menor nível taxonômico. Somente no estado de São Paulo as espécies são identificadas nos desembarques, havendo monitoramento pesqueiro de ambas as categorias de pesca (artesanal e industrial) nos últimos anos. Já o sistema de monitoramento dos demais estados do sudeste/sul está muito deficiente, prejudicando as análises das pescarias, tanto do bagre quanto das demais espécies.

Para ambas as espécies de bagre tratadas no âmbito deste Plano de Recuperação, faltam estudos atualizados sobre a biologia e estrutura populacional. Os trabalhos mais recentes sobre a biologia do bagre dataram de 2007 (VELASCO *et al.*, 2007), com a estimativa de crescimento para *G. barbatus* no Rio Grande do Sul, não sendo encontrados outros documentos técnico-científico posteriores sobre a biologia das espécies. Mesmo antes deste período, poucos trabalhos de biologia das espécies estão disponíveis.

Em relação à atividade pesqueira, aponta-se a necessidade de melhor identificação das espécies, bem como monitoramento da pesca e obtenção de mais dados sobre *bycatch*. Ressaltamos ainda, a necessidade estabelecer um sistema de ordenamento pesqueiro regionalizado, que possibilite a gestão e conservação das diferentes populações dessas duas espécies.

De acordo com os estudos de distribuição e abundância de *G. barbatus*, é notável que existe maior abundância nos complexos estuarino-lagunares de Cananea-Iguape-Paranaguá e da Lagoa dos Patos/RS. A abundância da espécie tende a diminuir em função da latitude em sentido ao norte e, por conseguinte, a abundância de outras espécies como *C. spixii* ou *G. genidens* aumenta. No entanto, é importante reforçar que os estudos são pontuais e deixam lacunas na região costeira sudeste/sul, impossibilitando a determinação correta de todos os locais de importância para a espécie. Além disso, é importante que fatores como temperatura, salinidade, matéria orgânica dissolvida, ações antrópicas, etc., sejam posteriormente levantados e relacionados a essa diferença na dominância das espécies de arídeos.

Os estudos sobre a reprodução de *G. barbatus* também são pontuais, se restringindo à

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Lagoa dos Patos e ao estuário de Cananeia. Ambos são antigos (década de 80), sendo necessárias revisões, uma vez que não se sabe sobre a influência das mudanças climáticas atuais na reprodução da espécie. O estudo de Mishima & Tanji (1983b) em Cananeia obteve amostral de *G. barbatus* baixo, impossibilitando a inferência de diversos aspectos reprodutivos da espécie. Além disso, a área de coleta limitou-se ao entorno da Ilha de Cananeia. Existem muitas outras áreas de grande importância no estuário como as Barras do Ararapira, de Icapara, de Cananeia e todo o canal que liga a Ilha do Cardoso, a Ilha de Cananeia e Iguape. Deste modo, o conhecimento sobre o uso efetivo do estuário por *G. barbatus* ainda possui muitas lacunas que precisam ser esclarecidas por novos estudos de biologia e ecologia.

É necessária uma revisão na taxa de mortalidade da espécie, visto que também é antiga (década de 80) e foi calculada superficialmente. Ainda permanece incerto o número de bagres jovens e adultos que morrem por decorrência de doenças, predação por níveis tróficos superiores ou competição.

Outra lacuna identificada é a falta de estudos sobre a influência e impacto da qualidade da água em *G. barbatus*, visto que as áreas de reprodução (estuários) podem ser contaminadas por diversos compostos como: metais pesados, organoclorados, agrotóxicos, rejeitos de mineração, esgoto industrial e doméstico, resíduos sólidos (lixo) e óleo (embarcações e extração de petróleo) oriundos de diversas atividades antrópicas que ocorrem nas áreas de entorno.

Para *G. planifrons* é fortemente recomendado que pesquisas sobre a biologia e ecologia (reprodução, migração e recrutamento, crescimento, distribuição, mortalidade, etc.) sejam fomentadas, pois é crítica a falta de informações básicas a respeito da espécie, cujo principal ponto de abundância conhecido atualmente é a Lagoa dos Patos.

d) Descrição dos fatores que levaram a espécie a ser classificada como ameaçada e das ações de conservação/recuperação já existentes para a espécie.

No Brasil, oito gêneros e 21 espécies de Ariidae são reconhecidos e, para a região sudeste, sete gêneros e 10 espécies possuem ocorrência confirmada: *A. luniscutis*, *Bagre bagre*, *B. marinus*, *C. spixii*, *G. barbatus*, *G. genidens*, *G. machadoi*, *Hexanematichthys parkeli*, *Notarius grandicassis* e *Potamarius grandoculis* (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MENEZES *et al.*, 2003; SCHMIDT *et al.*, 2008). Destes, *G. genidens* representa uma das espécies com maior interesse comercial, ocorrendo em simpatria ao longo de praticamente toda a costa sul-sudeste com outra espécie de destaque para a economia, *G. barbatus* (MARCENIUK e MENEZES, 2007).

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

A exemplo de boa parte dos Ariidae, ambas as espécies apresentam morfologia externa bastante uniforme, fato que costuma provocar erros de identificação – normalmente realizada com base na forma e disposição das placas de dentes relacionadas ao vômer e das placas acessórias (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978; MARCENIUK, 2005). Isso, aliado às deficiências da grande maioria dos sistemas de monitoramento de desembarques pesqueiros ao longo da costa brasileira que incluem os Ariidae em uma única categoria “bagre”, dificulta uma análise mais detalhada e precisa do estado de conservação dessas espécies. Prova disso é o caso envolvendo *G. barbatus*, incluído na categoria “Em Perigo – EN” na última lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (MMA, 2014). Esse documento proibirá a captura da espécie ao longo de toda a costa, baseado em dados de monitoramentos pesqueiros cujos métodos de coleta desconsideram a principal problemática envolvendo os Ariidae, isto é, sua correta identificação. Além da ampla distribuição do grupo ao longo do litoral brasileiro, muitas espécies da família Ariidae ocorrem em simpatria, o que agrava a situação, uma vez que tratar “bagres” como um único táxon para fins de estatística pesqueira é desconsiderar as particularidades inerentes a cada espécie.

Embora existam dificuldades de identificar as espécies e haja grandes problemas na estatística pesqueira para que tenhamos dados suficientes para identificar o real estado do recurso, o bagre-branco, *G. barbatus*, tem distribuição do sul da Bahia ao norte da Argentina e é especialmente vulnerável à pesca intensa por ter alta longevidade, baixa fecundidade e longo período de cuidado parental. As maiores abundâncias históricas têm sido registradas para a Lagoa dos Patos/RS. Infere-se que em torno de 70% da população esteja nessa região, onde existia uma pesca artesanal dirigida de grande importância, hoje colapsada. O declínio desses desembarques, considerado o único indicador de abundância populacional, foi de 99% nos últimos 40 anos. Existem declínios registrados em outros pontos de sua distribuição, que atingem entre 20 e 50%, além de algumas regiões onde as abundâncias populacionais estão relativamente estáveis, como no litoral sul de São Paulo. Atualmente, não existem medidas que estejam revertendo esta situação. Portanto, infere-se que o declínio do tamanho populacional de *G. barbatus* no Brasil é de pelo menos 70%, considerando uma janela no passado e futuro, em um tempo total de três gerações, sendo categorizada como “Em Perigo” (EN) sob o critério A4bcde. Não se sabe se há entrada significativa de propágulos de fora do Brasil, por isso, a categoria “Em Perigo” fica mantida.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

e) Descrição das ações de monitoramento, estatísticas oficiais e principais pesquisas (e instituições) existentes sobre a pescaria e das principais lacunas de informação.

De acordo com as informações do Instituto de Pesca/SAA/SP, Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Estado de São Paulo (PMAP-SP) (<http://www.propesq.pesca.sp.gov.br>), bem como informações de Freire *et al.* (2015) será relatado a seguir o histórico do monitoramento pesqueiro do litoral brasileiro.

Os dados de captura dos recursos pesqueiros são essenciais para a avaliação da condição dos estoques explorados e para o manejo da atividade. No Brasil o reconhecimento da necessidade do registro desses dados a nível nacional foi explicitada desde o primeiro Código de Caça e Pesca (Decreto nº 23.672, de 02 de Janeiro de 1934, Artigos 23-d e 57), onde ficou estabelecido como um dos deveres do pescador “o fornecimento de dados sobre a quantidade e qualidade do pescado colhido em cada pescaria, assim como do local de realização da captura”.

A organização de um sistema de coleta de informações pesqueiras teve impulso com um acordo de cooperação Brasil - Estados Unidos da América, que permitiu a vinda do pesquisador da Universidade de Stanford Dr. George Sprague Myers de 1942 a 1944 para desenvolver atividades no Museu Nacional do Rio de Janeiro e na Divisão de Caça e Pesca. O resultado deste esforço nacional resultou, pelo menos, no início das coletas de dados em São Paulo e no Rio Grande do Sul.

No entanto, a coleta e disponibilização de dados no Brasil de forma unificada não se tornou realidade até 1950, com a série de publicações dentro do Anuário Estatístico do Brasil do IBGE, porém com dados gerais (produção total por ano ou produção por grupo de peixes, crustáceos, moluscos, quelônios e mamíferos). A partir de 1962 passou-se a ter boletins com a produção das principais espécies, publicado por várias instituições e pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE). De 1980 a 1989, o IBGE passou a disponibilizar os dados da estatística pesqueira nacional com um nível de detalhamento ainda maior. De 1990 a 1994, houve um hiato na estatística pesqueira, retornando-se à coleta de informações em 1995 com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A partir de 2009, a responsabilidade pela coleta e divulgação da estatística pesqueira brasileira passou a ser do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Os dados publicados se encontram dispersos em diferentes documentos, alguns deles disponíveis apenas em formato impresso. O Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul do Brasil –

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

CEPSUL/ICMBio/MMA disponibiliza um acervo digital com diversos documentos sobre a atividade pesqueira nas décadas passadas.

Em 2015 foi publicado um trabalho de Reconstrução da Estatística Pesqueira Marinha do Brasil que permitiu avaliar o impacto da pesca artesanal, industrial e esportiva sobre os recursos pesqueiros. Inicialmente foram compilados dados pesqueiros para o período de 1978 a 2000. Posteriormente, a série foi ampliada para 1950 a 2004. Mais recentemente, a série de dados já compilados foi revista e estendida até o ano de 2010, com a colaboração de especialistas de vários estados costeiros do Brasil. Foram incluídos novos dados da pesca industrial, artesanal, esportiva e de subsistência, além de estimativas de descartes pesqueiros (Freire *et al.*, 2015).

No site do PMAP estão disponibilizados os dados da estatística pesqueira comercial (artesanal e industrial) como publicados nos boletins nacionais e a publicação mais recente (<http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/propesq/web/app.php/publico/37/conteudo>).

Algumas instituições realizaram trabalhos sobre os bagres, como a Fundação Universidade do Rio Grande (FURG), com o acompanhamento dos desembarques e estudos de biologia de *G. barbatus* no estado do Rio Grande do Sul, principalmente na Lagoa dos Patos e área costeira sul. A Universidade Federal do Paraná também realizou alguns trabalhos que envolveram o bagre na área estuarina e costeira do estado, com análise de distribuição e influencia antrópica do ambiente.

f) Descrição do conhecimento tradicional existente sobre a (s) pescaria (s) que ameaça (m) a espécie e que sejam relevantes para a gestão e ordenamento.

Atualmente, há poucos trabalhos que abordem o conhecimento tradicional sobre as pescarias que ameaçam especificamente os bagres. Diante das discussões realizadas no âmbito das Câmaras Temáticas de Pesca, Conselhos Gestores e oficinas participativas dos Planos de Manejo das UCs costeiras, observa-se que as artes de pesca mais citadas como fonte de possíveis ameaças a diferentes recursos, entre eles o bagre, são os cercos (traineiras), o espinhel de fundo e o arrasto. No entanto, é necessário direcionar pesquisas com foco no etnoconhecimento aplicado à gestão dos recursos pesqueiros, com vistas a subsidiar futuras medida de manejo e monitoramento de forma complementar às informações levantadas com os estudos técnico-científicos.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

g) Fatores econômicos e sociais

Para as análises econômicas e sociais serão utilizados os dados do Registro Geral de Pescadores do ano de 2012 (MPA, 2012), visto que são os dados mais ajustados com a realidade do litoral SE/S, de acordo com o projeto PCSPA, desenvolvido pelo Instituto de Pesca em 2014. Nos anos posteriores houve desarticulação do sistema de registros de pescadores, com recadastramentos não finalizados que mascararam os números reais de pescadores.

As estimativas de pescadores que atuam na pesca de bagre em cada estado foram realizadas de acordo com o projeto PCSPA (Instituto de Pesca – SAA/S) nos estados de São Paulo e Paraná e através de bibliográfica disponível para todo litoral sudeste e sul.

Número de pescadores empregados na pescaria e em atividades relacionadas

Nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, o número de pescadores registrados junto ao Ministério da Pesca em 2012 era de 120.074 pessoas (**Tabela 4**), sendo que Santa Catarina contribui com 28%, seguido de São Paulo (21,8%), Rio Grande do Sul (14,8%), Espírito Santo (14,7%), Rio de Janeiro (11,7%) e Paraná (9%).

O litoral sudeste/sul apresenta 66% dos pescadores de cada estado, tendo estados com mais pescadores no interior, como São Paulo e outros a maior quantidade localiza-se no litoral, como Espírito Santo (**Tabela 5**).

Dos pescadores do litoral SE/S 91,9% são da pesca artesanal e 8,1% da pesca industrial, sendo que apenas Santa Catarina apresentou mais de 10% dos pescadores vinculados a pesca industrial, nos demais estados os pescadores artesanais representam mais 90% do estado.

De acordo com o PCSPA (2014) pode ser realizada a proporção de pescadores que dependem da pesca de bagre (**Tabela 6**). O número total de pescadores artesanais que dependem em algum momento do ano da pesca de bagre-branco nos municípios de São Paulo e Paraná variou bastante. No Estado de São Paulo o número de pescadores de bagre foi estimado em 2475 pessoas (26,3% dos pescadores do litoral de São Paulo), enquanto no Estado do Paraná foi de 1950 pessoas (37,5% dos pescadores do litoral do Paraná), totalizando nos dois estados 4425 pescadores que trabalham ao longo do ano com bagre-branco.

Observa-se que as regiões centro-sul de São Paulo, centro-norte do Paraná e Guaratuba (PR) apresentam maior número de pescadores envolvidos com a atividade. Isto ocorre devido à presença de estuários nestas áreas, onde encontramos o estuário de Santos-São Vicente, de Cananeia-Iguape, em São Paulo e estuários de Guaraqueçaba-Antonina, e de Guaratuba, no estado do Paraná.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Nas áreas com presença de estuários, ambientes que apresentam maior abundância de bagre-branco os pescadores têm maior dependência do recurso, como são os pescadores do litoral sul de São Paulo e norte do Paraná e em Guaratuba (PR).

Áreas com estas características possivelmente sejam locais com maior concentração de pescadores de bagre ao longo do litoral sudeste/sul, onde podemos indicar locais como Baía de São Francisco do Sul e Laguna, em Santa Catarina e a Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul.

Valores de comercialização e importância econômica da espécie

Por ser um produto que ocorre ao longo de todo o ano e no período de setembro a dezembro torna-se um recurso alvo de pescaria específica, principalmente nos municípios de Iguape, Ilha Comprida e Cananeia, torna-se um produto com grande importância para o setor pesqueiro.

Na **tabela 7** é colocado o valor médio de comercialização do bagre-branco nos municípios de São Paulo. Observa-se uma variação muito grande entre os municípios e ao longo do ano, motivado pelo tamanho dos exemplares desembarcados e da oferta no mercado. Também sofre influência do tipo de mercado que é escoado, pois em mercados em atacado (CEAGESP/SP) o valor é menor que em mercados ao varejo (venda direta ao consumidor), como observamos em Iguape e Itanhaém, respectivamente.

Embora não seja um dos produtos com alto valor comercial, sua constância nas capturas, principalmente da pesca artesanal, torna o bagre um recurso muito importante, ocorrendo em diversos momentos críticos dos pescadores, como por exemplo em períodos de diminuição da captura de outros produtos com maior valor, seja por ter defeso (p. ex. camarão-sete-barbas) ou pela diminuição natural dos recursos, como período de inverno. Também se torna importante em casos de problemas ambientais, como acidentes em portos, à exemplo do que já ocorreu no litoral do Paraná.

Rentabilidade das pescarias que interagem com a espécie

Ao longo do litoral das regiões sudeste e sul, informações sobre as questões de rentabilidade das pescarias que interagem com a espécie só existem no estado de São Paulo. Como já apontado, a pesca de bagre ocorre de duas maneiras, ou como espécie alvo ou como fauna acompanhante de outras espécies alvo.

Quando o bagre é produto-alvo da pescaria, como na pesca artesanal do município de Iguape ou na pesca industrial com espinhel nos municípios de Santos e Guarujá, a rentabilidade

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

da pescaria é muito variada, pois, embora o produto tenha um baixo valor comercial, suas capturas precisam ser elevadas para compensar sua captura.

De acordo com os dados do monitoramento da atividade pesqueira de São Paulo, em relação à pesca de bagre, pode-se estimar a rentabilidade dos pescadores de acordo com o tipo de frota, nos anos de 2013 e 2014, quando o bagre é o produto-alvo. Os resultados mostraram que, ao longo da safra do bagre no Estado (outubro a dezembro) a pesca artesanal teve uma rentabilidade média de 1,6 salários mínimos (salário mínimo do estado de São Paulo) e 1,0 salário mínimo em 2013 e 2014, respectivamente. Para a pesca industrial a rentabilidade ficou em 8,7 salários mínimos em 2013, quando a frota de espinhel teve o bagre como produto-alvo.

Conforme se observa, embora possa ser um produto abundante, a pesca de bagre não se torna tão atrativa quanto a sua rentabilidade, sendo muito mais importante para a pesca artesanal que trabalha por safras e tem a safra de bagre como parte de seu calendário de pesca visando a manutenção de sua renda neste período.

Fontes de renda alternativa para os pescadores que capturam a espécie

A pesca de bagres nos Estados da região sudeste/sul ocorre pela frota artesanal e industrial, sendo que as capturas dos bagres podem ocorrer como produto alvo ou como acompanhante de outras pescarias.

Nos estados do sudeste/sul observa-se que os principais aparelhos de pesca, que cobrem mais de 60% dos desembarques, de acordo com estatística oficial, são o emalhe e o espinhel no Espírito Santo; o cerco e espinhel no Rio de Janeiro; o emalhe, a parelha e o espinhel em São Paulo; o emalhe no Paraná; espinhel e cerco em Santa Catarina e o emalhe e a parelha no Rio Grande do Sul. Em termos de volume desembarcado, em geral, a pesca industrial prevalece sobre a artesanal.

Produtos alternativos dependem do tipo de frota, período da captura e mercado. Para a frota industrial, diversos são os produtos alternativos para suprir a inexistência da pesca de bagre, principalmente quando o aparelho é o cerco (traineira) que nem licença de pesca para o bagre possui. Os espinhéis, atualmente muito utilizados para captura de bagre, passaram a direcionar estas embarcações a esse recurso no final da década de 1990, visto que os produtos antes alvo, tiveram diminuída sua produtividade, enquanto o bagre apresenta certa abundância em determinados períodos do ano (principalmente no inverno). Embora o interesse dos espinhéis sobre o bagre tenha aumentado, existem alternativas para esta frota que são os produtos de origem de sua atuação como os cações, dourados e peixes de bico, embora estas

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

populações estejam mostrando sinais claros de sobrepesca.

Os malheiros também têm sido responsáveis por parte significativa dos desembarques de bagre. Devido à versatilidade do uso destes aparelhos, esta frota pode direcionar suas capturas aos produtos principais de suas pescarias como a pescada-foguete, corvina, goete, betara, entre outros. Por fim, na pesca industrial, as parelhas capturam quantidades significativas de bagre devido à sua baixa seletividade, apesar de não ser produto-alvo de suas pescarias. Ao longo dos anos, em geral o bagre equivale a menos de 5% dos desembarques desta frota.

Quanto à pesca artesanal, o bagre historicamente faz parte de suas capturas ao longo do ano, sendo um produto corrente nas pescarias. Embora existam períodos de safra, como se observa em São Paulo, é um produto importante como complemento de renda dos pescadores, visto sua constante ocorrência na pescaria, garantindo muitas vezes a própria pescaria.

Devido a isto, o bagre se torna um produto de difícil substituição para o pescador artesanal, uma vez que já se tornou a garantia das pescarias ao longo do ano, independente dos reveses que atividade possa ter. Outro fato que contribui para que o bagre seja de difícil substituição para esta categoria, é que a pesca artesanal trabalha com períodos de safra, migrando de recursos de acordo com sua abundância. O bagre, em diversos Estados, como São Paulo e Paraná, tem uma safra definida e que consta no calendário de pesca dos pescadores artesanais, quando poucos produtos estão disponíveis a serem pescados, assim torando o bagre um produto importante no período da safra.

Para locais que a produtividade da pescaria de bagre tenha diminuído, os pescadores artesanais tem sido impelidos a buscarem alternativas, aumentando a pressão sobre outros recursos, como a tainha (SP), o camarão-estuarino (RS), os cações (RJ) entre outros, que muitas vezes mostram sinais de sobrepesca, quando não abandonam a atividade.

Informações sobre a cadeia produtiva da pescaria

Embora não existam muitos dados ou informações sobre a cadeia produtiva da pesca do bagre, no geral, o produto desembarcado é comercializado *in natura*, sem processamento, sendo direcionado principalmente a mercados como o CEASA/CEAGESP, em São Paulo. As formas de mercado ao consumidor são por venda direta em peixarias ou por meio de atravessadores (intermediários) que levam o pescado aos centros de comercialização mais distantes.

No Estado de São Paulo, o valor do bagre ao pescador fica próximo de R\$3,00 por quilograma desembarcado. Os valores de comercialização para o consumidor, em geral,

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

ultrapassam o dobro do valor pago ao pescador, quando o produto é vendido sem processamento.

Na frota industrial os desembarques, em geral, apresentam maior volume e o bagre segue para indústria para o processamento, que pode ser o evisceramento, a filetagem ou a postagem.

Grau de dependência das comunidades em relação à captura da espécie

Como relatado no item referente às fontes alternativas para os pescadores de bagre, na pesca artesanal, o recurso é muito importante ao longo de todo o ano e em especial em seu período de safra, pois devido à constância de sua ocorrência nas pescarias, torna-se uma garantia de produto na pesca. Durante a safra do bagre, em geral, não há muitos produtos pesqueiros que possam substituí-lo, e quando existem, algumas vezes estes já tem apresentado sinais de sobrepesca, como no caso da tainha e do camarão-estuarino.

Impactos econômicos e sociais das medidas existentes de manejo e proteção da espécie.

No litoral dos Estados do sudeste e sul existe a atividade de pesca sobre o bagre-branco, tanto pela pesca artesanal como pela industrial. Na pesca industrial os principais aparelhos utilizados são o cerco (traineira), a parelha, o espinhel e o emalhe. Estes aparelhos têm como principais produtos-alvo, peixes diversos como cações, dourado, pescada-foguete, corvina, sardinha-verdadeira, entre outros, sendo o bagre capturado, ou como produto acompanhante, ou como recurso alternativo durante algum período de menor produção dos produtos-alvo. Desta, a que teria maiores impactos econômicos e sociais é a frota de embarcações de espinhel que buscam a pesca de bagre como produto-alvo no período de inverno, quando diminui a disponibilidade dos outros produtos que em geral são alvo, tais como o espadarte, o dourado e os cações, que representam mais de 70% de seus desembarques, principalmente os cações e o espadarte. Na pesca artesanal, os impactos econômicos são mais significativos, pois o bagre faz parte dos produtos de suas pescarias ao longo do ano todo, principalmente em período de safra, quando se torna o produto-alvo.

O litoral do Estado de São Paulo apresenta 9476 pescadores que possuem Registro Geral do Pescador (RGP) de acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura (2012). Os municípios com maior concentração de pescadores com RGP foram Guarujá, Iguape, Ubatuba e Cananéia, totalizando 57,5% dos pescadores de todo o litoral paulista. Segundo pesquisas mais recentes realizadas pelo Instituto de Pesca/SAA-SP, com base em entrevistas e dados do RGP nos

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

estados de São Paulo e Paraná (PCSPA-SP-PR, 2014), estes números têm aumentado significativamente. No Estado de São Paulo, estima-se que cerca de 2400 pescadores tenham na pesca do bagre uma importante atividade econômica, enquanto que no Estado do Paraná este número estaria próximo a 1.900 pescadores (**Tabela 8**). No Estado de São Paulo, os municípios que apresentam maior número de pescadores que dependem do bagre-branco são Peruíbe, Cananéia, Itanhaém e Iguape e no Estado do Paraná, os municípios são Paranaguá, Antonina e Guaraqueçaba.

Outro fato que demonstra as consequências sociais que serão decorrentes da proibição da pesca do bagre são os processos de seguro-defeso oriundos do período de defeso da espécie nos meses de janeiro, fevereiro e março (Portaria SUDEPE nº 42, de 18 de outubro de 1984) os quais, em 2012, totalizaram 573 pedidos de pescadores do Estado de São Paulo em apenas sete municípios (Cananeia, Iguape Ilha Comprida, Itanhaém, Peruíbe, Praia Grande e Registro). Destes, o município de Cananeia representou a maioria das solicitações (83,6%), seguido de Ilha Comprida e Itanhaém. Entre eles, foi incluído o município de Registro que, embora não esteja no litoral, registrou 15 pescadores que receberam o benefício do seguro-defeso, representando 41,7% dos pescadores do município.

Para os municípios litorâneos, o número de beneficiados pelo seguro em 2012 foi de 558 pescadores, que representa 5,9% de todos os pescadores com RGP do litoral paulista. Embora a percentagem de beneficiários no total de pescadores do litoral seja baixa, em determinados municípios ela é significativa, como em Cananéia onde envolve 53,1% dos pescadores e Ilha Comprida com 24,0% dos pescadores, perfazendo 509 pescadores nestes dois municípios.

Desta maneira, se observa que pesca do bagre-branco para frota artesanal é muito significativa, tanto em termos de produção, quanto em relação aos aspectos sociais, de modo que sua proibição traria impactos econômicos e sociais muito profundos, diminuindo a sustentabilidade dos pescadores, principalmente nos Estados de São Paulo e Paraná.

3) Avaliação dos principais impactos e do estado populacional da espécie

Através da análise dos desembarques nos Estados das regiões sudeste e sul do Brasil observa-se uma redução significativa da produção de bagres desde 1962.

Os principais impactos existentes na população de bagres ao longo da costa relacionam-se a uma grande pressão da pesca, principalmente pela frota industrial de cerco (traineiras) e espinhel, pois possuem um elevado poder de captura. Em alguns Estados como no

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Rio Grande do Sul, a pesca artesanal exerce uma pressão significativa sobre a população de bagres da região da Lagoa dos Patos, sendo possivelmente um dos responsáveis pela diminuição populacional de bagre-branco no estado.

Devido aos bagres serem espécies que utilizam muito as regiões estuarinas em seu ciclo de vida, a degradação destes ambientes tem sido uma constante ameaça à espécie, principalmente em áreas próximas a grandes cidades, como é o caso do Rio de Janeiro, Vitória, Santos, Itajaí e Rio Grande. Esta degradação dos ambientes traz uma ameaça clara à manutenção populacional tanto do bagre como de diversas outras espécies que dependem de destes ecossistemas, sendo uma das possíveis fontes de impactos das populações de bagres no litoral.

Devido aos impactos evidenciados ao longo deste Plano, a análise populacional do bagre-branco *G. barbatus* e *G. planifrons* tem apontado para uma diminuição muito significativa, principalmente nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Nos Estados de São Paulo e Paraná, por sua vez, os dados indicam para uma estabilidade populacional, sendo que no Paraná seria uma estimativa de acordo com as semelhanças das características pesqueiras e ambientais com o litoral sul de São Paulo.

Nos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, embora as informações demonstrem certa estabilidade nos desembarques, a deficiência do sistema de monitoramento pode ter mascarado a real situação, não permitindo haver uma avaliação precisa da situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABSOLON, B.A.; ANDREATA, J.V. 2009. Variação espacial dos bagres (Siluriformes, Ariidae) coletados na Baía da Ribeira, Angra dos Reis, Rio de Janeiro e prováveis influências da temperatura e da salinidade. *Rev. Agro. Meio Amb.* 2(2): 155-165
- AMARAL, C.S. 2006. Variação sazonal da densidade e biomassa das espécies pertencentes à família Ariidae no eixo leste-oeste do Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá (Paranaguá, Brasil). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pernambuco.
- ANDREATA, J.V.; BARBIERI, L.R.; SEBILIA, A.S.B.; SILVA, M.H.C.; SANTOS, R.P. 1989. A list of Marapendí lagoon fishes, Rio de Janeiro, Brazil. *Atlântica* 11: 5-17.
- ARAÚJO, F.G. 1984. Hábitos alimentares de três bagres marinhos (Ariidae) no estuário da lagoa dos Patos (RS), Brasil. *Atlântica* 7: 47-63.
- ARAÚJO, F.G. 1988. Distribuição, abundância relativa e movimentos sazonais de bagres marinhos no estuário da Lagoa dos Patos. *Revta Bras. Zool.* 5(4): 509-543.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- ARAÚJO, F.G.; CRUZ-FILHO, A.G.; AZEVEDO, M.C.C.; SANTOS, A.C.A. 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ. *Revta. Bras. Biol.* 58(3): 415-428.
- AVIGLIANO, E.; VELASCO, G.; VOLPEDO, A.V. 2015. Assessing the use of two southwestern Atlantic estuaries by different life cycle stages of the anadromous catfish *Genidens barbatus* (Lacépède, 1803) as revealed by Sr: Ca and Ba:Ca ratios in otoliths. *J. Appl. Ichthyol.* 31(4): 740-743.
- AVIGLIANO, V.; VOLPEDO, A.V. 2015. New records of anadromous catfish *Genidens barbatus* (Lacépède, 1803) in the Paraná Delta (South America): evidence of extension in the migration corridor? *Mar. Bios. Record.* 8: 23- 26.
- AZEVEDO, M.C.C., ARAÚJO, F.G., CRUZ-FILHO, A.G., GOMES, I.D.; PESSANHA, A.L.M. 1998. Distribuição e abundância de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. *Revta. Bras. Biol.* 15(4): 853-865.
- AZEVEDO, M.C.C., ARAÚJO, F.G., CRUZ-FILHO, A.G., GOMES, I.D.; PESSANHA, A.L.M. 1999. Variação espacial e temporal de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. *Revta. Bras. Biol.* 59(3): 443-454.
- BARRETO, A.; ROCHA-CAMPOS, C.C.; ROSAS, F.W.; JÚNIOR, J.M.S. 2010. Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: pequenos cetáceos. Brasília. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. 132 p.
- BERTOZZI, C.P.; A.N. ZERBINI. 2002. Incidental mortality of franciscana, *Pontoporia blainvillei*, in the artisanal fishery of Praia Grande, São Paulo State, Brazil. *LAJAM*, 1(1): 153-160.
- BOGAN, S.; FERNÁNDEZ, E. M. 2013. Presencia del bagre marino *Genidens planifrons* (Teleostei, Siluriformes, Ariidae) en las costas de la República Argentina. *Revta del Mus. Argen. Cien. Natur.* 15(1): 107-111.
- BRANCO, J.O.; VERANI, J.R. 2006a. Pesca do camarão sete-barbas e sua fauna acompanhante, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. *In: Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC* (J.O. Branco & A.W.C. Marenzi). Editora da UNIVALI, Itajaí. pp. 153-170.
- BRANCO, J.O.; VERANI, J.R. 2006b. Análise quali-quantitativa da ictiofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas, na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina. *Revta. Braz. Zool.* 23(2): 381-391.
- BRASNTETTER, S. 1987. Age, growth and reproductive biology of the silky shark, *Carcharhinus falciformis*, and the scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini*, from the northwestern Gulf of Mexico. *Envir. Biol. Fis.* 19(3): 161-173.
- BRASIL, 2007. Estatística da pesca 2005 – Brasil grandes regiões e unidades da federação., MMA/IBAMA/DIFAP/CGREP. Brasília. 108p.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- CALDASSO, L.P. 2008. Gestão compartilhada para a Pesca artesanal: o caso do fórum da Lagoa dos Patos/RS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- CALLEGARI-JACQUES, S.M. 2004. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre. Ed. Artmed. 255p.
- CAPPATO, J.; YANOSKY, A. 2009. Uso sostenible de peces en la Cuenca del Plata. Evaluación subregional del estado de amenaza, Argentina y Paraguay. Gland, Switzerland: IUCN. 54p.
- CARRANZA, M.M.; VIEIRA, J.V. 2009. Ontogenetic niche feeding partitioning in juvenile of white sea catfish *Genidens barbatus* in estuarine environments, southern Brazil. J. Mar. Biol. Assoc. Unit. King. 89(4): 839-848.
- CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; FERREIRA, K.M.; RIBEIRO, A.C.; BENINE, R.C.; DARDIS, G.Z.P.; MELO, A.L.A.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F.Z.; LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. Bio. Neotrop. 3(1): 01-39.
- CATTANI, A.P.; SANTOS, L.O.; SPACH, H.L.; BUDEL, B.R.; GONDIM GUANAIS, J.H.D. 2011. Avaliação da ictiofauna da fauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas do município de Pontal do Paraná, litoral do Paraná, Brasil. Bol. Inst. Pesca. São Paulo 37(2): 247-260.
- CLAUZET, M.A.; RAMIRES, M.B.; BARRELLA, W. 2005. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. Revta MultiCiência. 4: 01-22.
- CHAO, L.N.; PEREIRA, L.E.; VIEIRA J.P.; BEMVENUTI, M.A.; CUNHA, L.P.R. 1982. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente; Rio Grande do Sul, Brasil. Atlântica 5(1): 67-75.
- CHENG, J.; CHEN, T.H. 1997. The incidental capture of five species of sea turtles by coastal set net fisheries in the eastern waters of Taiwan. Biol. Conser. 82: 235-239.
- COELHO, J.A.P.; PUZZI, A.; GRAÇA-LOPES, R.; RODRIGUES, E.S.; PRETO JR. O. 1986. Análise da rejeição de peixes na pesca artesanal dirigida ao camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral do Estado de São Paulo. Bol. Inst. Pesca. São Paulo 13(2): 51-61.
- CONOLLY, P.C. 1986. Status of the brazilian shrimp fishing operations and results of related research. FAO General Contribution 3: 1-28.
- COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. 2000b. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. Acta Scient. 22(2): 553-560.
- CREMER, M.J. (Org.) 2012. Workshop Ações para a Conservação da Toninha. 38p.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- DENADAI, M.R.; BESSA, E.; SANTOS, F.B.; FERNANDEZ, W.S.; SANTOS F.M.C, FEIJÓ, M.M.; A.C.D; TURRA. T. 2012. Life history of three catfish species (Siluriformes: Ariidae) from southeastern Brazil. *Bio. Neotrop.* 12(4): 75-83.
- DESVAUX, J. 2013. Captura acidental da toninha, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Pontoporiidae) e do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae) em redes de pesca no Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia, Litoral Sul do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.
- DI BENEDITTO, A.P. 2004. Guia para Estudo de Cetáceos: Interações com atividades de pesca. Vol. 1. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais. 33p.
- DI BENEDITTO, A. P.; RAMOS R.; LIMA, N.R.W. 1998. Fishing activity in Northern Rio de Janeiro State (Brazil) and its relation with small cetaceans. *Brazilian Archives of Biol. and Technol.* 41(3): 296-302.
- EPPERLY, S.P.; BRAUN, J.; CHESTER, A.J.; CROSS, F.A.; MERRINER, J.V.; TESTER, P.A.; CHUCHILL, J.H. 1996. Beach strandings as an indicator of at-sea mortality of sea turtles. *Bul. Mar. Sci.* 59(2): 289-297.
- ESPÍRITO SANTO, R.V.; ISAAC, V.J. 1999. Alimentação e aspectos da reprodução de uricica *Cathorops spixii* (Agassiz, 1829) (Osteichthyes, Siluriformes, Ariidae), no estuário do rio Caeté (Município de Bragança- PA). *Bol. Mus. Emílio Goeldi, sér. Zoologia* 15(1): 95-111.
- FABRÉ, N.N.; BARTHEM, R.B., 2005. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas/Nídia Noemi Fabré; Ronaldo Borges Barthem, organizadores – Manaus: IBAMA, ProVárzea, 114p.
- FÁVARO, L. F.; FREHSE, F. A.; OLIVEIRA, R. N.; SCHWARZ JÚNIOR, R. 2005. Reprodução do bagre amarelo, *Cathorops spixii* (Agassiz) (Siluriformes, Ariidae), da baía de Pinheiro, região estuarina do litoral do Paraná, Brasil. *Revta. Bras. Zool.* 22(4): 1022-1029.
- FIGUEIREDO, J.L.; N.A. MENEZES. 1978. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II Teleostei (1). São Paulo, Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia. 110p.
- FIPERJ, 2013. Relatório Final 2013. Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. 146p.
- FROESE, R. 2004. Keep it simple: three indicators to deal with overfishing. *Fish Fish.* 5: 86–91.
- GADIG, O.B.F. 2001. Tubarões da costa brasileira. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.
- GALLO, B. 2001. Ubatuba - Entre a mata e o oceano. *Revista do TAMAR* 4: 13-14.

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –

Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

- GATICA C.; HERNANDEZ, A. 2003. Tasas de captura estandarizadas como índice de abundancia relativa en pescarías: enfoque por Modelos Lineares Generalizados. Invest. Mar. 31(2): 107-115.
- GOMES, I.D.; ARAÚJO, F.G. 2004. Influences of the reproductive cycle on condition of marine catfishes (Siluriformes, Ariidae) in a coastal area at southeastern Brazil. Env. Biol.Fish. 71: 341–351.
- GRAÇA-LOPES, R.; TOMÁS, A.R.G.; TUTUI, S.L.S.; RODRIGUES, E.S.; PUZZI, A. 2002. Fauna acompanhante da pesca camaroeira no litoral do estado de São Paulo, Brasil. Bol. Inst. Pesca. São Paulo. 28(2): 173-188.
- GURGEL, H. C. B., ALBURQUEQUE, C. Q., SOUZA, D. S. L., BARBIERI, G. 2000. Aspectos da biologia pesqueira em fêmeas de *Cathorops spixii* do estuário do rio Potengi, Natal/RN, com ênfase nos índices biométricos. Acta Scient. 22(2): 503-505.
- HAIMOVICI, M.; VELASCO, G. 2003. A pesca de espinhel-de-fundo no sul do Brasil em 1997 e 1998. Dinâmica das frotas pesqueiras: análise das principais pescarias comerciais do sudeste-sul do Brasil. São Paulo: Evoluir. pp.333-346.
- HIGUCHI, H. 1982. Estudo osteológico de bagres marinhos do litoral sul do Brasil (Osteichthyes; Siluriformes, Ariidae). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.
- HIGUCHI, H.; REIS, E.G.; ARAÚJO, F.G. 1982. Uma nova espécie de bagre marinho do litoral do Rio Grande do Sul e considerações sobre o gênero nominal *Netuma* (Bleeker, 1858) no Atlântico Sul Ocidental (Siluriformes, Ariidae). Atlântica 5(1): 115.
- IBAMA, 1999. Desembarque de pescados no Rio Grande do Sul. Annual Report, Centro de Pesquisa do Rio Grande, RS. 40 p.
- ISSAC, V. J., MARTINS, A. S., HAIMOVICI, M., CASTELO, J. P., ANDRIGUETTO, J. M. 2006. Síntese do estado de conhecimento sobre a pesca marinha e estuarina do Brasil. In: A Pesca Marinha e Estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologia, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, PA. pp.181-188.
- LARA-DOMINGUEZ, A. L.; YAÑEZ-ARACIBIA, A; LINHARES, F. A. 1981. Biología e ecología del bagre *Arius melanopus* Gunther en Laguna dos Térmitos, sur del Golfo do México (Pisces: Ariidae). An. Centro de Ciências del Mar y Limnol., Univ. Auton., México. 8(1): 267-304
- LARGE, P.A. 1992. Use of multiplicative model to estimate relative abundance from commercial CPUE data. ICES J. Mar. Sci. 49: 253-261.
- LEWISON, R.; WALLACE, B.; ALFARO-SHIGUETO, J.; MANGEL, J.C.; MAXWELL, S.M.; HAZEN, E.L. 2013. Fisheries Bycatch of Marine Turtles. In: Wyneken, J.; Lohmann, K.J.; Musick, J.A. (Eds.), The Biology of Sea Turtles III. Boca Raton. Florida. pp.339–345.
- LIOTTA, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –

Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

Argentina. Primera edición de la Secr. Agric, Gan, Pesca y Alimentos, año 2005. ProBiota, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, Serie Documentos n° 3. 654p.

- LÓPEZ, R.B.; BELLISIO, N.B. 1965. Contribution al conocimiento del *Tachysurus barbatus* (Lacépède) bagre del mar argentino (Pisces: Ariidae). In: Congresso Latino-Americano de Zoologia, 2. Anais. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, pp.145-153.
- MARCENIUK, A.P. 2005. Chave para identificação das espécies de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) da costa brasileira. Bol. Inst. Pesca. São Paulo. 31(2): 89-101.
- MARCENIUK, A.P.; MENEZES, N.A. 2007. Systematics of the family Ariidae (Ostariophysi, Siluriformes), with a redefinition of the genera. Zootaxa 1416: 1-126.
- MARCOVALDI, M.Â.; BAPTISTOTTE, C.; CASTILHOS, J.C.; GALLO, B.M.G; LIMA, E.H.S.; SANCHES, T.M.; VIEITAS, C.F. 1998. Activities by Project TAMAR in brazilian sea turtle feeding grounds. Mar. Turtle. Newslett. 80: 5-7.
- MARTINS, D.G.; MARTINS, I.M.; HANAZAKI, N. Desembarque de peixes da pesca artesanal na Barra do Rio, Tijucas – SC, Brasil. Biotemas. 26(2): 237-247.
- MAZZONI, R.; PETITO, J.; MIRANDA, J.C. 2000. Reproductive biology of *Genidens genidens*, a catfish from the Maricá lagoon, RJ. Journal. Braz. Assoc. Adv. Sci. 52(2): 121-126.
- MENDONÇA, J.T.; MIRANDA, L.V. 2008. Estatística pesqueira do litoral sul do estado de São Paulo: subsídios para gestão compartilhada. Pan-American J. Aquat. Sci. 3(3): 152-173.
- MENDONÇA, J.T.; PEREIRA, A.L.C. 2014. Management of gillnet fisheries in the south coast of the state of São Paulo, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências 86(3): 1227-1237.
- MENEZES, N. A., BUCKUP, P. A., FIGUEIREDO, J. L. & MOURA, R. L. 2003. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo. 159p.
- MARCEUNIK, A.P. 2005a. Redescritção de *Genidens barbatus* (Lacépède, 1803) e *Genidens machadoi* (Miranda-Ribeiro, 1918), bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) do Atlântico Sul Ocidental. Pap. Avuls. Zool. 45(11): 111-125.
- MISHIMA, M.; TANJI, S. 1981. Distribuição geográfica dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S, 48°W). Bol. Inst. Pesca. São Paulo. 8: 157-172.
- MISHIMA, M.; TANJI, S. 1982. Nicho alimentar de bagres marinhos (Teleostei, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S,48°W). Bol. Inst. Pesca. São Paulo. 9: 131-140.
- MISHIMA, M.; TANJI, S. 1983a. Fatores ambientais relacionados à distribuição e abundância

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –

Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

de bagres marinhos (Osteichthys, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S,48°W). Bol. Inst. Pesca. São Paulo. 10: 17-27.

- MISHIMA, M.; TANJI, S. 1983b. Maturação e desova dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) do complexo estuarino-lagunar de Cananéia. Bol. Inst. Pesca. São Paulo 10: 129-141.
- MOTTA, F.S. 2006. Ecologia e pesca artesanal de tubarões costeiros no litoral centro-sul de São Paulo. Tese Doutorado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- MOTTA, F.S.; GADIG, O.B.F.; NAMORA, R.C.; BRAGA, F.M.S. 2005. Size and sex compositions, length–weight relationship, and occurrence of the Brazilian sharpnose shark, *Rhizoprionodon lalandii*, caught by artisanal fishery from southeastern Brazil. Fish. Res. 74: 116–126.
- MOTTA, F.S.; NAMORA, R.C.; GADIG, O.B.F.; BRAGA, F.M.S. 2007. Reproductive biology of the Brazilian sharpnose shark (*Rhizoprionodon lalandii*) from southeastern Brazil. ICES J. of Mar. Sci. 64:1829–1835.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. 2003. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. Bol. Inst. Pesca. São Paulo 29(1): 9-17.
- MPA, 2012. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura - Brasil 2010. Ministério da Pesca e Aquicultura. 129p.
- ORAVETZ, C. A. 1999. Reducing incidental catch in fisheries. *In*: Research and management techniques for the conservation of sea turtles (K.L. Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois and M. Donnelly, eds.), UCN/SSC Marine Turtle Specialist Group publication, n. 4, USA. pp.189-193.
- OTT, P.H.; E.R. SECCHI; E. A. CRESPO; P.G. KINAS; P. BORDINO; L. DALLA-ROSA; D. DANILEWICZ; M. MARTINS; I. MORENO; L.M. MOLLER. 1998. Abundance estimation of franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*, from aerial surveys and a preliminary analysis of fishery impact in southern Brazil. *In*: VIII Reunião de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul e II Reunião da Sociedade Latino Americana de Mamíferos Aquáticos (SOLAMAC). Recife, PE. Livro de Resumos. pp.146.
- PCSPA, 2015. Projeto de Caracterização da Pesca e Aquicultura nos estados de São Paulo e Paraná. Instituto de Pesca – SAA/SP.
(http://pcspa.acad.univali.br/sispcspa_v100/index.php/webgisct)
- PERRIN, W.F.; DONAVAN, G.P.; BARLOW, J. 1994. Report of the workshop on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps. Cambridge: Rep. Int. Whal. Comm. 15: 1-73.
- RAMIRES, M.; MOLINA, S.M.G.; HANAZAKI, N. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. Biotemas, 20(1): 101-113.

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –

Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

- REIS, E.G. 1982. Idade, crescimento e reprodução de *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae) no estuário da Lagoa Dos Patos (RS). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande.
- REIS, E.G. 1986. Reproduction and feeding habitats of the marine catfish *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae) in the estuary of Lagoa dos Patos, Brazil. *Atlântica* 8: 35-55.
- SCHMIDT, T.C.S.; MARTINS, I.A.; REIGADA, A.L.D.; DIAS, J.F. 2008. Taxocenose de bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) da região estuarina de São Vicente, SP, Brasil. *Biota Neotrop.* 8(4): 73-81.
- SECCHI, E.R.; ZERBINI, A.N.; BASSOI, M.; DALLA ROSA, L.; MOLLER, L.M.; ROCHA-CAMPOS, C.C. 1997. Mortality of franciscanas, *Pontoporia blainvillei*, in coastal gillnets in southern Brazil: 1994–1995. Report of the International Whaling Commission 47: 653-658.
- SEDREZ, C.M.; BRANCO, J. O.; JÚNIOR, F. F.; MONTEIRO, H. S.; BARBIERI, E. 2013. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 13(1): 165-175.
- SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. (eds). 1998. Ictiofauna. In: Os ecossistemas costeiros e marinho do extremo sul do Brasil. Rio Grande: Ecoscientia. 341p.
- SICILIANO, S. 1994. Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters of Brazil. Reports of the International Whaling Commission 15: 241-250.
- SICILIANO, S.; DI BENEDITTO, A.P.M.; RAMOS, R.M.A. 2002. A toninha, *Pontoporia blainvillei* (Mammalia, Cetacea, Pontoporiidae), nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, costa sudeste do Brasil: caracterização dos hábitos e fatores de isolamento das populações. *Boletim do Museu Nacional.* 476: 1-15.
- SIDOU, A.S. 2008. Capturas acidentais de pequenos cetáceos pela frota pesqueira do porto de Cananéia, SP. Monografia de graduação. Universidade Estadual Paulista Universidade Estadual Paulista.
- SIMÕES-LOPES, P.C.; XIMENEZ, A. 1993. Annotated list of the cetaceans of Santa Catarina coastal waters, southern Brazil. *Biotemas* 6(1): 67-92.
- SOETH, M.; SPACH, H.L.; RIBEIRO, G.C.; ANDRADE, V.K. 2014. Variação temporal de peixes em diferentes fases ontogenéticas em uma praia abrigada da Baía Norte, Sul do Brasil. *Neotrop. Biol. and Conser.* 9(1): 27-41.
- SOUZA, M. R.; BARRELLA, W. 2001. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da estação ecológica de Juréia-Itatins/ SP. *Bol. do Instituto de Pesca* 27(2): 123 – 130.
- SOUZA, L.M.; CHAVES, P.T. 2007. Atividade reprodutiva de peixes (Teleostei) e o defeso da pesca de arrasto no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Revta. Bras. Zool.* 24(4): 1113-1121.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

- SUDEPE. 1982. Produção pesqueira do Estado do Rio Grande do Sul, pesca artesanal e industrial. Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande.
- STEVENS, J.D.; BONFIL, R.; DULVY, N.K.; WALKER, P.A. 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (Chondrichthyans) and the implications for marine ecosystems. *ICES J. Mar. Sci.* 57: 476–494.
- TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L. 2004. Community ecology of the metazoan parasites of White Sea catfish, *Netuma barba* (Osteichthyes: Ariidae), from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Braz. J. Biol.* 64: 169–176.
- TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L. 2008. Similarity between metazoan parasites communities of two sympatric brackish fish species from Brazil. *J. Parasit.* 94: 985-989.
- UFES, 2013. Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo - Ano 2011: Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo / Universidade Federal do Espírito Santo; Mauricio Hostim Silva e Guilherme Scheidt de Souza Soares (Coord.). – N. 2. Vitória, ES: UFES, 2013. 108p.
- VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A.C.; SALES, R.R.; KALIKOSKI, D.C. 2005. Relatório Integrado PNUD: Diagnóstico da pesca artesanal no Brasil como subsídio para o fortalecimento institucional da SEAP/PR (versão preliminar). Brasília, 2005.
- VELASCO, G., 1998: Crescimento e mortalidade natural de *Netuma barba* (Lacépède, 1803) (Siluriformes, Ariidae) no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Rio Grande.
- VELASCO, G.; ODDONE, M.C. 2004. Growth parameters and growth performance indexes for some populations of marine catfishes (Actinopterygii, Siluriformes, Ariidae). *Acta Biol. Leopold.* 26 (2): 307-313.
- VELASCO, G.; REIS, 2004. Changes in growth seasonality throughout *Netuma barba* (Lacépède, 1803) (Siluriformes, Ariidae) Ontogeny. Note and comments. *Braz. J. Biol.* 64(4): 913-914.
- VELASCO, G.; REIS, E.G.; VIEIRA, J.P. 2007. Calculating growth parameters of *Genidens barbatus* (Siluriformes, Ariidae) using length composition and age data. *Appl. Ichthyol.* 23: 64–69.
- VIEIRA, J.P.; MUSICK, J.A. 1994. Fish faunal composition in warm-temperature and tropical estuarines of Western Atlantic. *Atlântica* 16: 31-53.
- VOOREN, C. M.; KLIPEL, S.; GALINA A.B. 2005. Biologia e status de conservação dos tubarões-martelo *Sphyrna lewini* e *S. zygaena*. In: VOOREN, C. M.; KLIPEL, S. Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Porto Alegre. 262p.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

ZAR, J.H. 2010. Biostatistical Analysis. 5th Edition. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ. 944 p.

ZERBINI, A.N.; SECCHI, E.; GREIG, A.; DALLA-ROSA, L.; MOLLER, L.; BARCELLOS, L. 1993. Impact of human activities on cetaceans in Southern Brazil. *In*: 10th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Galveston, Texas, USA. pp.11-14.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

ANEXO 1A – TABELAS

Tabela 1. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre nos estados do Sudeste/Sul, de acordo com as estatísticas pesqueiras disponíveis. Obs. No estado do Paraná não foi possível obter a informação de desembarque por aparelho de pesca.

Aparelho de pesca	Percentagem de contribuição nos desembarques de bagre
Espírito Santo (2011)	
Emalhe	69,4
Espinhel de fundo	19,5
Multi-artes	8,9
Linha	1,2
Arrastos	1,1
Rio de Janeiro (2011 a 2012)	
Cercos	78,0
Espinhel de fundo	13,9
Emalhe de fundo	4,0
Multi-artes	1,8
Arrasto duplo	1,1
Arrasto de parcelhas	0,5
Emalhe de superfície	0,4
Arrasto simples	0,1
Cercos flutuantes	0,1
Espinhel de superfície	< 0,1
Linha de fundo	< 0,1
São Paulo (2011 a 2014)	
Emalhe	70,7
Parcelha	16,3
Espinhel de fundo	3,8
Multi-artes	2,9
Espinheis diversos	1,7
Indeterminado	1,3
Cercos	0,8
Cercos fixos	0,7
Arrasto duplo	0,6
Linha de mão	0,5
Arrasto de mão	0,3
Covo polvo	0,1
Vara de pesca	0,1
Gerival	< 0,1

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -

Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

Tabela 6. (Continuação). Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre nos estados do sudeste/sul, de acordo com as estatísticas pesqueiras disponíveis. Obs. No estado do Paraná não foi possível obter a informação de desembarque por aparelho de pesca.

Aparelho de pesca	Percentagem de contribuição nos desembarques de bagre
Espinhel de superfície costeiro	< 0,1
Extrativismo	< 0,1
Tarrafa	< 0,1
Arrasto simples	< 0,1
Cerco flutuante	< 0,1
Linhas diversas	< 0,1
Puçá	< 0,1
Santa Catarina (2010 a 2012)	
Espinhel de fundo	46,4
Cerco	26,8
Emalhe de fundo	9,0
Arrasto simples	8,2
Arrasto de parelhas	8,1
Arrasto duplo	1,5
Potes para polvo	< 0,1
Rio Grande do Sul (2008 a 2011)	
Pesca artesanal (principalmente emalhe)	67,8
Emalhe costeiro	8,3
Arrasto de parelhas	8,0
Multi-artes	7,6
Arrasto duplo	5,1
Cerco	3,0
Emalhe oceânico	0,2

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 2. Caracterização da pescaria de bagre praticada pela frota artesanal. Fonte: Vasconcellos *et al.* (2005).

Tipo de embarcação	CT (m)	Motor (HP)	Nº de embarcações	Estocagem (Toneladas)	Tripulação	Equipamentos	Área de atuação
Pesca dentro do estuário							
Botes	5,5 - 12,0	8 - 110	1814	sem	1 - 3	parte	Estuário e próximo da barra do Rio Grande
Caíco	1,5 - 5,0	sem		sem	1	sem	Estuário
Bateira	4,5 - 5,0	sem		sem	1	sem	Estuário
Pesca costeira de emalhe							
Malheiros	14,0 - 24,0	100 - 350	103 - 150	12 - 50	7 - 10	todos	Conceição ao Chuí

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 3. Instrumentos normativos que estão relacionados à pescaria do bagre-branco.

Tema	Principais Disposições	Norma
Estuário	Dispõe sobre restrições na utilização de petrechos de pesca nas áreas estuarino-lagunares de São Paulo. Art. 1º - Proibir em regiões estuarino lagunares o uso dos seguintes petrechos: a) redes de arrasto sob qualquer modalidade, com tração motorizada;	Portaria IBAMA nº 42, de 15 de março de 2001.
Pesca de Emalhe	Dispõe sobre critérios e padrões para o ordenamento da pesca praticada com o emprego de redes de emalhe nas águas jurisdicionais brasileiras das regiões Sudeste e Sul.	Instrução Normativa IBAMA nº 166, de 18 de julho de 2007.
Pesca de Emalhe	Dispõe sobre critérios e padrões para o ordenamento da pesca praticada com o emprego de redes de emalhe nas águas jurisdicionais brasileiras das regiões Sudeste e Sul.	Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 12, de 22 de agosto de 2012.
Gestão conjunta MPA/MMA	Art. 1º Regularizar o Sistema de Gestão Compartilhada do uso sustentável dos recursos pesqueiros de que trata o Decreto nº 6.981, de 13 de outubro de 2009. Parágrafo único. O disposto nesta portaria não se aplica a normatização da atividade de aquicultura.	Portaria Interministerial MPA/MMA nº 2, de 13 de novembro de 2009.
Unidades de Conservação	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências	Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.
Seguro Defeso	Regulamenta a Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003, para dispor sobre a concessão do benefício de seguro-desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional artesanal que exerce sua atividade exclusiva e ininterruptamente.	Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003; Decreto nº 8.424, de 31 de março de 2015.
Defeso Bagre	Estabelece o período de defeso para espécies de bagre no Litoral Sul e Sudeste do Brasil. Art. 1º Proibir, anualmente, no período de 1º de janeiro a 31 de março, a captura de bagre rosado (<i>Genidens genidens</i> , <i>G. barbatus</i> ou <i>Tachysurus barbatus</i> , <i>T. psulonophorus</i> e <i>T. agassisi</i>) nas águas que banham os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Art. 2º Fixar em 30 cm (trinta centímetros) o comprimento total mínimo para captura das espécies citadas no artigo 1º, no período permitido à pesca.	Portaria SUDEPE nº N-42, de fevereiro de 1984.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 4. Número total do Registro Geral de Pescadores (RGP) em 2012 por unidade da federação na região sudeste/sul.

Unidade Federal	Pesca artesanal	Pesca industrial	Total Geral	Porcentagem (%)
Espírito Santo	17648	38	17686	14,7
Rio de Janeiro	13386	625	14011	11,7
São Paulo	25247	947	26194	21,8
Paraná	10748	4	10752	9,0
Santa Catarina	28148	5524	33672	28,0
Rio Grande do Sul	17245	508	17753	14,8
Total Geral	112422	7646	120068	100,0

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 5. Número de RGP em 2012 no litoral por unidade da federação na região Sudeste/Sul.

Unidade Federal	Pesca artesanal	Pesca industrial	Total Geral	Porcentagem (%)
Espírito Santo	16280	25	16305	92,2
Rio de Janeiro	10502	550	11052	78,9
São Paulo	8479	916	9395	35,9
Paraná	5211	4	5215	48,5
Santa Catarina	22005	4412	26417	78,5
Rio Grande do Sul	10330	495	10825	61,0
Total Geral	72807	6402	79209	66,0

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 6. Total de pescadores estimado dos estados de São Paulo e Paraná que pescam bagre-branco (*G. barbatus*) segundo dados do RGP e entrevistas realizadas pelo Instituto de Pesca em 2014 (PCSPA-SP-PR).

Estado	Municípios	Nº de pescadores pelo RGP (2012)	Pescadores que capturam bagre (%) (PCSPA-SP-PR)	Nº estimado de pescadores de bagre
São Paulo	Ubatuba	1077	5,6	60
	Caraguatatuba	277	23,2	64
	São Sebastião	449	18,4	83
	Ilhabela	353	1,9	7
	Bertioga	256	7,4	19
	Guarujá	1822	7	128
	Santos	520	12	62
	São Vicente	357	28,8	103
	Praia Grande	231	24	55
	Mongaguá	134	80	107
	Itanhaém	564	43,4	245
	Peruíbe	677	50,8	344
	Iguape	1651	42,8	707
	Ilha Comprida	125	35,3	44
	Cananeia	902	49,6	447
TOTAL		9395	-	2475

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 6. (Continuação). Total de pescadores estimado dos estados de São Paulo e Paraná que pescam bagre-branco (*Genidens barbatus*) segundo dados do RGP e entrevistas realizadas pelo Instituto de Pesca em 2014 (PCSPA-SP-PR).

Estado	Municípios	Nº de pescadores pelo RGP (2012)	Pescadores que capturam bagre (%) (PCSPA-SP-PR)	Nº estimado de pescadores de bagre
Paraná	Guaraqueçaba	1632	38,8	633
	Antonina	1014	48,9	496
	Paranaguá	1030	53,4	550
	Pontal do Paraná	376	7,8	29
	Matinhos	204	33,9	69
	Guaratuba	943	18,3	173
	TOTAL		5199	-

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 7. Valor médio de comercialização do bagre-branco nos municípios de São Paulo em 2014.

2014	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
Bertioga	R\$ 5,00			R\$ 5,00		R\$ 5,00	R\$ 5,00	R\$ 5,00					R\$ 5,00
Cananéia	R\$ 3,09	R\$ 2,36	R\$ 2,56	R\$ 3,21	R\$ 3,39	R\$ 2,97	R\$ 3,01	R\$ 2,87	R\$ 2,94	R\$ 3,63	R\$ 2,16	R\$ 3,13	R\$ 2,90
Caraguatatuba	R\$ 7,80	R\$ 8,00	R\$ 7,02	R\$ 6,16	R\$ 6,88	R\$ 5,75	R\$ 7,00	R\$ 5,00		R\$ 5,12	R\$ 6,89	R\$ 6,36	R\$ 6,52
Iguape	R\$ 2,46	R\$ 2,69	R\$ 3,49	R\$ 3,01	R\$ 2,64	R\$ 2,66	R\$ 2,81	R\$ 2,85	R\$ 2,54	R\$ 2,45	R\$ 2,21	R\$ 1,90	R\$ 2,64
Ilha Comprida	R\$ 3,50	R\$ 2,65	R\$ 3,36	R\$ 4,00	R\$ 2,75	R\$ 2,82	R\$ 3,02	R\$ 1,81	R\$ 2,56	R\$ 3,63	R\$ 2,53	R\$ 2,28	R\$ 2,75
Ilhabela		R\$ 3,00		R\$ 4,00		R\$ 4,50	R\$ 4,10	R\$ 3,50	R\$ 3,50	R\$ 3,79	R\$ 2,75		R\$ 3,54
Itanhaém	R\$ 10,06	R\$ 9,25	R\$ 12,00	R\$ 12,00	R\$ 9,00		R\$ 6,00	R\$ 12,00			R\$ 11,21	R\$ 10,30	R\$ 10,11
Mongaguá	R\$ 7,00	R\$ 3,50	R\$ 1,33		R\$ 3,00				R\$ 6,00	R\$ 6,50	R\$ 10,22	R\$ 9,67	R\$ 5,77
Peruíbe	R\$ 1,79	R\$ 1,25	R\$ 5,40	R\$ 7,00	R\$ 9,25		R\$ 3,53	R\$ 9,00	R\$ 7,45	R\$ 7,25		R\$ 13,82	R\$ 6,70
Praia Grande	R\$ 8,00	R\$ 7,43	R\$ 6,31		R\$ 5,75			R\$ 7,00	R\$ 7,00	R\$ 8,00	R\$ 7,39	R\$ 8,00	R\$ 7,21
Santos/Guarujá	R\$ 1,61	R\$ 2,61	R\$ 4,17	R\$ 2,23	R\$ 1,22	R\$ 2,08	R\$ 2,13	R\$ 2,35	R\$ 2,06	R\$ 2,62	R\$ 2,82	R\$ 2,51	R\$ 2,46
São Sebastião	R\$ 3,97	R\$ 6,31	R\$ 5,77			R\$ 5,00	R\$ 7,51	R\$ 3,00	R\$ 4,64	R\$ 6,27	R\$ 5,88	R\$ 5,51	R\$ 5,26
São Vicente	R\$ 1,87	R\$ 3,43		R\$ 5,00	R\$ 5,00						R\$ 2,60	R\$ 5,00	R\$ 3,82
Ubatuba	R\$ 4,50	R\$ 4,83	R\$ 4,74	R\$ 5,66	R\$ 5,75	R\$ 5,75	R\$ 4,74	R\$ 3,75	R\$ 4,31	R\$ 4,84	R\$ 5,29	R\$ 6,80	R\$ 5,11
Total Geral	R\$ 4,46	R\$ 4,26	R\$ 4,91	R\$ 4,94	R\$ 5,02	R\$ 3,90	R\$ 4,24	R\$ 4,38	R\$ 3,98	R\$ 4,72	R\$ 4,72	R\$ 5,75	R\$ 4,61

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 8. Total estimado de pescadores dos estados de São Paulo e Paraná que pescam bagre-branco (*Genidens barbatus*) segundo dados do RGP e entrevistas realizadas pelo Instituto de Pesca (PCSPA-SP-PR, 2014).

Estado	Municípios	Nº de pescadores pelo RGP (2012)	Pescadores que capturam bagre (%) (PCSPA-SP-PR)	Nº estimado de pescadores de bagre
São Paulo	Ubatuba	811	5,6	45
	Caraguatatuba	204	23,2	47
	São Sebastião	421	18,4	77
	Ilhabela	243	1,9	5
	Bertioga	225	7,4	17
	Guarujá	1822	7	128
	Santos	382	12	46
	São Vicente	357	28,8	103
	Praia Grande	231	24	55
	Mongaguá	134	80	107
	Itanhaém	565	43,4	245
	Peruíbe	667	50,8	339
	Iguape	1626	42,8	696
	Ilha Comprida	120	35,3	42
	Cananeia	899	49,6	446
TOTAL	8707	-	2398	

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 8. (Continuação). Total estimado de pescadores dos estados de São Paulo e Paraná que pescam bagre-branco (*Genidens barbatus*) segundo dados do RGP e entrevistas realizadas pelo Instituto de Pesca (PCSPA-SP-PR, 2014).

Estado	Municípios	Nº de pescadores pelo RGP (2012)	Pescadores que capturam bagre (%) (PCSPA-SP-PR)	Nº estimado de pescadores de bagre
Paraná	Guaraqueçaba	1632	38,8	633
	Antonina	1014	48,9	496
	Paranaguá	1030	53,4	550
	Pontal do Paraná	376	7,8	29
	Matinhos	204	33,9	69
	Guaratuba	943	18,3	173
	TOTAL		5199	

ANEXO IB - FIGURAS

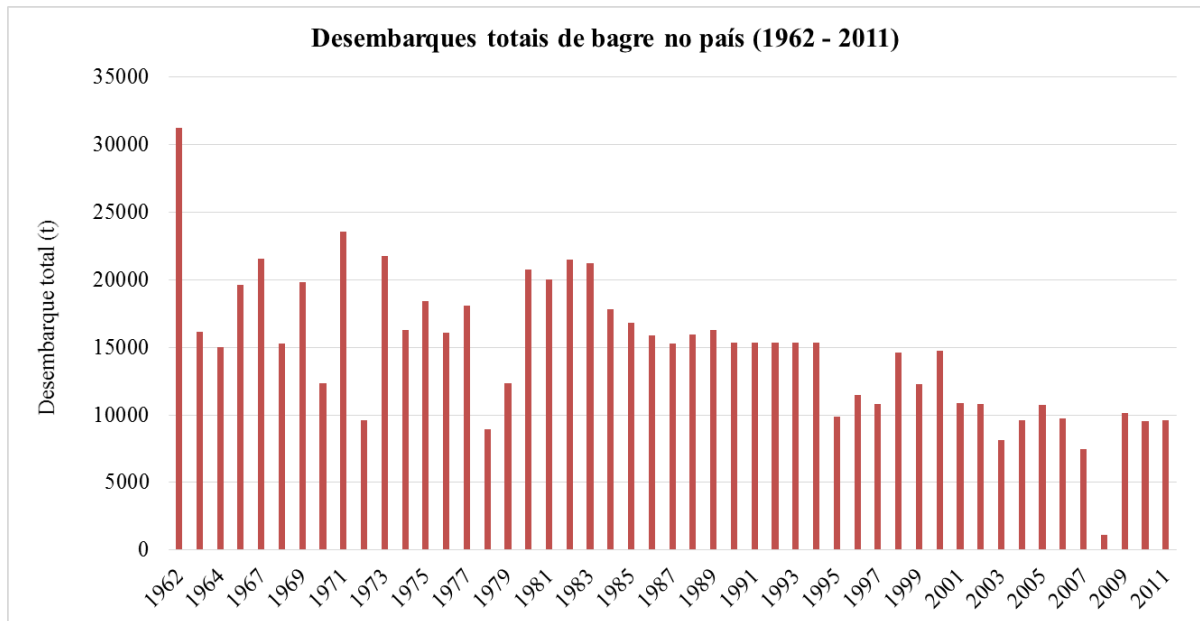


Figura 1. Desembarques totais de bagre ao longo do litoral brasileiro no período de 1962 a 2011.

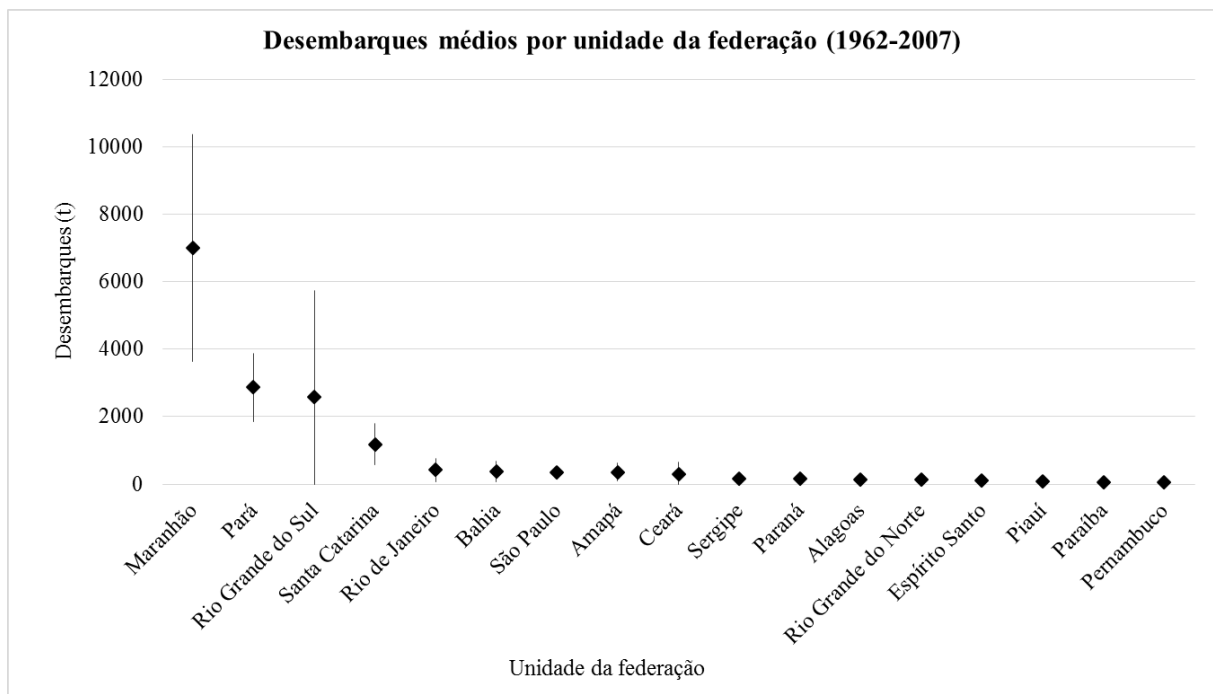


Figura 2. Desembarques médios de bagre no litoral brasileiro no período de 1962 a 2007.

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

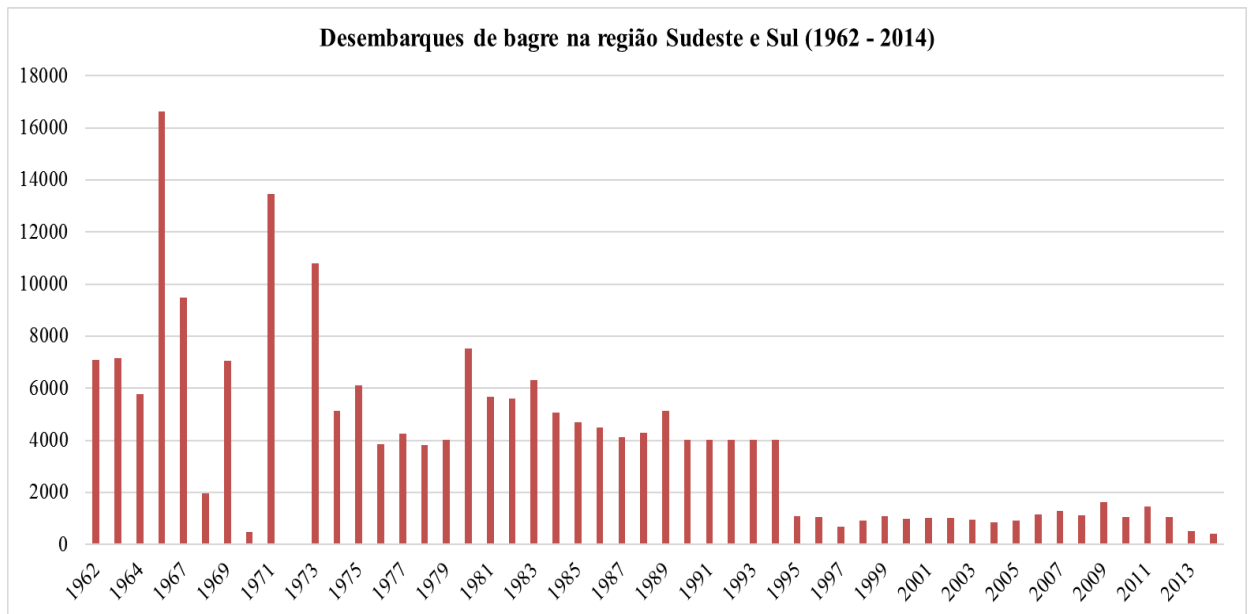


Figura 3. Desembarques totais de bagre ao longo do litoral sudeste/sul do Brasil no período de 1962 a 2014.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

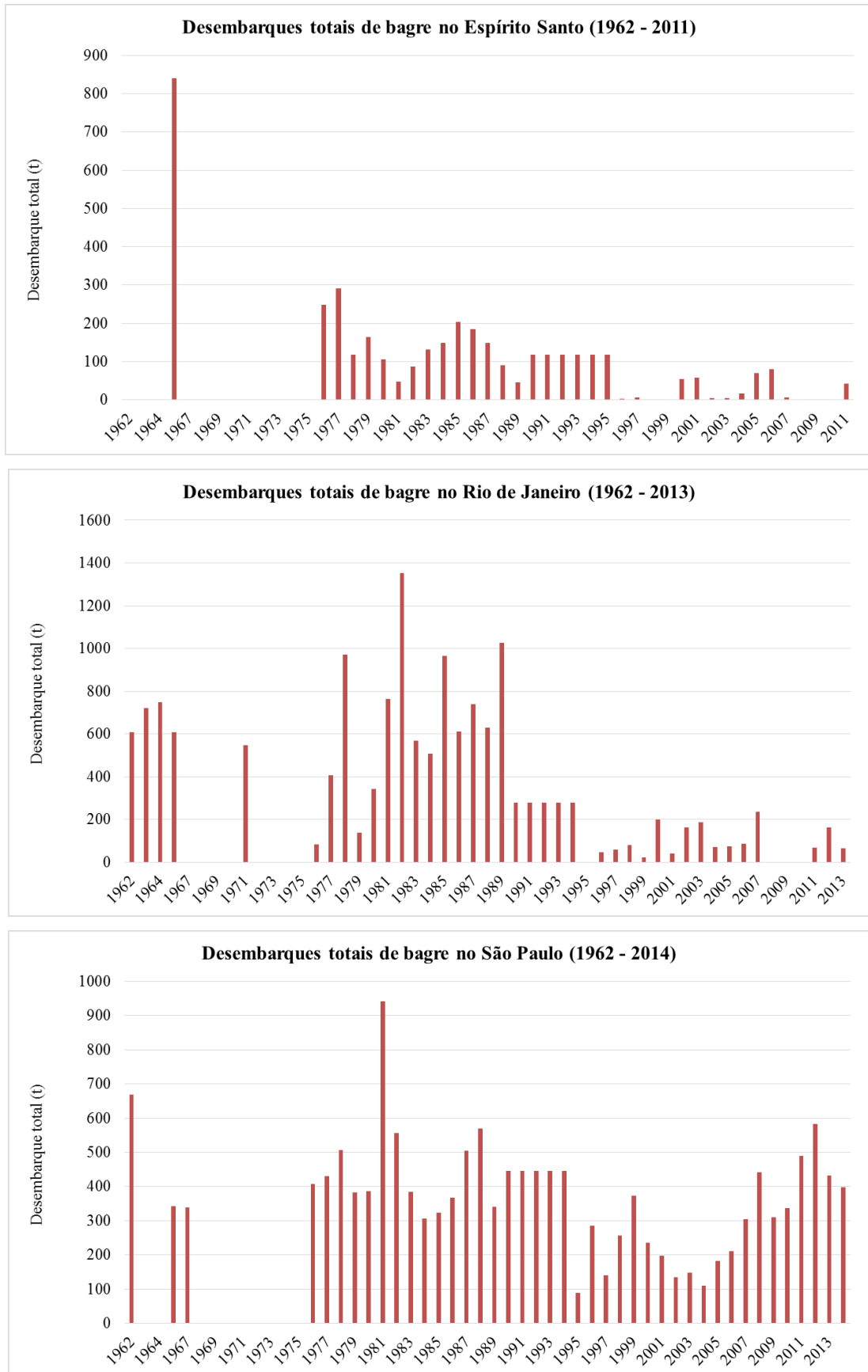


Figura 4. Desembarques de bagre nos estados da região sudeste de acordo com as estatísticas pesqueiras disponíveis.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

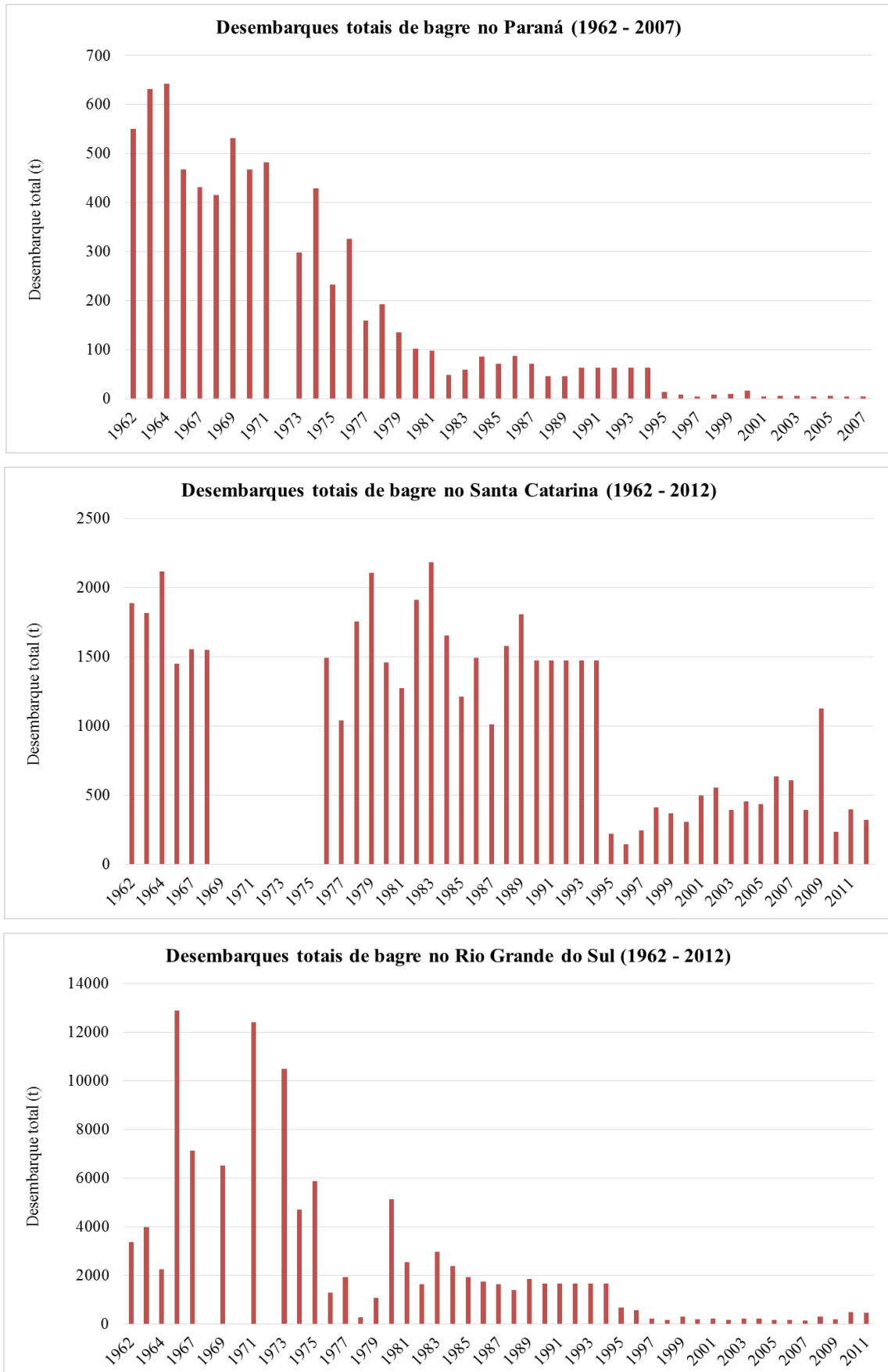


Figura 5. Desembarques de bagre nos estados da região sul de acordo com as estatísticas pesqueiras disponíveis.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

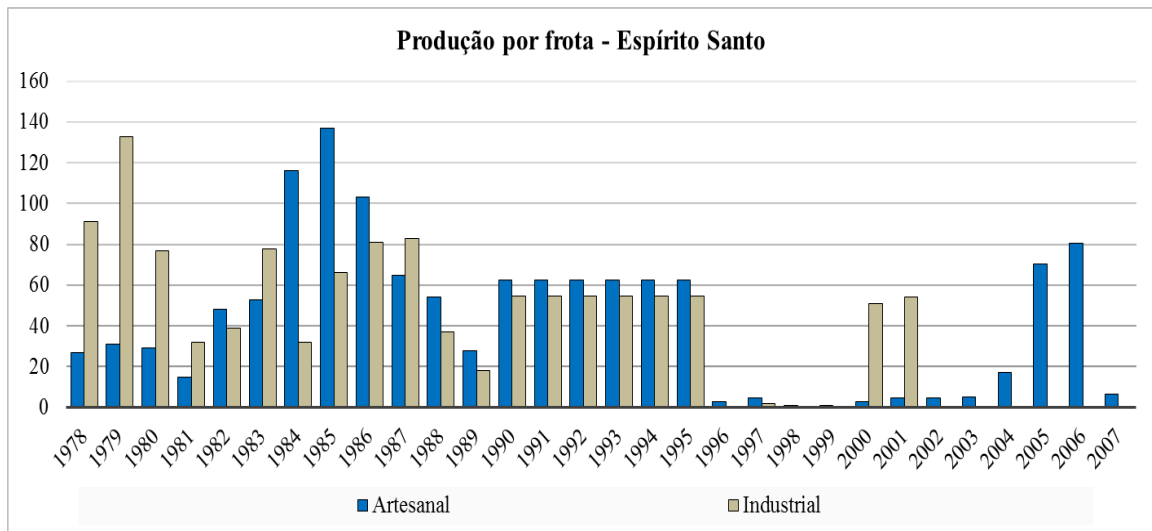


Figura 6. Desembarques de bagre no estado do Espírito Santo de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2007.

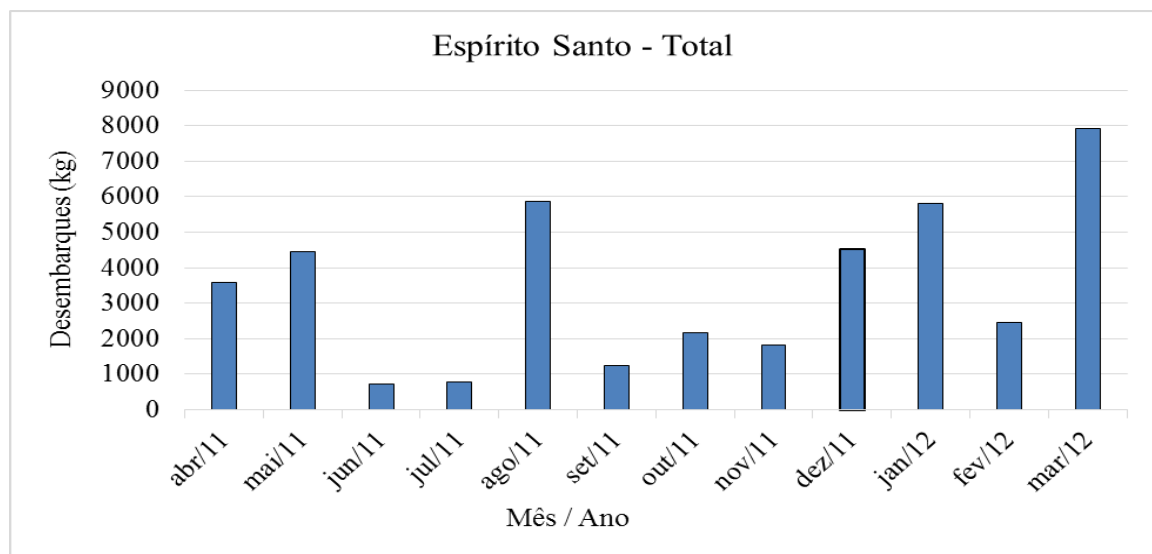


Figura 7. Desembarques mensais de bagre no período de abril de 2011 a março de 2012 no estado do Espírito Santo.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

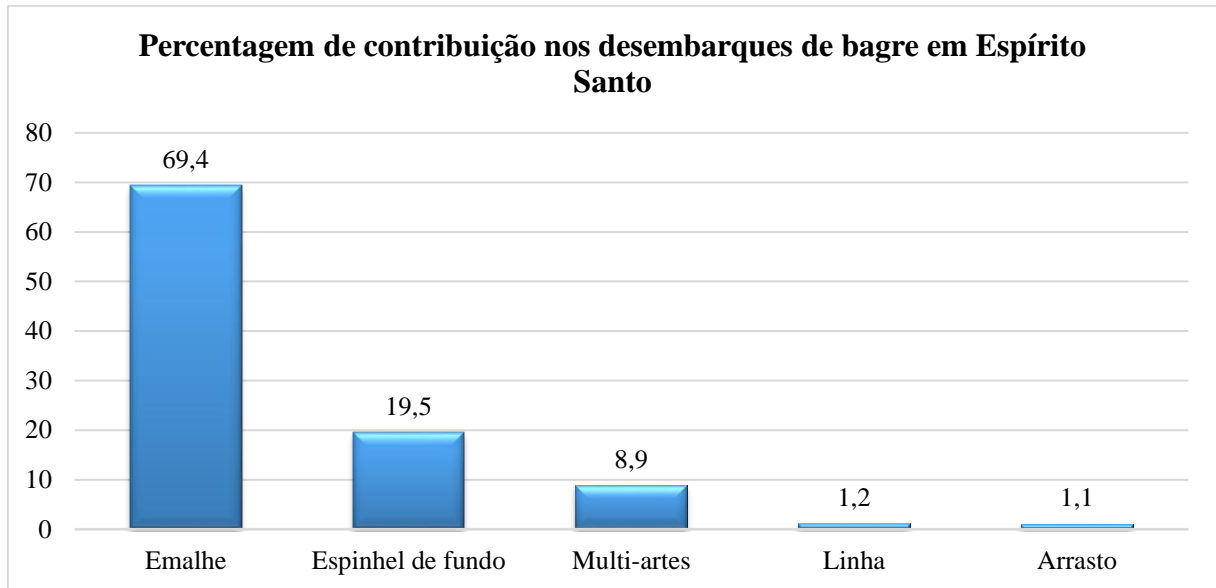


Figura 8. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre no estado do Espírito Santo no período de abril de 2011 a março de 2012.

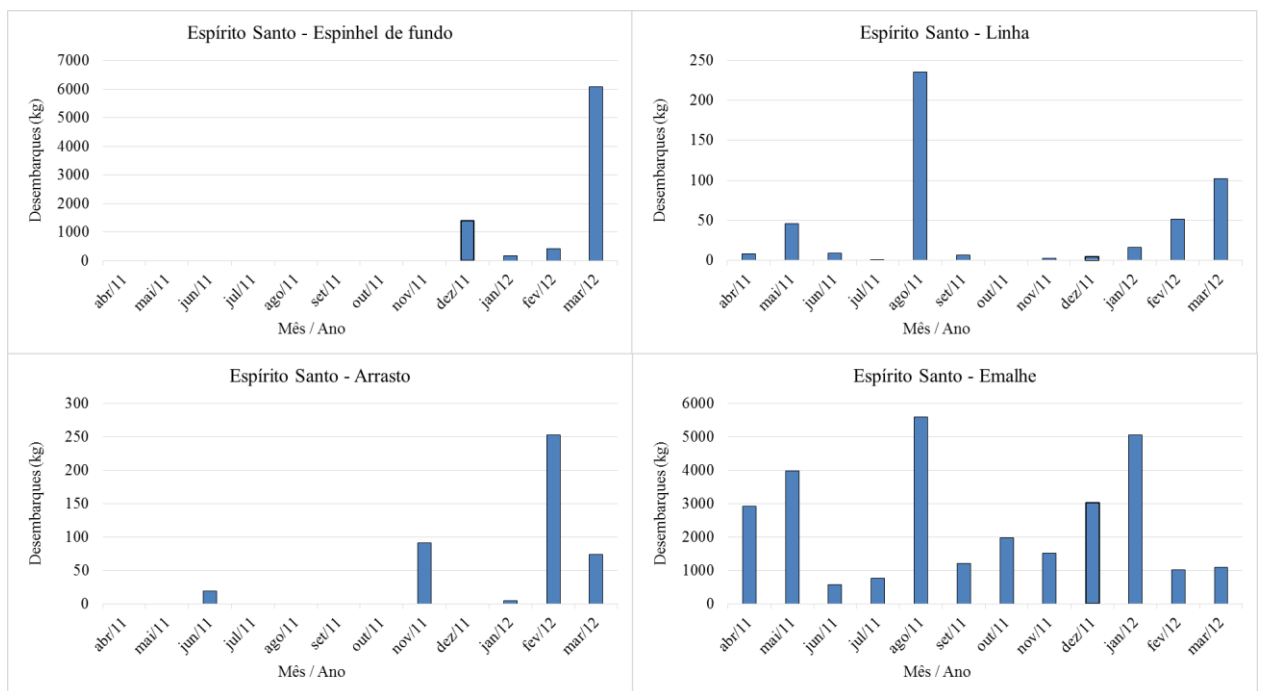


Figura 9. Desembarques de bagre por aparelho de pesca no estado de Espírito Santo no período de abril de 2011 a março de 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

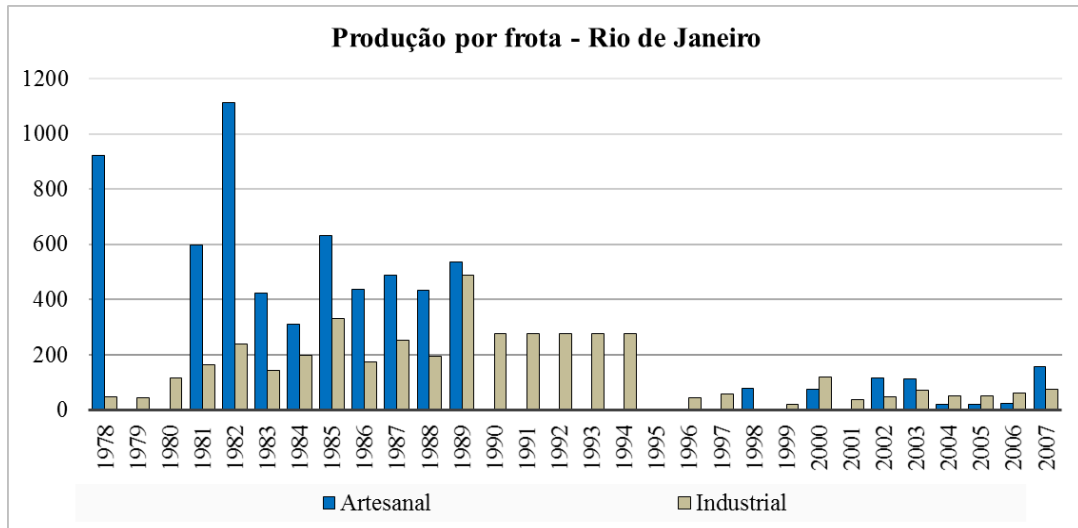


Figura 10. Desembarques de bagre no estado do Rio de Janeiro de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2007.

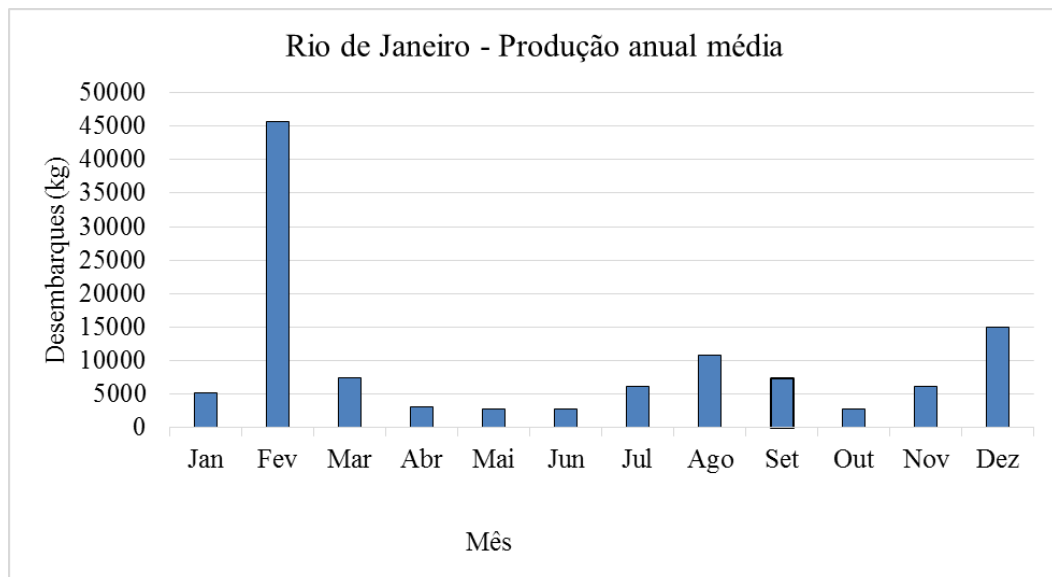


Figura 11. Desembarques mensais médios de bagre nos anos de 2011 e 2012, no estado do Rio de Janeiro.

Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)

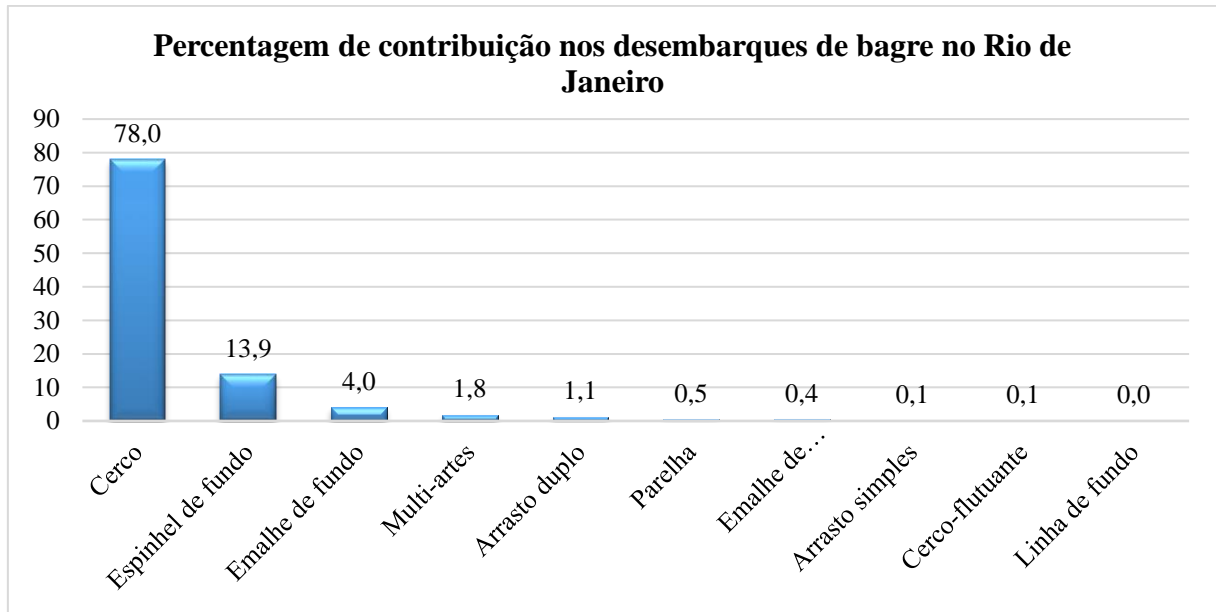


Figura 12. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre no estado do Rio de Janeiro nos anos de 2011 a 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

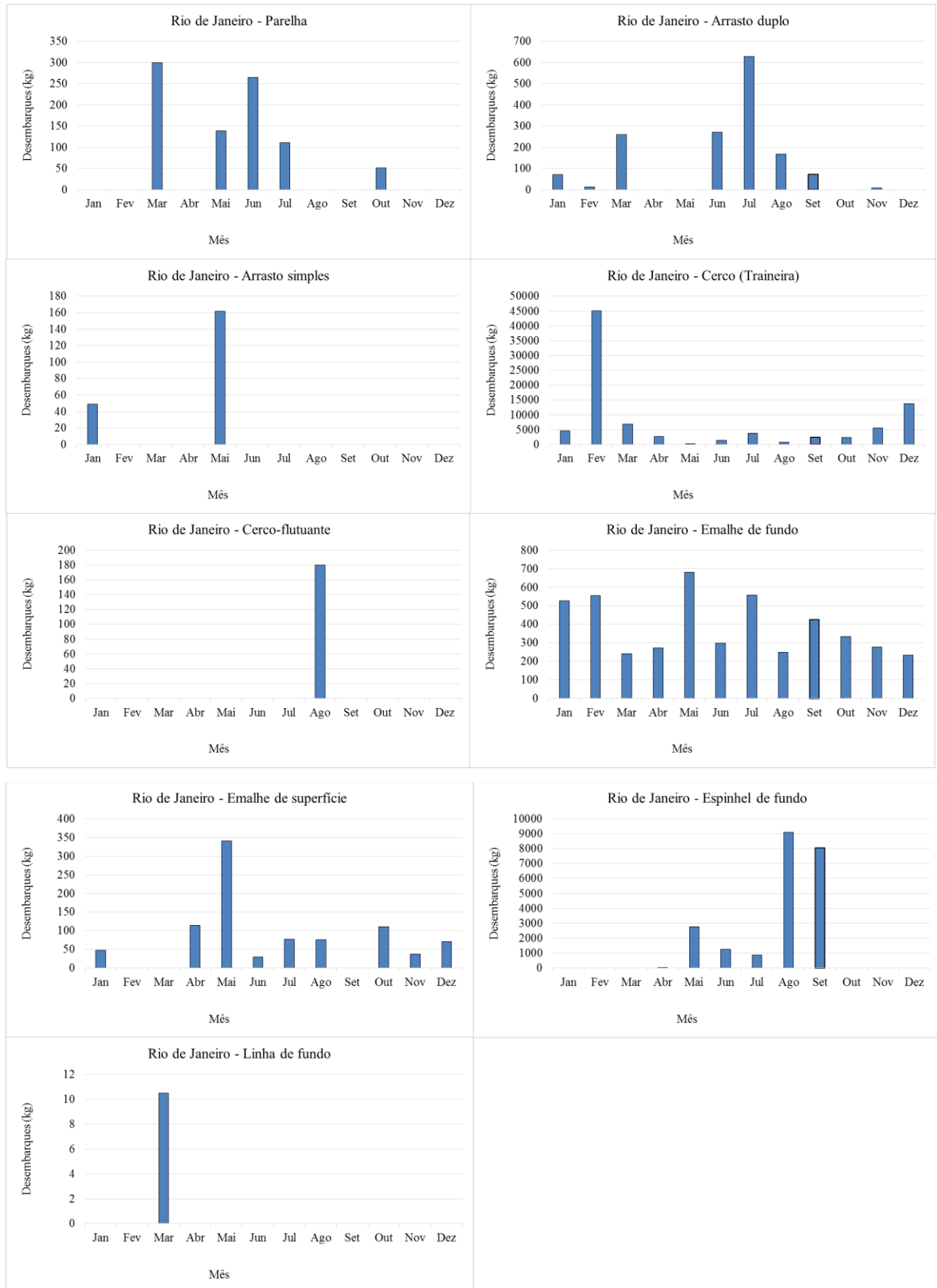


Figura 13. Desembarques médios de bagre por aparelho de pesca e total no estado do Rio de Janeiro nos anos de 2011 e 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

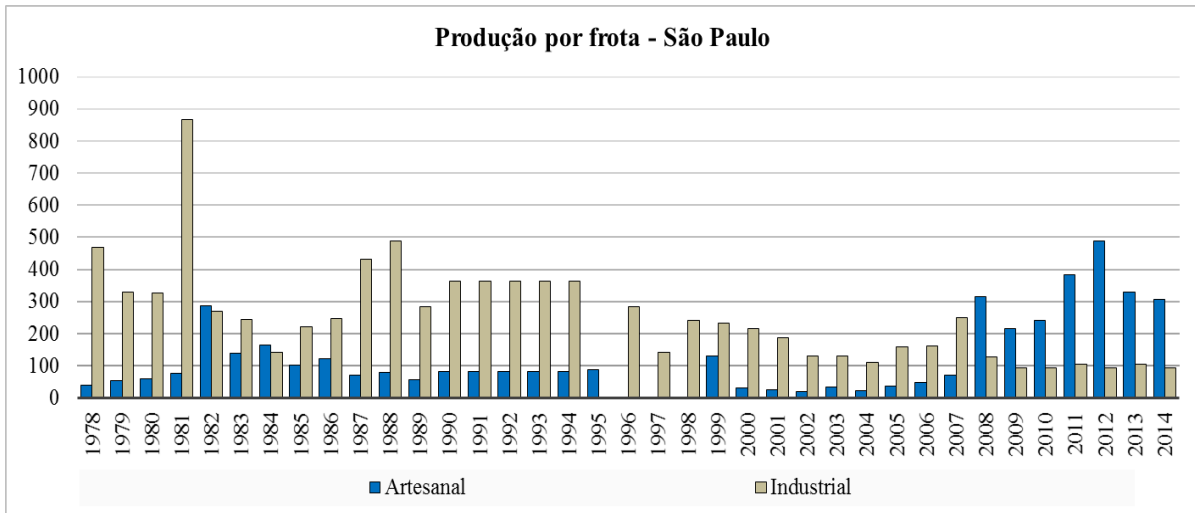


Figura 14. Desembarques de bagre no estado de São Paulo de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2014.

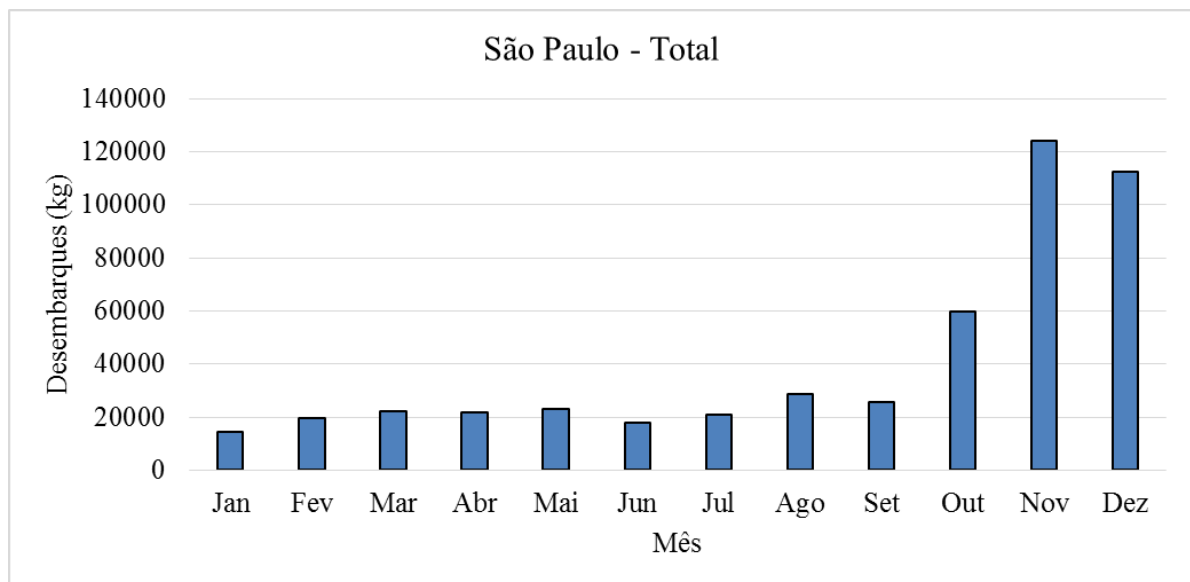


Figura 15. Desembarques mensais médios de bagre no período de 2011 a 2014, no estado de São Paulo.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

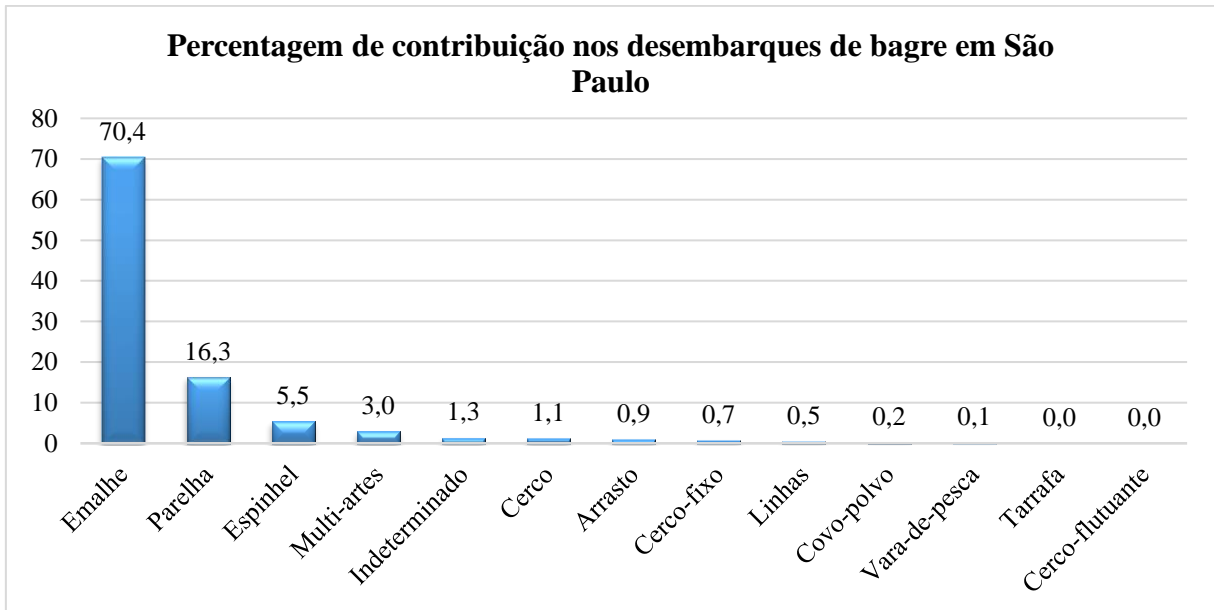


Figura 16. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre no estado de São Paulo no período de 2011 a 2014.

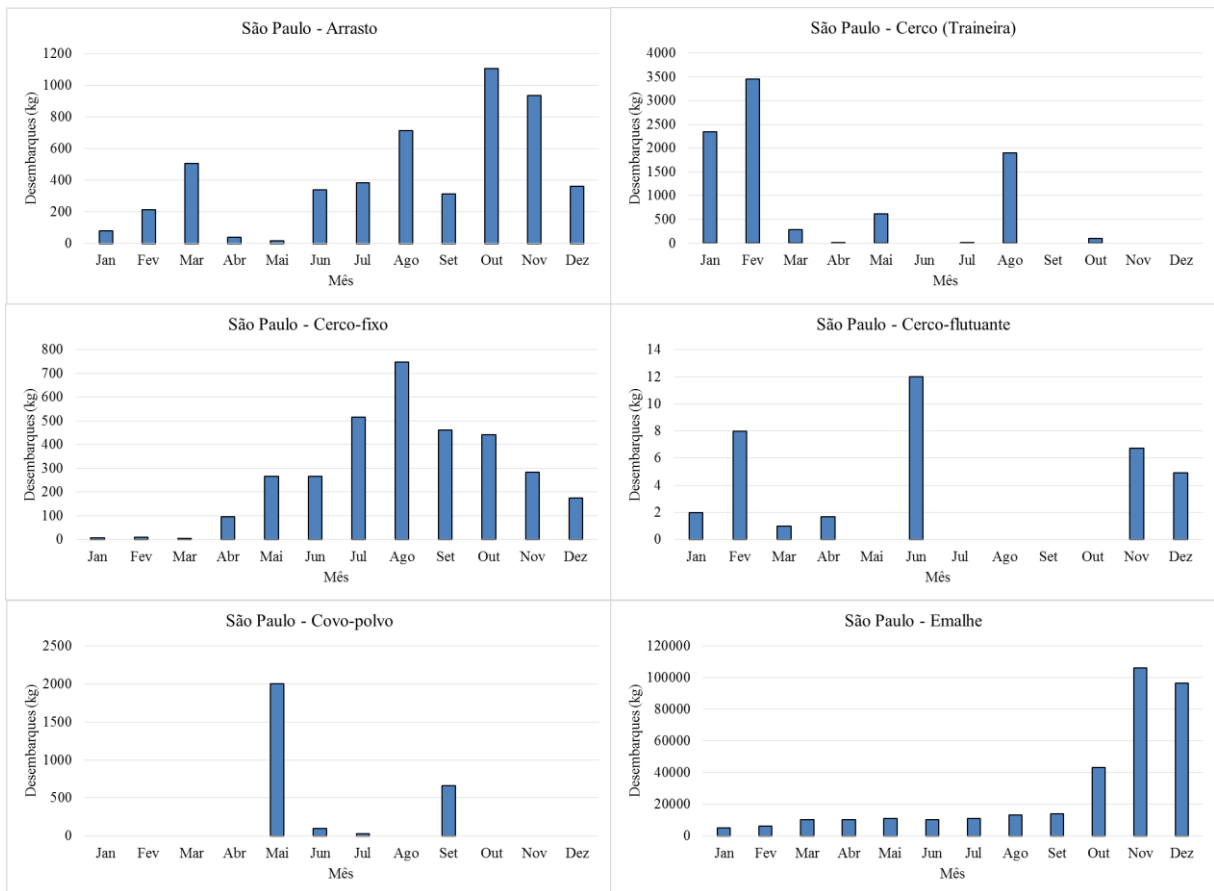


Figura 17. Desembarques médios de bagre por aparelho de pesca e total no estado de São Paulo no período de 2011 a 2014.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

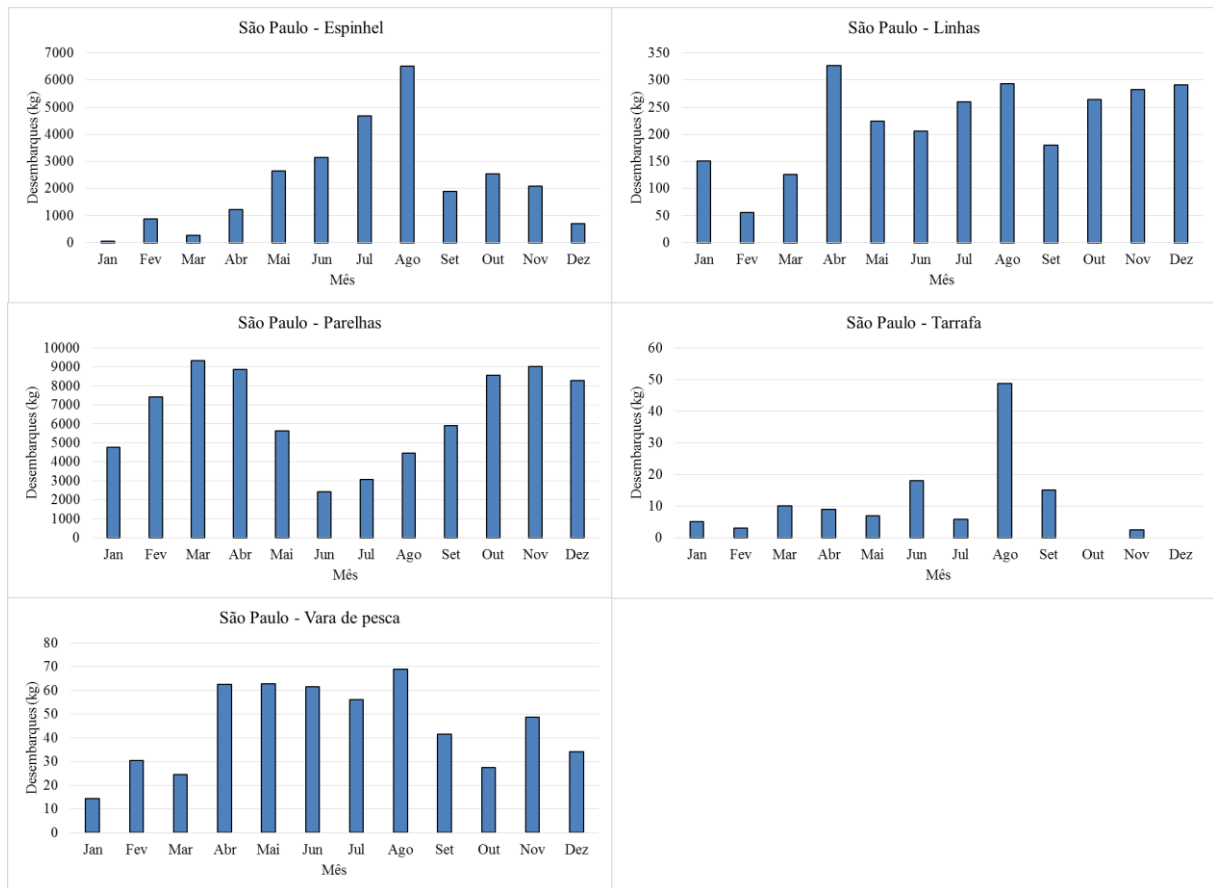


Figura 17 (continuação). Desembarques médios de bagre por aparelho de pesca e total no estado de São Paulo no período de 2011 a 2014.

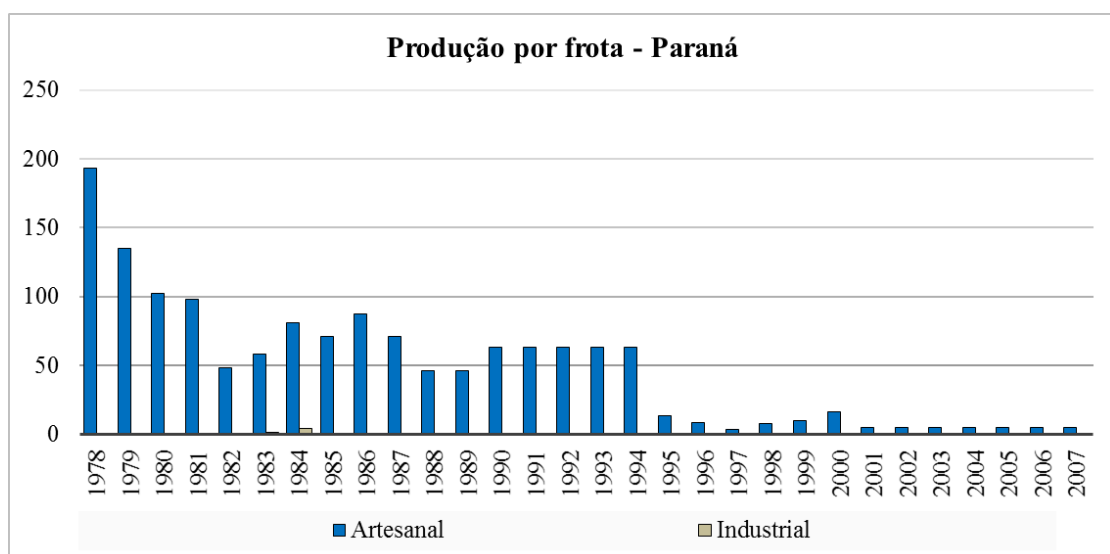


Figura 18. Desembarques de bagre no estado do Paraná de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2007.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

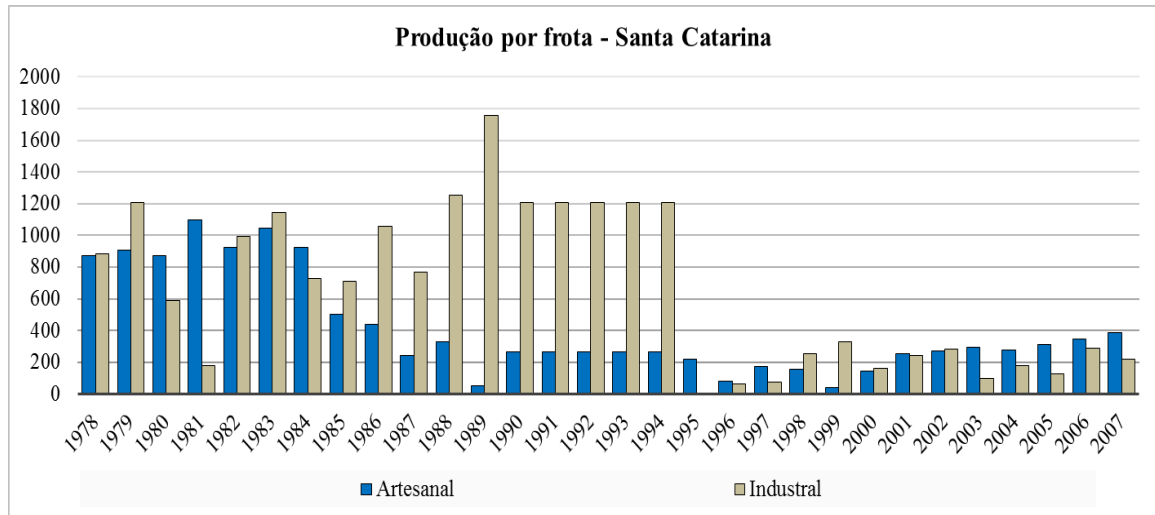


Figura 19. Desembarques de bagre no estado de Santa Catarina de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2007.

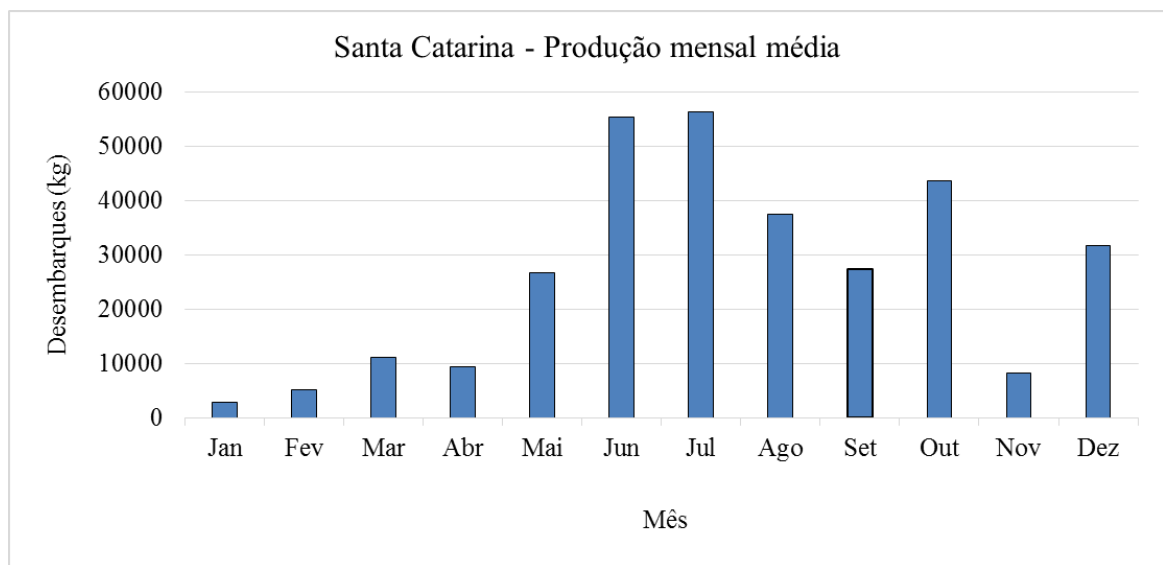


Figura 20. Desembarques mensais médios de bagre no período de 2010 a 2012, no estado de Santa Catarina.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

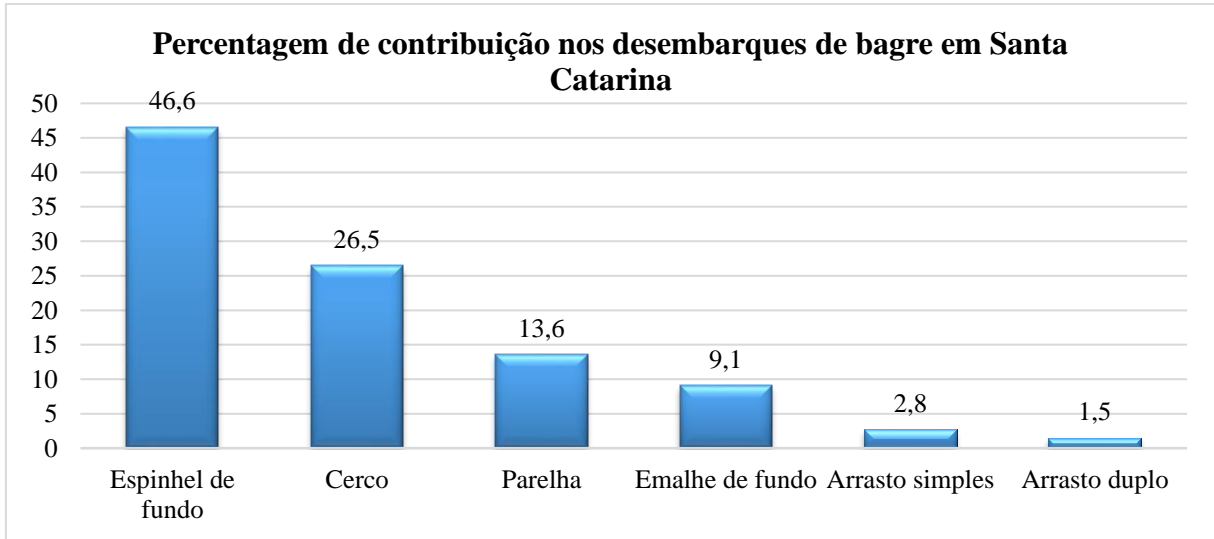


Figura 21. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre no estado de Santa Catarina no período de 2010 a 2012.

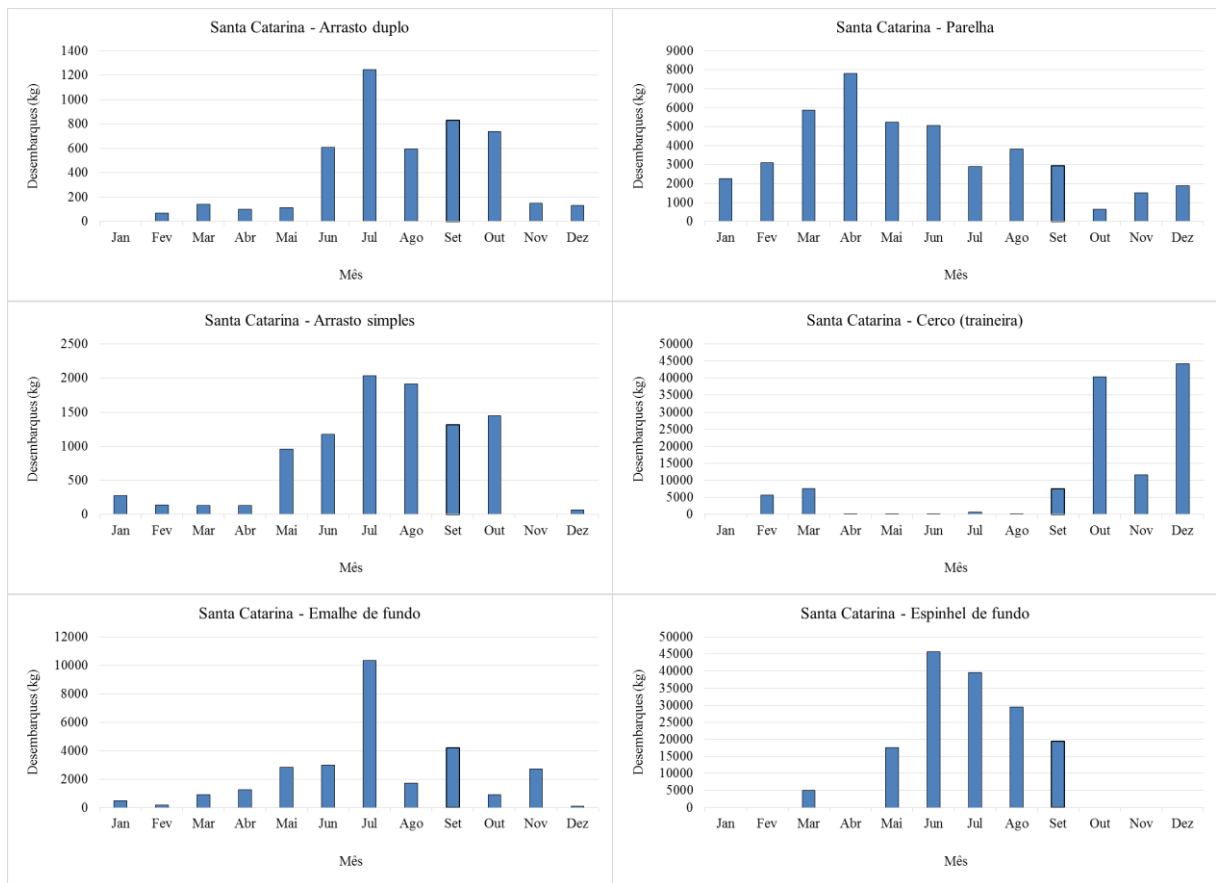


Figura 22. Desembarques médios de bagre por aparelho de pesca e total no estado de Santa Catarina no período de 2010 a 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

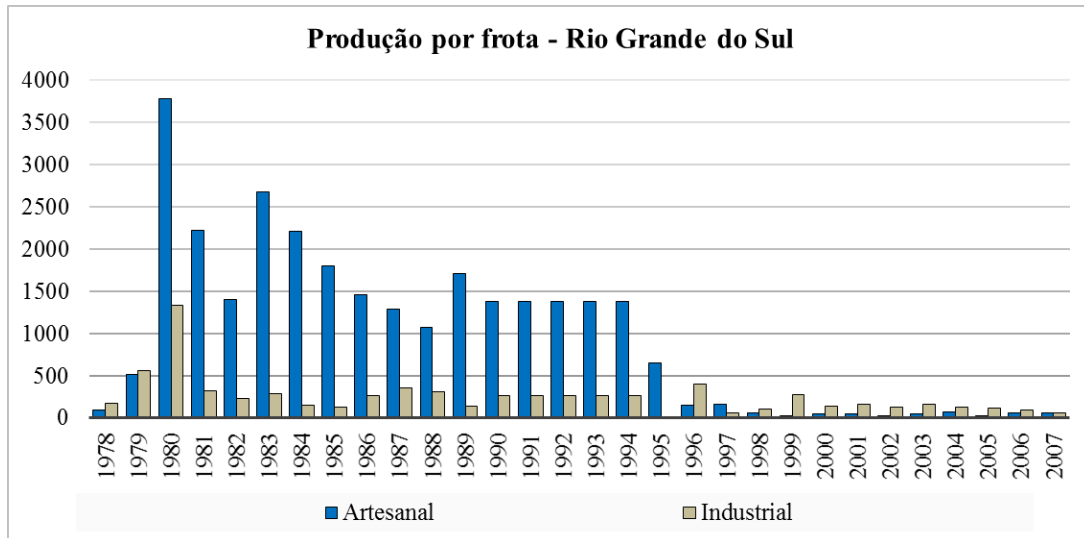


Figura 23. Desembarques de bagre no estado do Rio Grande do Sul de acordo com a frota pesqueira (artesanal e industrial) no período de 1978 a 2007.

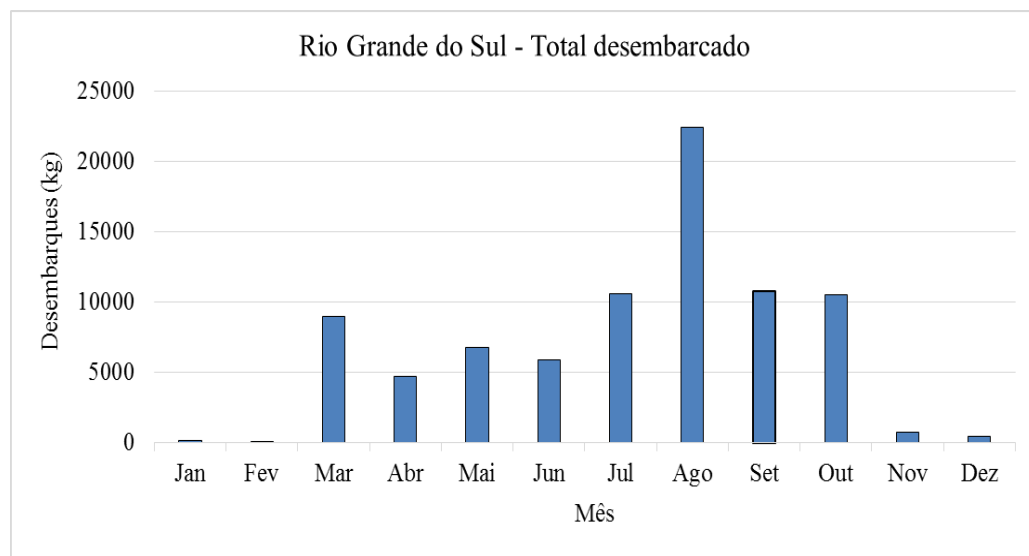


Figura 24. Desembarques mensais médios de bagre nos anos de 2011 e 2012, no estado do Rio Grande do Sul.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

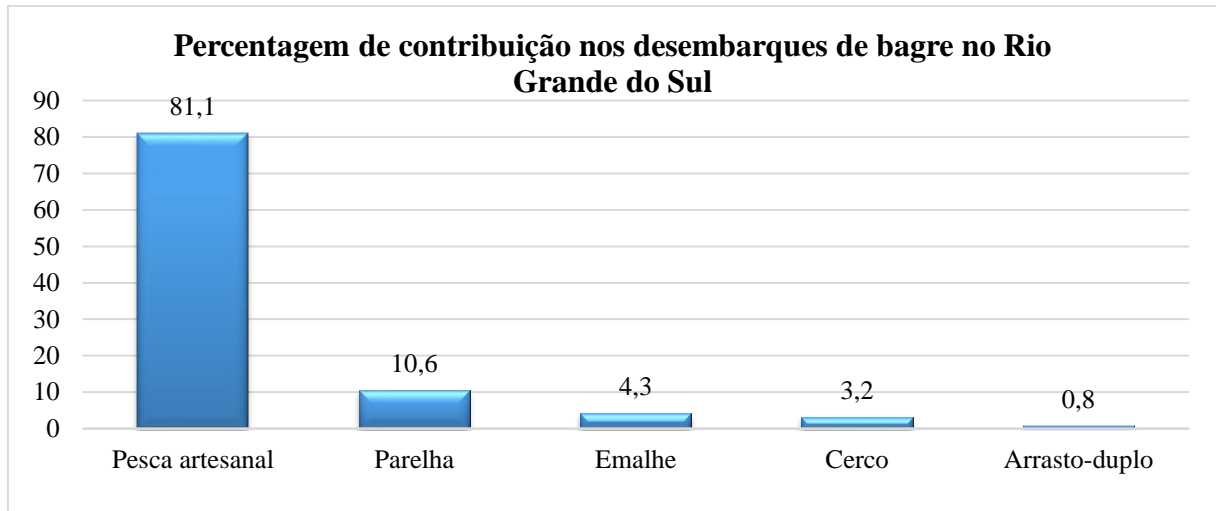


Figura 25. Percentagem de contribuição dos aparelhos de pesca nos desembarques de bagre no estado do Rio Grande do Sul no período de 2010 a 2012.

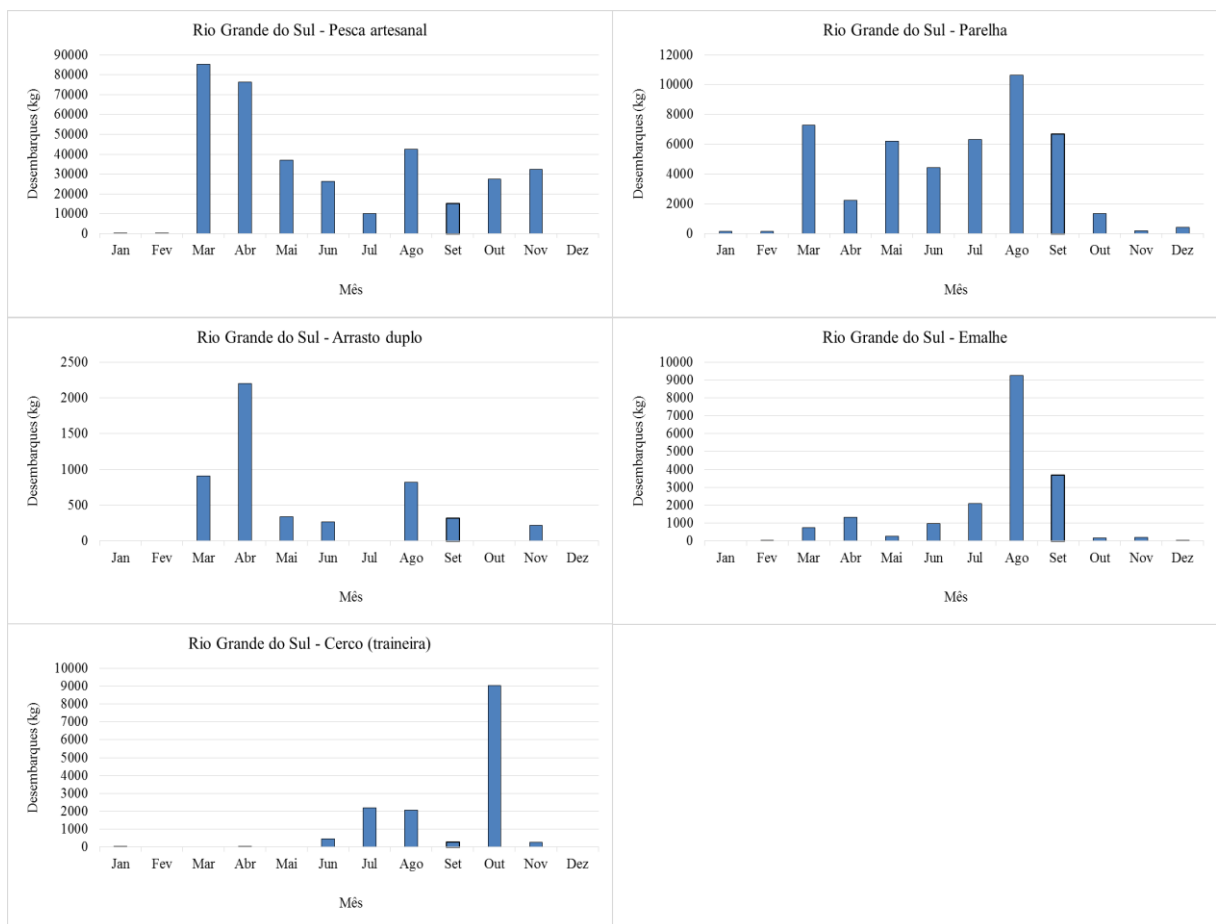


Figura 26. Desembarques médios de bagre por aparelho de pesca e total no estado do rio Grande do Sul no período de 2011 e 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

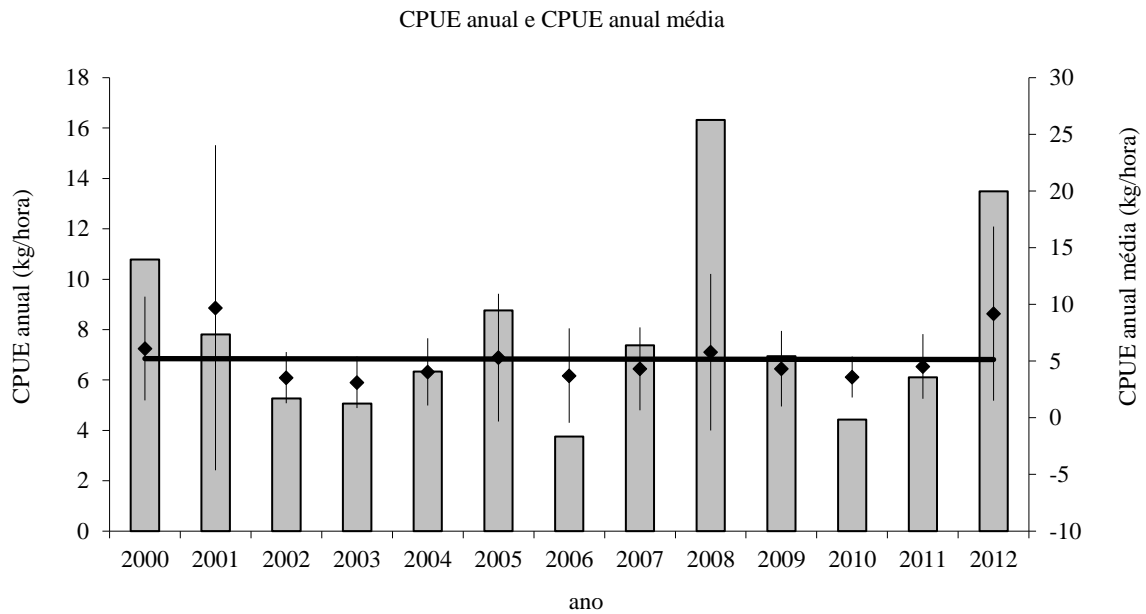


Figura 27. Captura por unidade de esforço (kg/hora) anual e anual média no período de 2000 a 2012, dos desembarques de bagre-branco no litoral sul de São Paulo. É apresentada, também a linha de tendência e os intervalos de confiança na CPUE anual média.

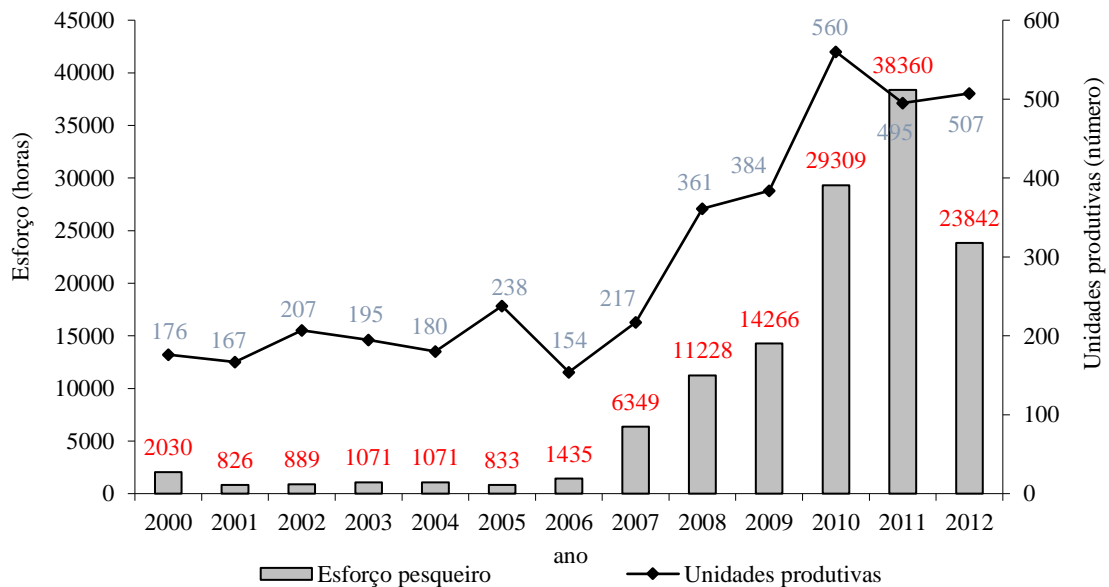


Figura 28. Esforço pesqueiro (em horas de pesca) e unidades produtivas (em número) anuais no período de 2000 a 2012, dos desembarques de bagre-branco no litoral sul de São Paulo.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

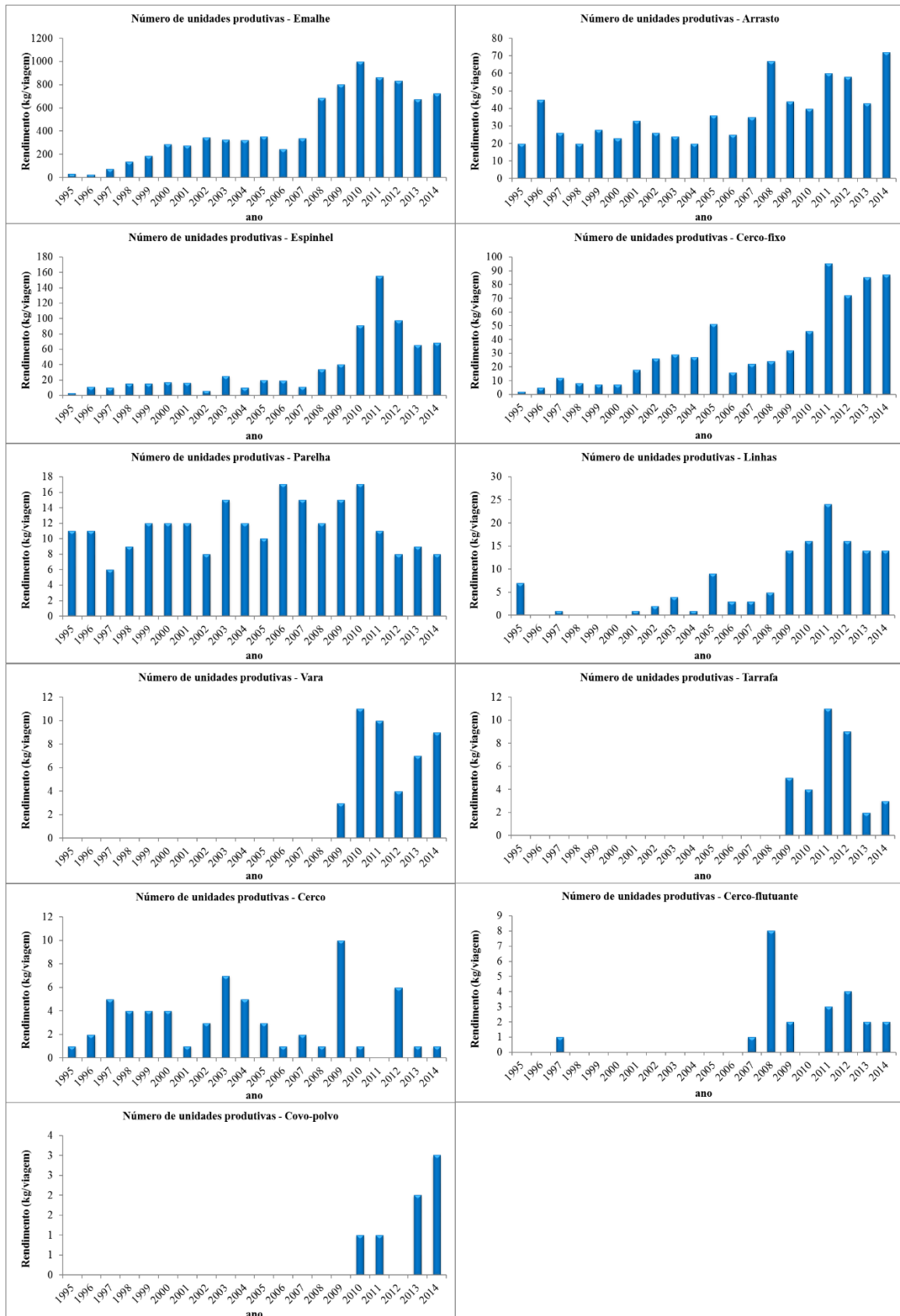


Figura 29. Número médio de unidades produtivas que desembarcaram bagre no litoral do estado de São Paulo por aparelho de pesca, no período de 1995 a 2014.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

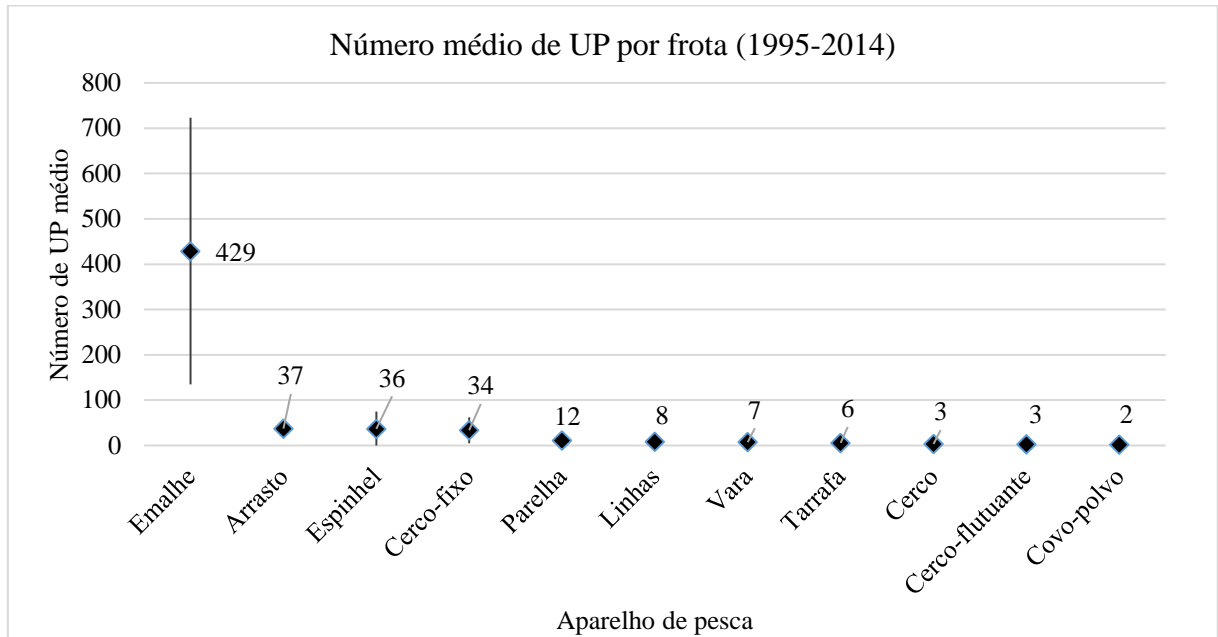


Figura 30. Número médio de unidades produtivas que desembarcaram bagre no litoral do estado de São Paulo no período de 1995 a 2014.

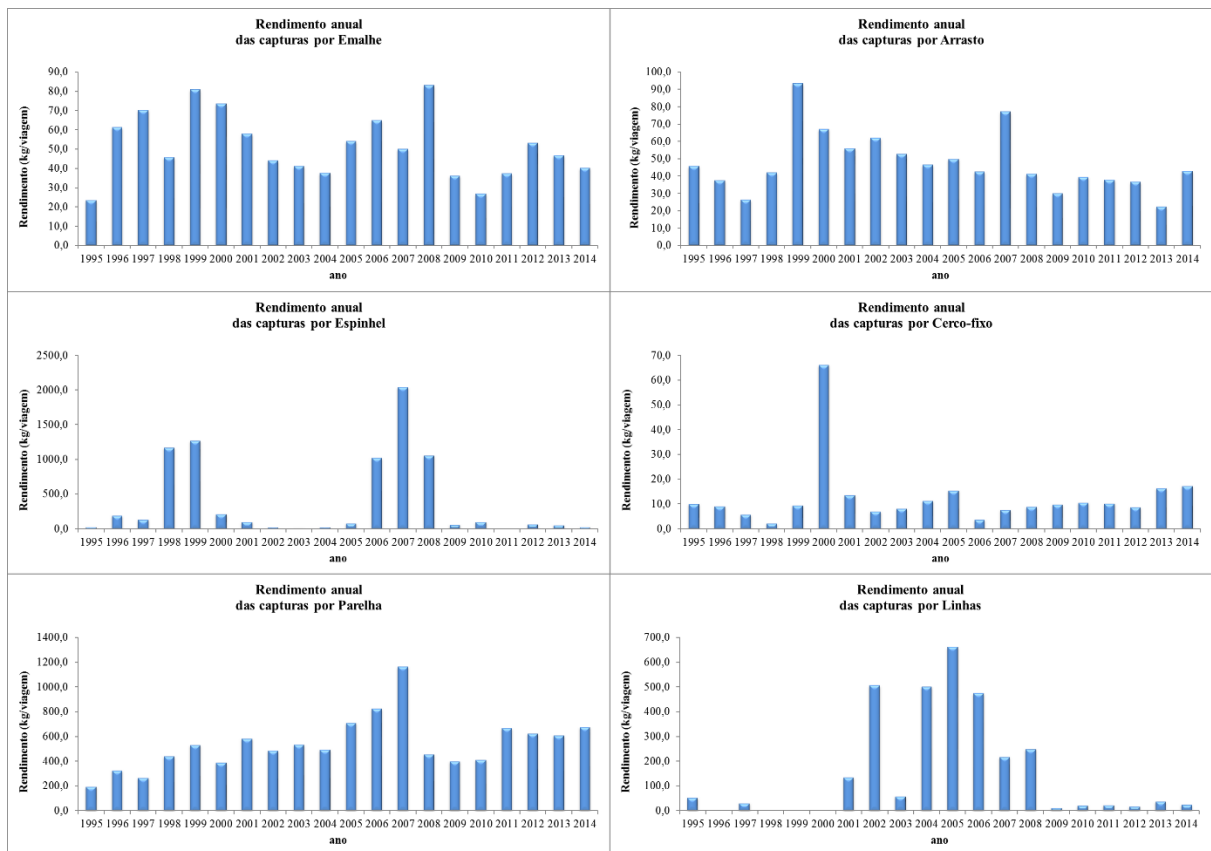


Figura 31. Rendimento anual das capturas de bagre por aparelho de pesca no litoral do estado de São Paulo no período de 1995 a 2014.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

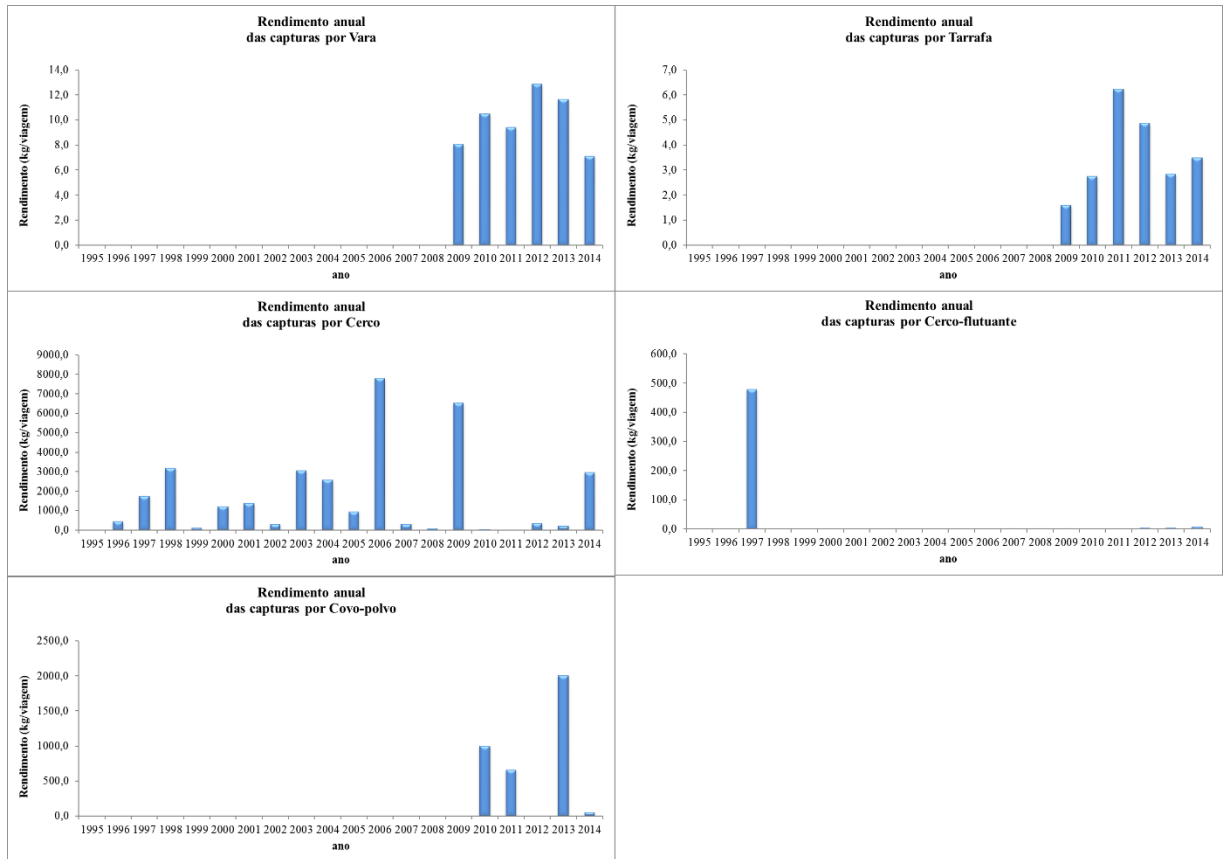


Figura 31 (continuação). Rendimento anual das capturas de bagre por aparelho de pesca no litoral do estado de São Paulo no período de 1995 a 2014.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

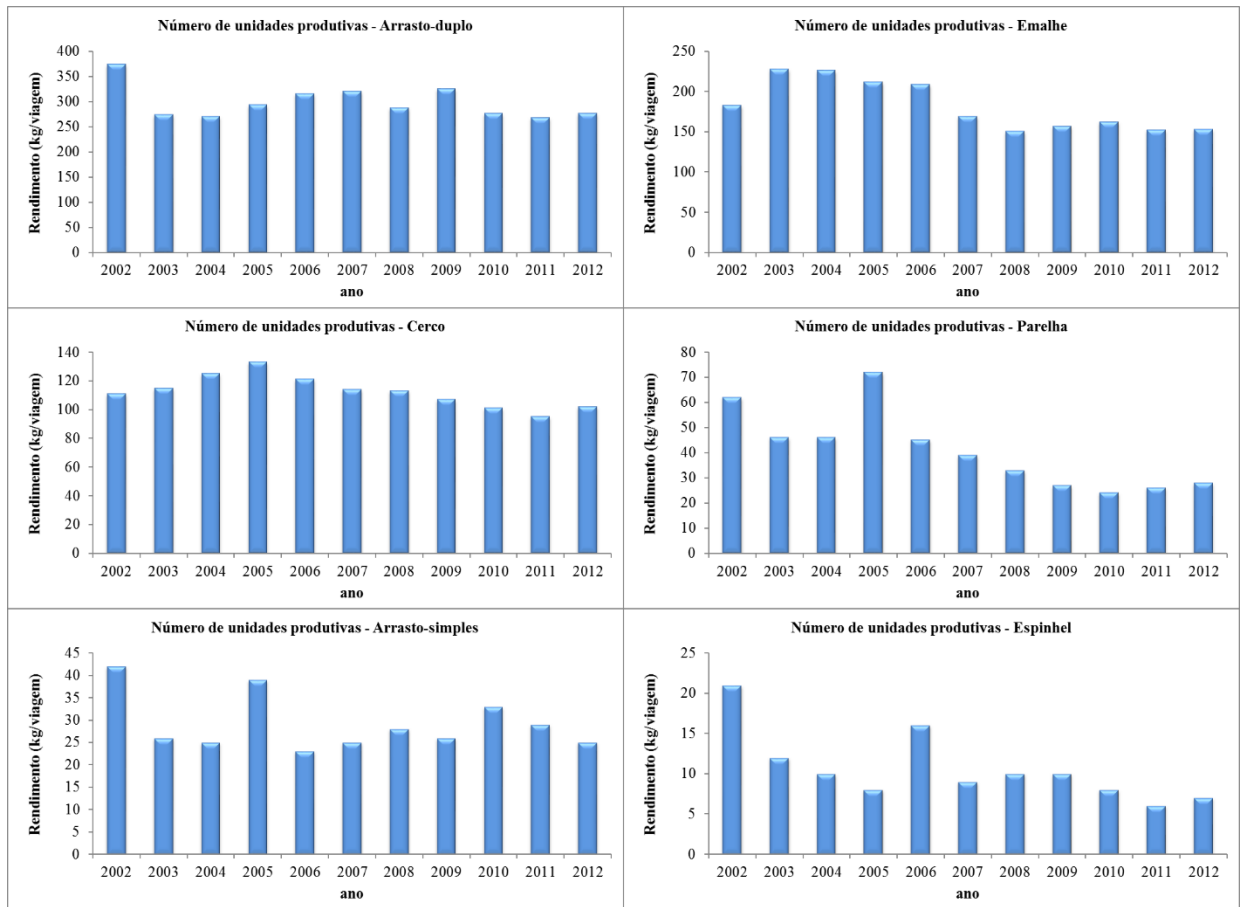


Figura 32. Número médio de unidades produtivas que desembarcaram bagre no litoral do estado de Santa Catarina por aparelho de pesca, por período de 2002 a 2012.

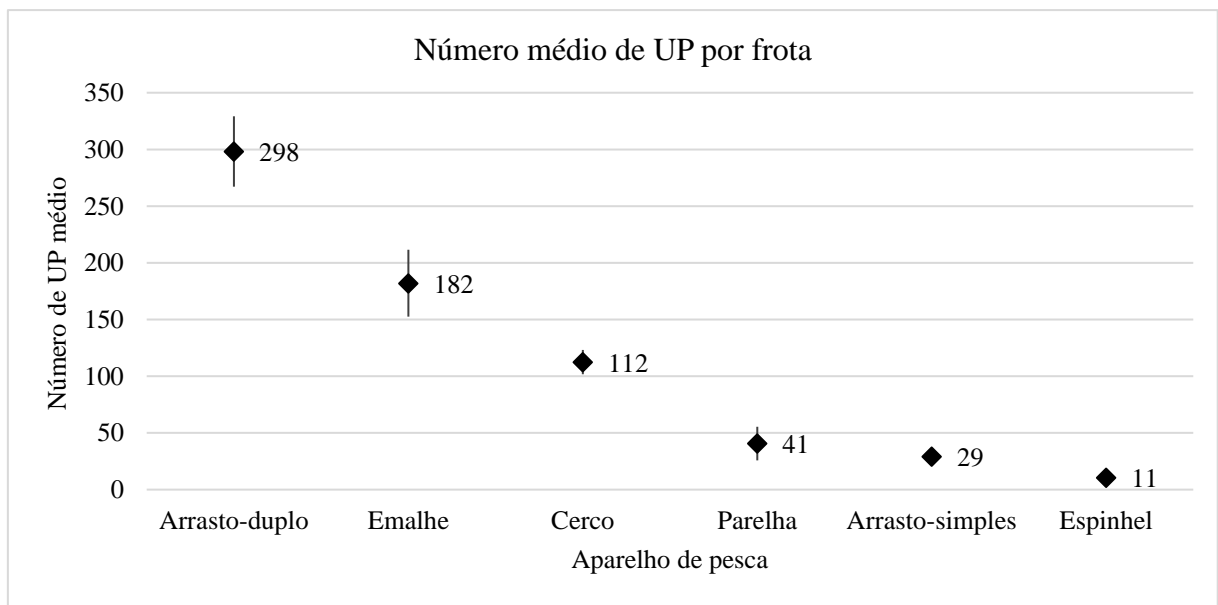


Figura 33. Número médio de unidades produtivas que desembarcaram bagre no litoral do estado de Santa Catarina no período de 2002 a 2012.

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas –
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

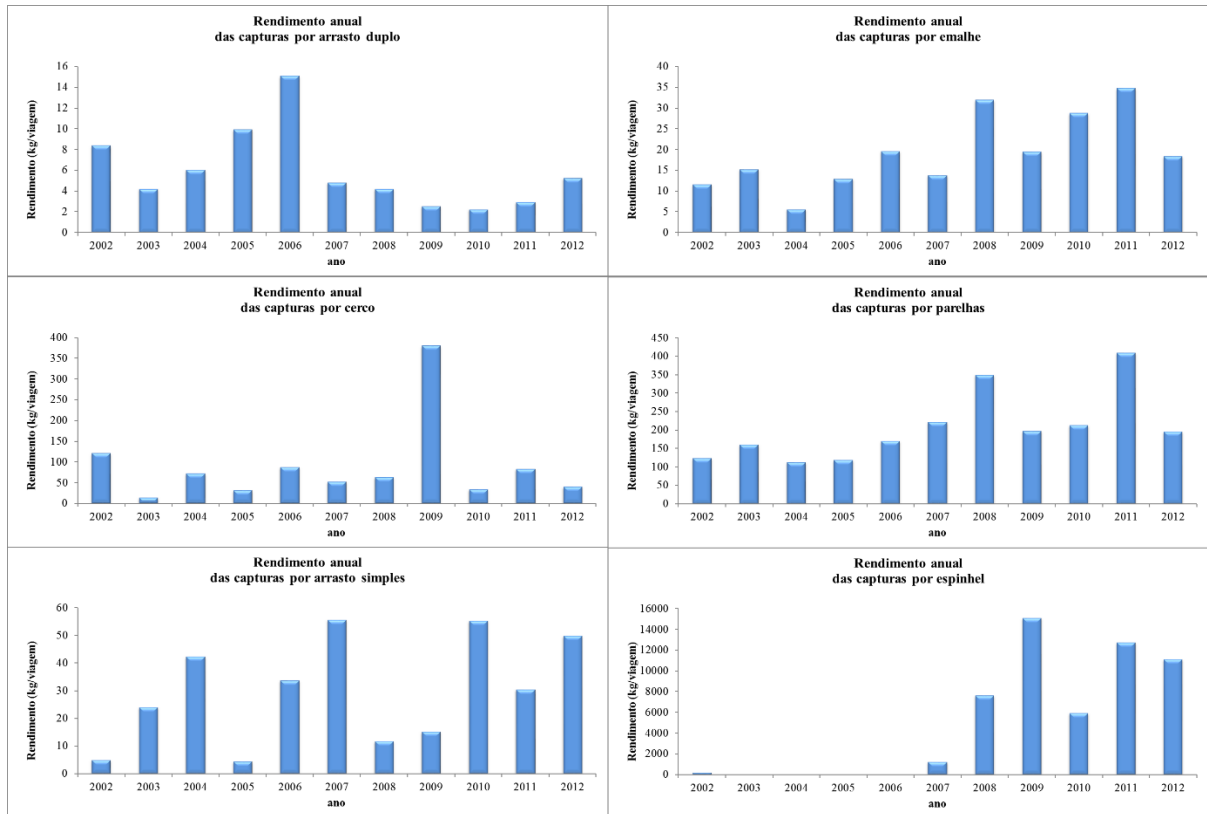


Figura 34. Rendimento anual das capturas de bagre por aparelho de pesca no litoral do estado de Santa Catarina no período de 2002 a 2012.

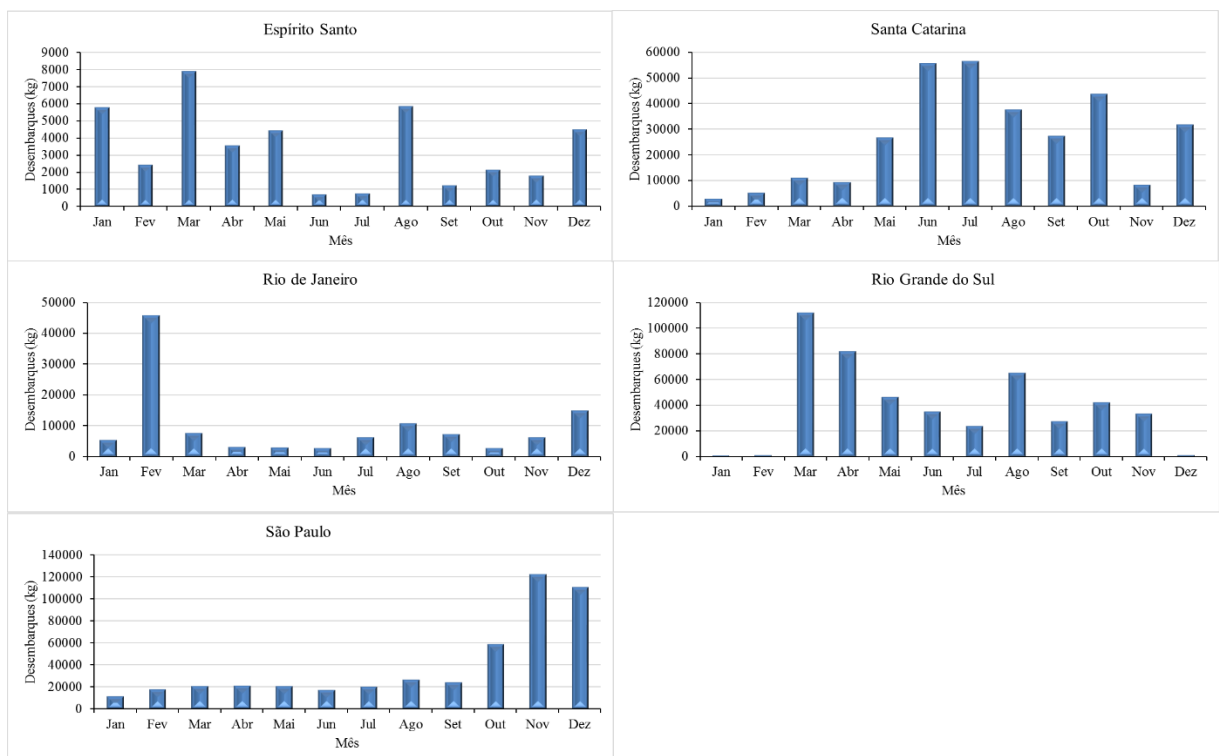


Figura 35. Desembarques mensais médios de bagre por estado nos seguintes períodos: Espírito Santo e Rio de Janeiro (2011-2012); São Paulo (2011-2014); Santa Catarina (2010-2012) e Rio Grande do Sul (2010-2011).

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

PLANO DE GESTÃO - TABELAS

Tabela 1. Cronograma de atividades para elaboração, implementação e monitoramento do Plano de Recuperação do bagre-branco (*G. barbatus* e *G. planifrons*).

Atividade	Período
Reunião da CT Pesca para início das atividades e encaminhamentos	Outubro/2015
Recebimento do modelo de Plano	Outubro/2015
Análise preliminar do modelo e distribuição de tarefas para o GT Bagre	Outubro/2015
Reunião de apresentação da minuta de Plano para a CT Pesca	Novembro/2015
Avaliação do Plano pela CT Pesca	Novembro/2015
Reunião de apresentação da versão final na CT Pesca	Novembro/2015
Envio do Plano ao MMA	Novembro/2015
Apresentação do Plano nos Conselhos das APAs de São Paulo	Dezembro/2015
Encaminhamento hierárquico do plano pelas APAs de São Paulo	Dezembro/2015
Apresentação do Plano ao setor pesqueiro de São Paulo	Janeiro – Fevereiro/ 2016
Apresentação do Plano ao setor pesqueiro do Paraná	Fevereiro – Março/ 2016
Ajustes do Plano	Fevereiro – Março/ 2016
Finalização do Plano	Abril/2016
Publicação do Plano	Abril/2016
Divulgação do Plano de Recuperação do bagre no litoral de São Paulo	Abril/2016
Início da pesca no litoral em São Paulo	Abril/2016
Monitoramento da atividade pesqueira no litoral de São Paulo	Janeiro/2016 a Dezembro/2020
Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Paraná	Março/2016 a Dezembro/2020
Apresentação do Plano de Recuperação do bagre no litoral do Paraná	Abril – Maio/ 2016

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 1. (Continuação). Cronograma de atividades para elaboração, implementação e monitoramento do Plano de Recuperação do bagre-branco (*G. barbatus* e *G. planifrons*).

Atividade	Período
Divulgação do Plano de Recuperação do bagre no litoral do Paraná	Junho/2016
Início da pesca no litoral do Paraná	Julho/2016
Coleta de dados biológicos	Agosto/2016 a Julho/2017
Análise dos dados biológicos	Agosto – Dezembro/ 2017
Análise dos dados pesqueiros de São Paulo	Janeiro – Abril/ 2018
Apresentação das informações nos Conselhos Gestores das UCs de SP e PR	Junho – Julho/ 2018
Construção de propostas de ajustes ao Plano para 2018	Setembro – Outubro/ 2018
Avaliação dos indicadores para o Plano	Abril – Junho/ 2021
Apresentação da avaliação dos indicadores nos fóruns de discussão no litoral paranaense e paulista	Julho – Agosto/ 2021
Ajustes adequações ao Plano	Setembro/ 2021
Envio do relatório com a análise e sugestões ao MMA	Novembro/ 2021

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 2. Rendimento médio nas diferentes frotas que direcionam suas capturas ao bagre-branco nos estados de São Paulo e Santa Catarina.

Tipo de aparelho	Pesca artesan SP (kg)		Pesca industrial SP (kg)			Eficiência entre emalhe artesanal e frota industrial		
	Emalhe	(Espinhel e Parelhas)	Cerco	Espinhel de fundo		Industrial SP	Cerco SC	Espinhel SC
2011	284,4	861,5	475,3	29670,0		3,0	1,7	104,3
2012	415,1	742,2	1155,5	22285,7		1,8	2,8	53,7
Média	349,8	801,8	815,4	25977,9		2,3	2,3	74,3

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 3. Unidades de Conservação costeiras do Estado de São Paulo.

Nome da UC	Ato Normativo de Criação	Órgão Gestor	Municípios Abrangidos
RESEX Mandira	Decreto s/nº de 13, de dezembro de 2002	ICMBio	Cananeia
APA Cananeia-Iguape-Peruíbe	Decreto nº 91.982, de 06 de novembro de 1985	ICMBio	Peruíbe, Iguape, Cananeia, Itariri e Miracatu
EE dos Tupiniquins	Decreto nº 92.964, de 21 de setembro de 1986	ICMBio	Cananeia e Perúbe
ARIE do Ameixal	Decreto nº 91.889, de 05 de novembro de 1985	ICMBio	Iguape
APA Marinha do Litoral Sul	Decreto nº 53.527, de 08 de outubro de 2008	Fundação Florestal – SMA-SP	Cananeia, Iguape e Ilha Comprida
APA Ilha Comprida	Decreto nº 26.881, de 11 de março de 1987	Fundação Florestal – SMA-SP	Ilha Comprida
ARIE do Guará	Decreto 53.527, de 08 de outubro de 2008	Fundação Florestal – SMA-SP	Ilha Comprida
RDS Itapanhapima	Lei Estadual nº 12.810/2008	Fundação Florestal – SMA-SP	Cananeia
RESEX Taquari	Lei Estadual nº 12.810/2008	Fundação Florestal – SMA-SP	Cananeia
RESEX da Ilha do Tumba	Lei Estadual nº 12.810/2008	Fundação Florestal – SMA-SP	Cananeia
PE Ilha do Cardoso	Decreto nº 40.319, de 03 de julho de 1962	Fundação Florestal – SMA-SP	Cananeia
EE Jureia-Itatins	Lei Estadual Nº 14.982, de abril de 2013	Fundação Florestal SMA-SP	Iguape e Perúbe
RDS da Barra do Una	Lei Estadual Nº 14.982, de abril de 2013	Fundação Florestal – SMA-SP	Iguape e Perúbe
PE do Itinguçu	Lei Estadual Nº 14.982, de abril de 2013	Fundação Florestal – SMA-SP	Iguape e Perúbe
PE do Prelado	Lei Estadual Nº 14.982, de abril de 2013	Fundação Florestal – SMA-SP	Iguape e Perúbe
RVS das ilhas do Abrigo e Guararitama	Lei Estadual Nº 14.982, de abril de 2013	Fundação Florestal – SMA-SP	Iguape e Perúbe

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 3. Unidades de Conservação costeiras do Estado do Paraná.

Nome da UC	Ato Normativo de Criação	Órgão Gestor	Municípios Abrangidos
APA de Guaraqueçaba	Decreto nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985	ICMBio	Guaraqueçaba, Antonina e Paranaguá
ARIE de Pinheiro e Pinheirinho	Decreto 91.888, de 5 de novembro de 1985	ICMBio	Guaraqueçaba
EE de Guaraqueçaba	Decreto nº 87.222, de 31 de maio de 1982 Decreto nº 93.053, de 31 de julho de 1986	ICMBio	Guaraqueçaba, Paranaguá, Antonina
PN do Superagüi	Decreto nº 97.688 de 25 de abril de 1989/Dec nº 9.513 de 20 de novembro de 1997	ICMBio	Guaraqueçaba
PN Guaricana	Decreto s/nº, de 13 de outubro de 2014	ICMBio	Guaratuba, Morretes e São José dos Pinhais
PN Marinho das Ilhas dos Currais	Lei nº 12.829, de 20 de junho de 2013	ICMBio	Guaratuba, Paranaguá
PN Saint-Hilaire-Lange	Lei nº 10.227, de 23 de maio de 2001	ICMBio	Guaratuba, Paranaguá, Matinhos e Morretes
RB Bom Jesus	Decreto s/n, de 05 de junho de 2012	ICMBio	Antonina, Guaraqueçaba e Paranaguá
FE do Palmito	Decreto nº 4.493, de 17 de junho de 1998	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Paranaguá
APA Estadual de Guaraqueçaba	Decreto nº 1.228, de 27 de março de 1992	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Guaraqueçaba
EE Ilha do Mel	Decreto nº 5.454, de 21 de setembro de 1982	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Paranaguá
PE da Ilha do Mel	Decreto nº 5.506, de 21 de março de 2002	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Paranaguá
PE do Boguaçu	Decreto nº 4.056, de 26.02.1998 e alterado Lei 13.979 de 26 de dezembro de 2002	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Guaratuba

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 3 (Continuação). Unidades de Conservação costeiras do Estado do Paraná.

Nome da UC	Ato Normativo de Criação	Órgão Gestor	Municípios Abrangidos
PE da Graciosa	Decreto nº 7.302, de 24 de setembro de 1990	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Morretes
PE do Pau Oco	Decreto nº 4.266, de 21 de novembro de 1994	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Morretes
PE Pico do Marumbi	Decreto nº 7.300, de 24 de setembro de 1990, ampliado pelo Decreto nº 1.531, de 02 de outubro de 2007	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Piraquara, Quatro Barras e Morretes
PE do Boguaçu	Decreto nº 4.056, de 26 de fevereiro de 1998 e alterado pela Lei 13.979/2002	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Guaratuba
PE da Graciosa	Decreto nº 7.302, de 24 de setembro de 1990	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Morretes
PE do Pau Oco	Decreto nº 4.266, de 21 de novembro de 1994	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Morretes
PE Pico do Marumbi	Decreto nº 7.300, de 24.09.1990, ampliado pelo Decreto nº 1.531, de 02.10.2007	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Piraquara, Quatro Barras e Morretes
PE Pico Paraná	Decreto nº 5.769 de 05 de junho de 2002	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Campina Grande do Sul e Antonina
PE Roberto Ribas Lange	Decreto nº 4.267, de 21 de novembro de 1994	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Antonina e Morretes
PE do Rio da Onça	Decreto nº 3.825, de 05.06.1981 e categorizado pelo Dec. 3741, de 23.01.2012	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Matinhos
Área de Especial Interesse Turístico do Marumbi	Lei Estadual nº 7.919 de 22 de outubro de 1984	Instituto Ambiental do Paraná – SMA-PR	Campina Grande do Sul, Antonina, Morretes, São José dos Pinhais, Piraquara e Quatro Barras
PN Municipal do Manguezal do Rio Perequê	Decreto nº 706/2001	Município de Pontal do Paraná	Pontal do Paraná
RP do Patrimônio Natural Encantadas	Portaria IAP nº 190, de 02 de setembro de 2014	Particular, com apoio do Estado	Antonina

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 3. (Continuação). Unidades de Conservação costeiras do Estado do Paraná.

Nome da UC	Ato Normativo de Criação	Órgão Gestor	Municípios Abrangidos
RPPN Reserva Natural Fazenda Santa Maria	Portaria IAP n° 058, de 05 de abril de 2011	Particular, com apoio do Estado	Antonina
RP do Patrimônio Natural Encantadas	Portaria IAP n° 190, de 02 de setembro de 2014	Particular, com apoio do Estado	Antonina
RPPN Reserva Natural Fazenda Santa Maria	Portaria IAP n° 058, de 05 de abril de 2011	Particular, com apoio do Estado	Antonina
RPPN Reserva Natural Águas Belas	Portaria IAP n° 184, de 02 de setembro de 2004	Particular, com apoio do Estado	Antonina
RPPN Reserva Natural Morro da Mina	Portaria IAP n° 184, de 07 de abril de 2003	Particular, com apoio do Estado	Antonina, Morretes
RPPN Reserva Natural Rio Cachoeira	Portaria IAP/GP n° 159, de 30 de agosto de 2007	Particular, com apoio do Estado	Antonina
RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui	Portaria IAP n° 157, de 13 de setembro de 2007.	Particular, com apoio do Estado	Guaraqueçaba
RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui I	Portaria IAP n° 160, de 13 de setembro de 2007	Particular, com apoio do Estado	Guaraqueçaba
RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui II	Portaria IAP n° 059, de 05 de abril de 2011	Particular, com apoio do Estado	Guaraqueçaba
RPPN Reserva Natural Salto Morato	Portaria IBAMA n°132 de 7 de dezembro de 1994	Particular, com apoio do Estado	Guaraqueçaba
RPPN Reserva Ecológica do Sebuí	Portaria IBAMA n° 99 de 24 de novembro de 1999	Particular, com apoio do Estado	Guaraqueçaba

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 4. Instrumentos normativos que criaram áreas de exclusão de pesca nos Estados de São Paulo e Paraná.

Área de Exclusão	Ato Normativo de Criação	Órgão normatizador	Municípios Abrangidos
Zona Z2N do ZEE da Baixada Santista: Área de exclusão para embarcações maiores de 12 metros.	Decreto nº 58.996 de 25 de março de 2013. Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Baixada Santista	Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA/SMA)	Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Cubatão, Santos, Guarujá e Bertioga - SP
Interdição da pesca ao redor da Ilha Anchieta.	Portaria SUDEPE nº 56, de 10 de novembro de 1983	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Ubatuba - SP
Área de exclusão de pesca de 20m a partir das linhas de base reta das pontas mais avançadas, ao redor da Ilha das Cabras.	Portaria SUDEPE nº 08, de 19 de março de 1979	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Guarujá - SP
Área de restrição de pesca até distância de 300 metros ao redor da Ilha do Bom Abrigo.	Portaria SUDEPE nº 04, de 12 de março de 1987	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Cananeia - SP
Área de restrição de pesca por qualquer modalidade ao redor da Ilha da Casca.	Portaria SUDEPE nº 18, de 17 de junho de 1987	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Cananeia - SP
Área de exclusão à pesca no município de São Sebastião.	Portaria IBAMA nº 1.132, de 07 de novembro de 1989	IBAMA	São Sebastião - SP
Área de exclusão na Foz do Rio Ribeira de Iguape.	Portaria SUDEPE nº 34, de 16 de novembro de 1982	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Iguape - SP

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 4. (Continuação). Instrumentos Normativos que criaram áreas de exclusão de pesca nos Estados de São Paulo e Paraná.

Área de Exclusão	Ato Normativo de Criação	Órgão Normatizador	Municípios Abrangidos
Área de exclusão na orla marítima até a distância de 30 metros da costa, a contar da linha de baixamar próxima à Base de Pesquisa do Instituto Oceanográfico da USP	Portaria SUDEPE nº 07, de 25 de abril de 1977	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)	Cananeia - SP
Restrição de todas as redes a um raio de 200 metros da zona de confluência dos rios que desembocam nas baías, ou áreas lagunares e estuarinas	Portaria IBAMA Nº 12, de 20 de março de 2003	IBAMA	Paranaguá - PR
Baía de Paranaguá, região do Moeirão	Portaria IBAMA Nº 102, de 24 de setembro de 1992	IBAMA	Paranaguá - PR
Baía de Guaratuba	Portaria IBAMA Nº 01, de 02 de fevereiro de 1990	IBAMA	Guaratuba - PR

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 5. Cronograma de atividades do plano de recuperação do bagre-branco (*Genidens barbatus* e *G. planifrons*), com destaque para medidas de recuperação emergenciais.

Atividade	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem
Limitação de esforço												
Moratória da pesca nos estados do ES, RJ, SC e RS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manutenção do período de defeso (janeiro a março)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tipo de embarcação, petrecho ou método de pesca												
Proibição da pesca industrial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Liberação da pesca artesanal em SP e PR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Áreas e períodos de pesca												
Manutenção do período de defeso (janeiro a março)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Moratória da pesca nos estados do ES, RJ, SC e RS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pesca artesanal monitorada nos estados de SP e PR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 5 (Continuação). Cronograma de atividades do plano de recuperação do bagre-branco (*Genidens barbatus* e *G. planifrons*), com destaque para medidas de recuperação emergenciais.

Atividade	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem
Tamanho mínimo de captura												
Tamanho máximo de captura alterado (45 cm)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Revisão e consultas sobre o plano												
Apresentação e consultas nas UCs de SP e PR	X	X				X						X
Apresentação e consultas nos estados do ES, RJ, SC e RS	X					X						X
Emissão de relatório sobre o desenvolvimento do plano							X					X

**Plano de Recuperação para Espécies Ameaçadas -
Peixes e Invertebrados Aquáticos: Bagre-branco, *Genidens barbatus* e *G. planifrons* (Ariidae)**

Tabela 5. (Continuação). Cronograma de atividades do plano de recuperação do bagre-branco (*Genidens barbatus* e *G. planifrons*).

Atividade	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem	1º Sem	2º Sem
Mitigação e Compensação de Impactos												
Inclusão nos estudos de impacto ambiental (EIAs) a avaliação do impacto do empreendimento sobre as populações de bagre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento pesqueiro nas áreas de pesca liberada												
Levantamento do número de pescadores de bagre-branco em SP e PR	X	X										
Desenvolvimento do monitoramento da pesca.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análise da dinâmica da pesca de bagre em SP e PR					X	X					X	
Estudos sobre a biologia das espécies												
Coleta de dados biológicos e análise da biologia do <i>G. barbatus</i> em SP e PR				X	X	X	X	X				
Realização de cruzeiros científicos para coleta de dados biológicos nos estados com moratória					X	X	X	X				
Emissão de relatórios técnicos com os resultados dos estudos da biologia dos bagres										X	X	X